

# Příručka uživatele Fedora 23



📌 Příručku může editovat každý registrovaný uživatel. Případně dotazy nebo návrhy na zlepšení a připomínky zasílejte prosím na adresu [redakce@mojefedora.cz](mailto:redakce@mojefedora.cz). Vaši zpětnou vazbu uvítáme!

**Poznámka:** Tato příručka vzniká postupnou aktualizací příručky pro *Fedoru 22*.

- Toto je úvod do linuxové distribuce *Fedora*. Tento materiál není udržován projektem *Fedora* ani společností *Red Hat, inc*.
- Tento průvodce je testován na standardním osobním počítači *x86* s výchozí instalací *Fedory*.
- Postup pro konverzi příručky do *PDF* naleznete v kapitole Generování obsahu webové příručky do PDF.

## Obsah



1. Úvod příručky
  1. Úvod
  2. Obecné poznámky
2. Instalace, aktualizace a odebrání systému
  1. Instalace systému
  2. Upgrade systému
  3. Aktualizace systému
  4. Odebrání systému
  5. Fedora Live CD
3. Základy systému
  1. První kroky
  2. GRUB
  3. Desktopové prostředí
  4. Alternativní desktopová prostředí

5. Základy příkazové řádky
  6. Správa uživatelů
  4. Fedora jako desktop
    1. Vypalování
    2. Ripování DVD a hudebních CD
    3. Konfigurace tiskárny
    4. Konfigurace skeneru
    5. Komunikační programy (IM, mail...)
  5. Správa systému
    1. Repozitáře s aplikacemi
    2. Instalace aplikací
    3. Doplňkové nekomerční aplikace
    4. Doplňkové komerční aplikace
    5. Hardware
    6. Jádro
    7. Připojení diskových oddílů FAT / NTFS
    8. Přístup k diskovým oddílům ext z OS Windows
    9. Zálohování
  6. Síťové služby
    1. Fedora v počítačové síti
    2. Sdílení souborů a adresářů
    3. Vzdálený přístup
    4. Vzdálená obrazovka
    5. Databázový server
    6. Webový server
    7. FTP server
  7. Virtualizace
    1. Druhy virtualizací
    2. Virtualizace pomocí libvirt
  8. Zabezpečení a nouzový režim
    1. Obecně o bezpečnosti
    2. SELinux
    3. Oprava poškozeného systému
  9. Řešení problémů
    1. Hlášení problémů
    2. Řešené problémy
    3. Tipy a triky
    4. Kde hledat pomoc
-

## Obsah

- [Úvod](#)
  - ◆ [Historie](#)
  - ◆ [Distribuce Fedora](#)
  - ◆ [Další odkazy](#)

[Hlavní stránka](#)

## Úvod



Následující kapitola představuje stručné představení *Linuxu*, jeho historie a filozofie. Součástí této kapitoly je také několik užitečných odkazů, které nasměrují čtenáře na další informace týkající se této problematiky.

## Historie

### Multics

První prapředek *OS Linux* se objevil roku 1964. Jmenoval se *Multics* (**M**ultiplexed **I**nformation and **C**omputing **S**ervice) a jednalo se o 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. V roce 1969 vystoupil z projektu *AT&T Bell Labs*. Výpočetní divize *General Electric* včetně projektu *Multics* byla v roce 1970 převzata firmou *Honeywell*, která pokračovala s vývojem až do roku 1984. Poslední server s instalací *Multics* byl odstaven v roce 2000. Ačkoliv *Multics* nebyl z komerčního pohledu příliš úspěšným projektem, jeho přínos pro *IT* byl značný - např. idea sdílení zdrojů mezi uživateli silně ovlivnila unixové systémy, které byly dalším krokem na cestě k *Linuxu*.

### 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 mainfram *GE-645* tentokráté však přímo pro *Bell Labs*. 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* (**U**niplexed **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 *Unixu*, zákaz podnikat na *IT* trhu jako důsledek jejího monopolního postavení v oblasti telekomunikací. Firma *AT&T* tak nabídla zdrojové kódy *Unixu* za symbolický poplatek univerzitám, vládním institucím a dalším subjektům. Když v polovině 80.let zákaz pomínil, rozhodla se *AT&T* prodávat *Unix* jako komerční produkt. To mělo za následek zákaz volného šíření zdrojových kódů, který původně přispěl k popularizaci *Unixu*. Vedle *Unixového OS System* společnosti *AT&T* existovaly další verze udržované subjekty, které získali původní zdrojové kódy od *AT&T*. Z těchto subjektů 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 *Unixu* 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 bylo 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*<sup>1)</sup>.

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*<sup>2)</sup>. Ještě roku 1991 zveřejnil 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 *Linuxu*.

## 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 příloženými aplikacemi, avšak jádro mají společné. Mezi nejznámější distribuce současnosti patří *Ubuntu*, *Debian*, *Linux Mint*, *openSUSE* a samozřejmě také *Fedora*. Celkově existuje přes tři sta distribucí.

## Distribuce Fedora

*Fedora* je linuxová distribuce, která je nástupcem distribuce *Red Hat Linux*.<sup>3)</sup> 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 je jen jiným označením (červeného) klobouku, který se používal pro původní *Red Hat Linux* (a dodnes se používá pro *Red Hat Enterprise Linux*<sup>4)</sup>).

První verze *Fedora Core 1 Yarrow* byla vydána 6. listopadu 2003. *Fedora* je vyvíjena komunitním způsobem a zastřešena pod Fedora Project. Komunita byla ustavena na základě společnosti lidí, kteří podporovali vývoj původní distribuce *Red Hat Linux*. *Fedora Project* je podporován firmou *Red Hat, Inc.* zejména formou placení některých vývojářů (jsou zaměstnanci firmy *Red Hat, Inc.*), poskytováním technického zázemí a podobně. Firma *Red Hat, Inc.* však neposkytuje pro *Fedoru* oficiální technickou podporu ani žádné záruky.

*Fedora* je od verze 21 vydávána ve třech oficiálních verzích: *Workstation* (pro desktopové uživatele), *Server* (pro klasické servery) a *Cloud* (pro nasazení jako hostovaný systém v cloudu). Tato příručka se věnuje především verzi *Workstation*. Ta je distribuovaná v podobě tzv. Live DVD, které je vhodné pro vyzkoušení systému bez nutnosti instalace na pevný disk. V případě trvalejšího zájmu lze systém kdykoliv na disk nainstalovat. Instalaci by měl zvládnout středně zkušený uživatel *OS Windows*. K dispozici je klasická 32bitová verze, která funguje na procesorech i686 (Pentium Pro a novějších procesorech) a 64bitové verze, která je určena pro nejnovější procesory architektury x86-64 (více viz Instalace).

Kromě oficiálních verzí existují také komunitní verze, tzv. spiny, vytvářené SIGy (skupinami s určitou oblastí zájmu). Mezi desktopovými to je třeba KDE nebo Xfce, mezi dalšími třeba Security nebo Electronic Lab.



## Screenshoty

- [Screenshoty unixových a linuxových systémů](#)

## Kde stáhnete Fedoru

- <http://getfedora.org/>
- [Získání instalačního média](#) (kapitola této příručky)

## Nápověda

- [Oficiální magazín s celou řadou návodů a aktualit](#)
- [Oficiální dokumentace \(http://docs.fedoraproject.org/\)](http://docs.fedoraproject.org/)
- [Ask Fedora](#)
- [Mauriat Miranda - Průvodce instalací Fedory \(http://www.mjmwired.net/...\)](http://www.mjmwired.net/)
- [Fedora Fórum \(http://www.fedoraforum.org\)](http://www.fedoraforum.org)
- [Ostatní \(http://fedoraproject.org/wiki/Communicate\)](http://fedoraproject.org/wiki/Communicate)

## Kde naleznete nové programy

Nové verze programů jsou dostupné přímo v repozitářích Fedory, a proto se budou při aktualizacích instalovat samy. Pokud požadovaný program není součástí Fedory, je nejnadhnější využít [alternativní repozitáře](#) (viz kapitola [Repozitáře](#)). Jinak je v zásadě možné instalovat aplikace ručně a přímo kopírováním na disk, avšak nelze pak snadno zaručit kompatibilitu se zbytkem systému, aktualizace a podobně.

Mnoho programů a zpráv o nich je soustředěno na některých stránkách, viz například:

- <http://github.com>
- <http://gnomefiles.org>
- <http://freecode.com/>
- <http://sourceforge.net>
- <http://kde-apps.org>

## Témata a styly pro Váš desktop

- <http://www.gnome-look.org>
- <http://www.kde-look.org>

## Další odkazy

### České stránky věnující se Linuxu

- [Root](#)
- [AbcLinuxu](#)
- [LinuxEXPRES](#)
- [Linuxsoft](#)
- [Linuxzone](#)
- [Penguin](#)

### Knihy a publikace o Linuxu

- [Red Hat Enterprise Linux 6 - Deployment Guide](#) - velice podrobný návod v anglickém jazyce pro systém *Red Hat Enterprise Linux 6*
- [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.aktualizované vydání) - velice dobrá kniha o *Linuxu* zaměřená především na začátečníky
- [Linux - kompletní příručka administrátora](#) (E.Nemeth, G.Snyder, T.R.Hein a kol.; *CPress* 2004) - komplexní kniha o *Linuxu* doporučovaná samotným Linusem Torvaldem 😊
- [Příkazový řádek v Linuxu](#) (Pavel Kameník; *CPress* 2011) - kniha, která se zaměřuje na práci v příkazové řádce, kromě Fedory se věnuje i ostatním distribucím.
- [Mistrovství v Red Hat a Fedora](#) (M.G.Sobell; *CPress* 2006) - kniha zaměřená na distribuce *Red Hat* a *Fedora Core*

Většina publikací v češtině je docela zastaralá. Pokud ovládáte angličtinu, rozhlédněte se raději po anglické knize. Výběr je mnohem větší a publikace jsou pravidelně aktualizovány. Stačí se rozhlédnout po Amazonu.

---

### Hlavní stránka

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Slovo *Linux* je tak kombinací Torvaldsova křestního jména a písmene *X*, které se v unixovém světě těší mimořádné popularitě.

<sup>3)</sup> Od *Fedory* jsou pak odvozeny další distribuce - např. Korora Linux, Fusion Linux, Parsidora a nakonec i Red Hat Enterprise Linux a z něj odvozený CentOS.

<sup>4)</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux](http://cs.wikipedia.org/wiki/Red_Hat_Enterprise_Linux)

## Obsah

- [Obecné poznámky](#)
- [Poznámky pro editory](#)
  - ◆ [Verze Fedory](#)
  - ◆ [Odkazy](#)
  - ◆ [Obrázky](#)
  - ◆ [Čeština](#)

[Hlavní stránka](#)

## Obecné poznámky



Ačkoliv v současné době umožňuje *Fedora* správu aplikací a základní konfiguraci systému přes grafické rozhraní, příkazové řádce se zcela nevyhnete. V řadě případů je použití příkazové řádky dokonce vhodnější a to z důvodu rychlosti a flexibility. Pokud Vás příkazová řádka příliš neoslovila, není třeba mít strach - tato příručka nepředpokládá znalost unixových příkazů<sup>1</sup>. Všechny příkazy, které je třeba spustit v příkazové řádce, jsou uváděny v rámečku, popř. je nutné použít obsah tohoto rámečku v souladu s uváděnými instrukcemi. Obvykle stačí tyto příkazy pouze přepsat do příkazové řádky a potvrdit klávesou *ENTER*. **Příkazový řádek lze spustit pomocí Činnosti Aplikace Systémové nástroje Terminál** může se lišit v závislosti na použitém grafickém prostředí).

**Tip:** Abyste předešli možným překlepům, doporučujeme kopírovat příkazy přímo do příkazového řádku (pravé kliknutí na příkaz *kopírovat* a *vložit*; je možné také používat *Ctrl+C* pro kopírování a *Shift+Insert* pro vkládání).

**Velkou část příkazů uváděných v této příručce je nutné spouštět jako tzv. superuživatel.** V *Linuxu* mají všechny soubory, adresáře a procesy svého vlastníka<sup>2</sup>. 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 může 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. **Chcete-li daný příkaz spustit jako superuživatel, musíte do příkazové řádky před zadáním příkazu zapsat**

```
su -
```

**a následně zadat heslo superuživatele.**

**Poznámka:** Aplikace *dnf* a *wget* vyžadují pro instalaci / aktualizaci / stáhnutí programů připojení k Internetu. V případě aplikace *dnf* lze neexistenci připojení obejít vytvořením tzv. lokálního repozitáře (více viz. kapitola [Instalace aplikací](#)).

**Poznámka k obrázkům v příručce:** Obrázky uváděné v příručce nemusí vždy odpovídat vaší verzi Fedory. Obrázky jsou pouze ilustrativní a slouží pouze pro orientaci, jak asi daná obrazovka vypadá.

Doufáme, že Vám tato příručka pomůže a přejeme Vám mnoho úspěchů při odhalování tajů operačního systému *Linux*!

## Poznámky pro editory

Několik rad pro začínající editory této příručky. Dodržování těchto pravidel nám značně zjednodušuje správu různých verzí příručky.

### Verze Fedory

Protože příručku kontinuálně aktualizujeme a pro každou konkrétní verzi existuje její neměnný obraz vytvořený vždy s příchodem nové verze Fedory, pokud to není potřeba neuvádějte v textu verze Fedory.

Špatně: Fedora 11 obsahuje komprimované trpaslíky.  
Správně: Fedora obsahuje komprimované trpaslíky.

Číslo verze používejte pouze pokud je nezbytně nutné zdůraznit zvláštnost té které konkrétní verze. V odkazech bohužel nejde tak snadno verzi vynechat, proto prosím vždy přemýšlejte před vložením odkazu pro konkrétní verzi distribuce.

### Odkazy

Pokud přidáváte odkazy v rámci *wiki* (např. do jiné kapitoly) neuvádějte celou cestu ale jen `kapitolu#odstavec`. Zjednodušíte tím další práci s příručkou.

Špatně: `navody:prirucka:gnome#d_desktop`  
Správně: `gnome#d_destkop`

Nepoužívejte odkazy typ `zde`, ale uveďte na co odkaz odkazuje tedy např.

Nikoli: Další informace najdete `zde`.  
Správně: Další informace najdete v kapitole o dinosaurovi.

### Obrázky

Pokud přidáváte obrázky, nahrajte je do jmenného prostoru `navody:`. Jestliže jsou tyto obrázky specifické např. pro *Fedoru 9*, pak používejte jméno ve tvaru `f9jmeno.png`. Používejte formát *PNG* - je neztrátový, má dobrou kompresi a není zatížen problémy s patenty.

### Čeština

Používejte české výrazy tam, kde je to možné. Existuje sice mnoho zavedených termínů, mnohdy ale existují srozumitelnější české ekvivalenty.

Např.:  
router = směrovač  
default = výchozí, implicitní  
boot = start, zavádění atd.

---

#### Hlavní stránka

- <sup>1)</sup> Případným zájemcům doporučuji kapitolu [Základy příkazové řádky](#), která je úvodem do této problematiky.
- <sup>2)</sup> Toto pravidlo sice platí také pro *OS Windows*, ačkoliv z pohledu běžného domácího uživatele není tak patrné.

## Obsah

- Instalace systému
  - ◆ Podporované architektury
  - ◆ Získání instalačního média
  - ◆ Minimální hardwarové požadavky
  - ◆ Předinstalační příprava
  - ◆ Instalace Fedory krok za krokem
  - ◆ Poinstalační nastavení
  - ◆ Textová instalace
  - ◆ Aktualizace po instalaci

Hlavní stránka

## Instalace systému



V této kapitole je popsán postup instalace *Fedora Workstation* v grafickém prostředí *Anaconda* pomocí Fedora Live CD. Díky tomuto médiu si můžete systém před instalací i vyzkoušet, jak se dozvíte dále v kapitole.

Oficiální stránky zabývající se instalací *Fedory* včetně instalace ostatních produktů a spinů naleznete na stránkách <http://docs.fedoraproject.org/>.

**Poznámka:** Pokud narazíte při instalaci na problém, zkuste se podívat do kapitoly Řešené problémy.

## Podporované architektury

Operační systém *Linux* lze provozovat na mnoha nejrůznějších architekturách. *Fedora* rozděluje podporu architektur na primární a sekundární. Primární architektury jsou více testovány a problémy na nich mohou zdržet oficiální vydání. Sekundární architektury nejsou tolik testované a mohou mít odlišný vývojový cyklus.

### Primární architektury

- IA-32<sup>1)</sup> - 32bitové *Intel* kompatibilní procesory (tj. i686<sup>2)</sup> a novější)
  - ◆ *Intel*: ~~Pentium, Pentium MMX~~, Pentium Pro, Pentium-II, Pentium-III, Celeron, Pentium 4, Celeron M, Pentium M, Xeon, Intel Core Duo, Intel Atom
  - ◆ *AMD*: Duron, Sempron, Athlon, AthlonXP, AthlonMP
  - ◆ *VIA*: ~~VIA C3/C3-m~~, Eden/Eden-N, VIA C7
- x86-64<sup>3)</sup> - 64bitové procesory, které jsou zpětně kompatibilní s procesory *IA-32*
  - ◆ *Intel*: Celeron D, Pentium D, Pentium 4 s podporou 64bitů, Intel Core 2 Duo, Intel Atom, Nehalem, Sandy Bridge, Ivy Bridge, Haswell
  - ◆ *AMD*: Sempron 64, Athlon 64, AthlonFX, Opteron, Turion 64, Sempron, Phenom I/II, Bulldozer
- ARM<sup>4)</sup> - procesory rozšířené především v mobilních a nízkopříkonových zařízeních.
  - ◆ oficiálně podporovaná zařízení: Versatile Express (QEMU), Banana Pi, CubieTruck, Trimslice, Beaglebone, Wandboard, and Pandaboard.

### Sekundární architektury

- PowerPC<sup>5)</sup> - především procesory v počítačích firmy *Apple* před přechodem na platformu *Intel*
  - ◆ *IBM*: G3, G4 a G5
- s390x - architektura používaná v mainframech společnosti *IBM*

- ◆ IBM system Z, Hercules
- ARM AArch64 - nová 64 bitová architektura ARM, nazývaná také ARMv8

**Poznámka:** Tato příručka je zaměřena na primární architektury. *Fedora* již nepodporuje starší procesory *i386*, *i486* a *i586* a architektury *MIPS*, *IA64*, *PA-RISC*, *SPARC* a *ARMv6* a nižší.

## Výběr 32 nebo 64bitové varianty

Donedávna ještě mohli uživatelé u 64bitové varianty narážet na problémy. Např. některé důležité programy neměly 64bitovou verzi. To se v poslední době výrazně změnilo a už i Adobe Flashplayer má 64bitovou verzi. Proto lze dnes 64bitovou verzi Fedory doporučit jako výchozí volbu. Je nutné ale počítat s tím, že 64bitová verze má vyšší spotřebu paměti. V 64bitové variantě je standardně k dispozici i podpora pro 32bitové aplikace, které lze bez problémů spustit a používat. Jednak se tak využívá přirozená vlastnost x86-64 procesorů a jednak se stále najdou programy, které nemají 64bitovou verzi.

I nadále platí, že neuniverzálnější volbou je 32 bitová varianta, která funguje prakticky na všech dnes používaných *IBM PC kompatibilních*<sup>6)</sup> počítačích. Dnes ji však lze doporučit jen na počítače, které mají méně paměti (~ 2 GB) a kde se projeví nižší paměťová náročnost. Všude jinde byste měli zvolit 64 bitovou verzi, která je dnes primární a je i více testovaná.

## Získání instalačního média

V této příručce se předpokládá instalace 64 bitové verze *Fedora Workstation*. Již hotová DVD lze zakoupit v [LinuxMarketu](#). Fedoru lze instalovat nebo používat též jen z DVD média, vizte kapitolu [Fedora Live CD](#).

V případě, že si chcete sami vypálit instalační médium, stáhněte si podle výše zmíněných možností příslušný ISO obraz pro vaši architekturu z níže uvedeného odkazu. *Fedora Workstation* je k dispozici pouze v podobě obrazu pro tzv. live DVD, *Fedora Server* nabízí také obraz *netinstall*, který stáhne pouze minimální verzi systému pro běh instalátoru a vše ostatní se stahuje z Internetu během instalace. U této verze lze také zvolit, jaký software chcete nainstalovat už během instalace systému. Každý ISO obraz je doprovázený také souborem *CHECKSUM*, který obsahuje kontrolní součet obrazu.

Rychleji je obvykle možné stáhnout soubory nějakého blízkého zrcadla (tzv. mirror), která jsou umístěna na serverech přímo v České republice:

- <http://mirrors.fedoraproject.org/publiclist/Fedora/> - seznam zrcadel

Po stažení obrazu je nutné zkontrolovat jeho kontrolní součet. K tomu je potřeba nahlédnout do výše zmíněného souboru *CHECKSUM* a spočítat si vlastní kontrolní součet staženého obrazu. Výsledky vizuálně porovnat a v případě, že se neshodují, stáhnout obraz znovu.

V *Linuxu* vypočteme kontrolní součet pomocí programu `sha256sum`:

```
sha256sum *.iso
```

V *MS Windows* můžete použít například:

- [sha256sum.exe](#) - řádkový nástroj `sha256sum.exe`
- <http://www.slavasoft.com/hashcalc/> - grafický program *HashCalc*

Pokud se kontrolní součet staženého souboru shoduje se vzorem v souboru *CHECKSUM*, můžeme obraz vypálit či z něj vytvořit bootovatelný USB disk. V případě vypalování je však nutné se ujistit, že ho vypalujete jako *ISO obraz* (ISO image), jinak nebude výsledné médium funkční. Proto konzultujte nápovědu svého vypalovacího programu. Obraz je možné vypálit v prostředí *MS Windows* nebo přímo ve *Fedore*, více

viz kapitola [Vypalování CD/DVD](#).

Vypálené médium je vhodné ještě před započítím vlastní instalace zkontrolovat přímo v instalačním programu, viz kapitola [Kontrola integrity instalačního DVD](#).

Dnes je nejpopulárnějším médiem pro instalaci *Fedora* USB disk. Pro instalaci *Fedora Workstation* budete potřebovat USB disk minimálně o velikosti 2 GB. Návod, jak z ISO obrazu vytvořit bootovatelný USB disk, se liší podle toho, v kterém systému tuto operaci hodláte udělat:

- **Windows** - stáhněte si a nainstalujte jednoduchý nástroj [Fedora LiveUSB Creator](#), v něm vyberte stažený obraz, případně verzi, kterou chcete stáhnout, pokud ještě nemáte obraz stažený, vyberte, na jaké zařízení se má obraz nakopírovat, a klikněte na *Create Live USB*.
- **Fedora** (případně jiná linuxová distribuce) - běžte do nástroje *Disky*, vyberte zařízení, na které chcete obraz nakopírovat a v nabídce pod tlačítkem vpravo nahoře vyberte *Obnovit z obrazu disku* a vyberte stažený obraz. Alternativně můžete použít nástroj pro příkazovou řádku *dd*.
- **Mac OS X** - pro tento systém bohužel neexistuje žádný oficiálně podporovaný grafický nástroj. Nejspolehlivější cestou je [použít nástroj pro příkazovou řádku dd](#).

⚠ Existuje celá řada univerzálních nástrojů pro vytváření bootovatelných USB disků. U nich ale není garantováno, že fungují právě s obrazy *Fedora*, a opravdu se občas stává, že dokáží vytvořit vadný USB disk, proto je lepší se držet výše uvedených nástrojů, které jsou oficiálně testované.

## Minimální hardwarové požadavky

Hardwarové požadavky pro *Fedora Workstation* jsou: 1GHz procesor a 1 GB operační paměti. Hardware pro komfortní práci s *Fedora Workstation* by však měl být přece jenom výkonnější. Nároky na místo na disku nejsou přesně určeny, ale doporučuje se mít minimálně 10 GB.

Hardwarové požadavky můžete snížit instalací jednoho z [minimalistických prostředí](#). Pokud instalujete *Fedora Server* bez grafického rozhraní, můžete se dostat zhruba na poloviční hardwarové nároky.

## 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 logických částí, které označujeme jako *diskové oddíly* (partitions). Každý diskový oddíl pak vystupuje jako samostatná část, která může být používána různými operačními systémy (Linux, MS Windows, FreeBSD apod.), musí být naformátována pro nějaký souborový systém (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 *ext4* v případě *Linuxu*. Více viz [http://cs.wikipedia.org/wiki/Souborový\\_systém](http://cs.wikipedia.org/wiki/Souborový_systém)), kterému operační systém rozumí. Jednotlivé diskové oddíly se pak v *MS Windows* jeví jako samostatné *diskové jednotky*.

Předpokládejme, že Váš systém obsahuje diskový oddíl, který jste schopni (alespoň dočasně) uvolnit a který je dostatečně velký pro případnou instalaci *Fedora*. 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 lze provést pomocí aplikace *GParted*<sup>1)</sup>. 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 *MS Windows* a následně *Fedoru*.

Je důležité upozornit na rozdíl mezi volným místem na disku jak jej interpretuje operační systém a volným diskovým oddílem, resp. volným místem na fyzickém médiu.

```
Fyzický disk          |----- celý disk -----|
Diskové oddíly       |-- diskový oddíl 1 --||-- oddíl 2 --|| nealokované volné místo
Souborový systém (disk ve Win) |C:XXXXX.....|D:XXXXXX....|
[X - obsazeno, . - volné místo]
```

K instalaci Fedory je potřeba připravit nealokované volné místo a buď smazáním celého diskového oddílu, nebo zmenšením existujícího oddílu. Zmenšit oddíl lze pouze pokud na něm je dostatek volného místa - tedy není celý zaplněn daty.

V tomto bodě byste tedy měli mít vyhrazen jeden prázdný diskový oddíl o velikosti 5 až 8 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 *DVD* mechaniky nebo *USB* disku. Přesné informace o tom, jak nastavení provést, by měla být uvedena v manuálu k Vaší základní desce.

Některé *BIOSy* umožňují při startu počítače stisknout klávesy F8 (nebo jinou), která způsobí, že uživatel může vybrat, z jakého zařízení má být zaveden operační systém. Pokud takovou možnost nemáte, musíte vstoupit do nastavení BIOSu (tzv. *Setup*, obvykle se pro jeho aktivaci musí při startu počítače stisknout klávesa *Delete* nebo *F2*) a zde změnit pořadí zařízení, ze kterých se bude BIOS pokoušet zavést operační systém a nové nastavení uložit.

### Instalace Fedory krok za krokem

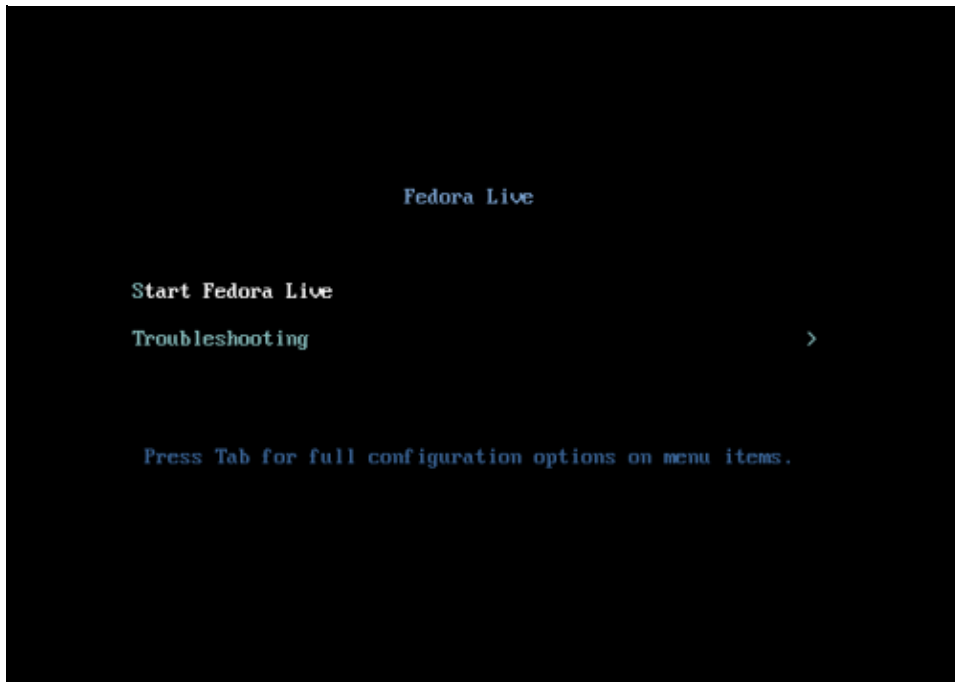
- Přečtěte si kapitolu [Vytvoření místa na disku pro instalaci Linuxu](#).
- Přečtěte si kapitolu [Nastavení bootovací sekvence v BIOSu](#).

Předpokládejme, že máte připravený diskový oddíl o velikosti alespoň 5 - 8 GB a nastaven *BIOS* resp. *UEFI* Vaší základní desky tak, aby počítač bootoval z *DVD* mechaniky nebo *USB* disku.

### Bootování z instalačního média

Vložte instalační *DVD* do mechaniky, případně flash disk do *USB* portu a restartujte počítač. Po nabofování Vás přivítá úvodní obrazovka.





Pro instalaci v grafickém režimu stiskněte klávu *Enter*.

### **Spuštění instalace v live systému**

Po nabootování systému dostanete na výběr, jestli si chcete systém nejdříve nezávazně vyzkoušet nebo ho rovnou nainstalovat. K instalaci se můžete kdykoliv později vrátit tak, že půjdete do *Činností* a v levém pruhu ikon vyberete ikonu instalátoru.

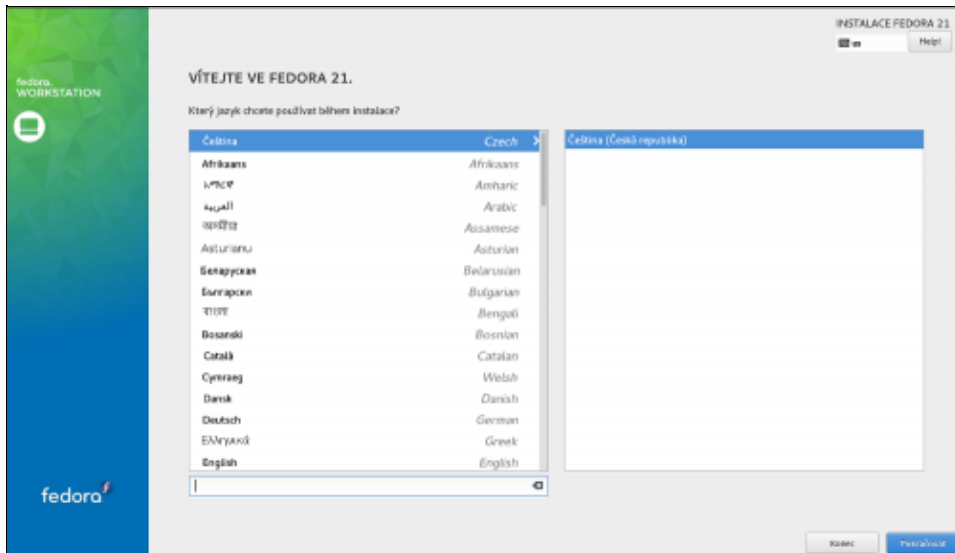


### **Kontrola integrity instalačního média**

Během startu instalátoru dojde automaticky ke kontrole média.

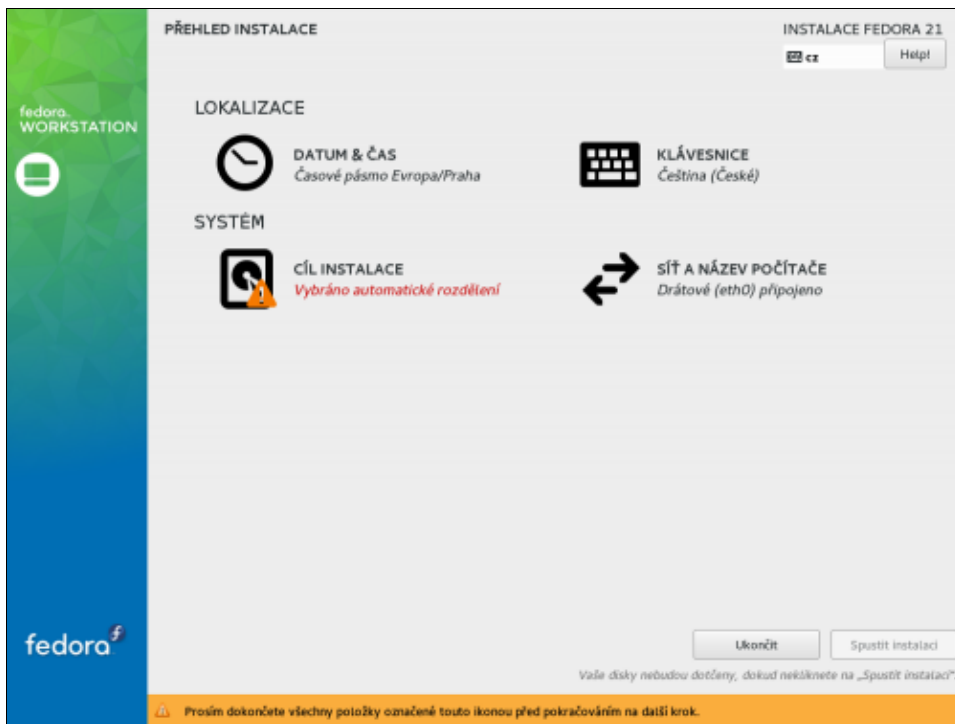
### **Výběr jazyka instalace**

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



## Přehled instalace

Zobrazí se Vám následující obrazovka.



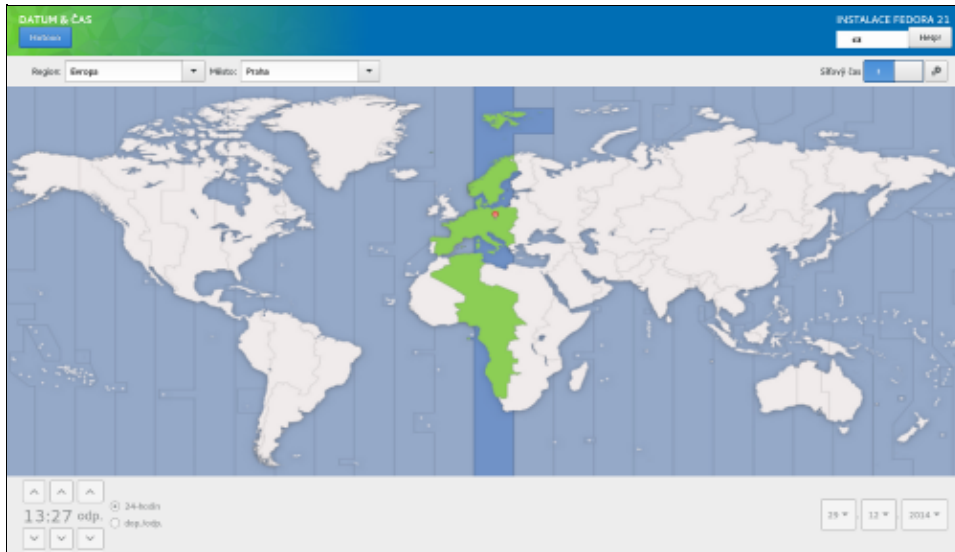
**Poznámka:** Od verze 18 má Fedora nový instalátor. Tento se snaží být více paralelizovaný a měl by umožnit uživateli nastavovat jednotlivé parametry instalace v libovolném pořadí. Vždy je tedy záhodno počkat dokud u položek nezmizí obrázek vykřičníku, resp. dokud volba nepřejde do aktivního stavu.

Všechny chyby instalátor komentuje ve spodní části v oranžovém proužku. Měli byste mu tedy věnovat pozornost.

Následující kroky můžete provést v libovolném pořadí, nebo je můžete nechat na výchozích hodnotách.

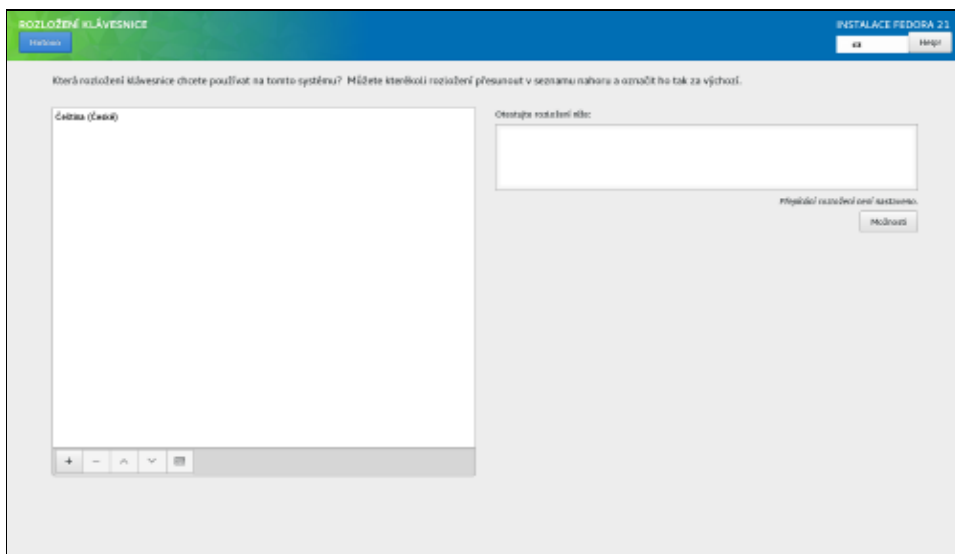
## Nastavení časového pásma

Nastavte časové pásmo. S největší pravděpodobností ho ale již instalátor správně nastavil podle Vaší IP adresy nebo dalších geolokačních ukazatelů.



## Nastavení rozložení klávesnice

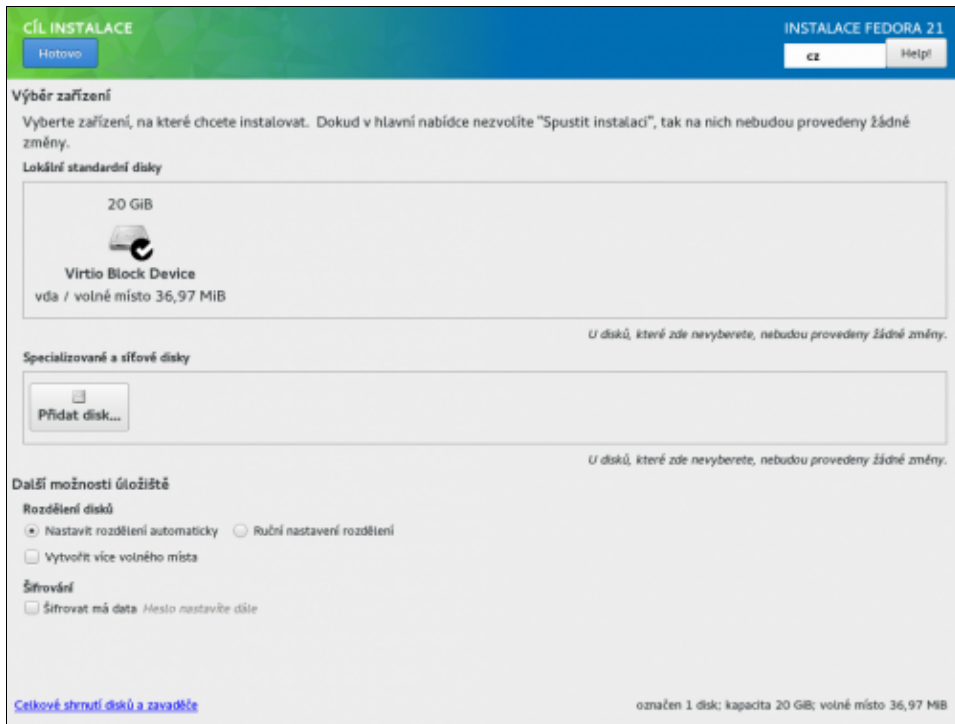
Naleznete zde již jedno rozložení, které se nastavilo podle výběru jazyka v prvním kroku. Můžete jej však nahradit nebo přidat další.



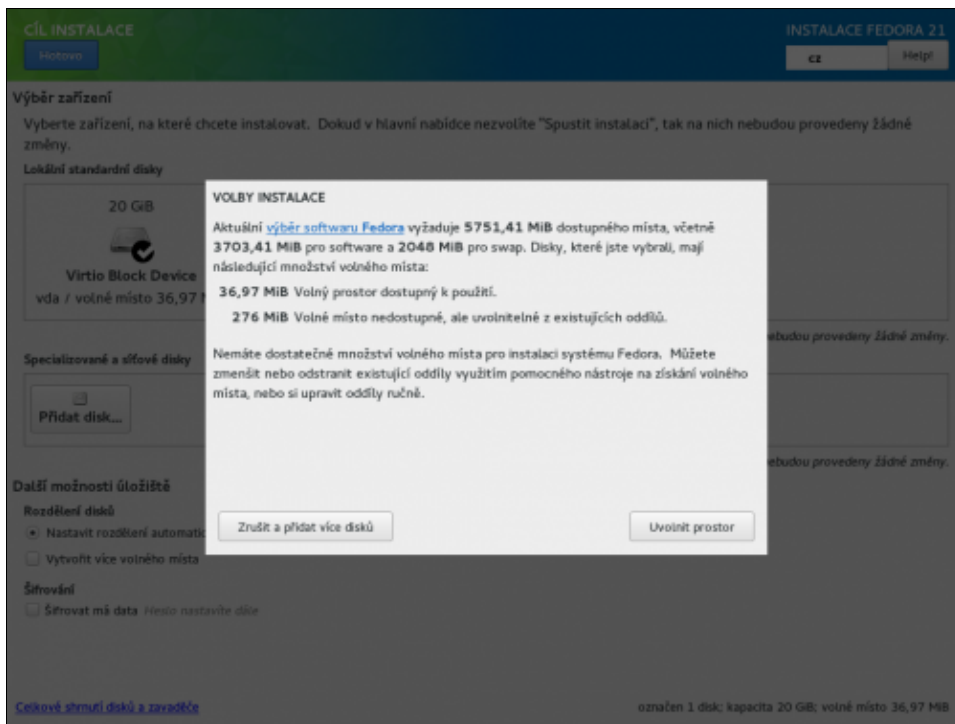
## Nastavení síťových parametrů

Zde máte na výběr pouze nastavení názvu počítače. Připojení k Internetu můžete nastavit přímo v live systému v nastavení sítě.

## Nastavení rozdělení disku

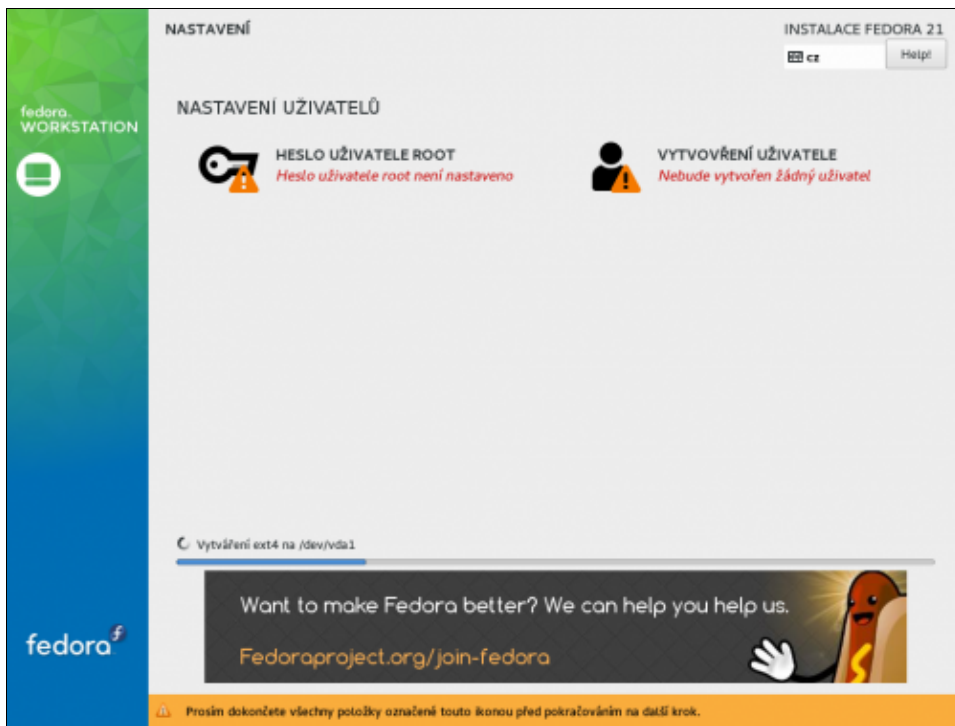


Vyberte disk, který jste učili k instalaci Fedory a klikněte na *Hotovo*, pokud si přejete zkontrolovat nebo změnit nastavení dělení disku. V dolní části obrazovky vyberte, jestli chcete provést automatické rozdělení disku nebo si vše chcete udělat ručně.



Jestliže nemáte připraveny linuxové diskové oddíly<sup>8)</sup>, klikněte na tlačítko *Uvolnit*, vyberte diskový oddíl, který jste si uvolnili pro instalaci Fedory. Oddíl zrušte pomocí tlačítka *Odstranit*. Tímto vznikne na disku nevyužitá místa, 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 nevyužitá.

Tímto je ukončeno základní nastavení a může kliknout na *Začít instalaci*.



### Pokročilé informace k dělení disku

- Přečtěte si kapitolu [Značení disků a mechanik](#).

Možnosti nastavení dělení disků jsou poměrně rozmanité, aplikace tak nemusí být schopna vytvořit libovolné schéma.

Prerozdělení nevyužitého místa provedete zaškrtnutím tlačítka *Provedu ruční nastavení*. Následně vytvořte čtyři linuxové diskové oddíly.

Příklad nastavení oddílů:

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*<sup>9)</sup>. 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 cca 1024 MB.

Druhý oddíl o velikosti alespoň 512 MB naformátujte jako *ext4* a připojte jako */boot*.

Třetí oddíl o velikosti alespoň 6 GB naformátujte jako *ext4* a připojte ho do kořenového adresáře */*.

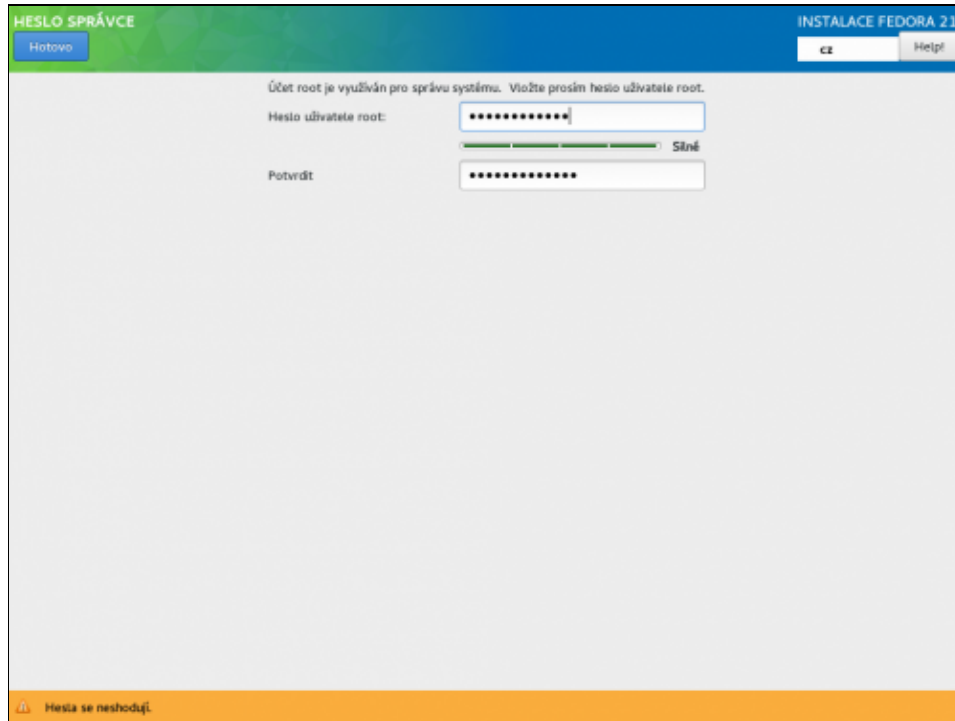
Čtvrtý oddíl naformátujte systémem souborů *ext4* a připojte ho do adresáře */home*. Tento diskový oddíl bude obsahovat všechny soubory a nastavení jednotlivých uživatelů. Jeho velikost by měla být minimálně 100 MB za každého plánovaného uživatele systému. Pokud počítač používáte především jako osobní počítač, pak je záhodno udělat */home* co největší.

Případně zbylé místo můžete naformátovat např. systémem souborů *OS Windows (NTFS* v případě *Windows XP*). K němu pak budete moci přistupovat jak z *Fedory* tak z *Windows*.

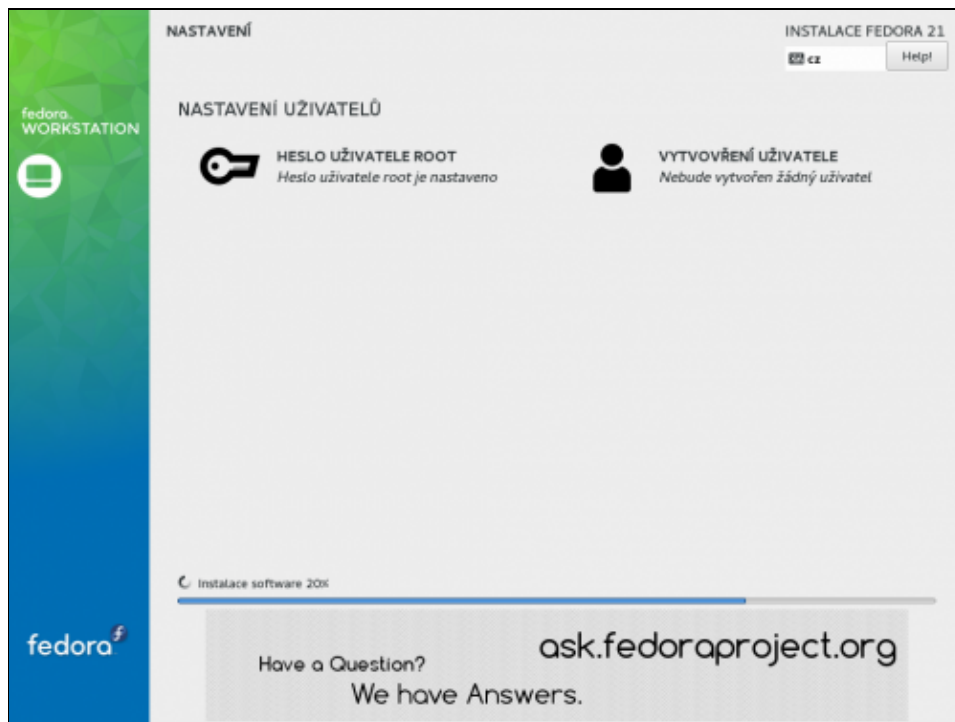
**Poznámka:** Jestliže již máte připraveny linuxové diskové oddíly z předešlé instalace, stačí tyto oddíly pouze připojit a nastavit zformátování diskového oddílu připojovaného do kořenového adresáře */*.

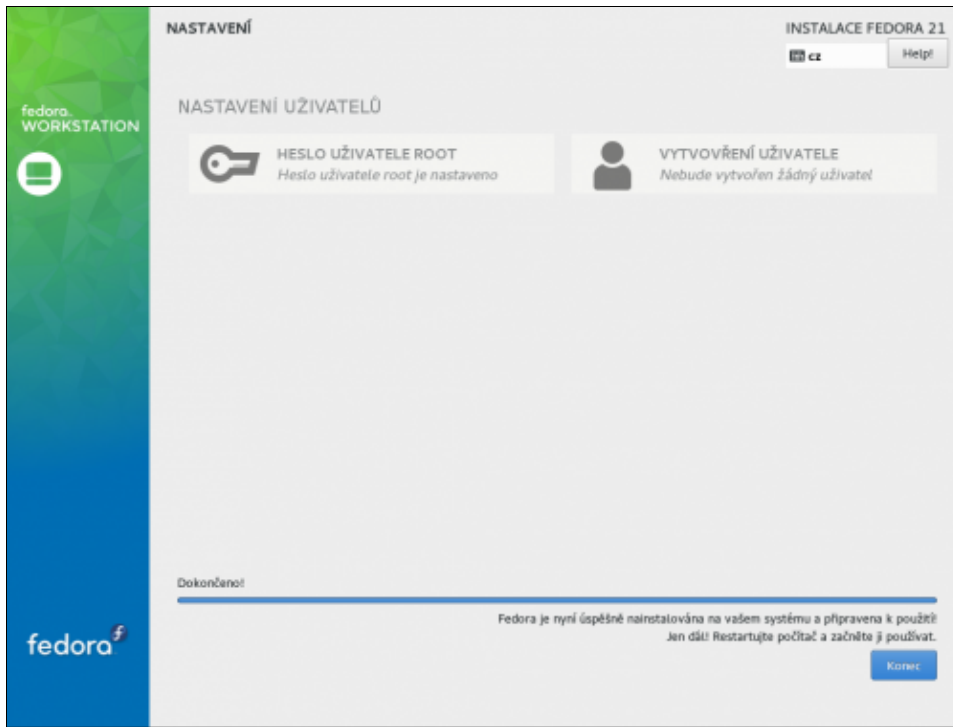
## Nastavení uživatelského účtu a hesla roota

Během toho co instalátor pracuje, můžete nastavit Váš uživatelský účet, pod kterým budete v systému pracovat, a také heslo roota, pod kterým budete provádět všechny systémové zásahy. Abyste měli po instalaci kontrolu nad systémem, musíte si alespoň nastavit buď uživatelský účet s administrátorskými právy nebo heslo roota. Instalátor Vás jinak nepustí dál.



Následuje kopírování zvolených balíčků na disk, což může trvat 10 minut až 1 hodinu v závislosti na výkonu počítače.

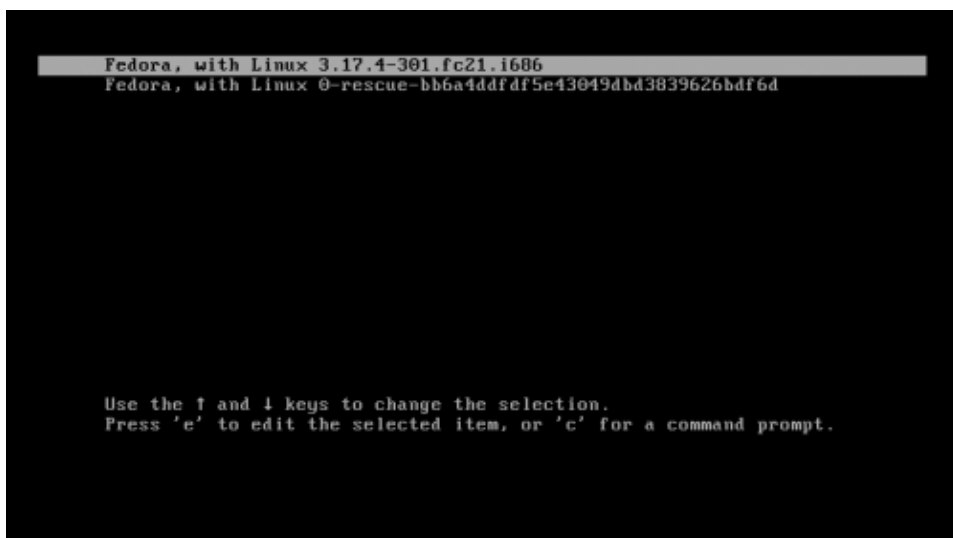




**Poznámka:** Namísto upgradu systému se obecně doporučuje jeho čistá instalace. Jestliže chcete zachovat nastavení, které měli vybraní uživatelé před instalací nové verze *Fedory*, existují dvě možnosti. První je zálohovat adresář `/home` a po instalaci zkopírovat jeho obsah do nově vytvořeného adresáře `/home`. Druhou elegantnější možností je vytvořit pro adresář `/home` samostatný diskový oddíl<sup>10</sup>, který nebudete při instalaci nové verze *Fedory* formátovat. Vytvoření potřebného diskového oddílu je popsáno níže.

## Poinstalační nastavení

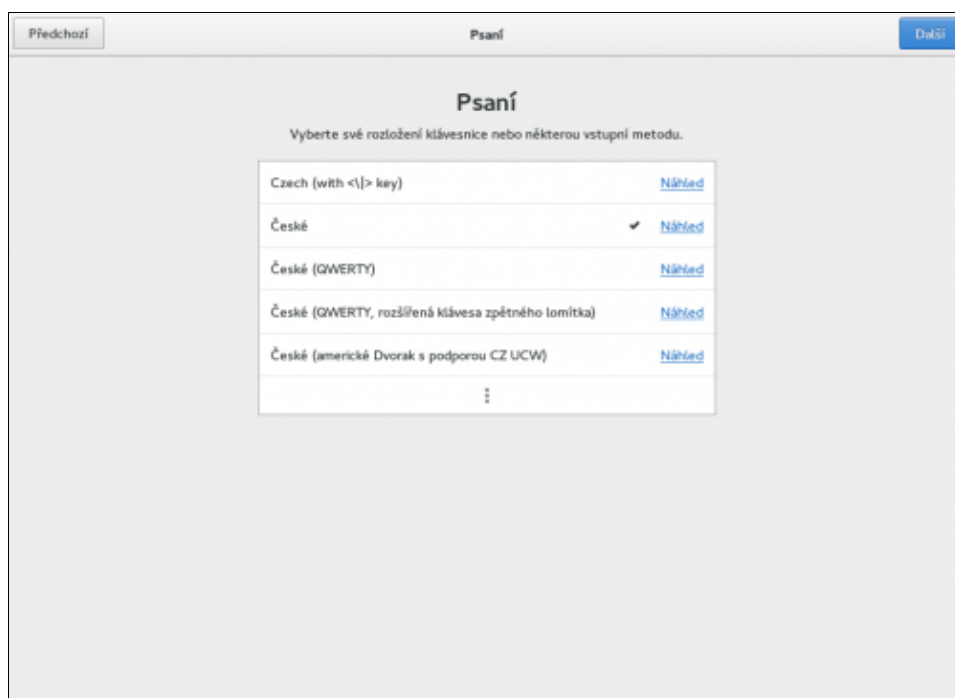
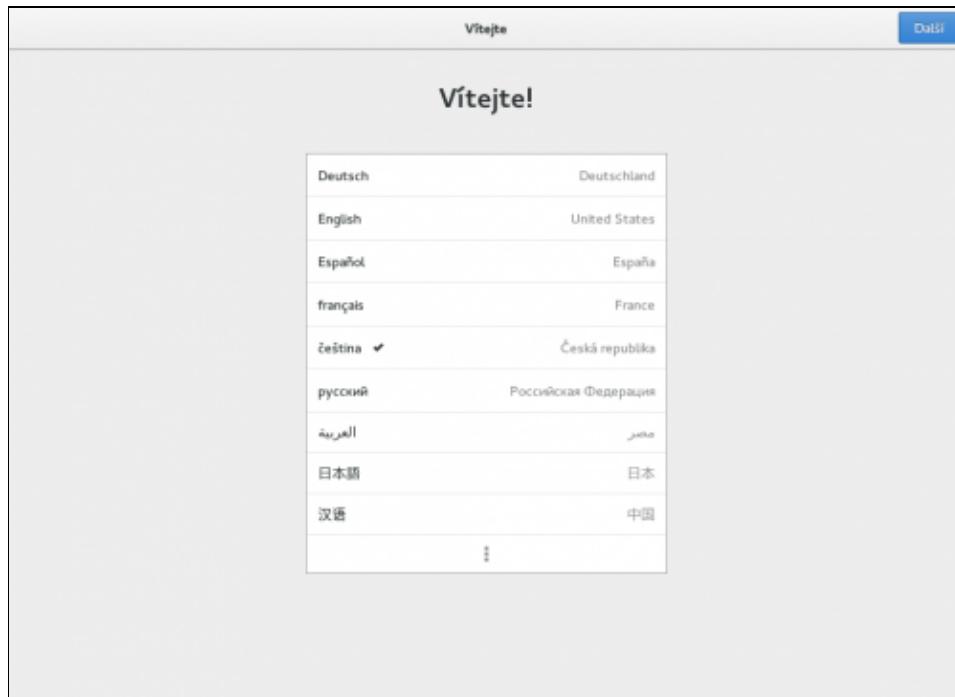
Dalším krokem je restart počítače



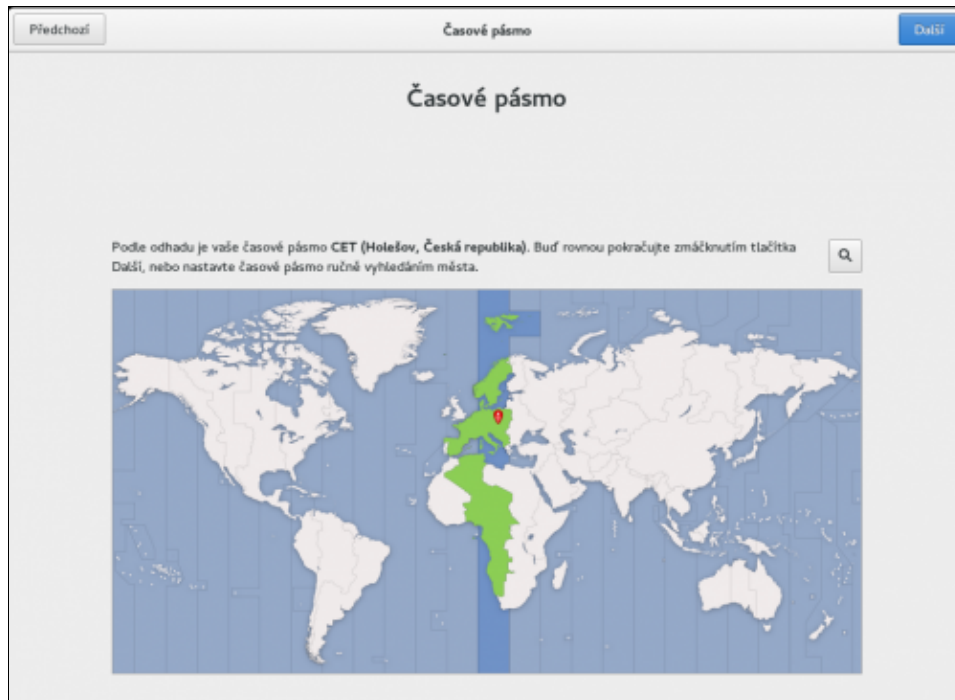
a poté vás čeká nastavení Vašeho účtu a pokud jste si jej nevytvořili během instalace, tak i jeho vytvoření. V tomto návodu předpokládáme, že jste si ho nevytvořili.

Nejprve je potřeba vybrat jazyk, rozložení klávesnice a časové pásmo. Nejedná se o duplikaci toho, co jste nastavovali v instalátoru. Tam jste nastavovali celosystémové hodnoty, tady provádíte nastavení jen pro svůj účet, která se mohou od celosystémových lišit. Přednastavená jsou ta systémová, takže pokud je nechcete

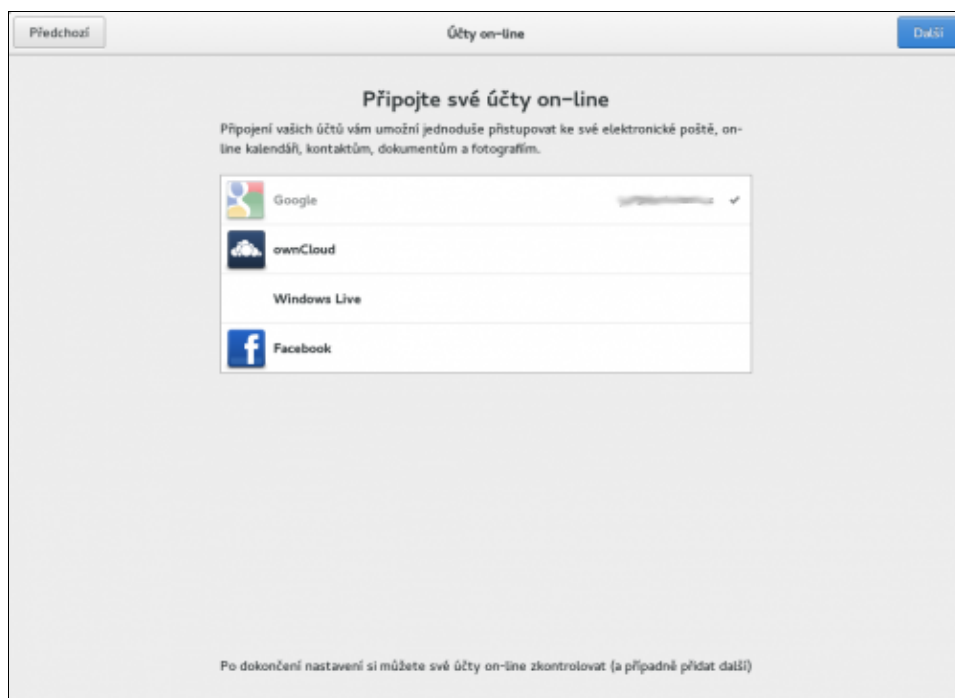
měnit, jen následující kroky proklikejte.



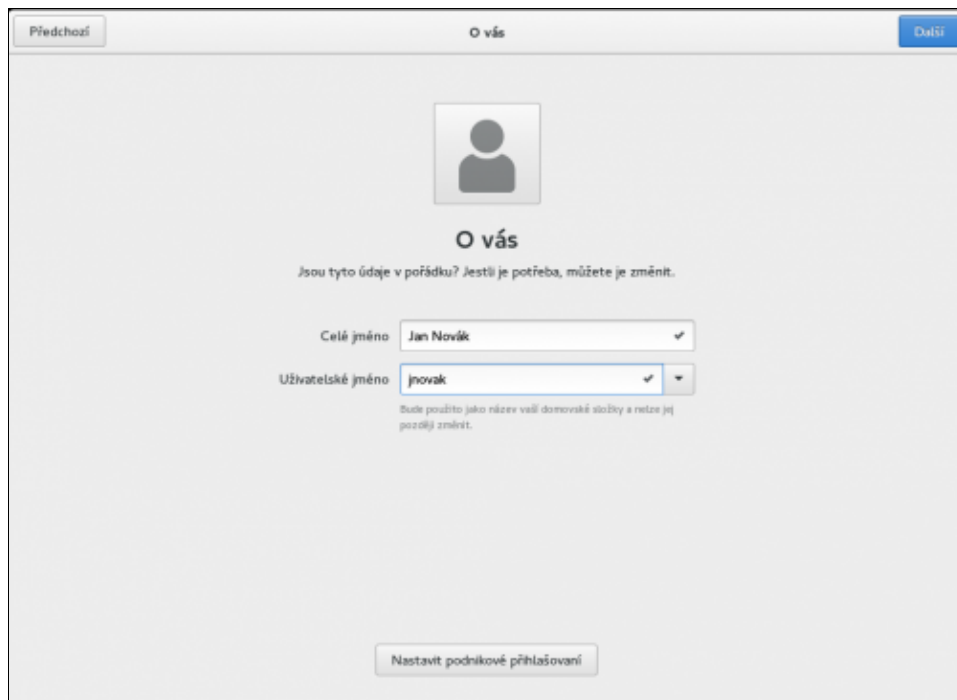




V dalším kroku se můžete skrze GNOME Online Accounts nastavit různé účty on-line, které potom mohou používat aplikace (fotografie, chat, dokumenty, integrace Google Drive apod.):



Pokud jste si během instalace nenastavili uživatelský účet, následují kroky, v kterém si ho vytvoříte. Pokud jste si v předchozím kroku nastavili nějaký účet on-line, tak se vám z něj zkopíruje avatar a systém doplní Vaše skutečné jméno a navrhne na základě něj uživatelské jméno. Všechno lze v tomto kroku změnit:



Předchozí Další

**O vás**

Jsou tyto údaje v pořádku? Jestli je potřeba, můžete je změnit.

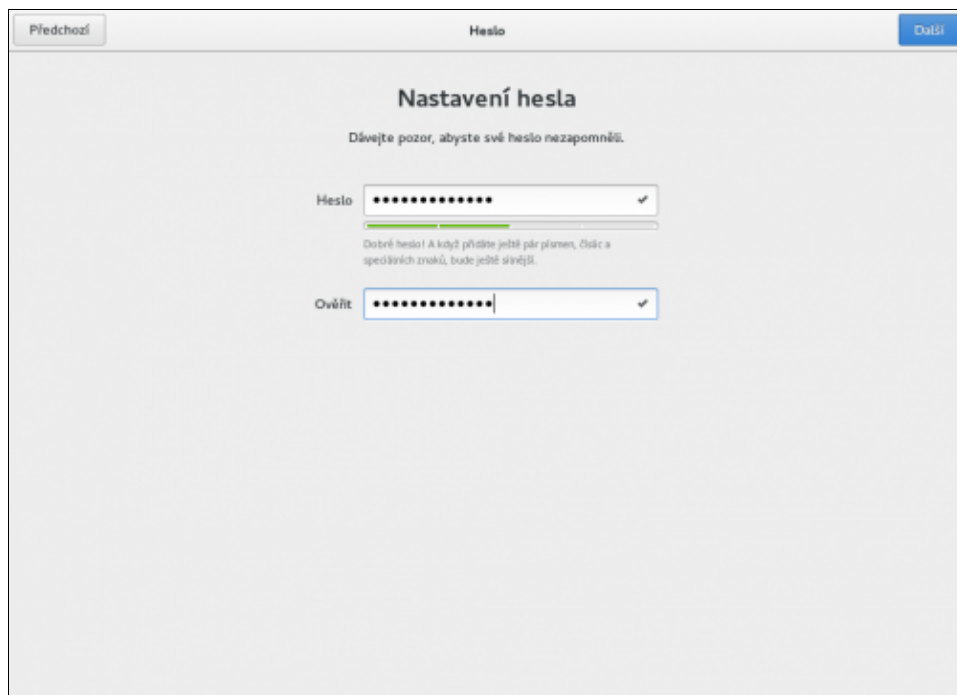
Celé jméno

Uživatelské jméno

Bude použito jako název vaší domovské složky a také jej použijí změnit.

Nastavit podnikové přihlašování

Následuje nastavení hesla pro daný účet:



Předchozí Další

**Nastavení hesla**

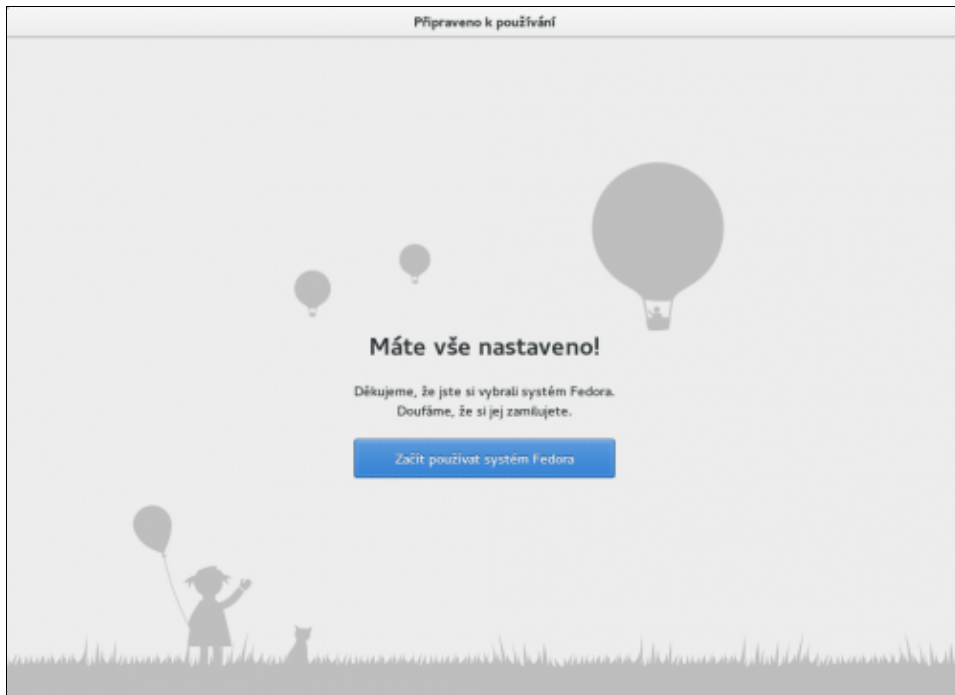
Dávejte pozor, abyste své heslo nezapomněli.

Heslo

Dobré heslo! A když přidáte ještě pár písmen, číslic a speciálních znaků, bude ještě silnější.

Ověřit

Systém Vám neumožní vytvořit příliš jednoduché heslo.



A jste hotoví, nyní můžete začít systém používat.

**Poznámka:** pokud instalujete jiný desktopový spin (KDE, Xfce,), setkáte se s jiným poinstalačním nastavením (*Firstboot*). V některých krocích se liší, ale princip je stejný.

## Textová instalace

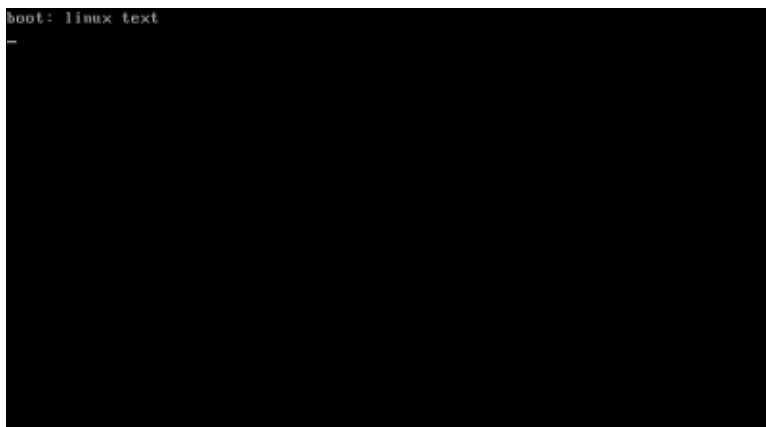
Textová instalace se momentálně nachází pouze na médiu pro síťovou instalaci *Fedora Serveru*. Jedná se o zjednodušený mód grafického instalátor Anaconda, který neumožňuje

- nastavovat LVM a RAID
- měnit rozvržení diskových oddílů
- měnit nastavení zavaděče systému
- vybírat balíčky pro instalaci

Textová instalace je určena pouze zkušenějším uživatelům a stačí následovat instrukce na obrazovce.

Vstupuje se do ní tak, že na úvodní obrazovce při startu instalačního média se stiskne klávesa *ESC* a napíše se:

```
linux text
```



```

Starting installer, see manual...
anaconda 20.25.15-1 for Fedora 20 started.
=====
UIC
=====
Text mode provides a limited set of installation options. It does not offer cast
in partitioning for full control over the disk layout. Would you like to use UIC
mode instead?

1) Start UIC
2) Use text mode

Please make your choice from above ('q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh): 2
=====
Installation
=====
1) (1) Timeout settings      2) (1) Installation source
   (Timeouts is not set.)    (Processing...)
3) (1) Software selection    4) (1) Installation destination
   (Processing...)           (No disks selected)
5) (x) Network configuration 6) (1) Root password
   (Nfsd (nfs) connected)    (Password is not set.)
7) (1) User creation
   (No user will be created)

Please make your choice from above ('q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh): _
=====
anaconda 20.25.15-1 for Fedora 20 started.
=====

```

## Aktualizace po instalaci

Po úspěšné instalaci je vhodné systém aktualizovat (viz kapitola [Aktualizace systému](#)). Mohou se tak vyřešit již opravené problémy (viz kapitola [Řešené problémy](#)).

### Hlavní stránka

- 1) <http://cs.wikipedia.org/wiki/IA-32>
- 2) [http://cs.wikipedia.org/wiki/Pentium\\_Pro](http://cs.wikipedia.org/wiki/Pentium_Pro)
- 3) <http://cs.wikipedia.org/wiki/X86-64>
- 4) <http://cs.wikipedia.org/wiki/ARM>
- 5) <http://cs.wikipedia.org/wiki/PowerPC>
- 6) [http://cs.wikipedia.org/wiki/IBM\\_PC\\_kompatibilní](http://cs.wikipedia.org/wiki/IBM_PC_kompatibilní)
- 7) <http://gparted.sourceforge.net/index.php>
- 8) Jedná se o odkládací oddíl a dva diskové oddíly zformátované systémem souborů *ext3* resp. *ext4*.
- 9) 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 tisíce *MB/s*.
- 10) Jeho velikost by měla být minimálně 100 *MB* na uživatele.

## Obsah

- [Upgrade systému](#)
  - ◆ [Možné problémy](#)
  - ◆ [Upgrade Fedory](#)
  - ◆ [Upgrade pomocí nástroje dnf](#)

[Hlavní stránka](#)

## Upgrade systému



Upgrade systému je komplexní nahrazení jeho starší verze novější (např. přechod z *Fedory 9* na *Fedoru 10*). Na rozdíl od [aktualizace](#) je při upgrade provedeno více zásadních změn v systému (nové verze programů se od původních významněji liší) a většinou je nutné provést i doplňující kroky (vyřešení konfliktů mezi starými a novými verzemi balíčků, instalace nového zavadačče a podobně). Při upgrade jsou na rozdíl od (re)instalace zachována původní nastavení systému, domovské adresáře atd.

### Možné problémy

Při upgrade systému mohou nastat potíže, které jsou pravděpodobnější zároveň s tím, kolik balíčků je nainstalováno z [externích repozitářů](#). Je to způsobeno tím, že vývojáři distribuce testují pouze upgrade v rámci samotné distribuce bez cizích doplňujících balíčků (ani by nebylo možné postihnout veškeré možné kombinace). V současných verzích *Fedory* je možné přímo v instalačním programu doplňovat externí repozitáře, čímž se tyto problémy mohou výrazně omezit (nebo naopak eskalovat).

Z výše uvedených důvodů je tedy vhodné méně zkušeným uživatelům doporučit spíše čistou instalaci s tím, že si domácí adresář `/home` zazálohují nebo ho při instalaci záměrně umístí na samostatný diskový oddíl. Při upgrade systému pak stačí zformátovat pouze diskový oddíl připojovaný do kořenového adresáře `/` a uživatelská nastavení uložená v podadresářích `/home` zachovat. Podrobnosti viz. kapitola [Instalace systému a vytvoření diskových oddílů](#).

### Upgrade Fedory

K dispozici je několik možností, jak systém upgradovat na novější verzi. Různé metody jsou vhodné pro různé případy a není proto možné jeden z nich označit za nejlepší.

**⚠ Před upgradem celého systému vždy zálohujte všechna důležitá data.**

Ve všech případech je nezbytné uvést nejprve stávající systém do aktuálního stavu (viz též kapitola [aktualizace](#)), což provedeme příkazem:

```
sudo dnf --refresh update
```

Po aktualizaci je doporučeno systém restartovat, aby se systém spustil s poslední verzí balíčků.

Fedora obsahuje nástroj, kterým je možné provést upgrade systému bez nutnosti stahovat celé instalační médium. Stahují se pouze ty balíčky, které jsou při upgrade systému skutečně potřeba a během této doby je možné počítač zcela normálně používat. Tento nástroj se jmenuje *FedUp* a nainstalujete jej příkazem

```
sudo dnf install dnf-plugin-system-upgrade
```

Pro jistotu aktualizujte klice repozitaru třetích stran jako je RPMFusion.

Upgrade z Fedory 22 a 23 provedete příkazem:

```
sudo dnf system-upgrade download --releasever=23
```

*dnf-plugin-system-upgrade* je novým nástrojem a zatím nemá svoji grafickou verzi. Po spuštění výše zmíněného příkazu se začnou stahovat balíčky, které se posléze použijí pro upgrade.

Pokud dojde během aktualizace k problémům se závislostmi, tak můžete upgrade spustit s parametrem, který aktualizacímu nástroji umožní problematické balíky odstranit:

```
sudo dnf system-upgrade download --releasever=23 --allowerasing
```

Pokud už vše proběhlo bez problémů, tak můžete systém restartovat a zahájit upgrade:

```
sudo dnf system-upgrade reboot
```

Po restartu se spustí samotný upgrade, který může trvat i několik hodin. Po dokončení se počítač sám restartuje a vy nabootujete do upgradovaného systému.

## Upgrade pomocí nástroje dnf

**⚠ Upgrade pomocí nástroje dnf není doporučován běžným uživatelům. Není testován Fedora QA a s některými změnami mezi verzemi Fedory si neumí poradit automaticky. Pokud nejste na něco takového připraveni, použijte raději výše zmíněný postup aktualizace pomocí *dnf-plugin-system-upgrade*.**

Hlavní výhoda aktualizace pomocí nástroje *dnf* spočívá v tom, že je možné pracovat se všemi aktivními repozitáři a průběžně systém upravovat tak, abychom dosáhli požadovaného výsledku. Postup je doporučen pokročilejším uživatelům.

Nejprve vyčistíme cache nástroje *dnf* příkazem:

```
sudo dnf clean all
```

**⚠ Ujistěte se, že máte na disku dostatek volného místa (jak pro stahované balíčky, tak pro jejich instalaci - v závislosti na vaší instalaci 2-5GB).**

Přepněte se do konzole (Alt+F2) a vypněte grafický mód

```
telinit 3
```

Nyní můžete spustit příkaz pro upgrade distribuce:

```
sudo dnf --releasever=<cislo_verze_na_akterou_chcete_aktualizovat> distro-sync
```

**⚠** Pokud se vyskytnou konflikty, je nutné je ručně vyřešit, například při hlášení:

```
pidgin-2.5.2-2.fc9.i386 from installed has depsolving problems - Error: Missing Dependency: lib
```

Je nutné před upggrade odebrat *Pidgin* a nainstalovat si ho znovu až po dokončení celého upgrade:

```
sudo dnf remove pidgin
```

**Pokud provádíte jakékoli operace s balíčky, kvůli nápravě závislostí, před spuštěním *distro-sync* vždy použijte ještě *yum clean all*.**

Dále je potřeba aktualizovat *Grub* příkazem, ve kterém je nutné nahradit parametr `BOOTDEVICE` zařízením, na kterém je umístěn váš MBR záznam (typicky je to `/dev/sda`):

```
sudo grub2-install BOOTDEVICE
```

Nevíte-li jaké disky máte v systému, zadejte příkaz:

```
cat /proc/partitions
```

Nebo prohlédněte soubor `/boot/grub/grub.conf` a řiďte se parametrem `boot=`.

V tomto okamžiku je váš systém připraven na restart. Podrobnější informace naleznete na stránce <http://fedoraproject.org/wiki/YumUpgradeFaq>.

## Upgrade pomocí nástroje Fedora Upgrade

Nástroj Fedora Upgrade je založený na upgradu pomocí `yumu`. Na rozdíl od této metody za vás ale některé věci automatizuje. Stejně jako u upgradu pomocí `yumu` se jedná o nepodporovanou metodu, takže by ji měli používat pouze uživatelé, kteří ví, co dělají. Nainstalujete jej příkazem:

```
sudo dnf install -y fedora-upgrade
```

a spustíte příkazem

```
sudo fedora-upgrade
```

postupujte podle instrukcí na obrazovce.

---

[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- [Aktualizace systému](#)
  - ◆ [Standardní automatická aktualizace - Software](#)
  - ◆ [Manuální aktualizace Fedory](#)
  - ◆ [Rozdílové aktualizace - deltarpm](#)

[Hlavní stránka](#)

## Aktualizace systému



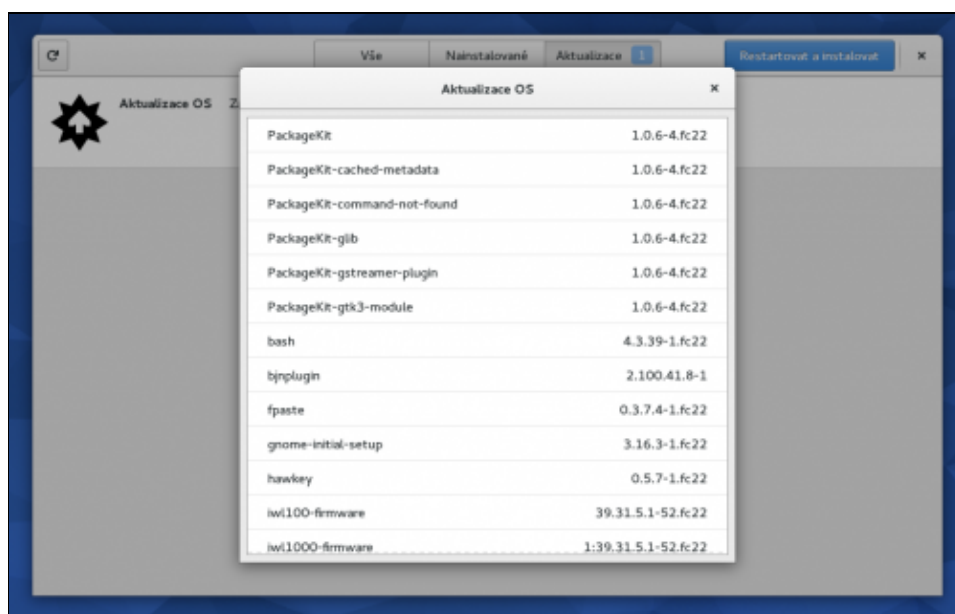
Po instalaci systému je vhodné průběžně aktualizovat. Aktualizace nemění verzi nainstalovaného systému (např. *Fedora 16*, *Fedora 17*), pouze se aktualizují jednotlivé balíčky na jejich novější verze. Při aktualizaci tedy zůstává systém v základních rysech stejný, dochází jen k odstraňování chyb nebo drobným vylepšením.

### Standardní automatická aktualizace - Software

Ve *Fedora Workstation* se o aktualizace aplikací a systému stará nástroj *Software*. Ten pravidelně kontroluje, zda-li nejsou k dispozici nové aktualizace, a pokud nějaké nalezne, upozorní Vás na ně. Ručně je můžete zkontrolovat v nástroji *Software* na kartě *Aktualizace*.

### Offline aktualizace

*Software* ve Fedoře využívá mechanismus tzv. offline aktualizací. Tradičně se aktualizace instalují za plného běhu systému. Některý software má problémy se stabilitou, pokud za jeho běhu proběhne aktualizace jeho samého nebo některé z jeho závislostí. Z tohoto důvodu *Software* neaplikuje aktualizace systémových částí a problematických balíčků okamžitě, ale pouze je stáhne. Aktualizace se potom aplikují v minimalistickém režimu *Dracutu* po dalších restartu systému. Po stažení aktualizací jste vyzváni k restartu počítače. Po dokončení aktualizací se systém opět restartuje a nabootuje do standardního prostředí. Případně při vypínání počítače máte možnost vybrat instalaci aktualizací a poté vypnutí systému.





Pokud vám tento způsob aktualizací nevyhovuje, využijte pro aktualizace jiné nástroje než *Software: yum*, *dnf*, *Yumex*, či *Apper*.

## Manuální aktualizace Fedory

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Rozdílové aktualizace - Presto.

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

```
dnf update
```

**Poznámka:** Více o aplikaci *DNF* v kapitole Správce balíčků dnf.

## Rozdílové aktualizace - deltarpm

*Fedora* obsahuje nástroj *deltarpm*,<sup>1)</sup> který umožňuje stahovat při aktualizaci pouze rozdílové soubory (\*.*drpm*). *deltarpm* by mělo být součástí výchozí instalace.

Nástroj *deltarpm* nepotřebuje další nastavování ani přítomnost starších *RPM* balíčků, dokáže pracovat i se soubory, které jsou nainstalovány na disku. Generování nových balíčků je rychlé a v případě, že použijete ruční aktualizaci (viz níže), je v průběhu vypsána též statistika, o kolik bylo staženo díky rozdílové aktualizaci méně dat.

Pokud Vám *deltarpm* nevyhovuje (např. máte internetové připojení rychlejší než když procesor balíčky sestavuje z *drpm*) je možné *deltarpm* vypnout v */etc/dnf/dnf.conf*:

```
deltarpm=0
```

- Hlavní stránka

<sup>1)</sup> dříve <http://fedoraproject.org/wiki/Features/Presto>

## Obsah

- [Odebrání systému](#)
  - ◆ [Využití Windows 7](#)
  - ◆ [Záchranný režim Windows 7](#)
  - ◆ [Specializované aplikace](#)
  - ◆ [Nástroj GParted](#)
  - ◆ [Záchranný režim Fedory](#)

[Hlavní stránka](#)

## Odebrání systému



Může se stát, že se z nějakého důvodu rozhodnete odinstalovat *Fedoru*. Než však začnete s odebráním systému *Fedora* z Vašeho počítače, ujistěte se, že jste zazálohovali všechna důležitá data!

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Vypsání tabulky rozdělení disku](#).
- Přečtěte si kapitolu [Odstranění zavaděče GRUB](#).

Prvním krokem pro odstranění systému *Linux* z Vašeho počítače je [odstranění zavaděče GRUB](#) a jeho nahrazení zavaděčem *NTLDR* systému *Windows 7*. K tomuto účelu budete potřebovat instalační *CD* operačního systému *Windows 7* (viz kapitola [Odstranění zavaděče GRUB](#), metoda odstranění zavaděče pomocí instalačního *CD* s *Windows 7*).

Po správném odstranění zavaděče *GRUB* bude možné počítač nastartovat do *Windows 7* bez pomoci zavaděče *GRUB*.

Druhým krokem je odstranění diskových oddílů, které používala *Fedora*, a jejich přeformátování tak, aby je mohl využívat jiný systém, např. *Windows 7*. Jedná se o diskové oddíly se systémem souborů *ext4*, odkládací oddíl nebo *LVM* svazky (více o diskových oddílech naleznete v kapitole [Instalace systému](#)). Vzhledem k tomu, že *Windows 7* nepodporuje linuxové souborové systémy (je pro to nutné nainstalovat utilitu třetí strany), je třeba diskové oddíly naformátovat systémem souborů *NTFS* nebo *FAT*.

## Využití Windows 7

Nejjednodušším způsobem, jak odstranit oddíly po *Linuxu* a umožnit jejich používání ve *Windows 7*, je přímo ve *Windows 7* použít nástroj *Správa počítače* z menu:

*Start Ovládací panely Nástroje pro správu Správa počítače*

V nástroji *Správa počítače* vyberte v levé části *Úložiště Správa disků* a pak v pravé části v zobrazení disků a jejich oddílů klikněte pravým tlačítkem na bývalé oddíly s *Linuxem* (budou označeny jako *Neznámé*) a zvolte *Odstranit*. Po uvolnění všech oddílů, kde byl původně *Linux*, můžete kliknutím pravým tlačítkem do volného místa vytvořit nové oddíly, které poté opět pravým tlačítkem naformátujete podle svého uvážení na souborový systém *FAT* nebo *NTFS*.

## Záchranný režim Windows 7

Další možností, jak odstranit diskové oddíly používané *Linuxem*, je pomocí instalačního *CD Windows 7* nastartovat do záchranného režimu. V příkazovém řádku tohoto záchranného režimu lze nepotřebné diskové oddíly odstranit pomocí příkazu `fdisk` (náповědu k tomuto příkazu získáte pomocí `help fdisk`). Pomocí

stejného nástroje můžete vytvořit nové diskové oddíly a ty následně naformátovat systémem souborů *NTFS*.

## Specializované aplikace

Konverzi oddílů lze v prostředí *Windows 7* provést též pomocí komerčních aplikací, jako je *Partition Magic*.

## Nástroj GParted

Oddíly lze mazat a vytvářet též pomocí volně šiřitelné aplikace *GParted*, která je k dispozici ve formě *Gparted Live CD*<sup>1)</sup> i na *Fedora Live CD* (viz kapitola [Fedora Live CD](#)).

## Záchranný režim Fedory

Oddíly lze upravovat též v prostředí záchranného režimu, který je k dispozici na instalačním CD Fedory. Postup naleznete v kapitole [Záchranný režim Fedory](#). Při startu záchranného režimu je potřeba **NEpřipojovat** disky existující instalace, a pak programem `fdisk` (nápovědu získáte po spuštění příkazu `fdisk` stiskem klávesy `m`) odstranit oddíly typu *ext4* případně *LVM*.

---

[Hlavní stránka](#)

<sup>1)</sup> <http://gparted-livecd.tuxfamily.org>

## Obsah

- [Fedora Live](#)
  - ◆ [Vyzkoušení Fedory na live médiu](#)
  - ◆ [Instalace pomocí live média](#)

[Hlavní stránka](#)

## Fedora Live



Dříve fungovala *live* média především pro účely vyzkoušení. Umožňují totiž naboťování *Fedory* přímo z *CD/DVD/USB* disku bez nutnosti instalace na pevný disk. Jedná se o bezpečnou možnost, jak vyzkoušet *Fedoru* bez potenciálních rizik souvisejících přerozdělením disku. Dnes je však *live* médium také jediným oficiálním médiem pro instalaci *Fedora Workstation* a dalších desktopových spinů.

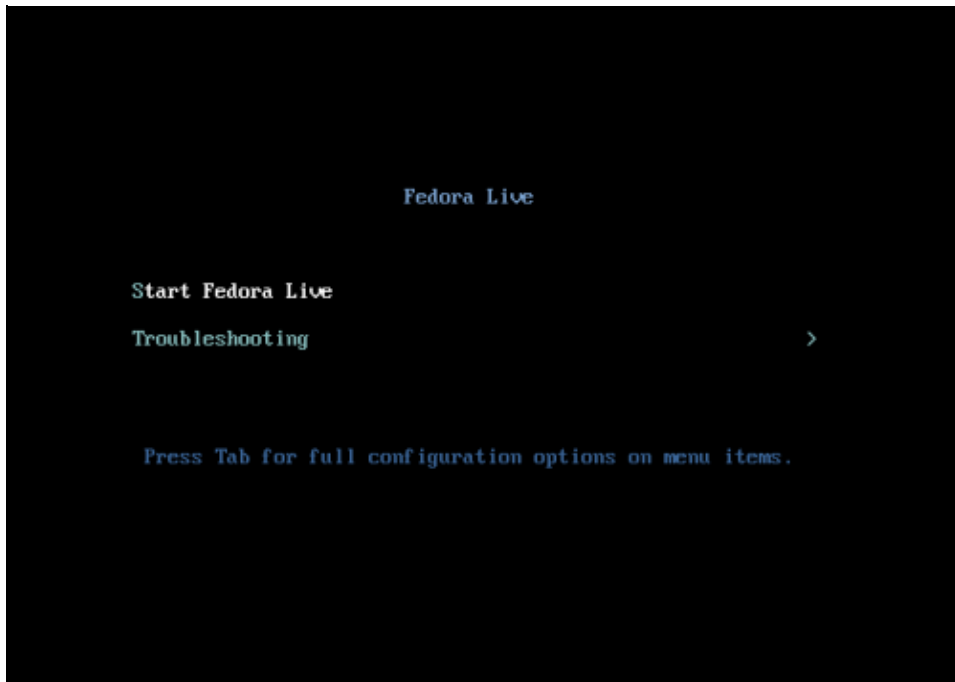
Spiny se liší v použitém desktopovém prostředí (Gnome, KDE, XFCE,) a nebo v programovém vybavení (Security, Games,) a nejedná se o oficiální produkty (*Workstation*, *Server*, *Cloud*). Všechny spiny jsou dostupné v *32-bitové (i686)* i *64-bitové (x86\_64)* verzi. Jednotlivé spiny se mohou u různých vydání Fedory lišit, ale existují např.:

1. *Fedora KDE Spin* s grafickým prostředím *KDE Plasma Desktop*.
2. *Fedora LXDE Spin* s grafickým prostředím *LXDE*.
3. *Fedora Xfce Spin* s grafickým prostředím *Xfce*.
4. *Fedora Security Spin* s grafickým prostředím *Xfce*. Poskytuje bezpečné testovací prostředí při práci na záchraně systému, kontrole zabezpečení a forenzice. Je dobrou pomůckou při výuce a testování metod zabezpečení na univerzitách a v jiných organizacích.
5. *Fedora Electronic-Lab Spin* s grafickým prostředím *GNOME*. Tento spin je high-end hardware design a simulační platformou. Podporuje inovaci a vývoj opensource Electronic Design Automation (EDA) community.
6. *Fedora Games Spin* s grafickým prostředím *GNOME*. Je perfektní ukázkou nejlepších her dostupných ve Fedoře.
7. *Fedora Design-suite Spin* s grafickým prostředím *GNOME*. Obsahuje free a open source nástroje, vybrané členy Fedora Design Týmu, které používají při každodenní práci.

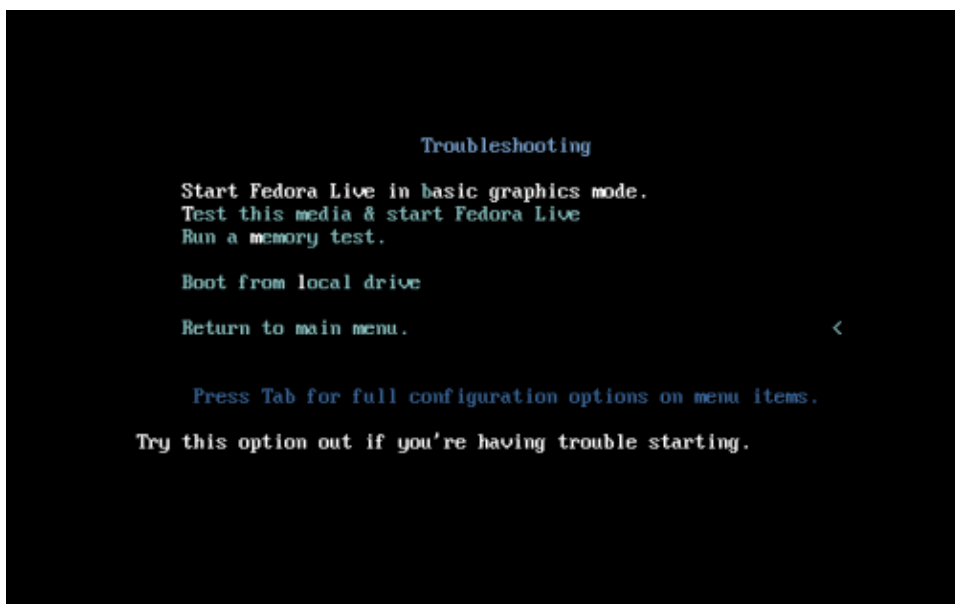
## Vyzkoušení Fedory na live médiu

**Poznámka:** Následující text se zaměřuje na *Fedoru Workstation*. Postup v případě ostatních grafických spinů je analogický.

Předpokládejme, že máte nastaven BIOS Vaší základní desky tak, aby bylo možné bootovat z *DVD* mechaniky<sup>1)</sup>. Vložte *Fedora Live* do mechaniky a restartujte počítač. Po naboťování Vás uvítá úvodní obrazovka.



Live systém spustíte volbou *Start Fedora Live*. Jestliže vyberete *Troubleshooting*, objeví se následující obrazovka.



Zvolte *Start Fedora Live in basic graphics mode*, pokud Vaše grafická karta nepodporuje OpenGL. *Test this media & start Fedora Live* otestuje integritu média a spustí systém. Volbou *Run a memory test* je možné otestovat paměť Vašeho počítače. Jestliže vyberete položku *Boot from local drive*, bude systém bootovat z pevného disku. *Return to main menu* vás vrátí do původní nabídky.

Pokud byste chtěli mít prostředí v českém jazyce, klikněte v nabídce v pravém horním rohu obrazovky na ikonu nářadí a klikněte na *Region & Language*. Na následující obrazovce klikněte na *Language* a vyberte *češtinu*. Budete vyzváni k restartování sezení, což je nutné pro změnu jazyka. Po kliknutí na tlačítka pro restartování, se dostanete do přihlašovací obrazovky, kde kliknete na *System Live User*, čímž se dostanete zpátky do pracovního prostředí, které už bude v češtině. Pokud chcete mít i české rozložení klávesnice, postupujte stejně jako v případě jazyka, jen místo na *Language* klikněte na tlačítko + pod *Vstupními zdroji*.

## Instalace pomocí live média

Jak jsme psali v úvodu kapitoly, live médium je dnes jediným oficiálním způsobem instalace *Fedory Workstation* a ostatních spinů, proto vše potřebné naleznete v kapitole [Instalace systému](#).

---

[Hlavní stránka](#)

<sup>1)</sup> Bližší informace by měly být k dispozici v manuálu Vaší základní desky.

## Obsah

- První kroky
  - ◆ Základní nastavení
  - ◆ Aplikace zjednodušující instalaci doplňků
  - ◆ Doplňkové aplikace
  - ◆ Diskové oddíly
  - ◆ 3D akcelerace grafických karet nVidia a ATI
  - ◆ Klávesnice - Numlock a česká klávesnice

Hlavní stránka

## 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

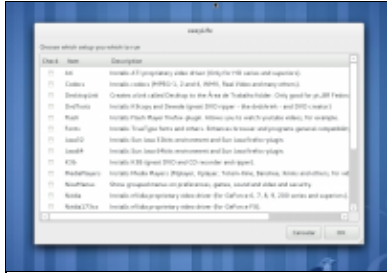
Druhým nezbytným krokem je nastavení tzv. repozitářů. Repozitáře jsou servery, na kterých jsou uloženy aplikace pro systém *Fedora* ve formě tzv. balíčků. Klíčovým repozitářem, který nemáte nastaven ihned po instalaci systému, je *rpmfusion*. Tento repozitář obsahuje řadu nesvobodných aplikací, kodeků a ovladačů (např. *MP3* kodeky a ovladače pro grafické karty *nVidia* a *ATI*). Více o instalaci aplikací ve *Fedora* se lze dočíst v kapitole Instalace aplikací. Součástí této kapitoly je také odstavec zabývající se instalací aplikací pomocí balíčků.

### Aplikace zjednodušující instalaci doplňků

#### EasyLife

Pro začínající uživatele by se mohl hodit web kde autoři nabízí aplikaci pro nastavení a nainstalování různých zbytečných/důležitých aplikací. Může ušetřit spoustu času. <http://www.easylifeproject.org/>

Nastaví i zvolené repozitáře



před instalací po vás může chtít přiinstalovat aplikaci `wget`, provedeme zadáním

```
dnf install wget
```

## Doplňkové aplikace

Kapitola Doplňkové nekomerční 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 dispozici 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

Prohlížeč *Firefox* neobsahuje v defaultní instalaci plug-in pro podporu *Java*<sup>1)</sup> 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

#### 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 *LibreOffice*. Tento kancelářský balík je k dispozici také pro ostatní operační systémy včetně *OS Windows*. Jestliže jste *LibreOffice* nenainstalovali společně se systémem, postupujte podle kapitoly LibreOffice, která je součástí kapitoly *Kancelářské balíky*. Návod také popisuje, jak doinstalovat podporu českého jazyka.

## Diskové oddíly

Po instalaci *Fedory* pravděpodobně narazíte na problém, že linuxové diskové oddíly nejsou viditelné z *OS Windows*. Bohužel *Windows* standardně nedokáže na Linuxové souborové systémy přistupovat. Můžete zkusit projevit svůj zájem o tuto vlastnost u firmy *Microsoft*.

## 3D akcelerace grafických karet nVidia a ATI

Distribuce *Fedora* obsahuje volně šiřitelné ovladače, které mohou pro běžnou práci stačit. Pokud jste však majiteli grafických karet *nVidia* nebo *ATI*, můžete vyzkoušet ovladače přímo od těchto firem, ke kterým není zdrojový kód a není je možné ani zcela volně redistribuovat.

Ovladače jsou proto k dispozici v repozitáři *RPMFusion* a je potřeba 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 v diskuzním fóru <http://forum.fedora.cz>.

**Poznámka:** Ačkoliv si to řada lidí dnes pravděpodobně neuvědomuje, podpora *3D* není pro běžnou práci v *Linuxu* nezbytná. Pokud se Vám nepodaří *3D* podporu zprovoznit a nejste vášnivý hráč ani příznivec *3D* efektů grafického prostředí nebo se nepotřebujete na fóru chlubit kolik *fps* Vám vyhodí `glxgears`, nemusíte se kvůli zprovoznění *3D* 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 zkratk. Řešení výše uvedených problémů naleznete v kapitole Klávesnice, která je součástí kapitoly *Nastavení Gnome*.

---

### Hlavní stránka

<sup>1)</sup> K dispozici je svobodný klon *Java*. Některé aplikace, jako např. internetové bankovníctví, však vyžadují *Java* od společnosti *Sun*.

## Obsah

- [GRUB](#)
  - ◆ [Ovládání zavaděče GRUB](#)
  - ◆ [Změna předvolené položky v menu](#)
  - ◆ [Nastavení časového limitu](#)
  - ◆ [Přidání položky pro MS Windows](#)
  - ◆ [Změna grafického pozadí](#)
  - ◆ [Zákaz změny nastavení menu](#)
  - ◆ [Změna hesla zavaděče GRUB v případě, že jste zapomněli původní heslo](#)
  - ◆ [Obnovení zavaděče GRUB po instalaci Windows](#)
  - ◆ [Číslování disků zavaděčem GRUB](#)
  - ◆ [Reinstalace zavaděče GRUB](#)
  - ◆ [Odstranění zavaděče GRUB](#)

[Hlavní stránka](#)

## GRUB



*GRUB* (**G**rand **U**nified **B**ootloader) je zavaděč operačního systému (*OS*). Zavaděč se aktivuje ihned po ukončení POST testu BIOSu a jeho úkolem je nakopírovat jádro *Linuxu* do paměti a spustit ho (předat mu řízení počítače). *GRUB* na rozdíl od standardního zavaděče umožňuje předat jádru parametry, umožňuje uživateli vybrat z více variant pomocí menu a umožňuje též položky menu upravovat, k čemuž používá vlastní interní *shell*. *GRUB* je v současné době nejrozšířenějším linuxovým zavaděčem, který vytlačil dříve populární a o něco jednodušší zavaděč *LILLO*. Od Fedory 16 se používá *GRUB* verze 2, který přináší několik větších změn.

Kromě *Linuxu* umožňuje spustit i jiné operační systémy, kde je nejčastější doplňující možností *MS Windows*.

Za běžných okolností není potřeba do činnosti *GRUBu* zasahovat, protože je automaticky spuštěn preferovaný systém (viz kapitola [Změna výchozího OS v menu GRUB](#)). Avšak v případě potřeby (havárie systému, zapomenuté administrátorské heslo, ) je to velmi silný nástroj, pomocí kterého můžete ovlivnit start počítače, resp. vybraného operačního systému.

### Ovládání zavaděče GRUB

*GRUB* je zaveden do paměti při startu počítače jako první, hned po POST<sup>1)</sup> testech BIOSu<sup>2)</sup>. Zobrazí se odpočet (obvykle nastavený na 3 vteřiny, viz kapitola [Nastavení časového limitu pro automatické spuštění](#)). Tento odpočet je možné přerušit stiskem libovolné klávesy, po kterém se zobrazí menu.

V menu lze pomocí kláves se šipkami vybrat libovolnou položku a stiskem klávesy *Enter* ji aktivovat, případně ji ještě před aktivací upravit pomocí interního *shellu*.

**Poznámka:** Na obrazovce zavaděče je vždy uvedena nápověda.

### Přidání parametru

Mezi hlavní úkoly *GRUBu* patří předávání parametrů jádru. Jednotlivé parametry jsou odděleny mezerami. Jádro tak při startu může změnit své chování (používá se při aktivaci experimentálních funkcí, při řešení

problémů a podobně). Pokud jádro předanému parametru nerozumí, je ignorován, protože se může jednat o parametr, který bude zpracován až startovacími skripty.

## Editace položky menu


Přerušte *GRUB* a stiskněte klávesu **e** (edit). Následuje menu s výpisem, který je podobný následujícímu

```
set Fedora (3.1.5-2.fc16.x86_64)
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
insmod part_msdos
insmod ext2
set root='(hd0,msdos1)'
search --no-floppy --fs-uuid --set=root a5af04f3-89b1-471c-a883-9e481614f986
echo 'Loading Fedora (3.1.5-2.fc16.x86_64) '
linux /vmlinuz-3.1.5-2.fc16.x86_64 root=UUID=4389faaa-68e7-40cf-8d19-fa55c1b49531 ro
echo 'Loading initial ramdisk ...'
initrd /initramfs-3.1.5-2.fc16.x86_64.img
```

Nyní můžete konfiguraci editovat. Po ukončení editace stiskněte **Ctrl+x**. Tím systém nastartuje s pozměněnými parametry.

## Trvalá změna v nastavení

Pokud si přejete některou volbu předávat jádru trvale, můžete editovat soubor `/boot/grub2/grub.cfg`, který jednotlivé položky menu obsahuje.

 Soubor `grub.cfg` je automaticky generován a jeho přímá editace se nedoporučuje, neboť může být při některých událostech automaticky přegenerován a o změny přijde.

### Kde se GRUB2 nastavuje

GRUB2 používá strukturu skriptů v adresáři `/etc/grub.d/` k automatickému vygenerování všech položek startovacího menu a to včetně položek jiných operačních systémů - tzn. autodetekce jiných OS.

Pokud byste přesto chtěli přidat nějakou vlastní položku menu, je potřeba ji umístit do souboru `/etc/grub.d/40_custom`. Je ovšem potřeba dodržet správnou syntaxi položek menu.

Pokud chcete pouze změnit parametry, nebo upravit chování zavaděče GRUB2 editujte soubor `/etc/default/grub`.

Přesný popis všech paramterů získáte příkazem:

```
info -f grub2 -n 'Simple configuration'
```

Zkrácený seznam nejčastěji používaných parametrů:

```
GRUB_DEFAULT=0 # výchozí položka menu při startu systému
#GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0 # čeká sekund na stisk klávesy při skrytém menu
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true # skryje odpočet sekund
GRUB_TIMEOUT=10 # nastartuje výchozí položku sekund po zobrazení menu
GRUB_CMDLINE_LINUX="" # parametry pro všechna jádra typu linux
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet rhgb" # parametry pro všechna jádra typu linux mimo položky
GRUB_DISABLE_RECOVERY=true # nezobrazuj v menu položky se záchraným módem
GRUB_SERIAL_COMMAND="serial --speed=19200 --unit=0 --word=8 --parity=no --stop=1" # seriová konzole GRUBu a startu systému
```

Pokud provádíte změny v parametrech zavaděče, musíte jeho konfigurační soubor přegenerovat příkazem

```
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

## Odlišnosti GRUBu v1 a v2

Mezi GRUBem verze 1 a 2 je několik důležitých rozdílů

1. Zatímco disky jsou ve verzi 1 i 2 číslovány od nuly (tzn. sda je hd0), oddíly disků jsou ve verzi 2 číslovány od jedničky navíc se používá alias dle typu použité tabulky dělení disku. Tedy první oddíl na prvním disku je (hd0,msdos1)
2. Změnil se zápis řádku pro Linuxové jádro, který nezačíná na kernel ale na linux
3. Konfigurační souboru *grub.cfg* je potřeba po změnách regenerovat (*grub2-mkconfig*)
4. Ve verzi 2 neexistuje jediný příkaz na skrytí startovací nabídky *hiddenmenu*, ale je možné skrýt i odpočet, k nastavení je tak potřeba více parametrů

## Start do textového režimu

Při startu přidejte jako doplňující parametr číslo 3 (oddělené od předchozích parametrů mezerou), postup viz výše.

Pokud je při instalaci systému vybráno nějaké grafické prostředí, start systému automaticky předvolen na runlevel číslo 5, kdy je kromě klasických textových konzolí spuštěno i grafické prostředí *X Window System*, resp. jeho *X Display Manager*, který v grafické obrazovce žádá vstup přihlašovacího jména a hesla.

Máte-li s grafickým prostředím problémy nebo jen chcete ušetřit paměť svého serveru, nechte aktivovat runlevel 3, kde je spuštěn jen *textový režim*, ve kterém se mezi jednotlivými textovými konzolemi můžete přepínat pomocí kláves ALT+F1 až ALT+F6. Pro aktivaci grafického rozhraní můžete na příkazový řádek zadat:

```
init 5
```

Případně můžete systém restartovat příkazem *reboot* nebo stiskem kombinace kláves CTRL+ALT+DEL.

## Start do jednoúživatelského režimu

Při startu přidejte jako doplňující parametr číslo 1 (oddělené od předchozích parametrů mezerou), postup viz výše.

V *jednoúživatelském režimu* systém nastartuje do runlevelu 1, kde spustí pouze základní služby a neumožní přihlásit se více než jednomu uživateli (je aktivní jen jedna textová konzole). Není nutné se přihlašovat a automaticky je spuštěn *shell* superuživatele *root*. Jednoúživatelský režim slouží jako nouzový pro opravu případných problémů (úprava konfiguračních souborů, změna administrátorského hesla apod.).

Jednoúživatelský režim můžete opustit jedním z níže uvedených příkazů (přechod do jiného runlevelu nebo restart):

```
init 3
init 5
reboot
```

## Změna předvolené položky v menu

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

V konfiguračním souboru `/etc/default/grub` lze nastavit implicitní (výchozí) položku, která je automaticky aktivována po uplynutí nastaveného času bez zásahu uživatele. Uživatel může odpočet přerušit a vybrat jinou položku. Zazálohujeme původní konfiguraci a změníme řídicí soubor:

```
cp /boot/grub2/grub.cfg /boot/grub2/grub.cfg.backup
gedit /etc/default/grub
```

V souboru nalezněte nebo přidejte řádek

```
...
GRUB_DEFAULT=0
...
```

Číslo přepište na požadovanou hodnotu a soubor uložte. Toto číslo vyjadřuje pořadové číslo položky menu OS uvedeného v konfiguračním souboru `grub.cfg` (číslování systémů opět začíná nulou).

Regenerujte konfiguraci

```
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

Alternativně jde udělat zápis i jmenem položky

```
grep menuentry /boot/grub2/grub.cfg
```

```
menuentry 'Fedora (3.1.9-1.fc16.x86_64)' --class gnu-linux --class gnu --class os {
menuentry 'Fedora (3.1.8-2.fc16.x86_64)' --class gnu-linux --class gnu --class os {
menuentry 'Fedora (3.1.7-1.fc16.x86_64)' --class gnu-linux --class gnu --class os {
menuentry "Windows Vista (loader) (on /dev/sda1)" {
```

```
...
GRUB_DEFAULT="Windows Vista (loader) (on /dev/sda1)"
...
```

## Nastavení časového limitu

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

*GRUB* čeká stanovený časový limit na zásah uživatele a poté automaticky aktivuje předvolenou položku v menu. Následující postup popisuje nastavení tohoto časového limitu.

```
cp /boot/grub2/grub.cfg /boot/grub2/grub.cfg.backup
gedit /etc/default/grub
```

V souboru nalezněte nebo přidejte následující řádek (číslo se může lišit).

```
...
GRUB_TIMEOUT=10
...
```

Číslo přepište na požadovanou hodnotu v sekundách a soubor uložte.

Regenerujte konfiguraci

```
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

## Přidání položky pro MS Windows

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Vypsání tabulky rozdělení disku](#).
- Přečtěte si kapitolu [Číslování disků zavaděčem GRUB](#).

Konfigurační soubor `grub.cfg` by měl být již v rámci instalace *Fedora* generován 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 zjistěte UUID (identifikační řetězec) oddílu

```
blkid /dev/sda1
/dev/sda1: UUID="01CA670375A83080" TYPE="ntfs"
```

Vytvořte zálohu původního konfiguračního souboru

```
cp /boot/grub2/grub.cfg /boot/grub2/grub.cfg_backup
```

a následně tento soubor otevřete pro editaci.

```
gedit /boot/grub2/grub.cfg
```

Na konec souboru přidejte řádky

```
menuentry "Microsoft Windows (on /dev/sda1)" --class windows --class os {
    insmod part_msdos
    insmod ntfs
    set root='(hd0,msdos1)'
    search --no-floppy --fs-uuid --set=root 01CA670375A83080
    drivemap -s (hd0) ${root}
    chainloader +1
}
```

a soubor uložte.

**Nezapomeňte změnit UUID oddílu** na to, které jste zjistili příkazem `blkid`.

Pokud chcete, aby tento záznam přetrval regenerování konfigurace, přidejte jej do souboru `/etc/grub.d/40_custom`.

## Změna grafického pozadí

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Konverze obrázku pro pozadí menu GRUB](#).
- Přečtěte si kapitolu [Číslování disků zavaděčem GRUB](#).

Nejprve zazálohujte původní soubor `grub.cfg`

```
cp /boot/grub2/grub.cfg /boot/grub2/grub.cfg_backup
```

a následně tento soubor otevřete pro editaci.

```
gedit /etc/default/grub
```

Do konfiguračního souboru přidejte

```
GRUB_GFXMODE=1280x1024x16
GRUB_GFXPAYLOAD_LINUX=keep
GRUB_BACKGROUND=/usr/share/backgrounds/verne/default/normalish/verne.png
```

a soubor uložte.

Regenerujte konfiguraci

```
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

## Zákaz změny nastavení menu

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).



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

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).



## 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

```
grub2-install /dev/sda
```

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

## 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, msdos1)`, disk `sdb2` pak jako `(hd1, msdos2)`. Logika označování je tedy ta, že první parametr je pořadovým číslem disku, druhý je pořadovým číslem diskového oddílu podle typu tabulky disku (MS DOS, GPT..)

## Reinstalace zavaděče GRUB

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Číslování disků zavaděčem GRUB](#).

**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>`.

Příkaz `ls` vypíše všechny dostupné oddíly

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

```
search.file /grub2/grub.cfg
```

*GRUB* vám odpoví označením diskového oddílu, na kterém se nachází<sup>4</sup>.

### Jednodušší cesta

Řekněte *GRUBu* ať načte konfiguraci

```
configfile (hd0,msdos1)/grub2/grub.cfg
```

### Složitější cesta

Vypište si obsah oddílu

```
ls -lh (hd0,msdos1)/
```

A nastavte cesty a parametry jádra a `initramfs` podle vypisu příkazu `ls` nebo si příkazem `cat` vypište obsah konfiguračního souboru `grub.cfg`

```
cat (hd0,msdos1)/grub2/grub.cfg
```

```
linux /vmlinuz-3.2.5-16.fc16.x86_64 ro root=UUID=4389ffaa-68e7-40cf-3d19-fa55c1b49532
initrd /initramfs-3.2.5-16.fc16.x86_64.img
boot
```

### UUID upravte podle svého disku.

Tím nastartujete do existující instalace. Zde spusťte

```
grub2-install /dev/sda
```

## 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 *GRUBu* používat *LILU* (**L**inux **L**Oader), 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 7* (platí i pro novější verze), pak nastartujte z instalačního *CD Windows 7* do záchraného módu, spusťte příkazový řádek a zadejte sekvenci



## příkazů

```
bootrec /fixmbr  
bootrec /fixboot  
bootrec /rebuildbcd
```

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 *Linuxový* diskový oddíl.

---

## Hlavní stránka

<sup>1)</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Power-on\\_self-test](http://en.wikipedia.org/wiki/Power-on_self-test)

<sup>2)</sup> <http://cs.wikipedia.org/wiki/BIOS>

<sup>3)</sup> Pokud máte v systému pouze jeden disk, je tento disk zcela jistě označen jako *sda*.

<sup>4)</sup> Jestliže se např. nachází na prvním diskovém oddílu prvního disku, bude na výpisu figurovat (*hd0, msdos1*).

## Obsah

- [Desktopové prostředí](#)
  - ◆ [Pracovní režim](#)
  - ◆ [Režim Činnosti](#)
  - ◆ [Upozornění a systémový panel](#)
  - ◆ [Nastavení prostředí](#)
  - ◆ [Pokročilá nastavení GNOME](#)
  - ◆ [Klávesové zkratky a gesta](#)
  - ◆ [GNOME a 3D akcelerace](#)
  - ◆ [Rozšíření pro GNOME](#)
  - ◆ [Klávesnice](#)
  - ◆ [Nautilus](#)
  - ◆ [Ostatní](#)
  - ◆ [X server a Wayland](#)

[Hlavní stránka](#)

## Desktopové prostředí

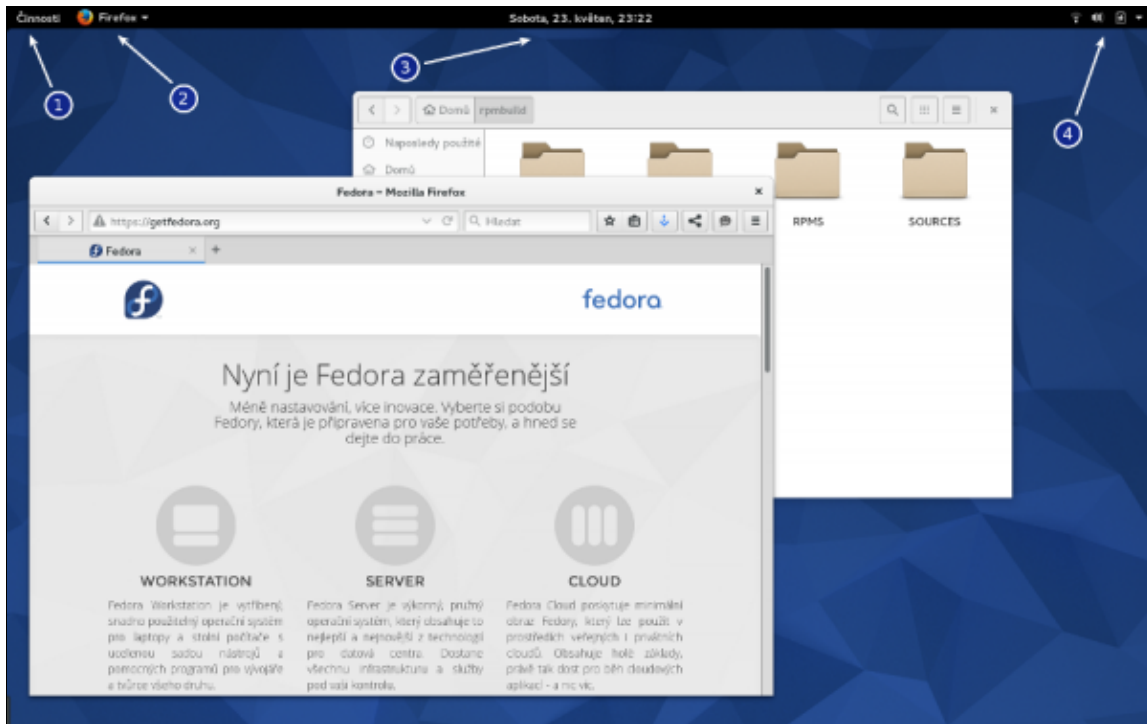


Výchozím grafickým prostředím *Fedora Workstation* je desktopové prostředí *GNOME*. Jedná se o projekt, jehož cílem je vytvořit jednoduché a intuitivní grafické prostředí a doprovodné aplikace k ovládání počítače založené na svobodném softwaru. Heslem projektu, který má vyjadřovat jednoduchost a použitelnost *GNOME*, je *made of easy*. *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<sup>1</sup>*. Samotné *Gnome* je založené na knihovnách *GTK+*, které jsou již od svého počátku k dispozici pod licencí *LGPL*.

Prostředí *GNOME* má dva režimy podle toho, co chcete zrovna dělat. Na následujících řádcích si je popíšeme.

### Pracovní režim

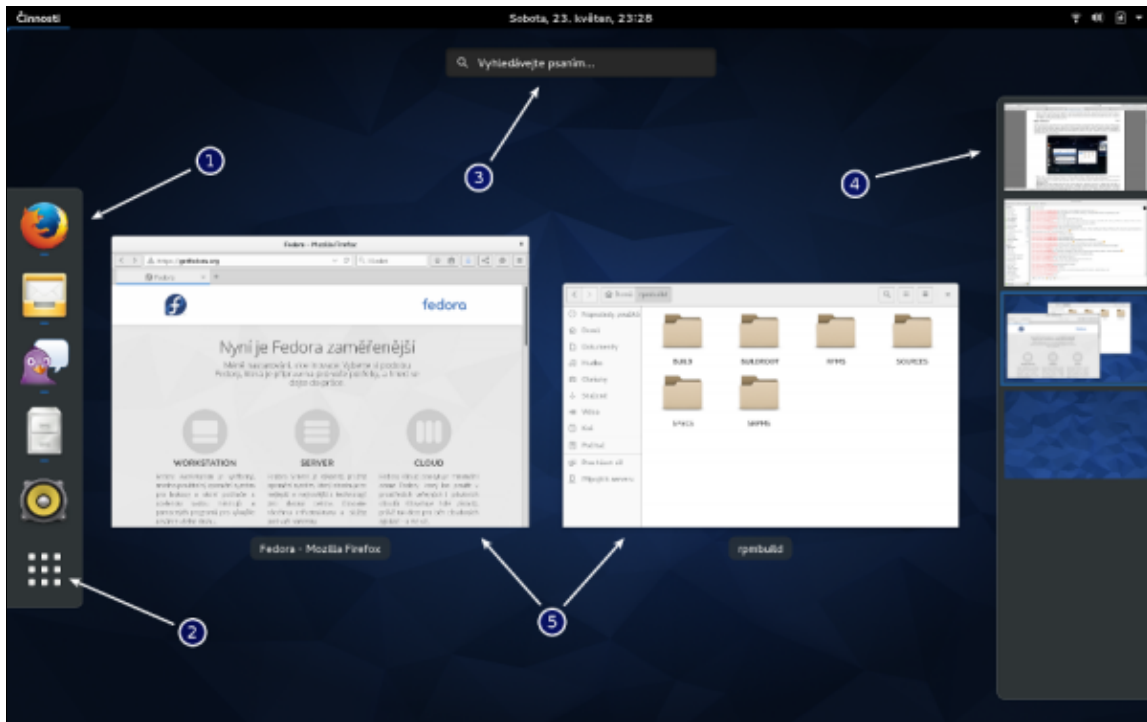
Jedná se o režim, v kterém byste měli pracovat s jednotlivými aplikacemi. Všimněte si, že okna mají pouze tlačítko pro zavření. Jak si vysvětlíme při popisu dalšího režimu, minimalizace v prostředí *GNOME* postrádá smysl a maximalizovat lze okno tažením horní hraně obrazovky nebo poklikáním na lištu okna. Úkolem prostředí v tomto režimu je překážet co nejméně, proto je zobrazen pouze horní panel. Na následujícím obrázku si vysvětlíme hlavní prvky tohoto režimu.



1. **Činnosti** - slouží pro přepnutí do režimu *Činnosti*, který je popsán níže. Kromě kliknutí na toto tlačítko se můžete do tohoto režimu přepnout také najetím myši do horního levého rohu nebo stisknutím klávesy *Windows*.
2. **Nabídka aplikací** - pod ikonou zrovna aktivní aplikace naleznete nabídku, která se týká aplikace jako celku (nastavení aplikace, o aplikaci,). Nabídky, které se týkají jednotlivých oken, se nalézají přímo v okně aplikace. Ne každá aplikace tuto nabídku má. Pokud ji nemá, naleznete pod tímto tlačítkem pouze volbu *Ukončit*.
3. **Hodiny a kalendář** - pod zobrazením aktuálního dne a času naleznete kalendář a zmeškaná upozornění. Pokud využíváte jednu z aplikací, které využívají kalendářový backend *GNOME*, zobrazí se zde i události, které jste v těchto aplikacích do kalendáře uložili.
4. **Nabídka uživatele** - v pravém horním rohu naleznete nejdůležitější indikátory (připojení, zvuk, baterie,). Po kliknutí na ně se zobrazí nabídka, kde můžete nastavit sílu zvuku, jas, připojení k Internetu, Bluetooth, Třetí část nabídky obsahuje vaše jméno. Po kliknutí na něj se zobrazí volba pro odhlášení z účtu nebo přepnutí do jiného uživatelského účtu, pokud jich máte v systému nastavených víc. Úplně dole naleznete tři ikony. Ta nalevo spouští nastavení systému, ta uprostřed zamyká obrazovku a ta napravo vám nabídne restartování nebo vypnutí systému.

## Režim Činnosti

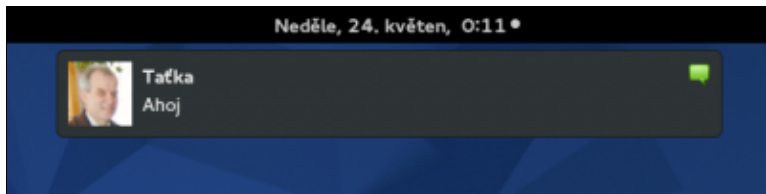
Druhým režimem jsou *Činnosti*, do kterých se můžete přepnout kliknutím na tlačítko *Činnosti*, najetím kurzoru myši do levého horního rohu, nebo stisknutím tlačítka *Super* (na počítačích pro *Windows* je to klávesa *Windows*, na počítačích Apple to je klávesa *Command*). Tento režim slouží pro spouštění aplikací, přepínání mezi nimi, přepínání mezi virtuálními plochami, organizaci desktopu a vyhledávání. Uprostřed okna naleznete náhledy otevřených oken, které slouží k přepínání mezi okny. Vzhledem k tomu, že v *Činnostech* se poskládají do dlaždice všechna otevřená okna, nemá minimalizace oken smysl a *GNOME* ji nezná. Na následující obrázku můžete vidět další důležité prvky tohoto režimu.



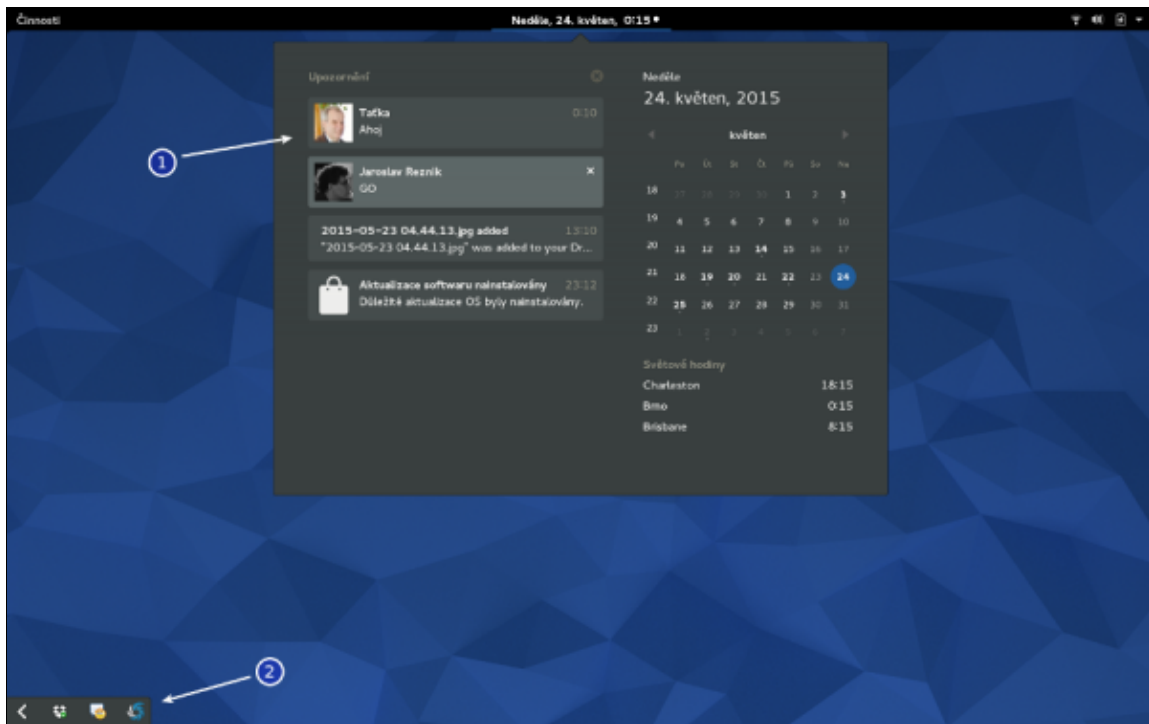
1. **Dash** - jedná se o panel, na kterém naleznete spuštěné a oblíbené aplikace. Odlíšíte je tak, že ty spuštěné jsou podsvícené. Pokud chcete aplikaci zařadit mezi oblíbené, klikněte na ni v Dashi pravým tlačítkem myši a vyberte *Přidat mezi oblíbené*.
2. **Zobrazit aplikace** - toto tlačítko zobrazí spouštěče aplikací. V dolní části obrazovky pak můžete přepínat mezi často používanými aplikacemi a všemi.
3. **Vyhledávání** - prostředí *GNOME* nabízí také velmi mocné desktopové vyhledávání. Nemusíte do vyhledávacího pole klikat, po přepnutí do režimu *Činnosti* můžete začít rovnou psát a vyhledávání se aktivuje. Jedná se o nejrychlejší způsob, jak spouštět aplikace. Kromě nich ale můžete vyhledávat také dokumenty, obrázky, virtuální stroje, aplikace k instalaci, kontakty, nebo také provádět jednoduché výpočty. Co se má v *Činnostech* vyhledávat, můžete nastavit v systémových nastaveních pod položkou *Hledání*.
4. **Virtuální plochy** - na levé straně naleznete náhledy virtuálních ploch. Ty vám umožňují mít více desktopů, aniž byste museli mít více monitorů. Slouží k organizaci oken a aplikací. *GNOME* nemá fixní počet ploch, ale jejich počet je dynamický. Je jich vždycky tolik, na kolika máte umístěná okna, a jedna prázdná navíc, která je připravená k použití. Když na ni přetáhnete okno, vytvoří se další prázdná a naopak. Přetahovat okna mezi plochami můžete přímo v náhledech, případně můžete přetáhnout náhled ze středu obrazovky do jednoho z náhledů. Přepínat mezi virtuálními plochami můžete také přímo v pracovním režimu pomocí klávesové zkratky *Ctrl+Alt+šipka nahoru/dolů*.
5. **Náhledy otevřených oken** - slouží k přehledu o tom, jaká okna máte otevřená, a také k přepínání mezi nimi. Přepnutí do vybraného okna provedete najetím myši na okno a kliknutím. Mezi okny můžete přepínat také klávesami. Stačí po přepnutí do *Činností* stisknout klávesu *šipka dolů* a potom pomocí šipek navigovat mezi okny. Přepnutí do vybraného okna provedete klávesou *Enter*.

## Upozornění a systémový panel

Jak můžete vidět na obrázku, upozornění se zobrazují nahoře pod hodinami. Jsou interaktivní, což znamená, že můžete na událost reagovat přímo v upozornění. Typickým příkladem je upozornění na příchozí zprávu, na kterou můžete odpovědět přímo v upozornění, aniž byste museli přepnout do aplikace pro komunikaci.



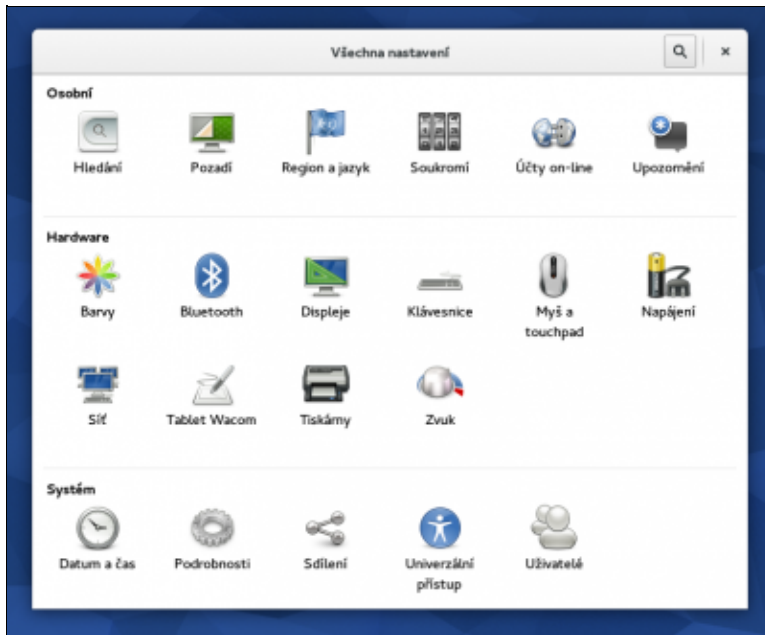
Nedávnou historii upozornění naleznete v levé části panelu s kalendářem, jak můžete vidět na obrázku níže. Pokud máte nějaké zmeškané upozornění, zobrazí se u hodin na horním panelu bílá tečka. Historii upozornění můžete vyčistit kliknutím na tlačítko s křížkem.



1. Historie upozornění.
2. Systémový panel - v GNOME jsou stavové ikony aplikací v systémovém panelu považované za zastaralé. Nicméně stále je celá řada aplikací používá. Pokud nějakou takovou aplikaci používáte, systémový panel s ikonou oné aplikace se objeví v levém dolním rohu. Ve výchozím stavu je skrytý, ale můžete jej vždy nechat zobrazit najetím myši do levého dolního rohu.

## Nastavení prostředí

Do *Nastavení* se dostanete buď přes ikonu v *nabídce uživatele* v pravém horním rohu nebo je také naleznete mezi aplikacemi pod stejným názvem. Jak můžete vidět na obrázku níže, nastavení jsou rozdělena do tří skupin: osobní, hardware, systém. Některá nastavení se týkají přímo systému a potřebujete k nim práva administrátora. My se budeme věnovat především těm, která se týkají uživatelského účtu a desktopového prostředí.



## Hledání

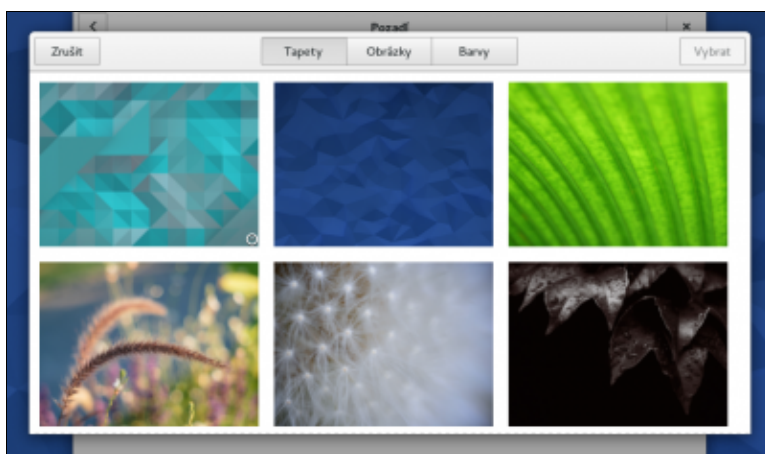


V tomto modulu můžete nastavit zdroje pro desktopové vyhledávání v *Činnostech*. Pokud se cítíte při vyhledávání zahlceni výsledky, můžete zdroje nepotřebných informací vypnout. Pod ikonou ozubeného kolečka pak můžete nastavit, v kterých složkách domovského adresáře se má vyhledávat.

## Pozadí



Slouží pro nastavení pozadí nejen desktopu, ale také uzamknuté obrazovky. Jak můžete vidět na obrázku níže, k dispozici jsou tři druhy pozadí. *Tapety* jsou předinstalovaná pozadí. Můžete je rozšířit instalací vybraných balíčků. Hledejte balíčky, které obsahují slovo wallpaper. Pověšměte si malého znaku hodin u jedné z tapet. Jedná se o tapetu, která se mění s časem (např. večer tmavne a ráno zase zesvětlá). Dalším zdrojem jsou obrázky, které se nachází ve složce *Obrázky*. *Barvy* jsou potom pozadí tvořená jednou barvou.



Do nastavení pozadí se dostanete také tak, že kliknete pravým tlačítkem myši na aktuální pozadí a vyberete *Změnit pozadí*. Chcete-li umístit na pozadí obrázek, který není ve složce *Obrázky*, klikněte na něj ve správci souborů pravým tlačítkem myši a vyberte *Nastavit jako tapetu na pozadí*.

U uzamknuté obrazovky nastavujete pozadí tzv. *shieldu*, který se zobrazí vždy, když se vrátíte k počítači s vypnutou obrazovkou, tedy nejen v případě, že je zamknutá. *Shield* zobrazuje hodiny a také souhrn toho, co se všechno na počítači během vaší nepřítomnosti stalo (zmeškané upozornění). Odstraní ho klávesou *Esc* nebo jeho zvednutím pomocí tažení myši nahoru.

## Region a jazyk



V tomto modulu si můžete nastavit, v jakém jazyku chcete prostředí mít (*Jazyk*), jaké formáty času, data či měrných jednotek má prostředí používat, a v neposlední řadě, můžete nastavit vstupní zdroje (rozložení klávesnice). Můžete používat více rozložení a přepínat mezi nimi můžete pomocí indikátoru, který se při existenci alespoň dvou rozložení zobrazí vpravo na horním panelu. Kliknete-li na ikonu klávesnice, ukáže se vám, jak rozložení ve skutečnosti na klávesnici vypadá.

Oficiální živý obraz *Fedora Workstation* neobsahuje kompletní podporu češtiny. Tu doinstalujete příkazem

```
yum langinstall cs_CZ
```

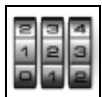
v případě češtiny

```
yum langinstall sk
```

Toto nastavení mění pouze jazyk pro váš uživatelský účet. Chcete-li změnit systémový jazyk, musíte otevřít soubor `/etc/locale.conf` s právy superuživatele a změnit hodnotu `LANG`, např. na

```
LANG="cs_CZ.UTF-8"
```

## Soukromí



*Fedora* je systém, při jehož vývoji je soukromí uživatelů jednou z nejvyšších priorit. V tomto modulu si můžete nastavit věci, které se vašeho soukromí dotýkají.

**Služby určování pozice** využívají *Location Service* od *Mozilly* a díky tomu dokáží určit pozici vašeho počítače s velkou přesností, i když nemá GPS modul. To se využívá třeba v *Mapách* nebo při nastavení času a jazyka. K tomu ale potřebuje *Mozilla* zaslat seznam wifi sítí v okolí nebo IP adresu. Pokud tyto informace nechcete sdílet, zakažte tuto službu.

V **Zamykání obrazovky** můžete nastavit automatické zamykání po určité době nečinnosti a také můžete nastavit, zda se mají upozornění zobrazovat na tzv. *shieldu*. Ty si může přečíst kdokoli, kdo dojde k vašemu počítači, a nechcete-li, aby si někdo věděl, kdo vám třeba poslal zprávu, vypněte je.

V **Použití a historie** můžete vymazat historii různých desktopových aktivit (např. nedávno změněné soubory), případně nastavit, aby se tato historie automaticky promazávala.

Všechny soubory, které v desktopovém prostředí vymažete, se přesouvají do *koše* místo toho, aby se rovnou vymazaly. Ve **Vyčistit koš a dočasné soubory** můžete nastavit automatické promazávání *koše*. To samé můžete nastavit u dočasných souborů souborů (např. stažený a zobrazený soubor v prohlížeči).

Hlášení problémů probíhá přes nástroj *ABRT*, kde můžete hlášení nastavit podrobněji. Vzhledem k tomu, že s hlášeními mohou odcházet i potenciálně citlivé informace, lze tuto službu vypnout a zapnout i zde.



## Účty on-line



Účty *on-line* slouží jako centrální místo pro nastavení přístupu k populárním poskytovatelům služeb. Výhodou, že přístup nastavíte jednou a nemusíte jej již nastavovat pro jednotlivé služby v jednotlivých aplikacích. U každého poskytovatele si můžete taky jednotlivě nastavit, které služby chcete aktivovat. Podporovanými poskytovateli služeb jsou: Google, Facebook, ownCloud, Flickr, Pocket, Windows Live, Microsoft Exchange.

Dalšího poskytovatele nastavíte tak, že kliknete na tlačítko + vpravo dole. Přes Účty *on-line* můžete nastavit také komunikační služby, které nejsou spojené s konkrétním poskytovatelem. Stačí kliknout na *Jiný* dole v seznamu. Kromě pošty budete moct nastavit také *IM* sítě jako Jabber, ICQ, IRC atd.

Poslední možností, kterou Účty *on-line* nabízejí je podnikové přihlášení *Kerberos*. To také naleznete pod tlačítkem *Jiný*. Pokud nejste po přihlášení do svého uživatelského účtu připojení k síti, *Kerberos* se neaktivuje a vy musíte jít do nastavení a přihlášení obnovit, to se rovná provedení příkazu *kinit*.

## Upozornění



V tomto modulu můžete nastavit upozornění, která vás informují o událostech v systému. Volba *Upozornění v cedulích* určuje, zda se mají upozornění vůbec zobrazovat. Pomocí *Upozornění na zamykací obrazovce* pak můžete vypnout zobrazování upozornění na tzv. *shieldu*, který se zobrazí po zamčení obrazovky nebo dlouhodobější nečinnosti.

Naleznete zde také seznam aplikací, které upozornění využívají. Pod každou z nich naleznete šest voleb, které vám umožní nastavit chování upozornění pro konkrétní aplikaci.

## Barvy



Zde můžete nastavit barevné profily pro připojené monitory a tiskárny. Profily se nastaví automaticky, ale můžete přidat vlastní. Případně, pokud máte připojenou kalibrační sondu (např. *ColorHug*), aktivuje se tlačítko *Kalibrovat* a můžete si nechat vygenerovat profil, který nastaví monitor tak, aby zobrazoval barvy věrně. To se hodí těm, kteří pracují s fotografiemi nebo připravují grafiku pro tisk. Pro běžného uživatele nemá kalibrace monitoru velký význam a vystačí si s automaticky nastavenými profily.

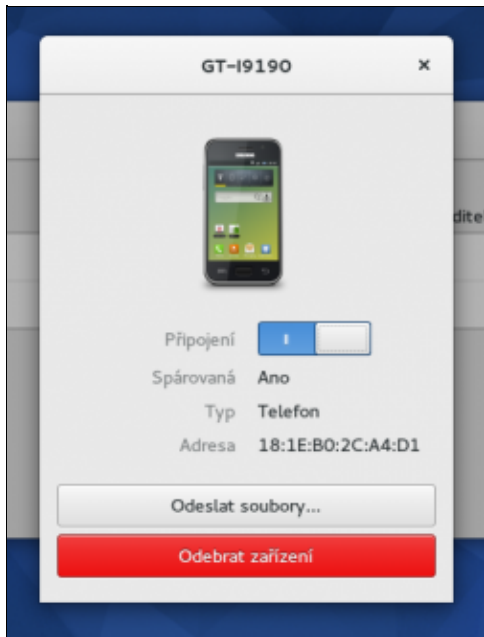
## Bluetooth



Pokud máte v zařízení modul *Bluetooth*, můžete nastavit připojení k zařízení ve vašem okolí. Váš počítač při zapnutém *Bluetooth* vidí ostatní zařízení pod *hostnmem*, který si můžete změnit v modulu *Podrobnosti*. Automaticky by se vám měla vyhledat a zobrazit všechna viditelná zařízení v okolí, která mají bluetooth také zapnutý. Vyberte to, s kterým chcete počítač spárovat, a proveďte párovací proceduru.

Po kliknutí na připojené zařízení, se zobrazí jeho profil, jak můžete vidět na obrázku níže. V tomto případě se jedná o telefon, na který můžete zasílat soubory. Zařízení můžete využít také k připojení k Internetu. Pokud to zařízení umožňuje, zobrazí se v *nabídce uživatele* nová síť pojmenovaná podle připojeného zařízení. Pokud připojení aktivujete, připojíte se přes *bluetooth* a telefon do Internetu. Jedná se o alternativu tzv. *tetheringu* přes USB nebo WiFi.





Připojení *bluetooth* zařízení se podle své povahy mohou nabízet i jinde. Třeba reproduktory nebo sluchátka, připojené přes bluetooth, se zobrazí v nastavení zvuku.

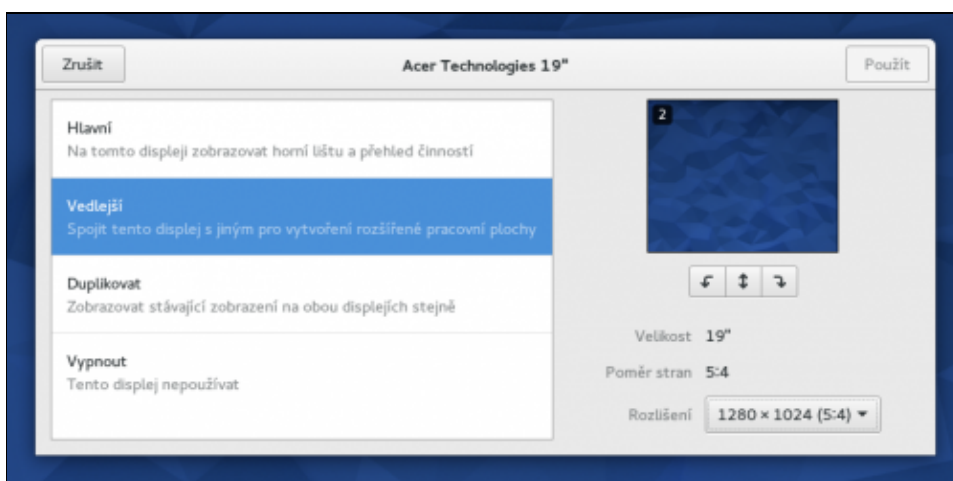
Pokud je nějaké *bluetooth* připojení aktivní, zobrazí se na horním panelu indikátor *bluetooth*. V nabídce *uživatele* potom najdete informaci o počtu připojených zařízení.

## Displeje



Tato část nastavení slouží pro nastavení displejů připojených k počítači a jejich uspořádání. Bude se vám hodit nejen v momentě, kdy budete chtít připojit externí monitor, ale také v momentě, kdy budete potřebovat připojit projektor kvůli prezentaci.

Na úvodní stránce nastavení naleznete seznam připojených displejů (displej notebooku se zde objevuje jako *Vestavěný displej*, ostatní se jmenují podle toho, jak se systému identifikují, většinou to je podle názvu výrobce a velikosti). U displeje je také uvedena jeho úloha, kterou si vysvětlíme na následujících řádcích. Pokud na displej kliknete, zobrazí se vám jeho nastavení, jak můžete vidět na obrázku.



V levé části okna naleznete seznam možných úloh displeje. *Hlavní* znamená, že se jedná o primární displej, na něm se zobrazuje horní lišta a také *Činnosti*. *Vedlejší* vám umožní rozšířit plochu *hlavního*. Nezobrazuje se na

něm horní lišta, ani náhled *Činnosti*, pouze pozadí. Volba *Duplikovat* znamená, že druhý displej nebude rozšiřovat plochu toho primárního, ale pouze ho zrcadlit, to se hodí třeba v případě demo, kdy posluchači potřebují na projektu vidět to, co vy vidíte na svém monitoru. Možnost je také displej *vypnout* a nepoužívat.

V pravé části okna naleznete informace o displeji (velikost, poměr stran, rozlišení). Rozlišení se standardně nastaví na to nejvyšší možné, ale můžete případně nastavit nižší. Změnit můžete také orientaci displeje pomocí tlačítek se šipkami.

**!** **Poznámka:** V dnešní době se čím dál více objevují displeje s vysokým rozlišením, tzv. *HiDPI*. Fedora by takové rozlišení měla automaticky rozpoznat a nastavit odpovídající škálování. Nestane-li se tak, můžete jej manuálně nastavit v nástroji *GNOME Tweak Tool* v sekci *Okna*. Škálování lze nastavit jen po celých číslech, což může být příliš velký skok. Chcete-li dosáhnout stavu někde mezi, můžete zkusit nastavit měřítko písma ve stejném nástroji, jen v sekci *Písma*.

Pokud máte více displejů nastavených ve vztahu hlavní-vedlejší, můžete si je uspořádat. Na úvodní obrazovce klikněte na *Uspořádat sloučené displeje* a přetažením náhledů displejů změňte vzájemnou jejich vzájemnou pozici. Doporučuje se displeje uspořádat tak, jak je jejich vzájemná pozice ve skutečnosti. Budete se líp orientovat při přetahování oken mezi nimi. Pověšimněte si také, že při nastavování displejů se na každém z nich v levém horním rohu zobrazí číslo. Stejně číslo se zobrazuje i na náhledech displejů v nastavení. Díky tomu tak máte jasno o tom, který náhled reprezentuje který displej.

**!** **Poznámka:** vedlejší displej má vždy jen jednu virtuální plochu. Zatímco na hlavním displeji můžete mezi virtuálními plochami přepínat, na vedlejším zůstává vždy to samé. Chcete-li mít více virtuálních ploch také na vedlejším, musíte použít nástroj *GNOME Tweak Tool*, který je popsán v podkapitole *Pokročilá nastavení GNOME*. Na stránce *Pracovní plochy* vypněte volbu *Pracovní plochy jen na hlavní obrazovce*.

## Klávesnice



Nastavení klávesnice je rozděleno do dvou částí: *Psaní* a *Zkratky*. V *Psaní* můžete nastavit chování při opakování kláves a rychlost blikání kurzoru v textových polích. Tyto hodnoty jsou rozumně přednastavené, takže pokud nemáte s těmito věcmi problémy, neměňte je.

V části *Zkratky* najdete přednastavené zkratky rozdělené do několika kategorií. Změnu klávesové zkratky pro vybranou činnost provedete tak, že na ni kliknete a stisknete novou klávesovou zkratku. Tlačítkem *Backspace* můžete klávesovou zkratku vypnout. Pokud kliknete na tlačítko +, můžete si vytvořit vlastní zkratky. Třeba pro spouštění oblíbených aplikací. Zadáte název a příkaz, který se má vykonat, a kliknete na *Přidat*. Potom už s novou zkratkou pracujete jako s ostatními.

## Myš a touchpad



Jak už z názvu vyplývá, tento modul slouží pro nastavení chování myši a touchpadu. Opět platí to, že výchozí volby jsou rozumně nastavené a pokud nemáte s chováním myši a touchpadu problémy, tak je neměňte. Nicméně zajímavé jsou volby úplně dole:

- **Klepnot fuknutím** - jedná se o chování, které je ve výchozím stavu povoleno na valné většině počítačů s *Windows* a *OS X*, proto ji hodně uživatelů očekává i ve *Fedoře*, kde je ve výchozím stavu vypnutá. Pokud chcete, aby bylo kliknutí provedeno pouhým klepnutím do touchpadu, tuto volbu povolte.
- **Posuv dvěma prsty** - pokud to touchpad umí, je posouvání pomocí dvou prstů automaticky povoleno. Pokud jej vypnete, aktivuje se posouvání pohybem prstu po pravé (vertikální posun) a dolní (horizontální) hraně touchpadu. Opět pouze v případě, že to touchpad umí.

- **Přirozený posuv** - standardně je směr posouvání na touchpadu nastavený tak, že simuluje myš (posouvání dolů se provádí pohyby směrem dolů), nicméně čím dál častěji lidé používají dotyková zařízení, kde se posouvání směrem dolů provádí pohyby prstů nahoru, *přirozený posuv* simuluje právě toto chování a pohyby pro posuv převrací.

Změněné nastavení si můžete vyzkoušet po kliknutí na tlačítko *Vyzkoušejte své nastavení*. Můžete si zkusit, jak se chová kliknutí, dvojitě kliknutí a posouvání.

## Napájení



*Napájení* vám umožňuje nastavit chování, které zlepšuje výdrž na baterii. Můžete zde nastavit *jas obrazovky*, ten ale můžete nastavit také v *nabídce uživatele* a na notebooku také pomocí kláves. Pokud povolíte *Ztlumit jas při neaktivitě*, tak se po krátké chvilce neaktivity jas monitoru sníží. Po provedení nějaké aktivity se opět vrátí na původní hodnotu. Toto chování je aktivováno pouze při běhu na baterii.

Další nastavení, týkající se spotřeby a napájení, naleznete v jiných nástrojích. Např. v *GNOME Tweak Toolu*, popsáném v podkapitole *Pokročilá nastavení GNOME*, můžete nastavit, jaká akce se má provést po zavření víka notebooku. Ve výchozím nastavení se systém po této akci uspí. Výdrž na baterii můžete výrazně prodloužit volbou vhodných profilů v nástrojích *tuned* a *powertop*.

## Síť



Více o nastavení sítě se dozvíte v samostatné kapitole [Fedora v počítačové síti](#).

## Tablet Wacom



Toto nastavení přijde vhod majitelům grafických tabletů *Wacom*. *Fedora* patří mezi systémy s nejlepší podporou těchto zařízení a právě zde je můžete nastavit, pokud systém detekuje připojené zařízení.

## Tiskárny



Více o nastavení tiskárny se dozvíte v samostatné kapitole [Konfigurace tiskárny](#).

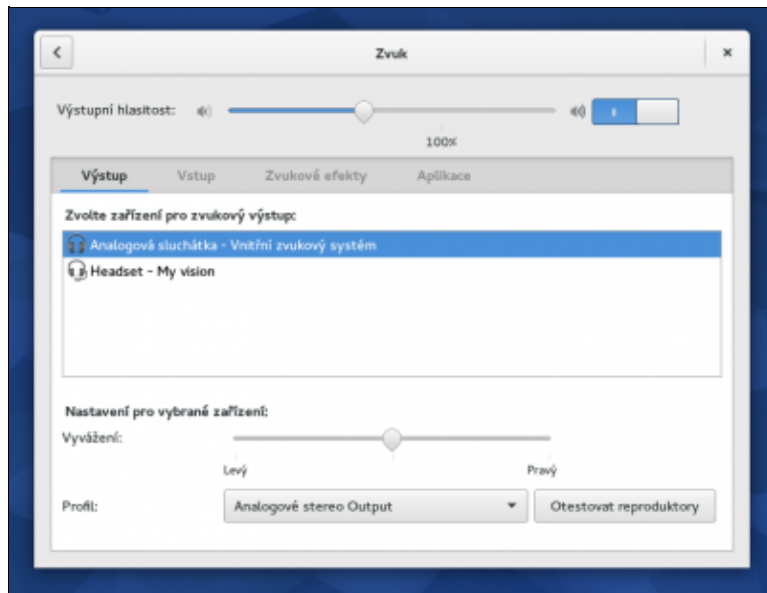
## Zvuk



Ovládat hlasitost zvuku můžete pomocí speciálních kláves, případně v *nabídce uživatele*. Tento modul potom nabízí pokročilejší nastavení, které je rozděleno do čtyř částí:

**Výstup** - ústředním prvkem této části je seznam výstupních zařízení. Mohou to být vestavěné reproduktory notebooku, zapojená sluchátka, případně zařízení připojená přes *HDMI* nebo *Bluetooth*. V případě zapojování reproduktorů přímo do audio výstupu počítače, se výstup přepíná automaticky. Pokud máte zapojené výstupní zařízení třeba přes USB jako na obrázku níže, musíte zařízení přepnout ručně. Někdy se stává, že počítač prostě nehraje. Velmi často to je z toho důvodu, že se výstup nepřepnul z odpojeného výstupního zařízení na jiné. V tomto případě je nutné výstupní zařízení přepnout ručně.

U každého výstupního zařízení můžete také nastavit profil, případně změnit intenzitu jednotlivých kanálů. V případě problémů se zvukovým výstupem můžete využít test zvuku pod tlačítkem *Otestovat reproduktory*.



**Vstup** - zde pro změnu můžete vidět vstupní zařízení, ať už to zabudovaný mikrofon, externí mikrofon zapojený do audio vstupu počítače, nebo mikrofon připojený přes *Bluetooth*. Opět mezi nimi můžete přepínat. V této části naleznete také indikátor intenzity vstupu. Citlivost se nastavuje automaticky, ale pokud vám automatická citlivost přijde příliš slabá, můžete ji manuálně zvýšit.

**Zvukové efekty** - zde můžete nastavit mezi různými alternativami pro systémové zvuky, ty se používají třeba v upozorněních. Máte možnost je také úplně vypnout.

**Aplikace** - v této části můžete nastavovat hlasitost zvuku pro jednotlivé aplikace, případně u vybrané aplikace zvuk zcela vypnout. To se hodí v případě, že vás aplikace svými zvuky ruší a přitom samá neobsahuje možnost zvuk nastavit.

**!** **Poznámka:** o něco pokročilejší nastavení zvuku nabízí aplikace *Ovládání hlasitosti PulseAudio*, kterou naleznete v katalogu softwaru, případně v balíčku *pavucontrol*.

## Datum a čas



Datum a čas byste měli mít správně nastavené již od instalace. U počítače, který je připojený k Internetu, doporučujeme nastavit čas a datum z Internetu. Čas i datum se budou pravidelně synchronizovat a i měnit třeba při změně ze zimního na letní čas. Pokud často cestujete, doporučujeme to samé i u nastavení časového pásma. Počítač na základě polohy sám určí správné časové pásmo a nastaví podle toho čas. Zde je ale nutné si uvědomit, že, aby mohla být poloha určena, musí systém odeslat údaje jako IP adresu, seznam okolních wifi sítí apod., což někomu může přijít jako příliš velký zásah do soukromí.

## Podrobnosti



Tento modul sdružuje různá nastavení a informace, dělí se na tři části:

- **Přehled** - naleznete zde základní informace o systému a hardwaru, na kterém běží. Tyto informace se hodí uvést, když třeba potřebujete na Internetu poradit s nějakým problémem. Můžete zde také

nastavit *název zařízení* (hostname), pod kterým se počítač identifikuje v různých službách.

- **Výchozí aplikace** - jak název napovídá, nastavují se zde výchozí aplikace pro základní činnosti a multimédia.
- **Vyměnitelná média** - zde se nastavuje, jaká akce se má provést po připojení určitého typu vyměnitelného zařízení (třeba SD karta s fotkami, CD s hudbou atd.).

## Sdílení



V tomto modulu můžete nastavit sdílení obsahu počítače po síti s ostatními. Konkrétně můžete nastavit:

- **Sdílení osobních souborů** - umožňuje nastavit sdílení souborů v domovském adresáři přes protokol *WebDAV*. Nastavení je vždy spojeno s konkrétní sítí. Pokud se připojíte do jiné sítě, musíte sdílení opět povolit. To je pro případ, kdy byste si povolili sdílení v domácí síti, zapomněli na něj a potom se s ním přesunuli do nějaké nechráněné veřejné sítě. Více se můžete dozvědět v samostatné kapitole [Sdílení souborů a adresářů](#).
- **Sdílení obrazovky** - je více popsáno v samostatné kapitole [Vzdálená obrazovka](#).
- **Sdílení médií** - nejedná se o prosté sdílení souborů jako v prvním případě, ale v tomto případě figuruje váš počítač jako server, který poskytuje multimediální obsah přes protokoly UPnP a DLNA, které jsou používány celou řadou multimediálních zařízení, jako jsou třeba televize. Můžete vybrat, jaký typ multimédií sdílet, a nastavení je opět spjato s konkrétní sítí.
- **Vzdálené přihlášení** - vzdálené přihlášení přes *Secure Shell* (ssh) je nejpoužívanějším způsobem vzdáleného přístupu k *Linuxu*. Využívá se ale především u serverů, kde je přímý přístup ke stroji výrazně omezený. V případě desktopu nemá takové uplatnění a pokud se ke svému desktopovému počítači neplánujete vzdáleně připojovat, doporučujeme tuto volbu vypnout, protože tím uzavřete jednu z potenciálních cest napadení systému, zvláště v případě, že používáte slabé heslo roota nebo privilegovaného uživatele.

## Univerzální přístup



*Fedora* je systém, který je již ve výchozí instalaci dobře připravený pro uživatele se zrakovým postižením. Stačí jen v tomto modulu aktivovat nástroje, které zrakově postiženým pomáhají počítač plnohodnotně využívat. K dispozici jsou volby jako téma vzhledu o vysokém kontrastu, zvětšení textu, lupa, čtečka obrazovky. Pokud chcete mít tyto volby pořád po ruce, povolte *Vždy zobrazovat nabídku univerzálního přístupu* a vpravo na horním panelu se zobrazí nabídka, kde můžete tyto nástroje zapínat a vypínat.

## Uživatelé



Nastavení uživatelských účtů se věnuje samostatná kapitola [Správa uživatelů](#).

## Pokročilá nastavení GNOME

S přechodem na GNOME 3 zmizelo z *Nastavení systému* mnoho voleb. Neznamená to ale, že je vývojáři odstranili úplně. Jen již nejsou viditelné v oficiálních nastaveních. Pokud vám nějaké nastavení chybí zkuste nainstalovat *GNOME Tweak Tool*:

```
sudo dnf install -y gnome-tweak-tool
```

Po instalaci jej naleznete jako *Vyladovací nástroj*. V *GNOME Tweak Tool* můžete např. nastavit systémové písmo a jeho velikost, vzhled aplikací a oken, nastavit pevný počet ploch, nebo zapnout ikony na ploše.

## Klávesové zkratky a gesta

Prostředí GNOME se velmi dobře a rychle ovládá klávesovými zkratkami. Tady je seznam těch nejužitečnějších:

### Prostředí a aplikace

**Tlačítko Super** (klávesa Windows nebo Command na Macích) nebo Alt+F1 - přepnutí do *Činností*

**Super + Tab** (alternativě též Alt + Tab) - přepínání mezi aplikacemi na všech plochách (v rozšířeních můžete najít mnoho variací, pokud vám nevyhovuje výchozí chování)

**Super + Shift + Tab** (alternativě Tab + Shift + Tab) - přepínání mezi aplikacemi v opačném směru

**Super + tilda** (tlačítko nad Tabem, alternativě též Alt + tilda) - přepínání mezi okny dané aplikace



**šipky v Činnostech** - navigace mezi otevřenými okny na dané ploše

**Super + A** - přepnutí do spouštěčů aplikací v *Činnostech*

**Super + M** - zobrazení panelu s kalendářem a upozorněními

**Super + F10** - zobrazení nabídky aplikace

**Super + mezerník** - přepínání mezi vstupními zdroji (rozloženými klávesnicemi)

**Super + L** - uzamknutí obrazovky

**Alt + F2** - zobrazení dialogu pro zadání příkazu

**napsání r do dialogu Alt+F2** - restart prostředí (nepřijdete o otevřená okna)

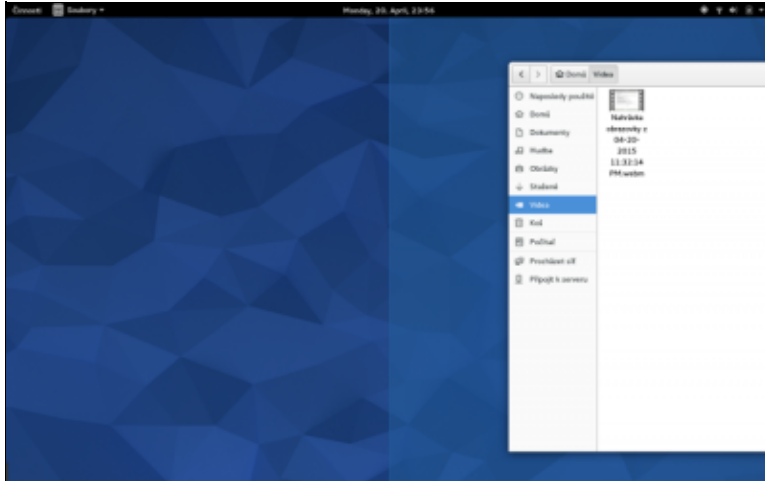
**Ctrl + Alt + šipka nahoru/dolů** - přepínání mezi virtuálními plochami

**Stisknutí Alt v nabídce uživatele** - přepíná ikonu pro vypnutí počítače na ikonu pro uspání

## Okna

**Super + šipka nahoru/dolů** - maximalizace okna a zase vrácení do původní velikosti (stejně akce lze dosáhnout tažením okna k horní hraně obrazovky)

**Super + šipka doprava** - roztažení okna na pravou půlku obrazovky (stejně akce lze dosáhnout tažením okna k pravé hraně obrazovky)



**Super + šipka doleva** - roztažení okna na levou půlku obrazovky (stejně akce lze dosáhnout tažením okna k levé hraně obrazovky)

**Shift + Super + PgUp/PgDn** (alternativně **Ctrl + Alt + Shift + šipka nahoru/dolů**) - přesunutí okna na jinou virtuální plochu

**Alt + F4** - zavření aktivního okna

**Alt + F7** - přesunutí aktivního okna

**Super + H** - skrytí okna

### Snímání obrazovky

**Ctrl + Shift + Alt + R** - spuštění a vypnutí nahrávání desktopu (video se uloží do složky *Videa*)

**PrtSc** - snímek obrazovky (uloží se do složky *Obrázky*)

**Alt + PrtSc** - snímek aktivního okna

**Shift + PrtSc** - snímek vybrané oblasti na obrazovce

**Ctrl + PrtSc** - snímek obrazovky s uložením do schránky

zkratky lze kombinovat, **Alt + Ctrl + PrtSc** například uloží snímek aktivního okna do schránky

Klávesové zkratky lze upravovat a můžete přidávat vlastní. Více se dozvíte v části *Klávesnice* podkapitoly *Nastavení*.



## GNOME a 3D akcelerace

GNOME pro svou správnou funkci vyžaduje funkční 3D akceleraci. Většina běžně dostupných grafických karet novějšího data má základní akceleraci ve svobodných ovladačích a tak není zásadní problém s používáním Gnome 3.

Může se ovšem stát, že pro vaši kartu neexistuje ovladač s akcelerací. V takovém případě GNOME poběží na ovladači LLVMPIPE, který akcelerované efekty vykresluje pomocí procesoru. Pokud však nemáte výkonný procesor, může být rychlost prostředí znatelně nižší. V tomto případě doporučujeme používat méně náročné prostředí, které nevyžaduje 3D akceleraci, např. Xfce či LXDE.

## Rozšíření pro GNOME

Prostředí *GNOME* je velmi modifikovatelné pomocí rozšíření. Naleznete je na adrese [extensions.gnome.org](http://extensions.gnome.org), kde můžete rozšíření vyhledávat a z prohlížeče<sup>2)</sup>. V nabídce je momentálně několik set rozšíření, která prostředí upravují všemi možnými způsoby. Pokud chcete rozšíření nainstalovat, klikněte na jeho stránce na tlačítko *Off* vlevo nahoře. Stejným způsobem můžete rozšíření i deaktivovat.

**⚠️ Poznámka:** Některá rozšíření mohou způsobovat nestabilitu GNOME. Pokud vám prostředí padá, zkuste rozšíření postupně vypnout. Je velmi pravděpodobné, že za nestabilitou bude jedno z nich.

## 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 rozšíření *theme selector*. Samozřejmě poté co nainstalujeme nějaké další téma vzhledu

```
dnf search gnome-shell-theme
```

Změnu pozadí je možné provést z uživatelského nastavení. To najdete v pravém horním rohu pod svým jménem jako *Nastavení systému Osobní Pozadí*

GNOME 3 neumožňuje umísťovat ikony aplikací apod. na plochu. Tento princip je v rozporu s konceptem GNOME 3.

## Klávesnice

### Používání schránky

Schránka (clipboard) slouží pro kopírování textu v grafickém prostředí. V prostředí *X Window System* je text označený myší rovnou umístěn do schránky. Jeho vložení jinam pak provedete pomocí stisknutí prostředního tlačítka myši nebo pomocí kombinace kláves SHIFT+Insert.

Některé programy však nespolupracují tímto standardním způsobem a je nutné označený text nakopírovat do schránky pomocí menu nebo kombinace kláves. Například pro přenos textu mezi GNOME terminálem (`gnome-terminal`) a Firefoxem je nutné myší označit text a na něj pak ještě kliknout pravým tlačítkem myši a vybrat z kontextového menu položku *Kopírovat* (případně použít klávesovou zkratku CTRL+Insert). V Gnome terminálu lze též použít klávesové zkratky CTRL+SHIFT+c a CTRL+SHIFT+v, ve Firefoxu stačí klasické CTRL+c a CTRL+v (v obou případech je příslušná kombinace uvedena v menu *Úpravy*).

### Automatické zapnutí NumLock při startu GNOME

*GNOME* si v implicitním nastavení pamatuje stav přepínače NumLock, takže stačí, abyste numerickou klávesnici zapnuli a pak se odhlásili. Po dalším přihlášení bude numerická klávesnice automaticky zapnuta.



Standardním chováním IBM PC<sup>3)</sup> totiž je, že numerická klávesnice je po startu počítače vypnutá. V nastavení BIOSu je možné numerickou klávesnici zapnout, avšak jakýkoliv program může její nastavení později změnit.

### Oprava nastavení GNOME

Pokud si GNOME nepamatuje nastavení *numlock*, zkontrolujte své nastavení:

- Přečtěte si kapitolu [Editor nastavení](#).

Spusťte *Editor nastavení* přes nabídku *Aplikace Systémové nástroje Editor nastavení* (gconf-editor). V editoru nastavte:

```
/ -> desktop -> gnome -> peripherals -> keyboard -> remember_numlock_state (zaškrtnuto)
```

### Zapnutí numerické klávesnice v přihlašovací obrazovce

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Standardní přihlašovací obrazovka grafického prostředí je realizována programem *GDM*.<sup>4)</sup> V tomto programu nemá nastavení GNOME (popsané výše) žádný vliv. Použijeme proto program *numlockx*, který spustíme při startu *gdm*. Balíček nainstalujete příkazem:

```
yum -y install numlockx
```

Balíček obsahuje soubor `/etc/X11/xinit/xinitrc.d/numlockx.sh`, který je automaticky spuštěn při každém startu grafického prostředí, avšak ten se spouští až po přihlášení. Proto je potřeba upravit skript `/etc/gdm/Init/Default` (který nejprve zazálohujeme):

```
cp -a /etc/gdm/Init/Default /etc/gdm/Init/Default.zaloha
gedit /etc/gdm/Init/Default
```

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

```
...
exit 0
```

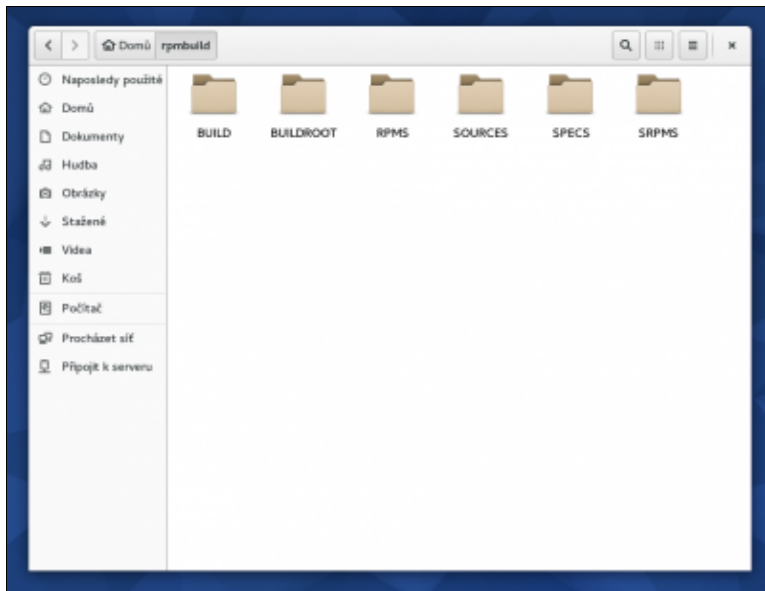
a nad tento řádek přidejte

```
[ -x /usr/bin/numlockx ] && /usr/bin/numlockx on
```

Soubor `Default` uložte. Přečtěte si kapitolu [Jak restartovat Gnome bez restartu počítače](#).

## 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](#).



## Ikony na ploše pomocí Nautilu

V dřívějších verzích GNOME se staral o ikony na ploše Nautilus, proto běžel jako proces na pozadí, i když jste všechna jeho okna zavřeli. GNOME 3 již žádné ikony na ploše nemá, takže i tato funkce byla vypnuta, nikoliv však odstraněna. Pokud chcete mít i nadále ikony na ploše, můžete je zapnout v [GNOME Tweak Tool](#): *Pracovní plocha* *Ikony na ploše*. Poté bude běžet Nautilus ve stejném režimu jako v GNOME 2 a na ploše uvidíme všechny soubory, které máte ~/Plocha. Nicméně po čase pravděpodobně zjistíte, že ikony na ploše již nejsou v GNOME 3 příliš praktické.

## 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 skrytých souborů / adresářů je 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 výchozích aplikací pro otevření souborů

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Otevřete nabídku *Vlastnosti* poklepnutím 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*.

## Ostatní

### Násilné vyprázdnění koše v GNOME

**⚠️ Obsah vysypaného koše není možné obnovit.**

Standardním způsobem je možné vyprázdnit koš tak, že ho najdeme ve správci souborů a klikneme na vyprázdnění koše. 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* <sup>5)</sup>.

## Editor nastavení

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Pokud nemáte v nabídce *Aplikace Systémové nástroje* uvedenu aplikaci *Editor nastavení*, je možno tuto aplikaci nainstalovat pomocí

```
dnf -y install dconf-editor
```

*Editor nastavení* budete potřebovat pro provedení některých nastavení uvedených v této příručce.

## Spuštění aplikací při přihlášení

Jestliže chcete spustit některé aplikace automaticky při Vašem přihlášení do systému, přidejte jejich zkratky `.desktop` do adresáře `~/config/autostart`.

## Automatické přihlášení do GNOME

Automatické přihlášení je vhodné v domácnosti s jedním uživatelským účtem, kde nehrozí zcizení dat. Po zapnutí počítače Fedora nastartuje až do Gnome bez zadání uživatelského hesla.

Klikněte na *vaše uživatelské jméno* *Můj účet* *Odemknout Automatické přihlášení*

Alternativně je možné ručně upravit konfiguraci GDM.

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Přihlaste se jako `root` a do terminálu napište `gedit /etc/gdm/custom.conf`. Tím otevřete soubor `custom.conf` pro editaci. Do souboru pak stačí přidat následující řádky:

```
[daemon]
TimedLoginEnable=true
TimedLogin=Vaše-uzivatelske-jmeno
TimedLoginDelay=5
```

Při dalším startu systému se přihlašovací dialog zobrazí na pět vteřin a následně proběhne automatický login zvoleného uživatele.

## Změna jazykového nastavení

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Změnu jazyka grafického prostředí *Gnome* lze provést pomocí nabídky *Region a jazyk*. Aby se projevilo nové jazykové nastavení, je třeba se odhlásit a opětovně přihlásit.

Jestliže chcete změnit jazykové nastavení z příkazové řádky stačí, když na konec souboru `.bashrc` ve svém domovském adresáři<sup>6)</sup> přidáte řádek

```
export LC_ALL=xx_XX.UTF-8
```

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*.

## Přepnutí se do textové konzole

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Pro přepnutí do textové konzole stiskněte kombinaci kláves `Ctrl + Alt + F2` (`F3 - F6`). Mezi jednotlivými textovými konzolemi je pak možné přepínat pomocí `Alt + F2` (`F3 - F6`). Pro návrat do GNOME stiskněte `Alt + F1`.

## Zamezení použití klávesové kombinace Ctrl+Alt+Backspace pro restartování X serveru

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Zazálohujte si soubor konfigurační soubor *X-serveru*:

```
cp -a /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.zaloha
```

a otevřete původní soubor 'xorg.conf' v textovém editoru.

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

Přidejte následující řádky na konec souboru `xorg.conf`

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

Uložte soubor `xorg.conf` a odhlašte se a znovu přihlašte.

## Instalace ovládání gesty myši

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

*EasyStroke* je program, jež umožňuje ovládání aplikací včetně správce souborů Nautilus gesty myši

```
dnf -y install easystroke
```

## X server a Wayland

Dalším pojmem, se kterým se v souvislosti s grafickým prostředím můžete setkat, je *X Window System* nebo také *X*, či *X11*. *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. zmiňované zpracování uživatelských vstupů. Více informací o *X Window System* je k dispozici na stránkách [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) pod heslem [X Window System](#).

*X Window System* vznikl v 80. letech minulého století a nesplňuje již kompletně požadavky dnešní doby. Proto se připravuje jeho nástupce *Wayland*. Na rozdíl od *X* se nejedná o komponentu v systému, ale pouze o protokol, který definuje komunikaci mezi klienty (aplikacemi) a zobrazovacím serverem. *Wayland* má ve *Fedora* momentálně status technologické ukázky do *GNOME*, které běží pomocí *Waylandu* můžete přepnout tak, že v přihlašovací obrazovce vyberete jako sezení *GNOME na Waylandu*.

---

### Hlavní stránka

<sup>1)</sup> Tato knihovna byla později uvolně pod licencí *GPL/LGPL*.

<sup>2)</sup> funguje minimálně ve Firefoxu a Chrome

<sup>3)</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/IBM\\_PC\\_kompatibilní](http://cs.wikipedia.org/wiki/IBM_PC_kompatibilní)

<sup>4)</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/GNOME\\_Display\\_Manager](http://en.wikipedia.org/wiki/GNOME_Display_Manager)

<sup>5)</sup> Soubory a adresáře smazané z příkazové řádky jsou smazány natrvalo. Řešením je vytvoření aliasu na příkaz `rm` a namísto mazání nastavit přesun souborů.

<sup>6)</sup> Domovský adresář je defaultním adresářem uživatele. Ve většině případů se jedná o adresář `/home/jmeno_uzivatele`.

## Obsah

- [Alternativní grafická prostředí](#)
  - ◆ [KDE Plasma Desktop](#)
  - ◆ [Xfce](#)
  - ◆ [LXDE](#)
  - ◆ [Ostatní grafická prostředí](#)

[Hlavní stránka](#)

## Alternativní grafická prostředí

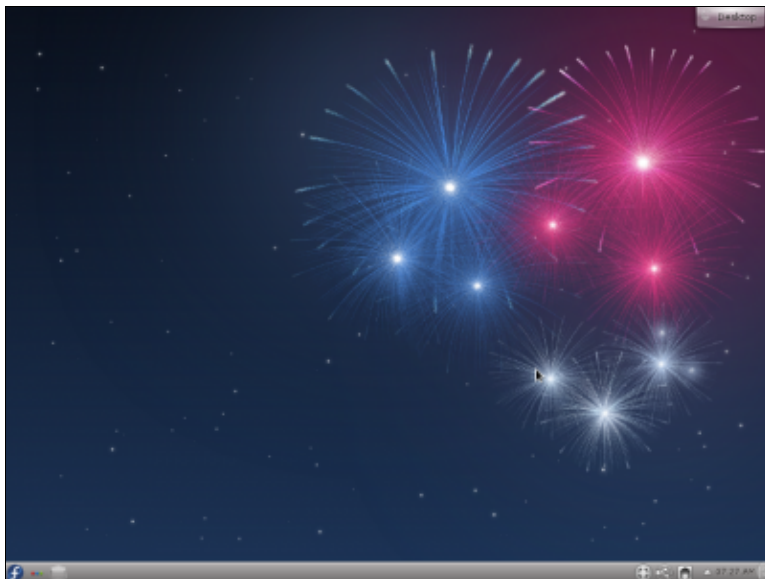


Výchozím grafickým prostředím *Fedora* je [GNOME](#). Tato příručka předpokládá, že používáte *GNOME* jako výchozí prostředí. Vedle *GNOME* však existuje celá řada alternativ, z nichž bezesporu nejznámější je grafické prostředí [KDE Plasma Desktop](#)<sup>1)</sup>. Dalšími alternativami jsou např. *Xfce*, či *LXDE*. Tato čtyři prostředí mají vlastní *spiny*. To znamená, že se jim věnuje největší skupina přispěvatelů a jsou ke stažení v live verzích *Fedory*.

### KDE Plasma Desktop

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Podobně jako v případě *GNOME* je i *KDE* doplněno řadou doprovodných aplikací (např. audio přehrávač *AmaroK*, vypalovací software *K3b*, poštovní klient *Kmail*). *KDE* je vedle *GNOME* prostředí, kterému se dostává ve *Fedore* nejvíc pozornosti a je velmi dobře podporované. Výchozí vzhled se podobá tradičnímu vzhledu *Windows*, ale prostředí je prakticky neomezeně konfigurovatelné. 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

```
dnf -y groupinstall 'KDE Plasma Workspaces'
```

alternativně `yum install @kde-desktop`.

Po provedení instalace prostředí se odhlašte a při opětovném přihlášení vyberte po zadání přihlašovacího jména v dolní liště grafické prostředí *KDE*.

Pokud chcete používat výhradně *KDE* je vhodné (ne nutné) přepnout správce přihlášení z *GDM* do *KDM*

```
dnf install system-switch-displaymanager
```

a přepněte příkazem

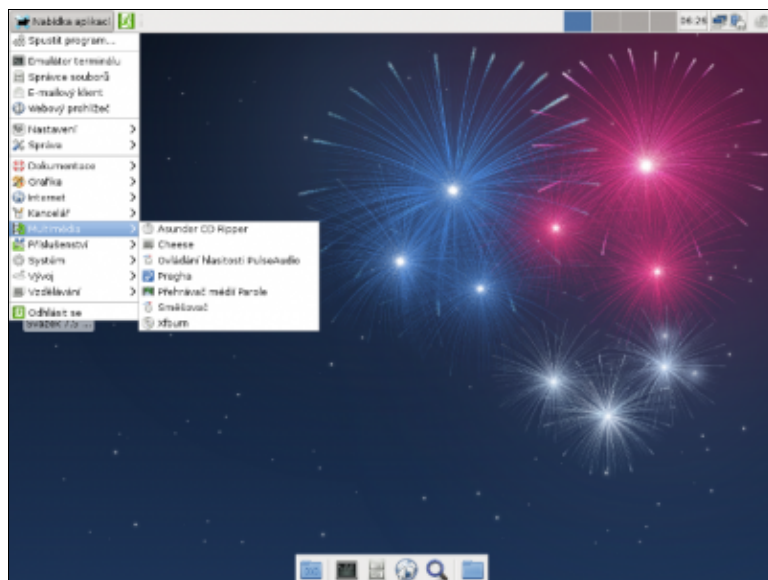
```
system-switch-displaymanager kdm
```

nebo provedete příkaz:

```
systemctl enable --force kdm.service
```

## Xfce

Třetím nejpoblárnějším prostředím ve *Fedora* je *Xfce*, které je postavené na grafické knihovně *GTK+* stejně jako *GNOME*, proto se mu vzhledem i podobá. Nicméně jeho cílem je konzervativní a lehký desktop. Proto se více hodí na starší a méně výkonné počítače. Stalo se také útočištěm konzervativních uživatelů, kterým nevyhovuje, jakým směrem se ubírá *GNOME* ve verzi 3.



Instalaci *Xfce* lze provést pomocí

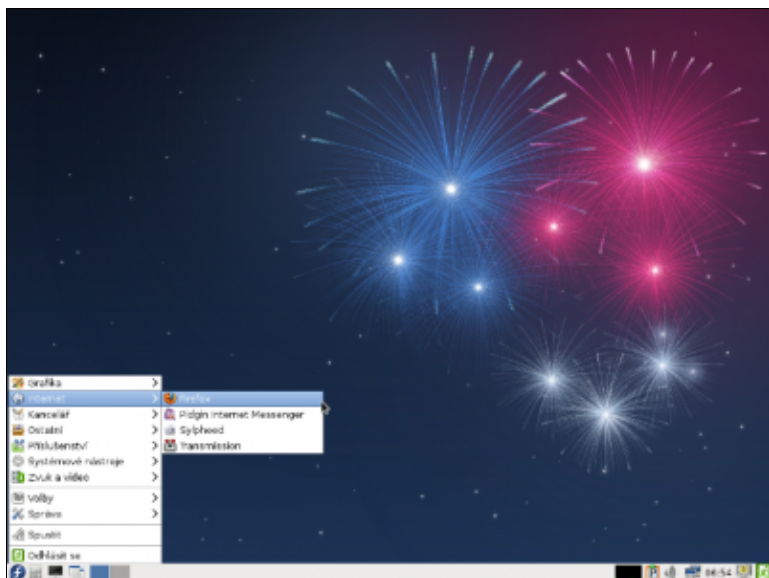
```
dnf -y groupinstall 'Xfce Desktop'
```

### Pozn.: Konfigurace panelu

Pokud budete chtít v panelu posunovat jednotlivé applety, aktivujte nejdříve režim úprav (kliknutím na panel zcela vpravo) a poté již je možno applety posouvat pomocí drag&drop.

## LXDE

*Xfce* sice patří k těm lehčím prostředím nicméně i ono již v poslední době vyžaduje slušné systémové prostředky. Pokud hledáte opravdu lehké prostředí, které je ale stále dostatečně pohodlné, aby jej mohl používat i běžný uživatel, vyzkoušejte *LXDE*. Je postavené na lehkém okenním manažeru *Openbox*, který doplňuje o panel, konfigurační nástroje a sadu základních aplikací.



Instalaci LXDE lze provést pomocí

```
dnf -y groupinstall 'LXDE Desktop'
```

## Ostatní grafická prostředí

Fedora nabízí celou řadu dalších desktopových prostředí či okenních manažerů. Např. *Fluxbox*, *Openbox*, *Blackbox*, *Cinnamon*,

---

### Hlavní stránka

<sup>1)</sup> Grafické prostředí se dnes jmenuje Plasma Desktop, KDE je název projektu



## Obsah

- [Základy příkazové řádky](#)
  - ◆ [Terminál](#)
  - ◆ [Obecné informace](#)
  - ◆ [Uživatelé](#)
  - ◆ [Základní informace o systému](#)
  - ◆ [Práce se soubory](#)
  - ◆ [Výpis obsahu souborů](#)
  - ◆ [Práce s textem](#)
  - ◆ [Definování přístupových práv](#)
  - ◆ [Řízení procesů](#)
  - ◆ [Matematika z příkazové řádky](#)
  - ◆ [Tisk z příkazové řádky](#)
  - ◆ [Vypnutí / restart počítače](#)
  - ◆ [Alias](#)
  - ◆ [Programování](#)
  - ◆ [Konfigurační soubory .bashrc a rc.local](#)
  - ◆ [Periodické spouštění procesů](#)
  - ◆ [Další informace](#)

[Hlavní stránka](#)

## Základy příkazové řádky



I když již není znalost unixových příkazů pro soužití s *Linuxem* 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 zažijete 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 zaměřovat 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 program, který umožňuje uživateli komunikovat s počítačem prostřednictvím jednoduchých příkazů zapisovaných pomocí klávesnice. Pro unixové systémy bylo vyvinuto několik *shellů*. Standardním *shellem* je *bash*, který bude s největší pravděpodobností také součástí Vaší instalace. *Bash* je akronymem sousloví **B**ourne **A**gain **S**HELL a je pokračovatelem původního *shellu*, který napsal Stephen Bourne koncem 70.let. Samotný *bash* pak pochází z roku 1987.

Zadávané příkazy vykonává buď přímo *shell* nebo jsou to programy v podobě spustitelných souborů (viz. kapitola [Definování přístupových práv](#)). Většina těchto souborů je 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 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:** Příkazy uvedené v této kapitole není ani zdaleka vyčerpávající.

**Poznámka:** Interní příkazy *shellu* vypíše příkaz `help`.

## Terminál

Příkazový řádek otevřete pomocí aplikace *Terminál*. Jedná se o výchozí aplikaci, ale v *Software* naleznete celou řadu alternativ. Stačí se podívat do kategorie *SystémTerminálové emulátory*.

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

```
dnf -y install nautilus-open-terminal
```

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

## Obecné informace

### Jména souborů a adresářů

Unixové systémy včetně *Linuxu* rozlišují velikost písmen v názvech souborů a adresářů. `TEXT.txt`, `text.txt` a `text.TXT` jsou tak tři rozdílné soubory!

Při volbě jmen souborů a adresářů je také vhodné se vyvarovat českých znaků, mezer a jiných speciálních znaků. Více o problematice těchto znaků v názvech souborů a adresářů naleznete v kapitole *Použití závorek a zpětného lomítka*.

### 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:/home/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 bezpečnost. 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

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

## Spuštění 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`, `text.tex` a `latex.tex`. Jestliže byste chtěli zjistit např. nastavená práva přiřazená těmto souborům pro jednotlivé 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 zástupného 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.txt`<sup>1)</sup>, `text_b.txt`, `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 *shellem* 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 mezer!

## 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 svislíčka vygeneruje 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 zablokovaný<sup>2)</sup> 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 *Linuxu* rozlišujeme dvě základní kategorie uživatelů - běžného uživatele a tzv. superuživatele (`root`). Účet superuživatele slouží pro správu systému. Tento uživatel tak může bez omezení přistupovat ke všem souborům, adresářům a procesům (Proces lze zjednodušeně chápat jako spuštěnou aplikaci.). Jeho práva jsou absolutní a nelze je omezit. Z tohoto důvodu je práce pod účtem 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. spuštění 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`.

## usermod

Příkaz `usermod` slouží ke změně údajů u existujícího uživatele (domovský adresář, defaultní skupina apod.) Změnu přiřazené defaultní skupiny provedeme příkazem:

```
usermod -g skupina uzivatel
```

Často také potřebujeme změnit ostatní již přiřazené skupiny, opět se použije příkaz `usermod`:

```
usermod -G skupina1,skupina2,skupina3 uzivatel
```

**Poznámka:** Pozor tento zápis zařadí uživatele přesně do udaného výčtu skupin, kde jednotlivé skupiny jsou odděleny čárkami. Pokud byl uživatel předtím i v jiných skupinách, je z nich nyní vyřazen.

Chceme-li uživatele pouze přidat do jedné další skupiny, použijeme následující zápis:

```
usermod -aG skupina uzivatel
```

## userdel

`userdel` slouží k odstranění uživatele. Pomocí příkazu

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

odstraní 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` budete vyzváni k zadání hesla daného uživatele (s výjimkou případů, kdy tento příkaz spouštíte jako superuživatel).

Změnu uživatele na superuživatele provedete pomocí

```
su
```

popř.

```
su root
```

Jestliže 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 přihlášení.

```
uname -a
```

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

**whoami**

whoami vypíše jméno uživatele, který momentálně ovládá příkazový řádek.

```
whoami
```

```
macky
```

**hostname**

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

```
hostname
```

```
localhost.localdomain
```

**free**

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

```
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 uživateli přihlášených do systému a o aplikacích, které tyto 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 *1kB*. 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

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

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

## Práce se soubory

Každý soubor a adresář<sup>3)</sup> 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. superuživatele<sup>4)</sup> - 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 souboru<sup>5)</sup> a tzv. přístupová 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 souboru<sup>6)</sup>.

## 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 *1kB* diskového prostoru, který zabírají. Příkaz je také možné použít s prepínačem `-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 prepínač `-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 možné vytvořit i pomocí textového editoru nebo přesměrováním výstupu jiného souboru. Klasickým případem je uložení výstupu manuálových stránek do souboru.

```
man rmdir > manualove_stranky_mkdir.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 popř. přejmenování souborů / adresářů<sup>7)</sup>. 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 případně 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<sup>8)</sup>.

```
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. *Unixové* systémy původně používaly pevné linky, ke kterým později přibýly 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<sup>9)</sup>. 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 děje se tak nikoliv pomocí cesty ale prostřednictvím tzv. *inode*<sup>10)</sup>.

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 - umožňují 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-DOSu*. 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

```
dnf -y install mc
```



## Výpis obsahu souborů

### cat

cat slouží k výpisu obsahu souboru.

```
cat text.txt
```

Výpis obsahu souboru je možné přeměřovat 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 zobrazovkuje. 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 zobrazování 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 výpis 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 řetězec 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.txt | 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 *Linuxu* speciální význam, musí být uzavřen do uvozovek (více viz. kapitola [Použití závorek a zpětného lomítka](#)).

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 představuje 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 *Linuxu* speciální význam, musí být uzavřen do uvozovek (více viz. kapitola [Použití závorek a zpětného lomítka](#)).

## 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 třídít a slučovat soubory. Syntaxe příkazu je následující

```
sort pripadne_prepinace nalez_souboru
```

kde `nalez_souboru` představuje název souboru popř. souborů oddělených mezerou.

Níže uvedená tabulka uvádí seznam nejdůležitějších přepínačů příkazů `sort`.

Přepínač	Popis
bez přepínače	setřídí soubory
<code>-c</code>	zkontroluje, zda-li je soubor setříděn
<code>-m</code>	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)
- toddellovac 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
```

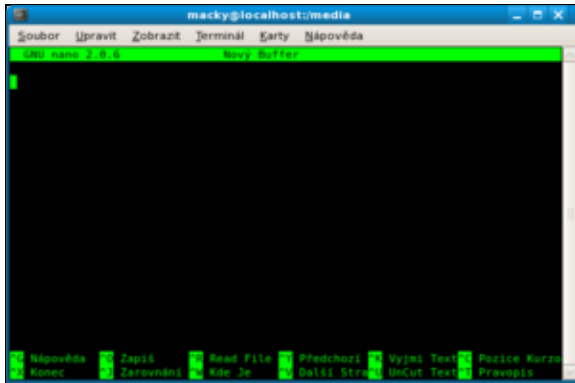
naopak vypíše duplicitní řádky (každý duplicitní řádek pouze jednou), které jsou obsaženy v souboru `text.txt`.

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

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

## nano

`nano` není příkazem ale jednoduchým textovým editorem. Pomocí této aplikace je možné provádět úpravy konfiguračních a textových souborů.



Tuto aplikaci nainstalujete pomocí

```
dnf -y install nano
```

popř. přímo z instalačního CD pomocí

```
umount /dev/cdrom
mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt
rpm -ivh /mnt/Packages/nano*.rpm
```

za předpokladu, že Vaše *DVD* mechanika má soubor zařízení `/dev/cdrom`. Jestliže chcete pomocí tohoto textového editoru otevřít / vytvořit soubor `text.txt` stačí do příkazové řádky zadat

```
nano cesta_k_souboru/text.txt
```

Nápověda k ovládání aplikace je zobrazena u dolního okraje příslušného okna. Znak `^` představuje klávesu *Ctrl*. Např. změny uložíte pomocí klávesové zkratky *Ctrl + O* a aplikaci opustíte pomocí *Ctrl + X*.

## 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 čtení (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<sup>11</sup>). 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 vlastník<sup>12</sup>. 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 soubor<sup>13</sup>. Následující trojice znaků značí práva vlastníka souboru - jedná se o právo čtení (**r**ead), zápisu (**w**rite) a spouštění (**e**xecute). 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 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**xecute) pro spuštění. Následující příkaz přidá vlastníkově 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
<b>vlastník</b>	400	200	100
<b>skupina</b>	40	20	10
<b>ostatní</b>	4	2	1

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

```
chmod 750 soubor
```

nastaví vlastníkově všechna práva, skupině vlastníka právo čtení a spuštění. 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 vlastníkově všechna práva, skupině vlastníka pak práva čtení a spuštění 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 adresáři<sup>14)</sup>.

## Řízení procesů

Procesem budeme pro účely této kapitoly rozumět 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
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 proce
postgres	2149	0.0	0.1	10252	728	?	S	20:25	0:00	postgres: stats collector pro
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, je `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, stiskněte klávesu `q`.

```
top
```

### kill

Příkaz `kill` slouží k ukončení procesů<sup>15)</sup>. 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 proces<sup>16)</sup>.

**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. ohleduplnost). Pomocí `nice` value tedy určíme 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 `shellu`, ze kterého byl příkaz spuštěn. Následující syntaxí snížíte prioritu (tj. zvýšíte ohleduplnost) procesu o 5.

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

Prioritu již spuštěného příkazu 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:** Příkazy `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 příkazů `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 vypsát 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 tabulátor.

Po definování existuje proměnná v `shellu` až do jeho ukončení. V případě, že chcete proměnnou odstranit před ukončením `shellu`, 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`
```

## Globální proměnné

Proměnné definované podle výše uvedeného textu budou definovány pouze v aktuálním *shellu*. Jestliže tedy otevřete nové okno s příkazovou řádkou, tuto proměnnou v něm neuvídíte. Hovoříme o tzv. lokální proměnné. Globální proměnnou, tj. proměnnou viditelnou také z jiného než aktuálního *shellu*, se stane až použitím příkazu `export`.

```
export $promenna
```

**Tip:** Jestliže potřebujete, aby proměnné byly globálně definované již po startu systému, je vhodné je umístit do souboru `/etc/bash.bashrc`.

```
$promenna = hodnota
export $promenna
```

## 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 *Linuxu* speciální význam. Proto je třeba tyto operátory pomocí apostrofů ochránit před interpretací *shellem* (více viz. kapitola [Použití závorek a zpětného lomítka](#)).

Vzhledem k tomu, že proměnnými je v unixových systémech nakládáno jako s řetězcem, je třeba použít

příkaz `expr`, jestliže chcete, aby bylo s jejich hodnotami 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 řetězce, 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 *Linuxu* jsou z důvodu kompatibility obsaženy oba příkazy. Jedná se však o stejnou funkcionalitu tiskového systému [CUPS](#), která se liší pouze syntaxí. Následující text se zaměřuje na `lpr` a s ním související příkazy.

Z příkazové řádky je možné přímo tisknout textové a postscriptové soubory<sup>17)</sup>. 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 odstraní 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

Počítač lze z účtu superuživatele vypnout pomocí příkazu

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

a restartovat pomocí

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

Jako běžný uživatel můžete pro restart použít příkaz

```
reboot
```

a pro vypnutí systému příkaz

```
poweroff
```

**Poznámka:** Příkazy `reboot` a `poweroff` nelze narozdíl od příkazu `shutdown` použít pro vzdálený restart / vypnutí počítače.

## 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 *shellu*, a proto je rychlejší než alias, který je spouštěn v *podshellu*. V praxi je však tento rozdíl nepodstatný.

Seznam všech aliasů definovaných ve Vašem systému získáte 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 *shellem* 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 *shellem* - 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 *shellovským* 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 `soucet`.

```
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 *Linuxu* 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.

<b>Operátor</b>	<b>Význam</b>
-----------------	---------------

-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 prepínačů.

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
<b>case</b>	

Tuto funkci lze použít k zjednodušení komplexnějších konstrukcí 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 nenabývá 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 architekturu."
```

## 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 prikklad
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 prikklad
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 možné používat následující operátory:

Operátor	Význam
<code>-le</code>	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
```

### Přerušování cyklu

K přerušování 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 *shellu* 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 první 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 $# in
    0)
      echo "Please specify a file / directory to be found.";;
    1)
      echo "Searching in root directory."
      find / -name "$*";;
    *)
      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 skript<sup>18)</sup> 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 *shellu* superuživatele.

Následující konfigurační soubor spustí `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 kterákoliv z těchto podmínek. Konfigurační soubor

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

tak nespustí příkaz 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 spuštění souborů v adresáři `/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 alpha-
of -cftuSUX nor --sort.
```

```
...
```

## 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 `.'.
```

```
...
```

## 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
```

---

## Hlavní stránka

<sup>1)</sup> *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.

<sup>2)</sup> Jestliže se nejedná o interaktivní příkaz jakým je např. textový editor.

- <sup>3)</sup> Adresář je, pro někoho možná překvapivě, z pohledu systému souborů také souborem, i když se jedná o soubor s pevně danou strukturou.
- <sup>4)</sup> 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 je root.
- <sup>5)</sup> Klasické soubory jsou označeny pomlčkou -, adresáře pak písmenem d.
- <sup>6)</sup> Znak . představuje pracovní adresář a znak . . nadřazený adresář. Tyto dva adresáře jsou součástí všech adresářů.
- <sup>7)</sup> Příkaz sice nemůže fyzicky přesunout adresář, ale může ho přejmenovat.
- <sup>8)</sup> 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.
- <sup>9)</sup> Pro naše momentální účely lze systém souborů chápat jako diskový oddíl.
- <sup>10)</sup> Každý diskový oddíl má přidělenou 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.
- <sup>11)</sup> 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.
- <sup>12)</sup> Práva může dokonce upravit také sama sobě. To však nemá dopad na možnost toto nastavení kdykoliv změnit.
- <sup>13)</sup> Adresář by byl indikován znakem d.
- <sup>14)</sup> Domovským adresářem rozumíme adresář /home/jmeno\_uzivatele.
- <sup>15)</sup> Tento příkaz se hodí zejména pro zpacifikování neposlušných procesů.
- <sup>16)</sup> Asi nemá smysl zdůrazňovat, že bezhlavé zabíjení procesů může mít za následek kolaps systému.
- <sup>17)</sup> Ostatní soubory - např. s příponou .doc, .xls apod. - musí být tištěny z odpovídající aplikace.
- <sup>18)</sup> Skript je soubor, který obsahuje posloupnost příkazů a který má nastaveno právo spouštění.

## Obsah

- [Správa uživatelů](#)
  - ◆ [Přidání, editace a mazání uživatelů a skupin](#)
  - ◆ [Změna práv k souborům a adresářům](#)
  - ◆ [Změna vlastnictví souborů a adresářů](#)
  - ◆ [Nastavení sudo](#)
  - ◆ [Nastavení a změna hesla superuživatele](#)
  - ◆ [Zakázání účtu superuživatele](#)

[Hlavní stránka](#)

## Správa uživatelů



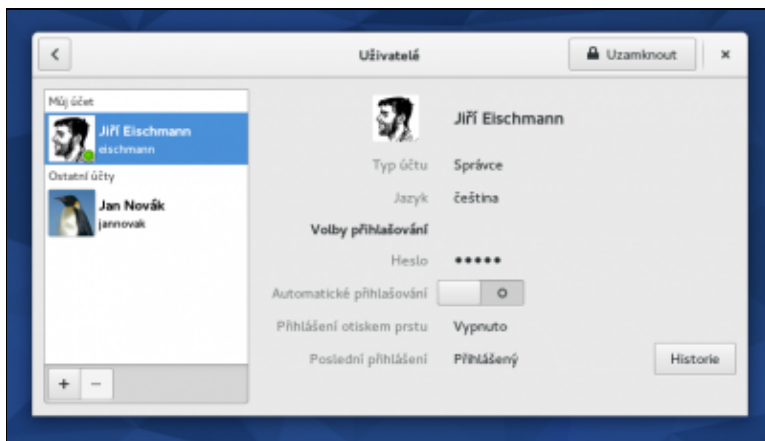
Správu uživatelů je možné provádět z [příkazové řádky](#) popř. přes grafické rozhraní. Tato kapitola pojednává převážně o druhé z možností.

### 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 systému 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 na úrovni tzv. skupin, kterým jsou pak následně přiřazeni uživatelé<sup>1)</sup>.

Program pro správu uživatelů a skupin uživatelů lze spustit přes nabídku *Menu uživatele Nastavení systému Uživatelské účty*. Kromě přidání / odebrání uživatelů lze pomocí tohoto nástroje také např. nastavit heslo, jazyk účtu, automatické přihlašování, přihlašování otiskem prstu.



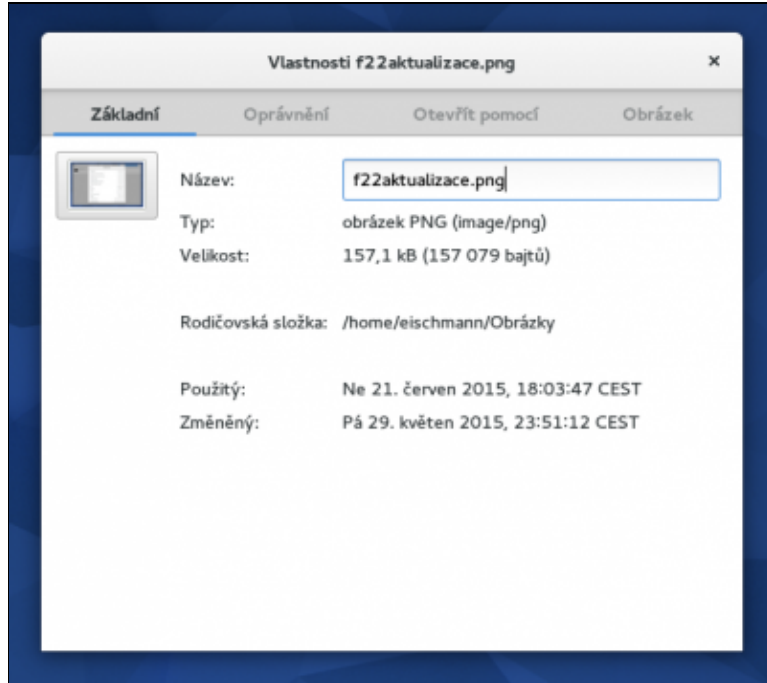
**Poznámka:** V příkazové řádce lze přidat/ubrat uživatele pomocí příkazů `useradd` resp. `userdel`. Skupiny pak lze přidat/ubrat pomocí příkazů `groupadd` a `groupdel` (více viz. kapitola [Uživatelé](#), která je součástí kapitoly [Základy příkazové řádky](#)).

### Změna práv k souborům a adresářům

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Jak již bylo řečeno výše, každý soubor a adresář má v *Linuxu* svého majitele, kterým je zpravidla uživatel, který jej vytvořil. Ten, společně se superuživatелеm, pak může udělovat/odebírat práva<sup>2)</sup> spojená s tímto souborem popř. adresářem jiným uživatelům.

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



**Poznámka:** Pro nastavení změny vlastnictví souborů / adresářů pomocí příkazové řádky si přečtěte kapitolu [chmod](#), která je součástí kapitoly [Základy příkazové řádky](#).

## 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
```

Analogicky jako v předchozím případě lze změnit i skupinu přiřazenou souboru nebo adresáři. Slouží pro to už zmíněný příkaz `chown`, popř. lze použít i příkaz `chgrp`. Následující dva zápisy mají identickou funkci:

```
chown .jmeno_nove_skupiny umisteni_souboru_nebo_adresaru
chgrp jmeno_nove_skupiny umisteni_souboru_nebo_adresaru
```

Změnu vlastníka i skupiny lze provést i naráz v jednom kroku:

```
chown jmeno_noveho_vlastnika:jmeno_nove_skupiny umisteni_souboru_nebo_adresaru
```

## Nastavení sudo

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, některé úkony (např. instalaci nových 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/sudoers`. Ten obsahuje seznam lidí, kteří mohou `sudo` používat, a seznam příkazů, které mohou tito lidé zadávat.

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

V otevřeném souboru naleznete řádky

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

a za tyto řádky přidejte řádek s Vaším uživatelským jménem.

```
vase_uzivatelske_jmeno 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, **nepoužívejte tuto volbu**. Jednoduše odstraňte tuto část z příslušné řádky. Jestliže tuto sekci nepoužijíte, 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
```

**Tip:** 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 proces<sup>3)</sup>.

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
```

## Hlavní stránka

1) Přitom platí, že jeden uživatel může být členem několika skupin. Tímto jednoduchým způsobem lze nastavit relativně komplikovaný systém práv.

2) 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.

3) Toto se týká také souborů, adresářů a procesů, které patří jiným uživatelům.

## Obsah

- [Vypalování CD/DVD](#)
  - ◆ [Vypalování pomocí příkazové řádky](#)
  - ◆ [Grafické aplikace pro vypalování CD/DVD](#)

[Hlavní stránka](#)

## Vypalování CD/DVD



V níže uvedených příkladech je uveden postup vypalování *CD* a *DVD* disků v prostředí *Fedory*, kde je možné vypalovat jak pomocí příkazové řádky, tak i pomocí aplikací s grafickým rozhraním. V grafickém rozhraní jsou v prostředí *GNOME* k dispozici programy *Brasero*, *Gnomebaker* nebo přímo správce souborů *Nautilus*, v grafickém prostředí *KDE* pak *K3B*.

### Vypalování pomocí příkazové řádky

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Disky a mechaniky CD/DVD](#).

Nástroj `cdrecord` byl nahrazen nástrojem `wodim`. Používat lze i původní názvy, avšak ve standardní instalaci jsou to jen symbolické linky na zmíněný `wodim`. Nainstalujte ho příkazem:

```
dnf install wodim
```

### Seznam vypalovacích mechanik

Seznam *CD* a *DVD* mechanik získáte pomocí příkazu:

```
wodim -devices
```

```
wodim: Overview of accessible drives (1 found) :
```

```
-----
0  dev='/dev/scd0'      rwrw-- : 'PIONEER' 'DVD-RW DVR-K14RA'
-----
```

V systému je tedy přítomna vypalovací mechanika *PIONEER*. Nástroj `wodim` standardně použije první přítomnou vypalovací mechaniku. V případě, že vám jeho automatická volba nevyhovuje, použijte parametr ve tvaru `dev=/dev/scd0`, kde jako parametr použijete název speciálního souboru pro požadované zařízení.

**Poznámka:** Původně se používala symbolická čísla podle pozice SCSI zařízení na sběrnici, avšak tato metoda je považována za zastaralou a její podpora může být z novějších verzí programů odstraněna ve prospěch výše zmíněných názvů speciálních souborů.

### Smazání CD-RW/DVD-RW

Médium, které chcete rychle smazat, nejprve odpojíte a pak rychlým způsobem smažeme:

```
umount /dev/scd0
wodim blank=fast
```

Kompletní vymazání<sup>1)</sup> média provedete příkazem

```
wodim blank=all
```



## Vytvoření ISO obrazu

Nejprve si ukážeme, jak vytvořit *ISO* obraz média *CD* nebo *DVD*. Předpokládáme, že mechanika je `/dev/scd0`. *ISO* obraz média v této mechanice je možné vytvořit pomocí příkazů

```
umount /dev/scd0
dd if=/dev/scd0 of=soubor.iso bs=2048
```

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` uložený v pracovním adresáři (místo `soubor.iso` lze pochopitelně použít také jiný název).

## Vypalování ISO obrazů

Soubor `soubor.iso` lze vypálit pomocí příkazu:

```
wodim soubor.iso
```

Pokud neurčíme jinak, je standardním módem zápisu *Track-at-once*, používá se ochrana proti podtečení bufferu (*BurnProof* a podobně) a maximální možná rychlost vypalování dle toho, jak rozhodne mechanika na základě svých schopností a možností vloženého média. Mód *Disk-at-once* lze nastavit pomocí přepínače `-dao`, rychlost pomocí `speed=6`, kde číslo označuje rychlost zápisu. Parametrem `-eject` nastavíme vysunutí média po dokončení operace a parametrem `-v` pak upovídání o právě probíhajících operacích:

```
wodim -eject -v dev=/dev/scd0 -dao speed=6 soubor.iso
```

## Vytvoření kopie CD/DVD

- Přečtěte si kapitolu [Vytvoření ISO obrazu](#).
- Přečtěte si kapitolu [Vypalování ISO obrazů](#).

Kopii *CD* nebo *DVD* lze jednoduše udělat tak, že z daného média nejprve vyrobíte *ISO* obraz, který následně vypálíte (viz výše).

**Poznámka:** Pro hudební *CD* je třeba použít postup uvedený v kapitole [Ripování DVD a hudebních CD](#).

## Připojení ISO obrazu

*ISO* soubor s názvem `soubor.iso` lze připojit podobným způsobem, jako se připojují pevné disky nebo jiná datová média (Flash, *CD*, *DVD*, ).

Nejprve je třeba vytvořit adresář, do kterého bude *ISO* soubor připojen. Pak je možné soubor připojit:

```
mkdir /media/iso
mount -t iso9660 -o loop soubor.iso /media/iso
```

Do adresáře obsahujícího data připojeného souboru s *ISO* obrazem se přesunete pomocí

```
cd /media/iso
```

Chcete-li soubor odpojit, musíte ukončit jeho používání všemi programy (včetně shellu, který může být přepnut do připojeného adresáře, zde samotný příkaz `cd` přepne do domácího adresáře právě přihlášeného

uživatele) a provést:

```
cd
umount /media/iso
```

## Kontrola ISO obrazu

Níže uvedený postup lze použít pro kontrolu *ISO* souborů stažených přes Internet. Společně s tímto *ISO* souborem si stáhněte také soubor obsahující tzv. kontrolní součet<sup>2)</sup>. Jedná se o soubory, které jsou zpravidla označeny jako *MD5SUM* popř. *SHA1SUM* nebo *SHA256SUM*.<sup>3)</sup> Princip kontroly *ISO* obrazu je založen na porovnání oficiálního zveřejněného výstupu hashovacího algoritmu s hashem vaší kopie, který vypočtete pomocí jednoho z příkazů:

```
md5sum soubor.iso
shasum soubor.iso
sha256sum soubor.iso
```

Výstup porovnáme se zveřejněným hashem a zjistíme tak s vysokou pravděpodobností, jestli máme na disku identický soubor. Například *SHA256* hashe pro Fedoru 23 Workstation x86-64 jsou v souboru:

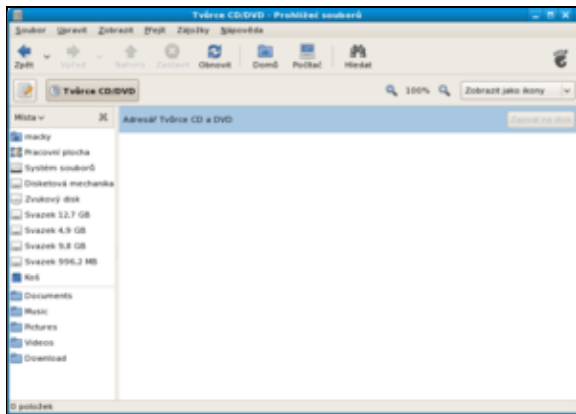
- [http://mirror.vutbr.cz/fedora/releases/23/Workstation/x86\\_64/iso/Fedora-Workstation-23-x86\\_64-CHECKSUM](http://mirror.vutbr.cz/fedora/releases/23/Workstation/x86_64/iso/Fedora-Workstation-23-x86_64-CHECKSUM)

## Grafické aplikace pro vypalování CD/DVD

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

### Nautilus

- Další informace naleznete v kapitole [Nastavení GNOME](#)



Vypalování *CD* nebo *DVD* je v prostředí *GNOME* velmi jednoduché, protože standardní správce souborů obsahuje podporu pro vypalování (balíček `nautilus-cd-burner`). Správce souborů lze aktivovat kliknutím na jakoukoliv ikonu na ploše, která představuje adresář (*Počítač*, *Domov*, *Koš*) a zde v menu vyberte *Místa Tvůrce CD/DVD*. Případně přímo v menu *Místa Tvůrce CD a DVD*.

Do okna *Tvůrce CD/DVD* přetáhněte adresáře a soubory, které chcete vypálit a klikněte na tlačítko *Zapsat na disk*.

Pomocí správce souborů lze také snadno vypalovat také *ISO* obrazy *CD/DVD* tak, že nalistujete *ISO* obraz, který chcete vypálit a po stisku pravého tlačítka myši na tomto souboru vyberte možnost *Zapsat na disk*.

## Nastavení parametrů pro program Nautilus

- Přečtěte si kapitolu [Editor nastavení](#).

Změnu rychlosti mechaniky při vypalování lze nastavit pomocí nabídky *Aplikace Systémové nástroje Editor nastavení*. V *Editoru nastavení* pak vyberte v levé části ve stromu položku *apps nautilus-cd-burner*. V položce *default\_speed* nastavte nebo změňte rychlost zápisu. Tímto jste změnili pouze implicitní rychlost zápisu, což Vás nezbavuje možnosti tuto rychlost přenastavit ručně před samotným vypalováním.

Ochranu proti podtečení bufferu lze zapnout pomocí nabídky *Aplikace Systémové nástroje Editor nastavení*. V *Editoru nastavení* pak vyberte v levé části ve stromu položku *apps nautilus-cd-burner*. Zde zaškrtněte položku *burnproof*.

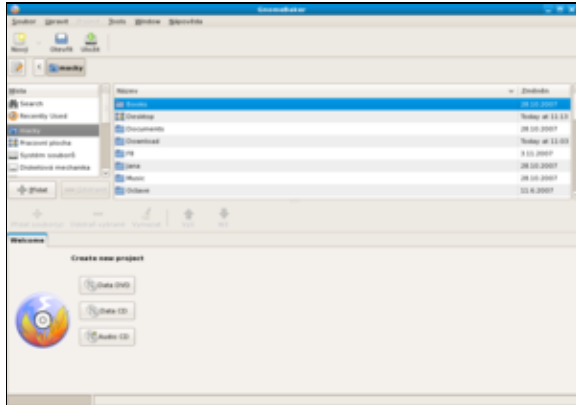
Povolení zápisu přes standardní velikost *CD* nebo *DVD* lze nastavit pomocí nabídky *Aplikace Systémové nástroje Editor nastavení*. V *Editoru nastavení* pak vyberte v levé části ve stromu položku *apps nautilus-cd-burner*. Zde zaškrtněte položku *overburn*. Tímto nastavením byste měli získat možnost překročit o několik málo *MB* kapacitu média, avšak je možné, že takto zapsaná data nepůjdou přečíst vůbec nebo budete mít potíže v jiné mechanice.

## GnomeBaker

*GnomeBaker* je pokročilý program pro vypalování *CD* a *DVD*, který v *GNOME* nahrazuje jednoduché vypalování pomocí správce souborů *Nautilus* (viz výše). Program nainstalujete pomocí příkazu:

```
dnf -y install gnomebaker
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video GnomeBaker CD/DVD Writer*.



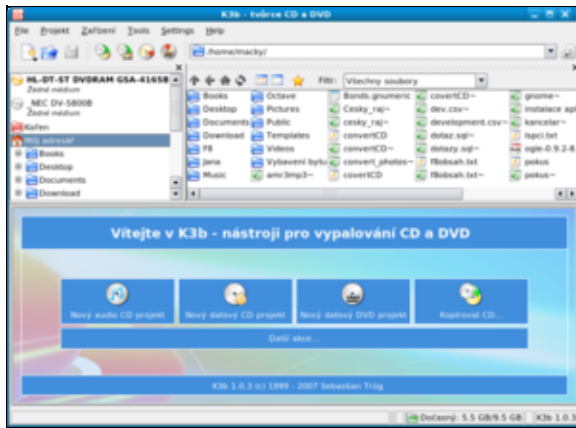
ISO obrazy se vypalují pomocí nabídky *Tools Vypálit obraz CD/DVD*.

## k3b

*k3b* je aplikací pro vypalování *CD/DVD* pro prostředí *KDE*. Budete-li ho chtít používat v prostředí *GNOME*, nainstalují se pro *k3b* podpůrné knihovny, které aplikace v *KDE* používají, což povede ke zvýšeným nárokům na paměť a místo na disku. Proto doporučujeme, abyste *k3b* používali zejména v případě, že pracujete v prostředí *KDE*.

```
dnf -y install k3b
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a Video K3b*.



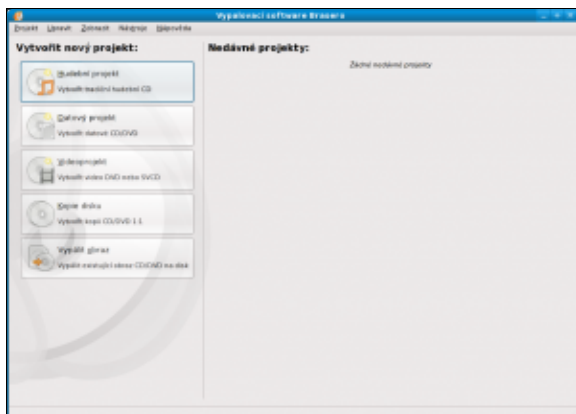
ISO obrazy se vypalují pomocí nabídky *Tools Vypálit obraz CD/DVD*.

## Brasero

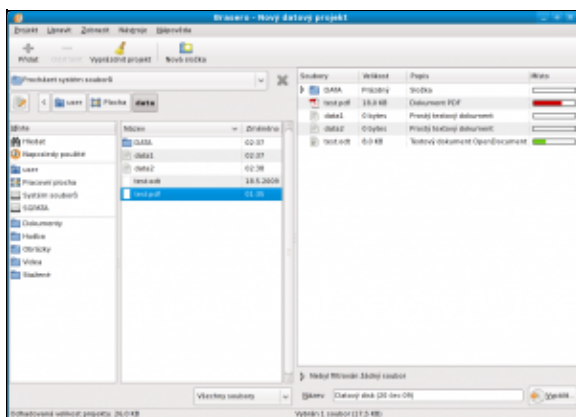
*Brasero* je aplikací pro vypalování *CD/DVD* pro prostředí *Gnome*. Budete-li ho chtít používat v prostředí *KDE*, nainstalují se pro *Brasero* podpůrné knihovny, které aplikace v *Gnome* používají, což povede ke zvýšeným nárokům na paměť a místo na disku. Proto doporučujeme, abyste *Brasero* používali zejména v případě, že pracujete v prostředí *Gnome*.

```
dnf -y install brasero
```

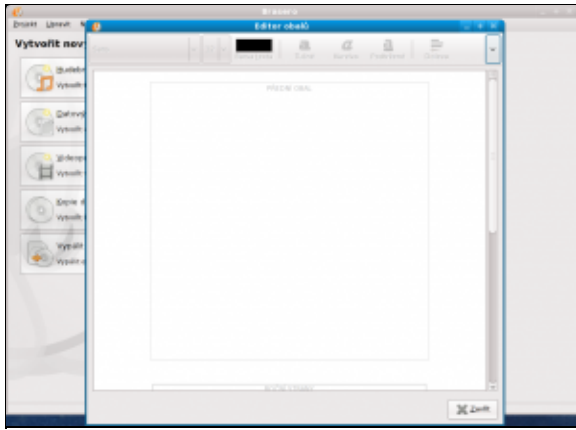
Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a Video Vypalovací software Brasero*.



Brasero - hlavní nabídka.



Ukázka vytvoření datového *CD/DVD*.



Editor obalů lze spustit přes nabídku *Nástroje Editor obalů*.

---

### Hlavní stránka

- 1) Kompletní vymazání trvá nepoměrně déle než vymazání rychlé!
- 2) Kontrolní součet je výstup tzv. hashovacího algoritmu, který pro libovolně velký vstup vytvoří řetězec stejné délky, který je pro stejné soubory vždy stejný.
- 3) MD5 a SHA jsou dva různé hashovací algoritmy, přičemž MD5 již není pokládán za spolehlivý, a proto se používá novější algoritmus SHA.

## Obsah

- Ripování DVD a hudebních CD
  - ◆ Ripování DVD
  - ◆ Kopírování a ripování hudebních CD

Hlavní stránka

## 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.

### Ripování DVD pomocí příkazové řádky

Tato kapitola vznikla na základě návodu uveřejněného na stránkách [mandrivausers.org](http://mandrivausers.org) a [wiki.tuxbox.org](http://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*.

#### Jednoduché ripování

Pro co nejjednodušší ripování z příkazové řádky je možné použít *mplayer*

```
mplayer dvd://<stopa> -dumpstream -dumpfile <cesta_k_souboru>/filename.avi
```

V příkazu je potřeba upravit stopu *DVD*, kterou chceme ripovat a cestu k výslednému souboru. Změnou přípony cílového souboru dosáhnete jeho encodování do jiného formátu.

#### Instalace nezbytných aplikací

 pro F10 již není ogle.

Pro ripování *DVD* budete potřebovat balíčky *transcode*, *dvdauthor* a program *ifo\_dump* z balíčku *ogle*.

```
dnf -y install transcode
```

```
dnf -y install dvdauthor
wget http://ftp.freshrpms.net/pub/freshrpms/fedora/linux/8/ogle/ogle-0.9.2-8.fc7.i386.rpm
rpm -Uhv ogle-0.9.2-8.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<sup>1)</sup>

```
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 detected
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 > nazev_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\\' > palette.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 vypočtete podle následujícího vzorce

$$k = \text{velikost\_souboru\_nazev\_filmu.m2v} / ((4.7E9 - \text{velikost\_souboru\_nazev\_filmu.ac3} - \text{velikost\_titulku}))$$

**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`<sup>2)</sup>.

```
trequant -i nazev_filmu.m2v -o k_nazev_filmu.m2v -f hodnota_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



### DVDRipOMatic

*DVDRipOMatic* je grafickou nadstavbou pro rodinu výše zmiňovaných příkazů. Tato aplikace slouží k ripování *DVD*.

Nejjednodušším způsobem, jak nainstalovat *DVDRipOMatic*

```
dnf -y install DVDRipOMatic
```

Aplikaci je pak možné spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video DVD Ripper and Encoder*.

### dvd::rip

*dvd::rip* je na funkce bohatý program pro ripování a kompresy *DVD*, využívající rozhraní *GTK+*.

```
dnf -y install dvdrip
```

## Kopírování a ripování hudebních CD

Nejnámější formátem pro komprimaci zvuku je *MP3*, který se stal průmyslovým standardem pro nejrozšířenější multimediální zařízení. Ve světě *Linuxu* je nicméně také velice populárním formátem *Ogg Vorbis*. Tento formát se vyznačuje tím, že se narodil od *MP3* jedná o otevřený formát<sup>3)</sup> 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, ve kterém budete pracovat.

```
mkdir CopyCD
```

```
cd CopyCD
```

Dále stáhněte balíček `cdparanoia`.

```
dnf -y install cdparanoia
```

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 o textové *CD*), zadejte

```
cdda2wav dev=/dev/cdrom -v all -cddb=0 -B -Owav
```

popř. chcete-li informace o *CD* stáhnout z *freedb.org*<sup>4)</sup>

```
cdda2wav dev=/dev/cdrom -v all -cddb=0 -cddbserver=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 -v all -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
#
# Příklad použití:
# -----
# 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/scd0
# - 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 pro

# 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='-cddb-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 a
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 adrese
echo
cdda2wav dev="$CDdevice" -B -Owav

# Konverze do MP3 nebo Ogg Vorbis
for x in `ls *.wav`
do
    filename=`echo $x | cut -f1 -d"."`
    albumperformer=`cat "$filename.inf" | grep "Albumperformer=" | cut -f2 -d"'"`
    albumperformer=`echo $albumperformer`
    performer=`cat "$filename.inf" | grep "Performer=" | cut -f2 -d"'"`
    performer=`echo $performer`
    albumtitle=`cat "$filename.inf" | grep "Albumtitle=" | cut -f2 -d"'"`
    albumtitle=`echo $albumtitle`
    tracktitle=`cat "$filename.inf" | grep "Tracktitle=" | cut -f2 -d"'"`
    tracktitle=`echo $tracktitle`
    tracknumber=`cat "$filename.inf" | grep "Tracknumber=" | cut -f2`
    tracknumber=`echo $tracknumber`
    albumgender=`cat audio.cddb | grep "DGENRE" | cut -f2 -d"="`
    albumgender=`echo $albumgender`
    albumyear=`cat audio.cddb | grep "DYEAR" | cut -f2 -d"="`
    albumyear=`echo $albumyear`

    # Uprava tagu
    if test "$albumperformer" != "$empty"
    then
        performer=$albumperformer
    fi

    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 "$albumgender" = "Unknown"
then
    albumgender="Other"
fi
if test "$albumgender" = "$empty"
then
    albumgender="Other"
fi

if test "$albumyear" = "$empty"
then
    albumyear=`date +%Y`
fi

# Samotna konverze
if test "$codec" = "lame"
then
    if test "$willbetagged" = "1"
    then
        lame -b $bitrate -q $qualityrate --ta "$performer" --tl "$albumtitle" --tt "$tracktitle" -
    else
        lame -b $bitrate -q $qualityrate "$filename".wav "$filename".mp3
    fi
else
    if test "$willbetagged" = "1"
    then
        oggenc -b $bitrate -q $qualityrate -a "$performer" -l "$albumtitle" -t "$tracktitle" -
    else
        oggenc -b $bitrate -q $qualityrate "$filename".wav "$filename".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 spuštění.**

```
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.

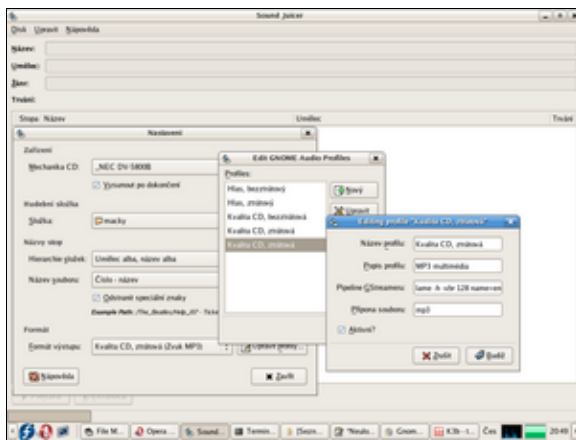
Převod audio CD na Ogg Vorbis lze provést podobně pomocí příkazu

```
./convertCD 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

```
dnf -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

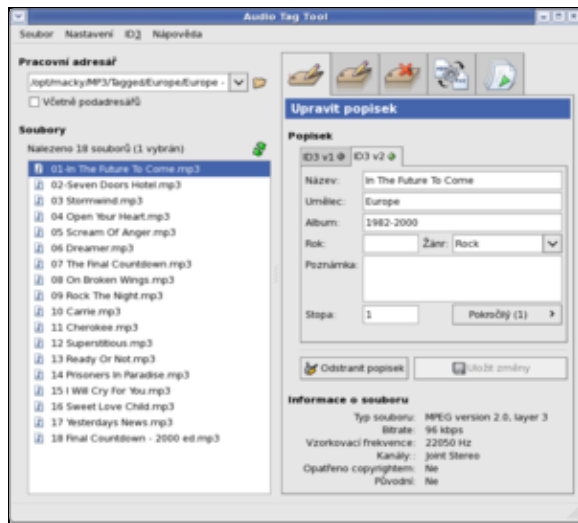
```
lame -h -vbr 128 name=enc
```

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, ztrátová (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 vydání 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

```
dnf -y install tagtool
```

*Audio Tag Tool* spustíte přes nabídku *Aplikace Zvuk a video Audio Tag Tool*.

## Hlavní stránka

- <sup>1)</sup> Je možné, že samotný film nebude obsažen hned v prvním titulu *DVD*. V tomto případě použijte namísto `-T 1` přepínač `-T cislo_titulu`, kde `cislo_titulu` představuje číslo titulu, který obsahuje film.
- <sup>2)</sup> V případě, že bude koeficient vyšší než 2, utrpí tím značně kvalita videa.
- <sup>3)</sup> Patenty, které zatěžují formát *MP3*, jsou důvodem, proč není podpora *MP3* součástí standardní distribuce *Fedora*.
- <sup>4)</sup> Tímto způsobem lze s normálního *CD* vyrobit *Text-CD*.

## Obsah

- Konfigurace tiskárny
  - ◆ Bližší informace o tiskovém systému CUPS
  - ◆ Ovládání CUPS
  - ◆ Nastavení lokální tiskárny
  - ◆ Tiskové kvóty
  - ◆ Placené ovladače
  - ◆ Problémy s tiskem

Hlavní stránka

## Konfigurace tiskárny



*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 multiplatformní<sup>1)</sup> 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 internet<sup>2)</sup>.

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

### Bližší informace o tiskovém systému CUPS

Bližší informace o tiskovém systému *CUPS* a tisku pod *Linuxem* obecně lze získat na následujících stránkách:

- <http://www.openprinting.org> - informace o tisku pod *Linuxem* včetně seznamu podporovaných tiskáren
- <http://www.cups.org> - domovská stránka projektu *CUPS*
- Printing HOWTO - *HOWTO* o tisku pod linuxovými systémy
- Samba HOWTO - kapitoly zabývající se tiskem prostřednictvím systému *Samba*
- Online Help

### Ovládání CUPS

*CUPS* by měl být nainstalován spolu se systémem a automaticky spouštěn v průběhu jeho zavádění<sup>3)</sup>. Ručně je možné *CUPS* ovládat pomocí příkazů

```
systemctl start cups

systemctl enable cups (trvalé povolení služby)

systemctl restart cups

systemctl stop cups
```

*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.

### Nastavení 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. Následující



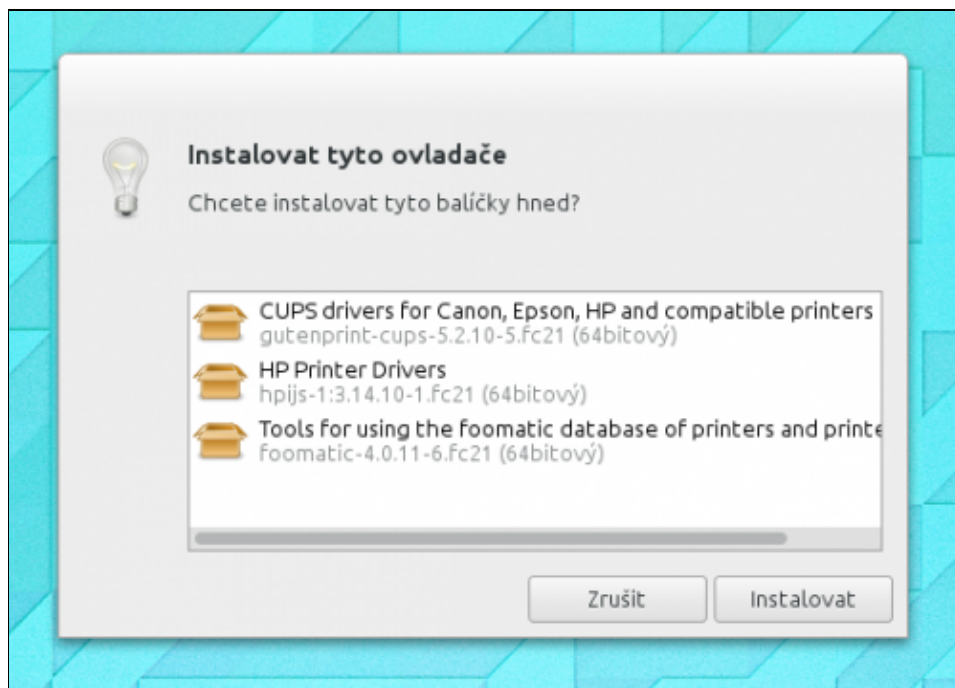
příklady ilustrují konfiguraci tiskárny *PSC 1315* od *Hewlett-Packard*. Postup v případě jiných tiskáren je analogický.

### Automatická detekce a konfigurace tiskárny

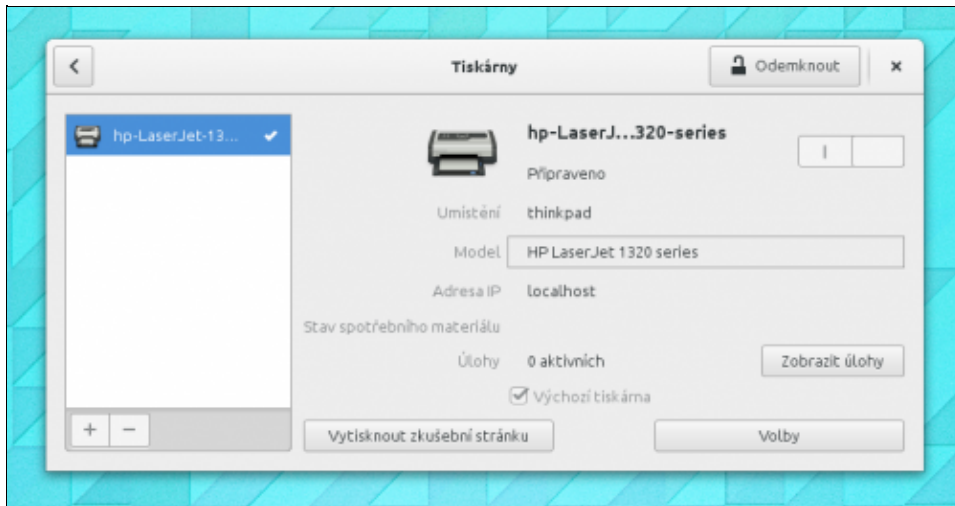
Pro konfiguraci tiskárny by mělo stačit tuto tiskárnu pouze připojit k počítači a zapnout. Po chvíli by měla být tiskárna automaticky detekována a nainstalována. V opačném případě budete muset přistoupit k ručnímu nastavení tiskárny (viz. následující kapitoly).

### V grafickém prostředí

Tiskárnu lze nastavit přímo v grafickém prostředí (v tomto případě GNOME). Pokud jsou pro vaši tiskárnu k dispozici otevřené ovladače, nastavení tiskárny probíhá automaticky, stačí tiskárnu zapojit do počítače. Maximálně budete vyzváni k tomu, abyste ovladače nainstalovali z repozitářů, pokud již nejsou nainstalované, jak můžete vidět na obrázku níže. Postup a možnosti nastavení jsou naprosto totožné jako v případě webového rozhraní.



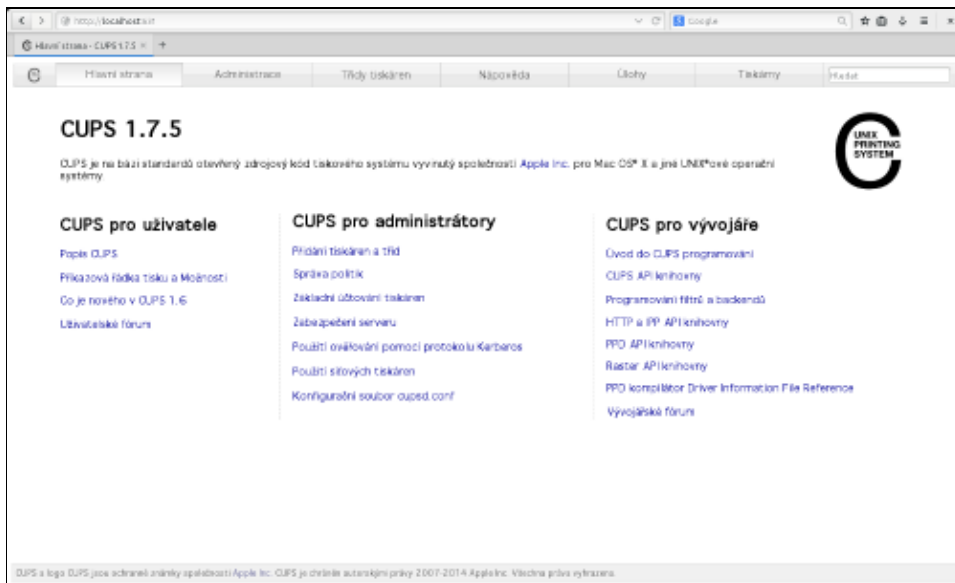
Tiskárny můžete nastavovat v systémových nastaveních v modulu *Tiskárny*. Naleznete tam a můžete spravovat i automaticky nastavené tiskárny. Postup a možnosti nastavení jsou naprosto totožné jako v případě webového rozhraní.



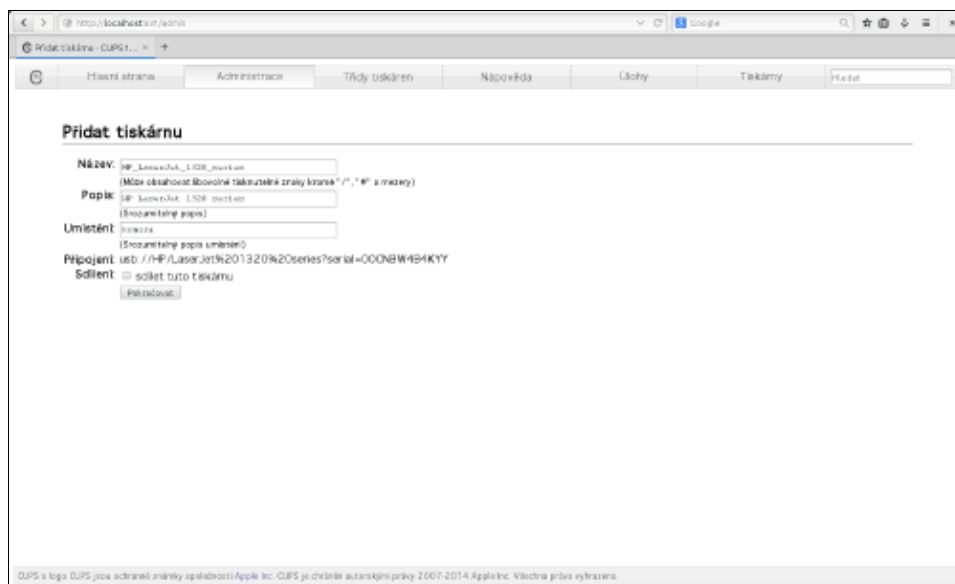
## Ve webovém rozhraní

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.

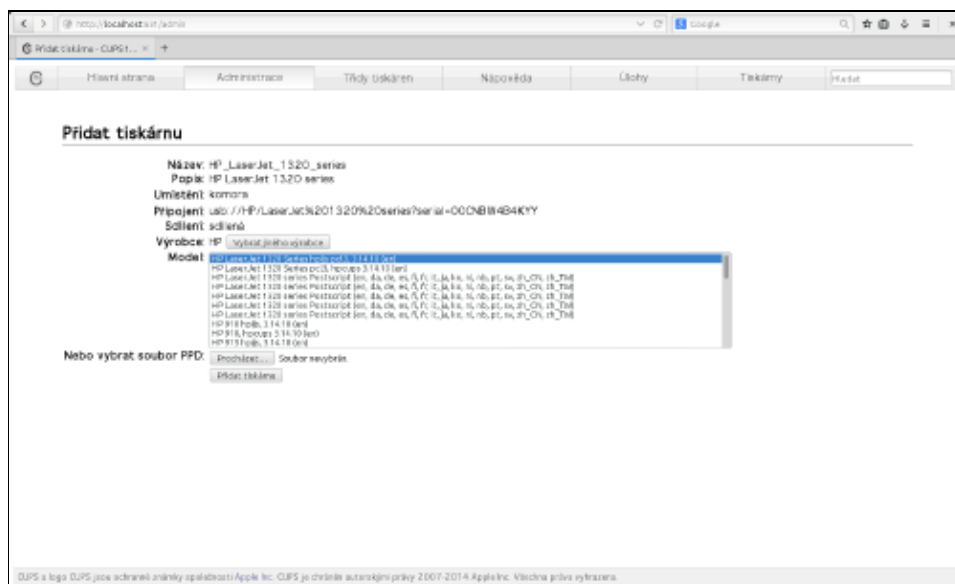
Připojte tiskárnu k počítači a zapněte ji. Do adresové řádky Vašeho webového prohlížeče napište <http://localhost:631> popř. <http://127.0.0.1:631>.



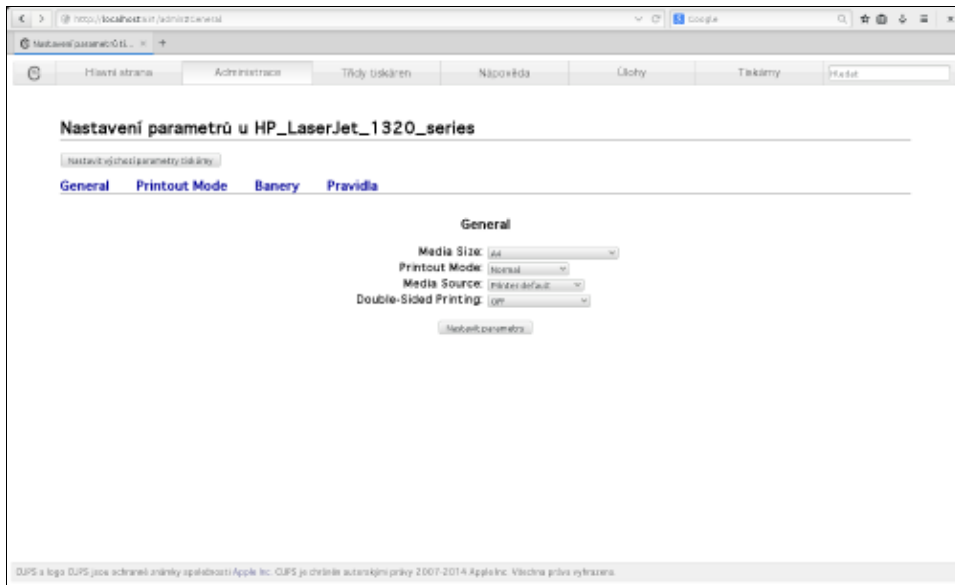
Klikněte na tlačítko *Administrace* a na nové stránce klikněte na tlačítko *Přidat tiskárnu*. Na další stránce potom ze seznamu vyberte požadovanou tiskárnu.



Následuje, ve kterém vyberete konkrétní ovladač pro Vaši tiskárnu a volbu potvrdíte tlačítkem *Přidat tiskárnu*.



Na následující stránce můžete provést nastavení tiskárny jako velikost papíru či kvalitu tisku. Potvrzením parametrů jste tiskárnu úspěšně nastavili.

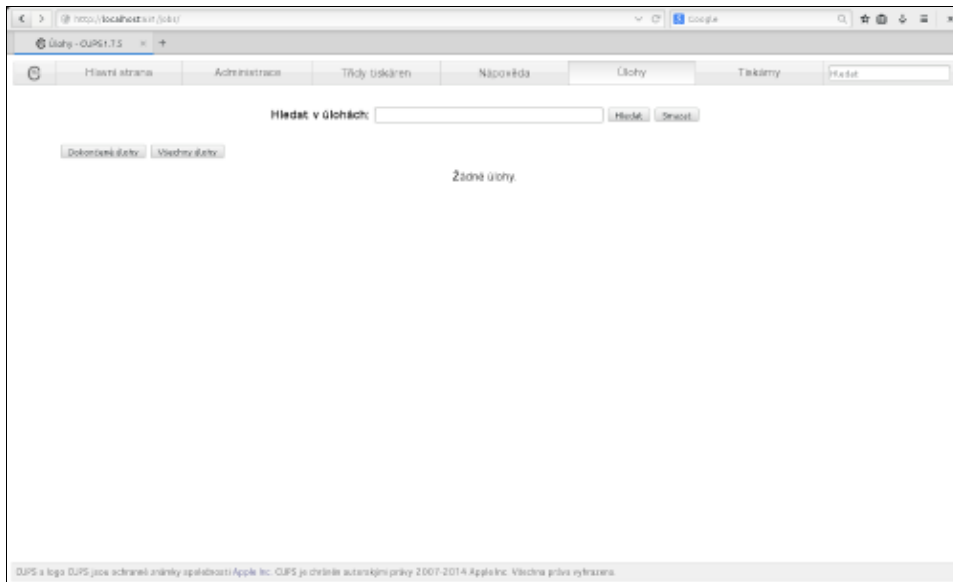


Přejděte na záložku *Tiskárny*, kde uvidíte nově přidanou tiskárnu.

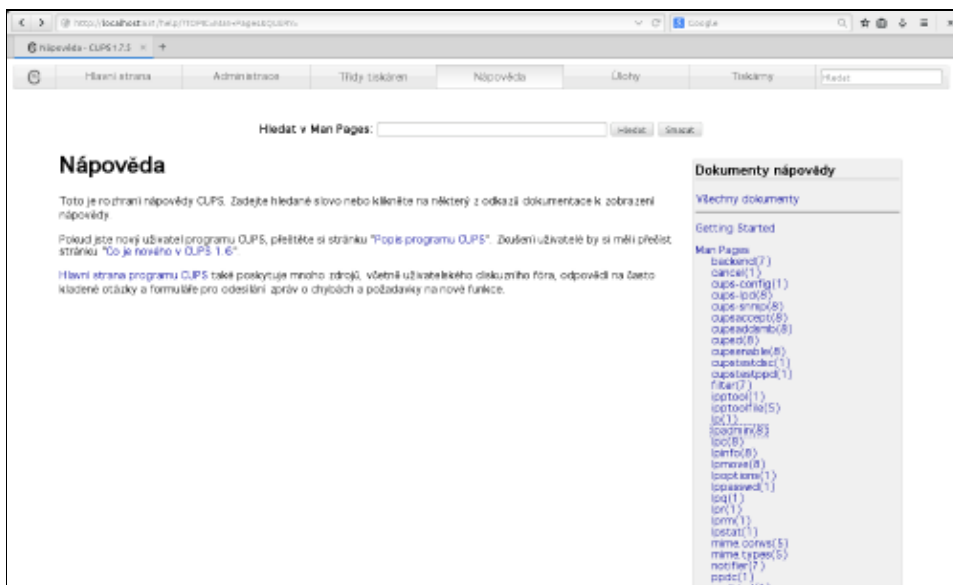


Po rozkliknutí dané tiskárny můžete vytisknout zkušební stránku, kterou prověříte funkčnost tiskárny. Dále je možné ovládat tiskovou frontu, nastavit tiskárnu jako defaultní pomocí *Nastavení jako výchozí na serveru*, specifikovat uživatele, kteří tiskárnu mohou používat, a provádět další nastavení včetně případného odebrání tiskárny.

Prostřednictvím záložky *Úlohy* webového rozhraní je možné ovládat tiskovou frontu všech tiskáren přítomných v systému. Tiskovou frontu pro danou tiskárnu je možné také ovládat na záložce *Tiskárny*.



K dispozici je také off-line nápověda v anglickém jazyce na záložce *Documentation/Help*.



## V příkazové řádce

- 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. přeměrovat 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 ze stránek [www.linuxprinting.org](http://www.linuxprinting.org).
- 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"
```

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
```

⚠ Některé tiskárny jsou sice automaticky rozpoznány a nakonfigurovány, ale netisknou. S největší pravděpodobností to je kvůli tomu, že potřebují ke svému provozu proprietární plugin nebo firmware. V takovém případě doporučujeme tiskárnu nastavit pomocí nástroje, který dodává přímo výrobce. Např. společnost HP má vlastní konfigurační nástroj *HPLip*, který je přímo v repozitářích Fedory (balíček `hplip-gui`). Nastavení tiskárny pomocí něj je obdobné jako u nástrojů, které jsme si vysvětlili výše, navíc ale umí stáhnout i potřebný plugin nebo firmware.

## 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. Postskriptový 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
```

## Placené ovladače

Společnost ZEDOnet nabízí placené ovladače TurboPrint pro Linux (<http://www.turboprint.info/>). Jejich výhodou je, že jsou mnohem propracovanější než ty, které jsou dodávány výrobcem nebo v rámci Fedory. Mají například lepší správu barev, spotřebu inkoustu atd. Mohou vám navíc pomoci zprovoznit tiskárnu, pro kterou nejsou dobré otevřené ovladače, a výrobce tiskárny ovladače pro Linux neposkytuje. Pokud tedy nemůžete tiskárnu zprovoznit nebo chcete z tisku vymáčkout co nejvíc, podívejte se, jestli by vám ovladače TurboPrint nepomohly. Momentálně podporují tiskárny od společností HP, Brother, Epson a Canon. Cena je 29,95 eur a můžete si je na měsíc vyzkoušet zdarma.

## Problémy s tiskem

Pokud se vám z nějakého důvodu nedaří správně tisknout a máte pocit, že by mohlo jít o chybu v některém do tisku zainteresovaném programu, můžete ji hlásit do [bugzilly](#).

Tato stránka na anglické wiki popisuje jak získat důležité informace, které pomohou vývojářům odhalit, kde může být problém.

---

### Hlavní stránka

<sup>1)</sup> Vedle verze pro *Linux* existují také verze pro *BSD*, *Windows* a *MacOS X*.

<sup>2)</sup> *CUPS* pochopitelně umožňuje také lokální tisk.

<sup>3)</sup> Konkrétně je *CUPS* zaváděn v okamžiku přechodu systému do víceuživatelského režimu.

## Obsah

- [Nastavení skeneru](#)
  - ◆ [xsane](#)
  - ◆ [Skenování z příkazové řádky](#)

[Hlavní stránka](#)

## Nastavení skeneru



Skenery patří v *Linuxu* mezi problematická zařízení. Proto, dříve než se pustíte do konfigurace, si zjištěte na stránce [www.sane-project.org](http://www.sane-project.org), zda-li má pro Vás smysl pokračovat. Výše uvedená stránka je také dobrým vodítkem pro výběr nového zařízení.

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#) [Přidání repozitáře](#).

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 *Fedoře* 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 *Linuxem*) je umístěn na stránkách <http://www.sane-project.org> (**S**canner **A**ccess **N**ow **E**asy). Jedná se v podstatě o ovladač, který představuje rozhraní 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 *Linuxem* je *xsane*. Instalaci provedete pomocí příkazů

```
dnf -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 detekován<sup>1)</sup> můžete hned na první obrazovce zvolit defaultní zařízení.

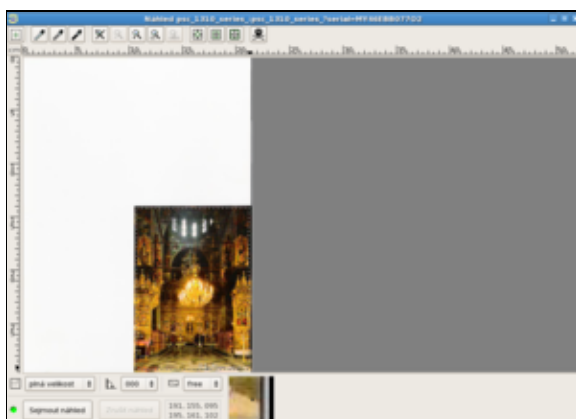




Jestliže systém správně identifikoval Váš skener, je možné vyzkoušet jeho funkčnost. Na výše uvedené obrazovce vyberte vhodné zařízení a potvrďte tlačítkem *Budiž*.



Nejprve pomocí tlačítka *Sejmout náhled* pořídte 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*.

## Skenování z příkazové řádky

Jestliže jste neinstalovali aplikaci *xsane*, je nejprve zapotřebí nainstalovat knihovny *sane*.

```
dnf -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 libusb: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 proprietary 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 permissions 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=MY46EBB07702' is a hp psc_1310_series_multi-function
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=MY46EBB07702 --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=MY46EBB07702 --format jpeg --mode Grayscale
```

**Poznámka:** Více o možnostech příkazu `scanimage` získáte pomocí `man scanimage` popř. `info scanimage`.

---

## Hlavní stránka

<sup>1)</sup> Podmínkou úspěšné autodetekce je pochopitelně, podobně jako u tiskárny, aktivní skener připojený k počítači.

## Obsah

- Komunikační programy
  - ◆ Empathy
  - ◆ Pidgin
  - ◆ Polari
  - ◆ Evolution
  - ◆ Přehled komunikačních aplikací
  - ◆ Ostatní Internetové tipy

Hlavní stránka

## Komunikační programy



Následující kapitola se zabývá zprovozněním některých základních aplikací pro komunikaci na Internetu a v síti obecně. Nastavení počítačové sítě najdete v kapitole Fedora v počítačové síti. Této problematiky se také dotýkají kapitoly *Nekomerční aplikace* (konkrétně podkapitola Internet) a Sdílení adresářů pomocí serveru Samba.

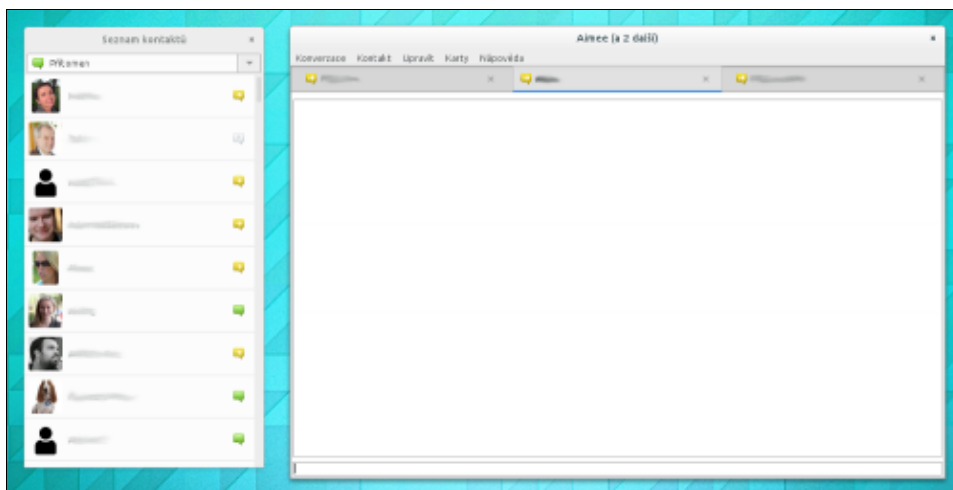
### Empathy



Výchozím komunikátorem ve *Fedora Workstation* je *Empathy*. Je založeno na komunikačním frameworku *telepathy*. Do prostředí je integrováno tak, že když vám někdo napíše, objeví se upozornění, v kterém můžete rovnou napsat a poslat odpověď.

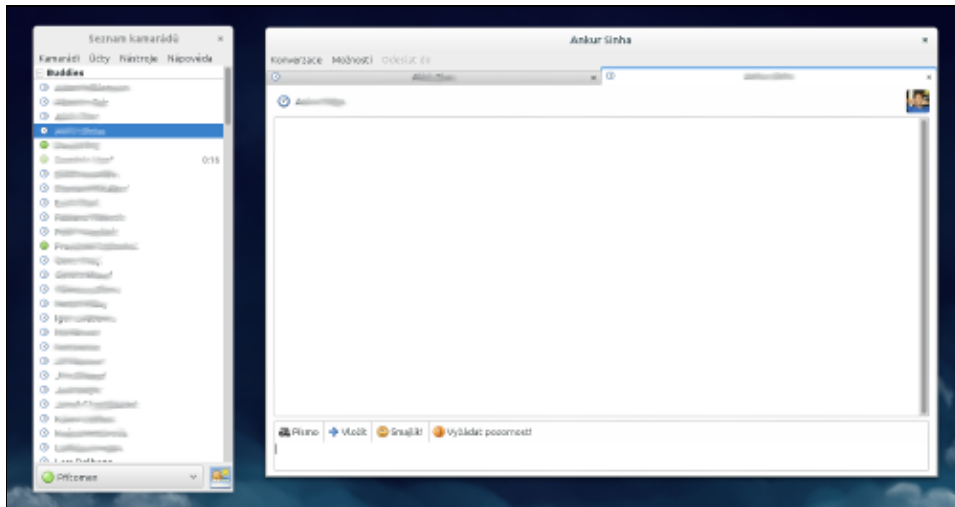
*Empathy* podporuje prakticky všechny populární sítě: Jabber, Google Talk, ICQ, IRC, Je také integrované s *Účty on-line*, takže pokud se v nich připojíte třeba ke Googlu nebo Facebooku a povolíte u nich diskuzi, jejich sítě budou v *Empathy* již nastavené. V opačném případě budete při prvním spuštění vyzváni, abyste se k účtu jedné nebo více sítí přihlásili. *Empathy* umožňuje, abyste byli přihlášení k prakticky neomezenému počtu sítí a dokonce k několika účtům jedné sítě zároveň.

Jak můžete vidět na obrázku níže, rozhraní *Empathy* má dvě okna. Jedno obsahuje seznam kontaktů a pole pro zadání stavu a druhé otevřené chaty. Pokud se chcete dostat do nastavení nebo přidat další účet, běžte do nabídky aplikace, která se nachází na horním panelu hned vedle tlačítka *Činnosti*.



## Pidgin

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitářů](#).



*Pidgin*<sup>1)</sup> je *instant messaging* klient, tj. program pro komunikaci mezi uživateli v reálném čase. Tato aplikace podporuje velké množství komunikačních protokolů jako jsou např. *ICQ*, *Facebook Chat*, *IRC* nebo *Jabber* a patří mezi nejpobulárnější komunikační klienty nejen v Linuxu. *Pidgin* může současně obsluhovat několik různých účtů. Následující kapitola se bude zabývat zprovozněním existujícího účtu pro *ICQ*, *Jabber* a *Google Talk*.

Nemá tak dobrou integraci do prostředí jako *Empathy*, ale díky rozšíření z [extensions.gnome.org](http://extensions.gnome.org) můžete dosáhnout integrace do spodního panelu a upozornění.

*Pidgin* naleznete v repozitářích pod stejnojmenným balíčkem. V případě, že nemáte tuto aplikaci nainstalovanou, lze ji doinstalovat buď v aplikaci *Software* nebo pomocí příkazu:

```
dnf -y install pidgin
```

### Jabber

*Jabber* je svobodná alternativa k *ICQ*, kterou lze kromě *Linuxu* provozovat také na počítačích s *OS Windows* a *Mac OS*.

V aplikaci *Pidgin* klikněte na *Účty Spravovat* a pokračujte tlačítkem *Přidat*. V následujícím okně vyberte komunikační protokol *XMPP*. Do kolonky *Jméno uživatele* vyplňte Vámi zvolené jméno, *Doména* změňte na *jabber.cz* a do kolonky *Místní alias* vyplňte zvolené jméno / přezdívku (může být shodné s kolonkou *Jméno uživatele*). Dále vyplňte políčko *Heslo* a zaškrtněte *Zapamatovat heslo*. Jestliže chcete vytvořit nový účet zaškrtněte<sup>2)</sup> *Vytvořit tento nový účet na serveru*. Pokračujte tlačítkem *Uložit*.

Pokud jste nezatrhlí *Vytvořit tento nový účet na serveru*, měl by být tímto do aplikace *Pidgin* přidán již existující účet.

V případě, že jste se rozhodli vytvořit nový účet a zatrhlí *Vytvořit tento nový účet na serveru*, objeví se okno *Zaregistrovat nový účet XMPP*. Vyplňte políčko *Heslo* a pokračujte tlačítkem *Registrovat*. Mělo by se objevit okno, které potvrzuje úspěšné vytvoření účtu. V případě, že Vámi zvolené jméno účtu již existuje, je třeba celý proces opakovat s jiným jménem.

The screenshot shows the 'Přidat účet' dialog box with the 'Základní' tab selected. Under 'Možnosti přihlášení', the protocol is set to XIMP, the username is 'macky', the domain is 'jabber.cz', and the source is 'Home'. The password field is masked with asterisks, and the 'Zapamatovat si heslo' checkbox is checked. Under 'Nastavení uživatele', the 'Místní alias' field is empty, and the checkboxes for 'Upozornění na nové zprávy' and 'Používat pro tento účet tuto ikonu kamaráda:' are unchecked. A 'Vytvořit tento nový účet na serveru' checkbox is also unchecked. At the bottom, there are 'Zrušit' and 'Přidat' buttons.

## ICQ

Předpokládejme, že máte založený účet na stránkách [ICQ](#).

V aplikaci *Pidgin* klikněte na *Účty Přidat/upravit* 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 zaškrtnout políčka *Zapamatovat si heslo* a *Automatické přihlašování*.

The screenshot shows the 'Přidat účet' dialog box with the 'Základní' tab selected. Under 'Možnosti přihlášení', the protocol is set to ICQ, the username is '193883981', and the password field is masked with asterisks. The 'Zapamatovat si heslo' checkbox is checked. Under 'Nastavení uživatele', the 'Místní alias' field contains 'macky|', and the checkboxes for 'Upozornění na nové zprávy' and 'Používat pro tento účet tuto ikonu kamaráda:' are unchecked. A 'Vytvořit tento nový účet na serveru' checkbox is also unchecked. At the bottom, there are 'Zrušit' and 'Přidat' buttons.

## Polari



*Polari* je klientem pro IRC, což je ve světě open source stále velmi populárním nástrojem pro komunikaci. Je také vedle emailu hlavním způsobem komunikace ve Fedora Projectu. *Polari* je dobře integrováno do prostředí GNOME. Pokud si nastavíte nějaké účty IRC v *Účtech on-line* nebo je máte

nastavené v *Empathy*, budete je mít automaticky nastavené i v *Polari*. Pokud s někým vedete soukromý rozhovor, můžete ho vést přímo ze spodního panelu stejně jako v případě *Empathy*.

Pokud nemáte *Polari* nainstalované, naleznete ho v *Software*, nebo ho můžete nainstalovat příkazem

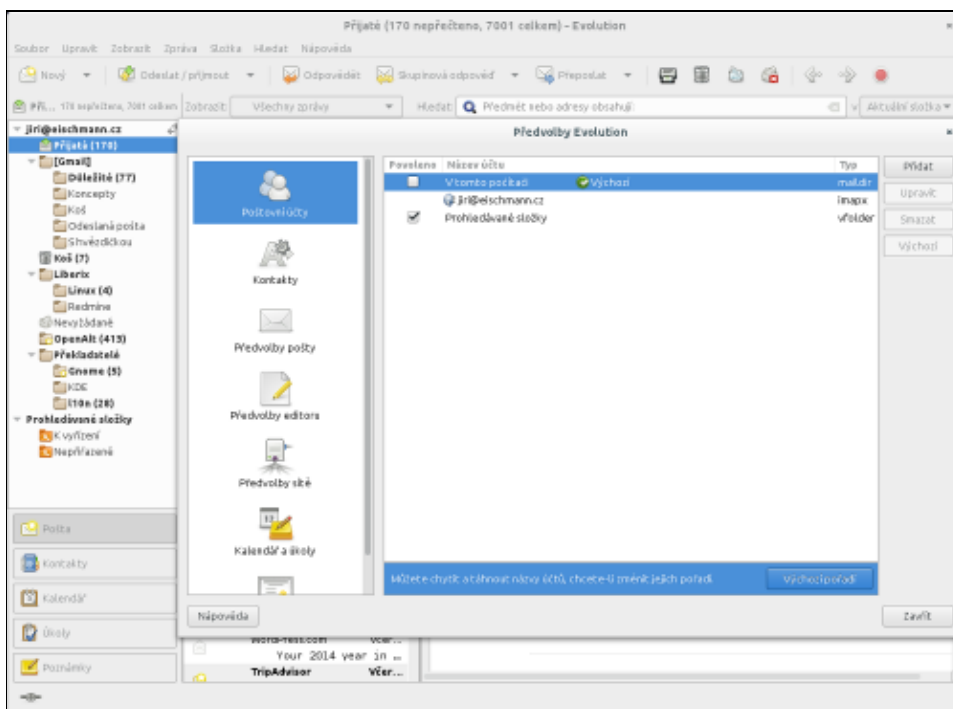
```
dnf -y install polari
```



## Evolution



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



Výchozím poštovním klientem ve Fedoře je *Evolution*. Nejedná se pouze o poštovního klienta, ale o PIM, který dokáže spravovat také kalendář, kontakty, poznámky a úkoly. Je dobře integrovaný do desktopového prostředí GNOME. Kontakty v něm uložené jsou dostupné i v dalších aplikacích jako *Kontakty*, kalendář se zobrazuje pod časem a datem v horním panelu. Je také integrovaný s *Účty on-line*, takže pokud se přihlásíte k e-mailovému účtu tam, budete ho mít automaticky nastavený v *Evolutionu*. Podporuje všechny populární protokoly pro vzdálenou poštu, kontakty a kalendář. Dokáže pracovat také jako klient pro *Exchange*. Jestliže *Evolution* není nainstalovaný, lze ho doinstalovat v aplikaci *Software* nebo pomocí příkazu

```
dnf -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-mailovém 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. Nejjednodušší 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*<sup>3)</sup>. Tímto jste zadali všechny potřebné údaje pro automatické stahování pošty pomocí *Evolution*.

## Přehled komunikačních aplikací

Fedora nabízí celou řadu komunikačních kanálů, které se mohou lišit podporou sítí. V následujícím přehledu naleznete, jakou aplikaci můžete na tu kterou síť používat.

**Jabber:** Empathy, Pidgin, Gajim, Psi, Kopete, qutIM, Tkabber, Swift, Ayttn.

**Facebook Chat:** Empathy, Pidgin (oficiálně podporovaný klient), Kopete.

**Google Talk:** Empathy, Pidgin, Gajim, Kopete, Psi.

**ICQ:** Empathy, Pidgin, Kopete.

**Skype:** Pidgin (pomocí pluginu, pořád je ale potřeba aplikace Skype), Skype

**IRC:** Polari, Xchat, Empathy, Pidgin, Quassel IRC, ChatZilla, HexChat

**E-mail:** Evolution, Geary, Thunderbird, Kmail, Claws Mail, Sylpheed

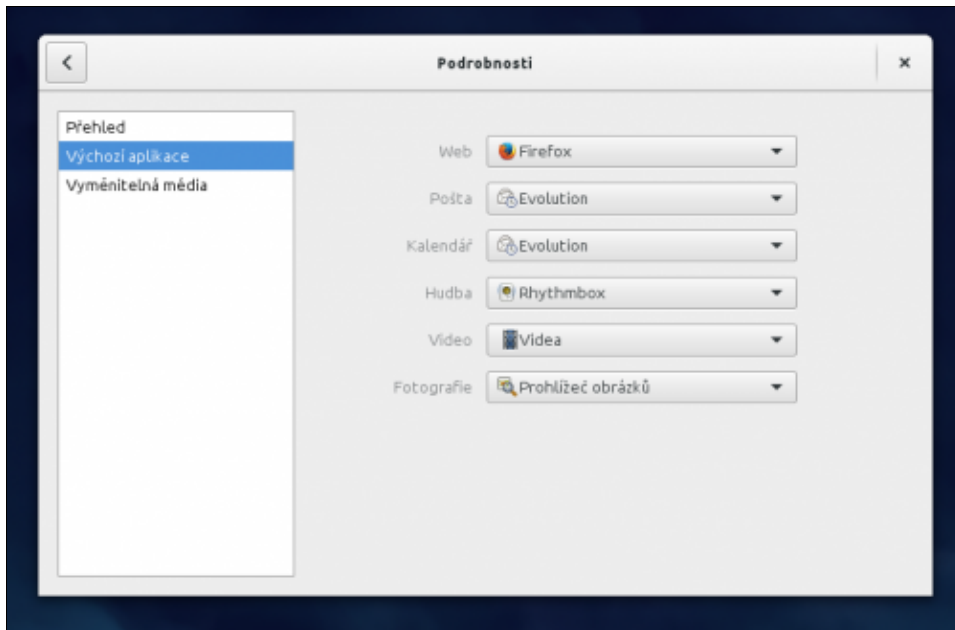
Více informací o některých z těchto aplikací můžete nalézt v kapitole [Nekomeční aplikace/Internet](#).

## Ostatní Internetové tipy

### Změna preferovaného e-mailového klienta

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Pokud Vám nevyhovuje poštovní klient *Evolution* a preferovali byste jiný, třeba *Thunderbird*, je možné změnit výchozího klienta pomocí následujícího postupu. Běžte to *Systémových nastavení* a klikněte na tlačítko *Podrobnosti* a na záložce *Výchozí aplikace* vyberte u *Pošty* místo *Evolutionu* *Thunderbird*.



## 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.http.pipelining -> true
network.http.pipelining.maxrequests -> 8
network.http.proxy.pipelining -> true
```

Restartujte prohlížeč.

<sup>1)</sup> *Pidgin* se dříve jmenoval *Gaim*, však kvůli sporům s firmou *AOL*, která si nárokovala jméno *Gaim*, došlo k přejmenování aplikace na *Pidgin*.

<sup>2)</sup> Pokud chcete do aplikace *Pidgin* přidat již existující účet, ponechte toto políčko nezaškrtnuté.

<sup>3)</sup> Standardní tvar názvu *SMTP* serveru *smtp.jmeno\_poskytovatele.cz*.



## Obsah

- [Repozitáře](#)
  - ◆ [Co je DNF repozitář?](#)
  - ◆ [Kde a jak se přidávají repozitáře DNF?](#)
  - ◆ [Jak přidat lokální repozitáře \(např. CD, DVD, HDD\)](#)
  - ◆ [Import GPG a k čemu to je](#)
  - ◆ [Nastavení proxy pro DNF](#)
  - ◆ [Repozitáře s balíčky pro Fedoru](#)
  - ◆ [Alternativní repozitáře](#)

[Hlavní stránka](#)

## Repozitáře

Repozitář je sklad aplikací připravených přesně na míru vašemu systému.

### Co je DNF repozitář?



DNF repozitář je archiv RPM souborů spolu s informacemi o jejich závislostech. Z repozitáře lze instalovat programy pomocí buď textového příkazu `dnf` nebo grafických nástrojů - např. `yumex-dnf` a `pirut`.

### Co je RPM?

RPM (RPM Package Manager, původně Red Hat Package Manager) balíček je soubor, který obsahuje samotný program/aplikaci, další související soubory, informace o umístění aplikace v systému, procedury které se mají provést při instalaci a odstranění aplikace, informace o tom jaké aplikace potřebuje program ke své činnosti - tzv. závislosti a další informace (popis změn, popis balíčku, )

### Kde a jak se přidávají repozitáře DNF?

Nastavení repozitářů je uloženo v adresáři

```
/etc/yum.repos.d/
```

V jednom každém souboru v tomto adresáři by měly být informace o jednom repozitáři. Soubory můžete přidávat nebo odebírat a editovat běžným editorem, nebo jejich obsah můžete ovlivňovat pomocí grafických nástrojů - např. `yumex-dnf`, nebo přímo v aplikaci na přidávání a odebírání balíčků *SystémSprávaZdroje software*.

Většina repozitářů dává na svém webu k dispozici RPM, které lze nainstalovat jeho stažením a poklepaním na něj případně pouze kliknutím ve webovém prohlížeči, a které přístup k repozitáři kompletně nastaví. (viz např. `rpmfusion`)

⚠ Špatným ručním zásahem do souborů s definicí repozitářů můžete způsobit nefunkčnost celého balíčkovacího systému, Proto je provádějte jen pokud skutečně víte co děláte.

### Jak přidat lokální repozitáře (např. CD, DVD, HDD)

Podrobný popis najdete v diskusi na serveru [root.cz](http://root.cz).

## Import GPG a k čemu to je

Aplikace z repozitářů vám zpravidla nepůjdou instalovat pokud povolíte `gpgcheck=1` ale nenainportujete GPG klíč. GPG umožňuje zkontrolovat elektronický podpis balíčku a tím ověřit, že to co jste stáhli skutečně pochází z daného repozitáře a nejdená se o podvrh. GPG klíče je zpravidla potřeba nainportovat před pokusem o instalaci jakéhokoli balíčku.

## Nastavení proxy pro DNF

Pokud vám v cestě do internetu stojí proxy, můžete její používání pro yum nastavit v `/etc/yum.conf` kde do sekce

```
[main]
```

musíte přidat

```
proxy = jmeno.nebo.ip.proxy:port
proxy_username = uzivatelske_jmeno
proxy_password = heslo
```

## Repozitáře s balíčky pro Fedoru

### Standardní repozitáře

Repozitář se všemi balíčky Fedory (7 a novější) `/etc/yum.repos.d/fedora.repo`

```
[fedora]
name=Fedora $releasever - $basearch
#baseurl=http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/releases/$releasever/Everything/$basearch
mirrorlist=http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=fedora-$releasever&arch=$basearch
enabled=1
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-fedora file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY
```

Repozitář se všemi aktualizacemi Fedory (7 a novější) `/etc/yum.repos.d/fedora-updates.repo`

```
[updates]
name=Fedora $releasever - $basearch - Updates
#baseurl=http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/updates/$releasever/$basearch/
mirrorlist=http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=updates-released-f$releasever&arch=$basearch
enabled=1
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-fedora
```

### Repozitáře vývojových verzí Fedory

Mezi standardními repozitáři existují i dva další repozitáře, které za normálních okolností nepotřebujete. Jedná se o repozitáře

Rawhide - `fedora-rawhide.repo` a Fedora Test Updates - `fedora-updates-testing.repo`. Pokud nevíte co děláte, nepovolujte tyto repozitáře.

Podrobnosti najdete v <http://wiki.fedora.cz/doku.php?id=navody:rawhide>

## Alternativní repozitáře

### ! Důležité upozornění

Následující repozitáře nejsou udržovány projektem Fedora a jejich použití může přinášet komplikace - repozitáře mohou obsahovat duplicitní balíky ke standardním a jejich použitím můžete způsobit ve svém systému nefunkčnost jiných. Uvědomte si také, že instalovaný balíček může provádět operace ve vašem systému s právy roota. Proto byste neměli instalovat software ze zdrojů, kterým nedůvěřujete.

*Před použitím a instalací balíků z těchto repozitářů si prosím dobře rozmyslete co děláte.*

Vedle výše zmiňovaných repozitářů existují také další. Mezi nejznámější z těchto repozitářů patří např. *atrpms*. Souběžné používání těchto repozitářů s repozitářem *rpmfusion* však může mít za následek konflikty mezi balíčky při instalaci aplikací popř. aktualizaci systému! Pro běžné účely Vám budou zcela postačovat standardní repozitáře doplněné repozitáři *rpmfusion*.

### RPM Fusion

RPM Fusion je sdružený repozitář, který nahradil repozitáře livna, Dribble a FreshRPMS. RPM Fusion se snaží dodržovat pravidla pro balíčky, které má Fedora Project pro oficiální repozitáře, proto se jedná o docela spolehlivý zdroj software.

<http://rpmfusion.org/>

Repozitář s aplikacemi, které nemohou být distribuovány s Fedorou. Obsahuje velké množství nejběžněji potřebných vylepšení - **mp3, ovladače HW nVidia, ATI**

Je rozdělen do dvou sekcí - free (tedy volně dostupné doplňky) a non-free (obsahuje licenčně problematické aplikace, ovladače atd.)

Přidání free části provedete příkazem

```
rpm -Uvh http://download1.rpmfusion.org/free/fedora/rpmfusion-free-release-22.noarch.rpm
```

non-free části

```
rpm -Uvh http://download1.rpmfusion.org/nonfree/fedora/rpmfusion-nonfree-release-22.noarch.rpm
```

### Copr

*Copr* je služba pro vytváření a hostování externích repozitářů pro Fedoru a Red Hat Enterprise Linux. Software v něm musí splňovat stejné licenční požadavky jako v oficiálních repozitářích, ale nemusí se řídit dalšími pravidly, proto v něm můžete najít např. software ve vývojových nebo čerstvě stabilních verzích, které se ještě nedostaly do stabilního vydání Fedory. Repozitáře z Copru se přidávají jako jakékoliv jiné a na stránce každého z nich naleznete konkrétní návod. Ve správci balíčků *DNF* můžete repozitáře přidávat a odebírat příkazy:

```
dnf copr enable autor/nazev_repozitare
dnf copr disable autor/nazev_repozitare
```

Službu naleznete na adrese <http://copr.fedoraproject.org/>. Momentálně obsahuje již více než 2000 repozitářů.

## Russian Fedora Repo

*Russian Fedora Repo* je vytvářené ruskou komunitou Fedory, která stojí také za *Russian Fedora Remixem*. Jedná se o repozitář, který obsahuje další doplňkový software k *RPM Fusion*, který se z licenčních nebo patentových důvodů nedostal do repozitářů *Fedory*. Jedná se třeba o aplikace *Opera*, *Chromium*, *Skype*, *Flash Player*.

Repozitář přidáte příkazem:

```
su -c 'dnf install --nogpgcheck http://mirror.yandex.ru/fedora/russianfedora/russianfedora/fix'
```

Podpis repozitáře přidáte příkazem:

```
gpg --quiet --with-fingerprint /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-fedora-11-primary
pub 4096R/D22E77F2 2009-01-19 Fedora (11) fedora@fedoraproject.org
Key fingerprint = AEE4 0C04 E345 60A7 1F04 3D7C 1DC5 C758 D22E 77F2
```

Stránka s informacemi o repozitáři je <http://russianfedora.pro/repository> (v azbuce).

## ATrpms

*atrpms* <http://atrpms.net>

Původní myšlenka depozitáře *atrpms* bylo poskytovat aplikace zaměřené na přírodní vědy. Momentálně však tento repozitář obsahuje i velké množství nevědeckých aplikací.

Nainportujte *GPG* klíč

```
rpm --import http://ATrpms.net/RPM-GPG-KEY.atrpms
```

a do adresáře `/etc/yum.repos.d` přidejte soubor `atrpms.repo` s následujícím obsahem:

```
[atrpms]
name=Fedora Core $releasever - $basearch - ATrpms
baseurl=http://dl.atrpms.net/f$releasever-$basearch/atrpms/stable
gpgcheck=1
enabled=0
```

**Poznámka:** Vzhledem k tomu, že v konfiguračních souborech repozitáře ATrpms figuruje `enabled=0`, nejsou tyto repozitáře zahrnuty do standardní instalace aplikací a pravidelných aktualizací. V případě, že z tohoto repozitáře budete chtít nainstalovat konkrétní aplikaci, je nutné příkaz `dnf` doplnit o přepínač `enablerepo`.

```
dnf -y install --enablerepo=jmeno_repozitare jmeno_balicku
```

## Remi

Nejnovější verze některých aplikací (LAMP), libdvcss novější verze, backporty

<http://rpms.famillecollet.com/>

## Další

[PlanetCCRM](#)

---

[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- [Instalace aplikací](#)
  - ◆ [Instalace aplikací pomocí GNOME Software](#)
  - ◆ [Instalace aplikací pomocí balíčků](#)
  - ◆ [Instalace aplikací pomocí Flatpaku](#)
  - ◆ [Instalace aplikací pomocí kompilace zdrojového kódu](#)

[Hlavní stránka](#)

## Instalace aplikací

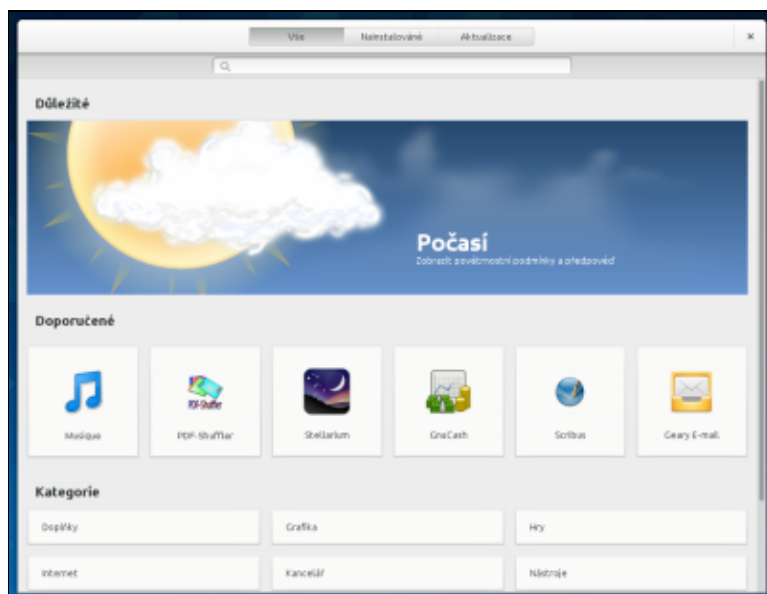


Ve Fedoře lze aplikace instalovat buď v prostředí, které nahlíží na software jako na aplikace, nebo dvěma tradičními způsoby - pomocí tzv. balíčků nebo kompilací zdrojového kódu. Následující kapitola obsahuje stručný popis všech těchto možností.

### Instalace aplikací pomocí GNOME Software

Tradiční způsob instalace aplikací ve Fedoře, který je popsán dále v kapitole, spočívá v instalaci balíčků. Pod nimi se však kromě aplikací může skrývat i další software jako např. knihovny, zásuvné moduly, jaderné moduly, které běžného uživatele zpravidla nezajímají. Proto vznikla aplikace *GNOME Software*, která má za cíl uživatelům nabízet software pouze v podobě aplikací. Avšak v takové podobě, v jaké jsou na ni zvyklí ze softwarových center ostatních platforem, především mobilních. *GNOME Software* nakonec k instalaci aplikací také využívá balíčky, ale uživatele od práce s nimi odstiňuje.

GNOME Software naleznete pod aplikací *Software* a ikonou nákupní tašky (pokud používáte jiné prostředí než výchozí GNOME, nemusí být GNOME Software nainstalován, v takovém případě jej můžete nainstalovat z balíčku *gnome-software* pomocí nástrojů uvedených dále v kapitole). Jak můžete vidět na snímku obrazovky níže, nabízí tři karty: *Vše*, *Nainstalované* a *Aktualizace*. Pod *Vše* můžete aplikace vyhledávat nebo si vybrat jednu z doporučených, případně brouzdat jednotlivými kategoriemi. Profily aplikací nabízejí ikonu, rozšířený popis, snímky obrazovky a případně rozšíření, pokud jsou pro danou aplikaci nějaká k dispozici. Pokud se vám aplikace líbí, můžete ji nainstalovat modrým tlačítkem *Instalovat*. Na kartě *Nainstalované* naleznete seznam nainstalovaných aplikací a je také místem, kde můžete aplikace odinstalovat. Na kartě *Aktualizace* naleznete seznam dostupných aktualizací jak systému, tak aplikací.



## Instalace aplikací pomocí balíčků

Softwarový balíček je ve své podstatě standardizovaný balík souborů nezbytných pro spuštění určitého programu. Obsahuje tedy samotnou aplikaci, informace o jejím umístění v systému, procedury které se mají provést při instalaci / odstranění aplikace a informace o tom, jaké další aplikace potřebuje program ke své činnosti (tzv. závislosti). 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* (**RPM Package Manager** - 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 (**Red Hat Package Manager**). Tento správce je sice ve *Fedore* stále k dispozici, avšak drtivá většina uživatelů pracuje s *DNF*, které je nástupce dlouholetého výchozího správce *yumu* a na rozdíl od *rpm* poskytuje potřebné pohodlí pro uživatele. Existují také další balíčkové standardy a správci - například *Debian*<sup>1)</sup> 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* <sup>2)</sup>). 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 doporučené, aby daný balíček byl určen přímo pro Vaši verzi distribuce. Všechny potřebné údaje jsou zakomponovány do názvu balíčku. Například

```
xmms-1.2.10-23.f17.x86_64.rpm
```

je balíčkem multimediální aplikace *xmms* verze 1.2.10-23 určeným pro *Fedoru 17* a architekturu *x86\_64*. Balíčky se nacházejí na instalačním *DVD* v adresáři *Packages*. Na Internetu jsou balíčky k dispozici např. na [www.rpmseek.com](http://www.rpmseek.com) a v tzv. repozitářích (viz. dále).

### Instalování / odinstalování balíčků pomocí rpm

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Balíčky *.rpm* lze instalovat pomocí

```
rpm -Uvh soubor_balicku.rpm
```

a odinstalovat pomocí

```
rpm -e jmeno_balicku
```

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 *DNF*, 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 DNF

Jak bylo zmíněno v kapitole [Instalování / odinstalování balíčků pomocí rpm](#), nejlepším způsobem, jak instalovat aplikace, je použít správce balíčků *DNF*. Abychom však mohli *DNF* 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. nejružnější kodeky a aplikace, které nejsou standardní součástí instalačního *DVD*). Jinými slovy je to zdroj softwaru. Z repozitáře lze instalovat programy pomocí buď textového příkazu `dnf` nebo grafických nástrojů jako například *PackageKit* nebo *yumex*. Následující text předpokládá funkční připojení k Internetu.

### Jak využívat DNF

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Jestliže máte do systému přidány repozitáře, můžete používat správce balíčků *DNF*. Jak již bylo několikrát zmíněno, slouží *DNF* ke konzistentní instalaci, aktualizaci a odebrání balíčků. Navíc *DNF* ohlídí závislosti mezi jednotlivými balíčky<sup>3)</sup> a tím značně zjednoduší jejich instalaci. Velice se doporučuje provádět správu balíčků právě prostřednictvím *DNF*.

```
usage: dnf [options] COMMAND
```

#### Seznam hlavních příkazů

<code>autoremove</code>	
<code>check-update</code>	Zkontrolovat dostupnost aktualizací pro balíčky
<code>clean</code>	Odstranit data z cache
<code>distro-sync</code>	Synchronizovat nainstalované balíčky na poslední dostupnou verzi
<code>downgrade</code>	Snížení verze balíčku
<code>group</code>	Zobrazit nebo používat skupinové informace
<code>help</code>	Zobrazit užitečnou nápovědu
<code>history</code>	Zobrazit nebo používat historii transakcí
<code>info</code>	Zobrazit detaily o balíčku nebo skupině balíčků
<code>install</code>	Instalovat balíček nebo balíčky do vašeho systému
<code>list</code>	Vypsát balíček nebo skupiny balíčků
<code>makecache</code>	Vygenerovat cache s metadaty
<code>provides</code>	Nalézt balíček, který poskytuje danou hodnotu
<code>reinstall</code>	Reinstalace balíčku
<code>remove</code>	Odstranit balíček nebo balíčky ze systému
<code>repolist</code>	Zobrazit nastavené repozitáře softwaru
<code>repository-packages</code>	Spustit příkazy pro všechny balíčky v daném repozitáři
<code>search</code>	Vyhledat detaily balíčku pro zadaný řetězec
<code>updateinfo</code>	Zobrazit informace o balíčcích
<code>upgrade</code>	Aktualizovat balíček nebo balíčky ve vašem systému
<code>upgrade-to</code>	Aktualizovat balíček ve vašem systému na uvedenou verzi

#### Seznam příkazů zásuvných modulů

<code>builddep</code>	Install build dependencies for packagei or spec file
<code>config-manager</code>	manage dnf configuration options and repositories
<code>copr</code>	Interact with Copr repositories.
<code>debuginfo-install</code>	install debuginfo packages
<code>download</code>	Download package to current directory
<code>kickstart</code>	Install packages defined in a kickstart file on your system
<code>langavailable</code>	Search available langpack packages
<code>langinfo</code>	Show langpack packages for a given language
<code>langinstall</code>	Install the given packages
<code>langlist</code>	Show installed languages
<code>langremove</code>	Remove the given packages
<code>migrate</code>	migrate yum's history, group and yumdb data to dnf
<code>needs-restarting</code>	determine updated binaries that need restarting
<code>playground</code>	Interact with Playground repository.
<code>repoquery</code>	search for packages matching keyword

```
reposync                download all packages from remote repo
```

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

### Příklady:

Následující příkaz vygeneruje seznam všech balíčků, které souvisí s aplikací *jmeno\_aplikace*.

```
dnf search jmeno_aplikace
```

Chceme-li získat o určitém balíčku více informací stačí zadat

```
dnf info jmeno_aplikace
```

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

```
dnf list available
```

Přehled nainstalovaných balíčků získáte zadáním

```
dnf list installed
```

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

```
dnf grouplist
```

Jestliže chcete získat přehled balíčků k aktualizaci, zadejte do příkazové řádky

```
dnf list update
```

Nové aplikace lze nainstalovat pomocí

```
dnf install jmeno_aplikace
```

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

```
dnf groupinstall Sound and Video
```

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

```
dnf install /cesta/k/lokalnimu/rpm
```

*DNF* je také schopen aktualizovat systém bez interakce uživatele, budete-li si to přát<sup>4)</sup>.

```
dnf update
```

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

```
dnf check-update
```

Může se stát, že budete chtít vědět, jaké balíčky byly aktualizovány s poslední aktualizací. Jednotlivé aktualizace jsou očíslovány a jejich seznam můžete vypsat příkazem:



```
dnf history
```

Potom vyberete aktualizaci, o které chcete vědět podrobnější informace a její pořadové číslo zadáte do následujícího příkazu, který vypíše mimo jiné i balíčky, které byly změněny:

```
dnf history info cislo
```

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

```
dnf remove jmeno_aplikace
```

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

### Nastavení proxy serveru pro DNF

Pokud Vám v cestě do Internetu stojí proxy server, můžete jeho používání pro *DNF* nastavit v `/etc/dnf/dnf.conf`, kde do sekce `main` musíte přidat

```
proxy = jmeno.nebo.ip.proxy:port
proxy_username = uzivatelske_jmeno
proxy_password = heslo
```

### Grafické aplikace pro správu balíčků

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

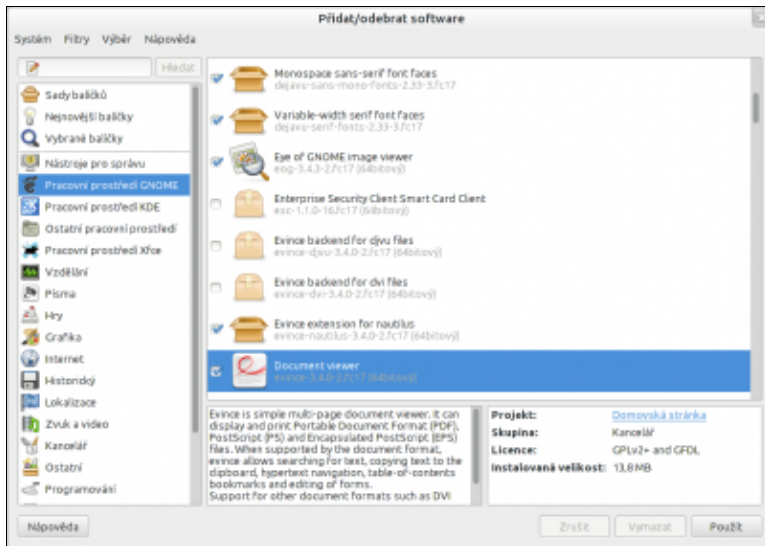
Grafické aplikace pro správu balíčků existují ve Fedoře dvě - *PackageKit* a *Yumex*. Ani jedna z nich není k dispozici ve výchozí instalaci, protože byly nahrazeny aplikací *GNOME Software*.

#### PackageKit

*PackageKit* je další vrstva, která dokáže běžet nad různými správci balíčků, v případě Fedory nad *DNF*. Nad ní běží různá grafická rozhraní. Ve Fedoře je to *gnome-packagekit*, který naleznete pod názvem *Software*, a *Apper*, který se používá v KDE Spinu. *GNOME PackageKit* nainstalujete příkazem

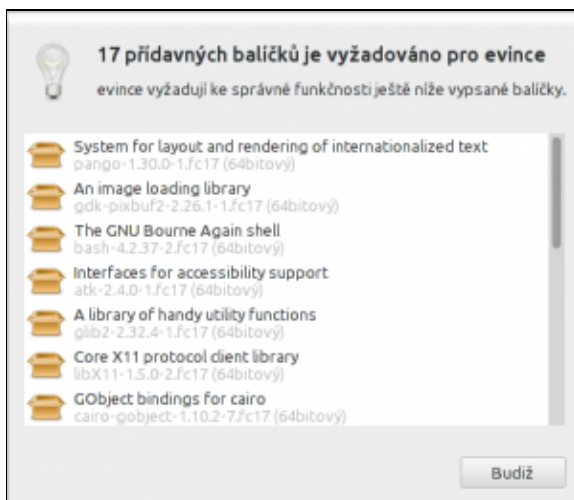
```
dnf -y install gnome-packagekit
```

Jak můžete vidět na obrázku, *Software* má jednoduché rozhraní. Vlevo nahoře je pole pro vyhledávání balíčků. Pod ním naleznete kategorie, podle kterých balíčky můžete filtrovat. V pravé horní části se nachází seznam nalezených/vyfiltrovaných balíčků a v dolní části potom informace o vybraném balíčku.



Instalaci nebo odstranění balíčku jednoduše provedete tak, že označíte nebo odznačíte zaškrtnávací políčko a kliknete na tlačítko Použít v pravém dolním rohu.

Seznam balíčků, na kterých vybraný balíček závisí, můžete získat v nabídce *Výběr Závisí na*. Zobrazí se vám okno jako na obrázku níže. Obrácenou závislost, tedy balíčky, které závisí na vybraném balíčku, zobrazíte kliknutím na *Požadováno od*. Užitečnou funkcí je také zobrazení souborů, které se do systému při instalaci daného balíčku nahrají: *Výběr Získat seznam souborů*.



V nabídce *Filtry* naleznete další možnosti filtrování balíčků. Užitečné je *Systém Záznam o softwaru*, které vám zobrazí historii práce s balíčky (instalace, odinstalace, aktualizace,). To se hodí v případě, že se v systému něco rozbije a vy potřebujete zjistit, jakou změnou v nainstalovaných balíčcích to bylo způsobeno.

## Yumex

*Yumex*, celým jménem *Yum Extender*, je stejně jako *PackageKit* nádstavbou nad *DNF*, dříve *yumem* (odtud pochází jeho název). Na rozdíl od něj ale umí pracovat pouze s *dnf*. *Yumex* byl na místě výchozí grafického správce ve Fedoře nahrazen aplikací *Přidat/odebrat software* a posléze aplikací *Software*. Nicméně stále je vyvíjen a v určitých ohledech své následovníky překonává. Naleznete jej v repozitářích a nainstalujete následujícím příkazem:

```
dnf install -y yumex-dnf
```

**Konkrétní balíček nainstalujete popř. zaktualizujete** na kartě *Balíčkový náhled*<sup>5)</sup>. Na této kartě můžete třídit balíčky podle několika kritérií<sup>6)</sup>:

- Kategorie (podle repozitářů a velikosti)
- Skupin (Internet, Grafika,)
- Všechny (všechny dostupné balíčky)
- Nainstalované
- Dostupné
- Aktualizace

Balíčky, které vyhovují výše uvedeným kritériům třídění, se zobrazí v hlavní části okna aplikace. Jestliže kliknete na vybraný balíček, je možné o něm získat bližší informace na záložkách *Popis*, *Informace*, *Soubory*, *Záznamy o změnách* a *Ostatní*, které se nachází u dolního okraje okna aplikace.

Package	Ver.	Arch.	Summary	Repo.	Size
NetworkManager	1.0.10-3.f23	x86_64	Network connection manager and user applications	updates	1.9 M
NetworkManager-adsl	1.0.10-3.f23	x86_64	ADSL device plugin for NetworkManager	updates	115 k
NetworkManager-bluetooth	1.0.10-3.f23	x86_64	Bluetooth device plugin for NetworkManager	updates	136 k
NetworkManager-config-connectivity	1.0.10-3.f23	x86_64	NetworkManager config file for connectivity checking via Fedora servers	updates	103 k
NetworkManager-glib	1.0.10-3.f23	x86_64	Libraries for adding NetworkManager support to applications (old API)	updates	369 k
NetworkManager-glibmm	1.0.10-3.f23	x86_64	Libraries for adding NetworkManager support to applications (new API)	updates	482 k
NetworkManager-team	1.0.10-3.f23	x86_64	Team device plugin for NetworkManager	updates	116 k
NetworkManager-vpn	1.0.10-3.f23	x86_64	VPN plugin for NetworkManager	updates	144 k
NetworkManager-wwan	1.0.10-3.f23	x86_64	Mobile broadband device plugin for NetworkManager	updates	136 k
evix2-libc	0.25-3.f23	x86_64	Evix and ipic metadata manipulation library	updates	1.5 M
fedora-cert	0.5.10.7-1.f23	noarch	Fedora certificate tool and python library	updates	40 k
fedora-packager	0.5.10.7-1.f23	noarch	Tools for setting up a Fedora maintainer environment	updates	47 k
gsscode-glib	3.18.2-1.f23	x86_64	Gsscode helper library	updates	58 k
glibc	2.22-11.f23	x86_64	The GNU libc libraries	updates	3.6 M
glibc	2.22-11.f23	i686	The GNU libc libraries	updates	4.3 M
glibc-common	2.22-11.f23	x86_64	Common binaries and locale data for glibc	updates	12 M
glibc-devel	2.22-11.f23	x86_64	Object files for development using standard C libraries.	updates	910 k

NetworkManager is a system service that manages network interfaces and connections based on user or automatic configuration. It supports Ethernet, bridge, bond, VLAN, Team, InfiniBand, Wi-Fi, mobile broadband (MMAN), PPPoE and other devices, and supports a variety of different VPN services.

Links:  
<http://www.gnome.org/projects/NetworkManager/>  
<https://apps.fedoraproject.org/packages/NetworkManager>

Jestliže chcete vybraný balíček nainstalovat popř. zaktualizovat, stačí ho na seznamu vyfiltrovaných balíčků zaškrtnout. V případě, že chcete balíček odebrat, odškrtněte balíček ze seznamu nainstalovaných balíčků. Samotný proces zpracování balíčků spustíte tlačítkem *Použít*, které se nachází v pravém dolním rohu okna aplikace.

Seznam balíčků, které jste vybrali pro instalaci, aktualizaci popř. odebrání ze systému naleznete na kartě *Náhled fronty balíčků*<sup>7)</sup>. Zpracování balíčků ve frontě můžete spustit pomocí tlačítka *Použít*, které se nachází v pravém dolním rohu okna aplikace.

**Zahrnutí popř. vyjmutí již přidaného repozitáře** provedete pouhým označením popř. odznačením zvoleného repozitáře na kartě *Náhled výběru z repozitáře*<sup>8)</sup>. *yumex* neumožňuje přidávání nových repozitářů ale pouze správu stávajících!

Na poslední kartě *Náhled výstupu*<sup>9)</sup> naleznete hlášení aplikace *yumex*, která se mohou hodit v případě analyzování problémů.

## Přidání repozitáře

- Přečtěte si kapitolu *Obecné poznámky*.

Váš systém standardně obsahuje odkazy na základní repozitáře *fedora* a *updates*. Velice užitečnými repozitáři, které nejsou implicitně nastaveny, jsou např. repozitáře **RPM Fusion**. Tyto repozitáře přidáte pomocí příkazu

```
rpm -Uvh http://download1.rpmfusion.org/free/fedora/rpmfusion-free-release-stable.noarch.rpm
rpm -Uvh http://download1.rpmfusion.org/nonfree/fedora/rpmfusion-nonfree-release-stable.noarch.
```

Příslušné konfigurační soubory pro jednotlivé repozitáře jsou uloženy v adresáři `/etc/yum.repos.d`. Každý ze souborů v tomto adresáři obsahuje informace o jednom repozitáři. Výpisem obsahu tohoto adresáře lze tak snadno zjistit, jaké konkrétní repozitáře máte nastaveny. Soubory můžete přidávat, odebírat popř. editovat běžným textovým editorem.

**Poznámka:** Přidat repozitáře *RPM Fusion* můžete jednoduše také pomocí aplikace [easyLife](#).

### 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).

Některé repozitáře nebudou fungovat pokud nebudete mít nainstalován jejich GPG klíč (záleží to na nastavení parametru `gpgcheck` v nastavení repozitáře. K zadání následujících příkazů musíte být přihlášen jako superuživatel. Pomocí příkazu

```
rpm --import http://<adresa>/<JMENO-GPG-KLICE>
```

stáhnete a nainstalujete veřejné klíče k repozitáři. 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 souboru<sup>10</sup> příslušného repozitáře nastaveno `gpgcheck=1`. Jestliže máte v konfiguračním souboru daného repozitáře nastaveno `gpgcheck=0`, nebude autentifikace balíčků provedena.

### Vytvoření lokálního repozitáře z instalačního DVD

- Následující postup byl převzat ze stránek [www.city-fan.org](http://www.city-fan.org).

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 balíčků z repozitáře *RPM Fusion* a po nějakém čase také 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 "/opt/lokalni_repozitar/dvd/Packages"
rpm -Uhv createrepo-0.9.5-2.f17.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 aplikací pomocí Flatpaku

*Flatpak* je nový formát pro instalaci aplikací, který je nezávislý na distribuci. Jeden instalační soubor tak můžete nainstalovat na libovolnou distribuci včetně *Fedory*. Umožňuje vám také instalaci nejnovějších verzí aplikací bez ohledu na to, jakou verzi *Fedory* používáte. Více se o formátu můžete dozvědět na <http://flatpak.org/flatpak.org>.

V další verzi *Fedory* se plánuje integrace do *GNOME Software*, takže bude stačit na soubor `.flatpak` poklepat. Nyní jej můžete ale nainstalovat jen pomocí konzolového nástroje *flatpak*. Ten najdete v repozitářích pod stejnojmenným balíčkem.

Každá aplikace ke svému běhu potřebuje tzv. běhové prostředí (runtime). V instrukcích k instalaci by mělo být uvedené. Před instalací samotné aplikace musíte nejdříve nainstalovat potřebné běhové prostředí. Podívejte se pro ilustraci na [http://www.libreoffice.org/download/flatpak/instrukce\\_k\\_instalaci\\_LibreOffice\\_pro\\_Flatpak](http://www.libreoffice.org/download/flatpak/instrukce_k_instalaci_LibreOffice_pro_Flatpak).

## 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 zkompileovat. Nejprve stáhněte požadovaný soubor obsahující zdrojový kód např. na stránkách [www.sourceforge.org](http://www.sourceforge.org). Soubor rozbalte<sup>1)</sup> a prostudujte příložené 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 zkompileovaný program je zpravidla méně náročný na systémové prostředky, 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 *DNF*. 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](#).

### Hlavní stránka

<sup>1)</sup> *Debian* je, podobně jako *Fedora*, jednou z velmi rozšířených distribucí *Linuxu*.

<sup>2)</sup> 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*.

<sup>3)</sup> Instalace některých balíčků vyžaduje, aby byly v systému již nainstalovány balíčky jiné. O splnění těchto závislostí se stará *DNF* a v případě potřeby vyžadované balíčky automaticky nainstaluje.

<sup>4)</sup> Tato operace může trvat v závislosti na objemu stahovaných balíčků i několik hodin!

<sup>5)</sup> Jedná se o první ikonu odshora ve svislém pruhu, který se nachází u levého okraje okna.

<sup>6)</sup> nachází se pod vyhledávacím polem

<sup>7)</sup>, <sup>8)</sup> Jedná se o třetí ikonu odshora ve svislém pruhu, který se nachází u levého okraje okna.

<sup>9)</sup> Jedná se o pátou ikonu odshora ve svislém pruhu, který se nachází u levého okraje okna.

<sup>10)</sup> Tyto soubory se nachází v adresáři `/etc/yum.repos.d`.

<sup>11)</sup> 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](#).

[Hlavní stránka](#)

## Doplňkové nekomerční aplikace



Tato kapitola obsahuje návod, jak nainstalovat některé z aplikací, které by se Vám mohli při práci s *Linuxem* hodit. Jednotlivé aplikace jsou rozříděny do několika tématických skupin. Návodů 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 aplikací musí být ve většině případů prováděna z účtu superuživatele. Pro instalaci aplikací je také nezbytné mít nastavené potřebné repozitáře<sup>1)</sup>, funkční instalátor *yum* a připojení k Internetu.

- [Internet](#)
- [Multimédia](#)
- [Grafika](#)
- [Programování a vývoj](#)
- [Kancelář](#)
- [Hry](#)
- [Matematika](#)
- [Typografie](#)
- [Správci souborů](#)
- [Ostatní](#)

---

[Hlavní stránka](#)

<sup>1)</sup> Zejména se jedná o repozitář *livna*.

## Obsah

- [Grafika](#)
  - ◆ [Instalace prohlížeče obrázků Gwenview](#)
  - ◆ [Instalace prohlížeče obrázků gThumb](#)
  - ◆ [Instalace editoru rastrové grafiky Gimp](#)
  - ◆ [Instalace editoru vektorové grafiky Inkscape](#)
  - ◆ [Instalace aplikace pro 3D modeling Blender 3D](#)

### [Nekomerční aplikace](#)

## Grafika

### Instalace prohlížeče obrázků Gwenview

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Standardním grafickým prohlížečem pro prostředí *Gnome* je *Eye of Gnome*. Jestliže Vám tato aplikace z nějakého důvodu nevyhovuje, existuje celá řada alternativ. Jednou z nich je také aplikace *Gwenview*.

```
dnf -y install gwenview kipi-plugins ImageMagick
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Grafika Gwenview*.

### Instalace prohlížeče obrázků gThumb

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Další alternativou k *Eye of Gnome* je prohlížeč *gThumb*. Instalaci provedete pomocí

```
dnf -y install gthumb
```

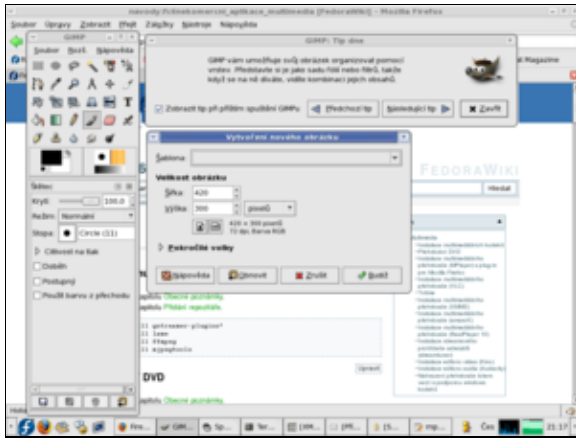
Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Grafika gThumb*.

### Instalace editoru rastrové grafiky Gimp

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

*Gimp* je mutliplatformní editor rastrové grafiky a je svobodnou alternativou k programu *Adobe Photoshop*. Ve světě *Linuxu* se jedná pravděpodobně o nejlepší nástroj pro editaci fotografií.





```
dnf -y install gimp
```

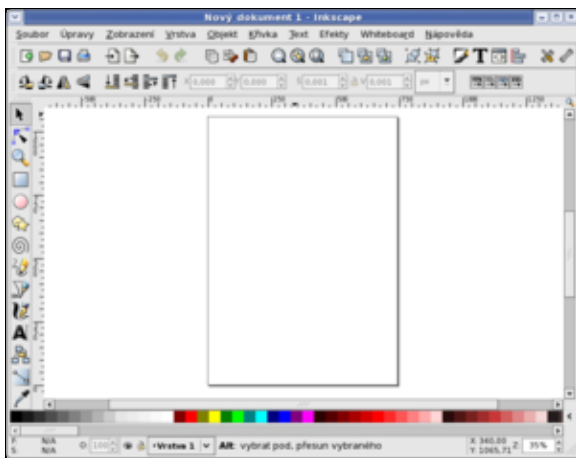
Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Grafika Gimp*.

Seřál o aplikaci *Gimp* naleznete na stránkách [www.abclinuxu.cz](http://www.abclinuxu.cz). Kompletní český manuál pak naleznete na stránkách <http://docs.gimp.org/cs>.

## Instalace editoru vektorové grafiky Inkscape

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

*Inkscape* je multiplatformní svobodný editor vektorové grafiky.



Aplikaci nainstalujete pomocí

```
dnf -y install inkscape
```

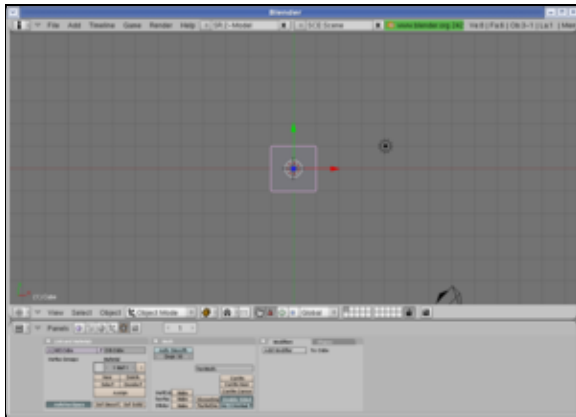
*Inkscape* lze spustit přes nabídku *Aplikace Grafika Inkscape*.

Seřál o aplikaci *Inkscape* naleznete na stránkách [www.abclinuxu.cz](http://www.abclinuxu.cz).

## Instalace aplikace pro 3D modeling Blender 3D

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

*Blender* je aplikací pro *3D modeling* a tvorbu animací. Jedná se open source alternativou k aplikaci *3D Studio MAX*. Stránky v češtině zabývající se touto aplikací naleznete na <http://www.blender3d.cz>, stránky v anglickém jazyce jsou pak k dispozici na <http://www.blendernation.com> a [http://mediawiki.blender.org/index.php/Main\\_Page](http://mediawiki.blender.org/index.php/Main_Page). Na posledně zmiňovaných stránkách jsou k dispozici také manuály.



```
dnf -y install blender
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Grafika Blender*.

Nekomerční aplikace

## Obsah

- Hry
  - ◆ Strategie
  - ◆ First Person Shooter
  - ◆ Simulátory
  - ◆ Role Playing Game
  - ◆ Logické
  - ◆ Ostatní
  - ◆ Instalace vzdělávacích aplikací pro KDE

• Nekomerční aplikace

## Hry

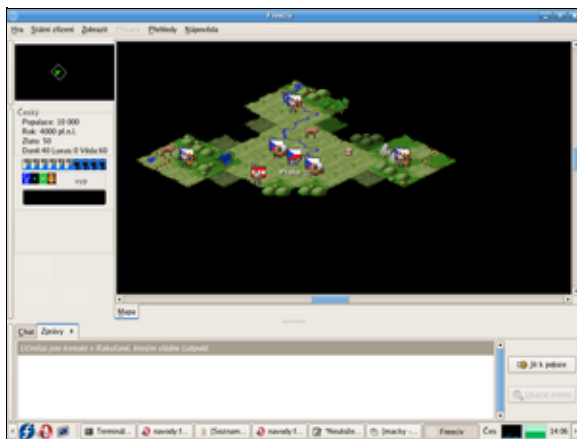
Nejen prací je člověk živ, a proto se následující kapitola bude zabývat několika hrami pro *Linux*. Více informací o hrách určených pro platformu Linux získáte na stránkách <http://www.happypenguin.org>. Dále na stránkách <http://www.root.cz> vychází každý pátek článek zabývající se hrami.

**Poznámka:** Pro spuštění některých z níže uvedených her bude zapotřebí nainstalovat 3D akceleraci pro Vaši grafickou kartu (blíže viz. sekce Hardware).

## Strategie

### Freeciv

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



*FreeCiv* je klon legendární hry *Civilization II* od firmy *Microprose*. Záleží jen na Vás, zda-li se vydáte cestou výbojů nebo vědy a jak se zapíšete do dějin. Tato hra je určena pro jednoho i více hráčů.

```
dnf -y install freeciv
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/linuxove-hry-4-freeciv>.

### Battle for Wesnoth

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



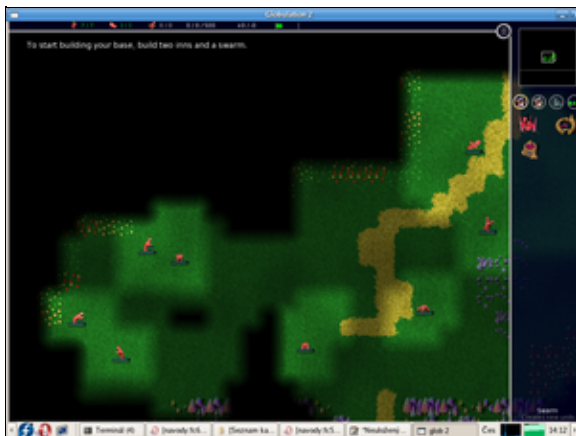
*Battle for Wesnoth* je vynikající tahovou strategií, která se odehrává ve světě elfů, trpaslíků a orků. Hrací systém je velice podobný známé sérii *Heros of Might and Magic*.

```
dnf -y install wesnoth
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/battle-for-wesnoth>.

## Globulation

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



*Globulation* je RTS (Real Time Strategy), která se odehrává ve zvláštním barevném světě, kde žijí podivná stvoření - tzv. globové. Tito tvorové se pohybují systémem ruce - nohy - ruce - - nohy - ruce a život tak stráví v kotrmelcích. A protože globové dosáhli jistého stupně inteligence, začali mezi sebou válčit<sup>1)</sup>. Tímto se dostáváme k hlavní náplni hry. Cíl hry je stejně prostý jako u všech her typu RTS - vybudovat fungující hospodářství, které Vám umožní ovládnout celou mapu.

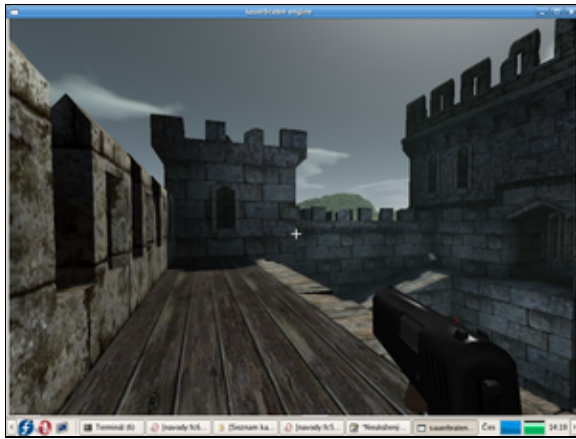
```
dnf -y install glob2
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/globulation-2>.

## First Person Shooter

### Sauerbraten

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.



*Sauerbraten* je FPS hra na principu *DOOM 3 Arena*. Umožňuje hru jednoho i více hráčů a po grafické stránce patří jednoznačně mezi jedny z nejlépejších her pro Linux.

Z oficiálních stránek projektu [Sauerbraten](#) stáhněte do svého domovského adresáře aktuální verzi pro OS *Linux* (v době psaní tohoto článku se jednalo o verzi *sauerbraten\_2006\_06\_11*). Komprimovaný soubor *.gz* rozbalíte pomocí příkazu

```
tar zxvf jmeno_stazeneho_souboru -C /opt/
```

Hru lze spustit pomocí

```
cd /opt/sauerbraten/  
./sauerbraten_unix
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/sauerbraten-notne-vylepseny-cube>.

**Poznámka:** Pro podporu 64bitových procesorů je třeba pozměnit jeden z konfiguračních skriptů. Návod naleznete na našem fóru (diskuze <http://forum.fedora.cz/read.php?1,6612,6709#msg-6709>).

## Nexuiz

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

*Nexuiz* je další z her typu *FPS* pro více hráčů. Jedná se o hru založenou na enginu *Quake* s velice podařeným grafickým zpracováním. Nevýhodou je její značná velikost (180MB) a relativně velká hardwarová náročnost.

```
dnf -y install nexuiz
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/nexuiz>.

## Simulátory

### GL-117

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).



*GL-117* je válečným simulátorem proudových stíhacích letounů.

```
dnf -y install gl-117
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/letecky-simulator-gl-117>.

## Torcs

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



*Torcs* jsou automobilové závody s relativně velkým výběrem okruhů a automobilů. Po grafické stránce odpovídá *Torcs* prvním dílů série *NFS* těsně před masivnějším nástupem 3D akceleratorů.

```
dnf -y install torcs
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/torcs-tri-sta-z-mista>.

## Role Playing Game

### FreeDroidRPG

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



*FreeDroid* je hrou typu *RPG*, jehož hlavním hrdinou je tučňák Tux. Úkolem Tuxe je zahránit svět před odbojnými Roboty, kteří se vzbouřili po Velkém útoku. Pouze několik málo robotů, které pohání alternativní *OS*, zachovali věrnost lidské rase.

```
dnf -y install freedroidrpg
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/freedroidrpg>.

## Logické

### GnuChess & XBoard

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

Kdo by neznal šachy 😊.

```
dnf -y install gnuchess
dnf -y install xboard
```

### Berušky

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

Legendární česká předělávka japonského Sokobanu. Pozor, silně návykové!



```
dnf -y install berusky
```



Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/berusky>.

## Ostatní

### Neverball

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).



Cílem hry *Neverball* je nakláněním plošiny dostat kuličku do cílového místa přes nejrůznější překážky, při tom posbírat co nejvíce mincí a to vše stihnout v daném časovém limitě. Jedná se velice příjemnou hru s přijatelným grafickým zpracováním.

```
dnf -y install neverball
```

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/neverball>.

### Frozen-Bubble

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).



```
dnf -y install frozen-bubble
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Hry Frozen-Bubble*.

Recenzi hry naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/frozen-bubble>.



## Virtuální planetárium Stellarium

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

```
dnf -y install stellarium
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Grafika Stellarium nightsky renderer*.

Recenzi aplikace naleznete na stránkách <http://www.root.cz/clanky/hlubiny-vesmiru-stellarium>.

## Instalace vzdělávacích aplikací pro KDE

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

```
dnf -y install kdeedu
```

Jednotlivé aplikace lze spustit přes nabídku *Aplikace Vzdělávání*.

### Nekomerční aplikace

1) Zvířata přeci jenom nevedou organizované konflikty.

## Obsah

- Internet
  - ◆ Java pro Mozilla Firefox
  - ◆ Flash Player (Macromedia Flash) pro Mozilla Firefox
  - ◆ Aplikace pro sledování sítě Wireshark
  - ◆ Aplikace pro testování bezpečnosti systému (Nessus)
  - ◆ FTP klient FileZilla
  - ◆ Instalace BitTorrent klienta Transmission
  - ◆ P2P klient eMule (aMule)
  - ◆ P2P klient Gnutella
  - ◆ Skype
  - ◆ E-mailový klient Thunderbird
  - ◆ Newsreader Pan
  - ◆ RSS/RDF/Atom Newsreader (RSSOwl)

• Nekomerční aplikace

## Internet

### Java pro Mozilla Firefox

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

Podpora *Javy* pro internetové prohlížeče (např. *Firefox*) se od *Fedory 15* přidá pomocí balíčku *icedtea-web*:

```
dnf -y install icedtea-web
```

Restartujte *Firefox* a v nabídce *Správce doplňků Zásuvné moduly* můžete zkontrolovat přítomnost podpory *IcedTea Java Web Browser Plugin* (též po zadání `about : flash` do adresního řádku). Funkčnost je možné také otestovat na stránkách <http://www.java.com/en/download/help/testvm.xml>.

**!** **Upozornění:** Tato *Java* je založená na práci projektu *IcedTea* a na *Javě* z open-source projektu *openJDK*. Některé aplikace (jako např. internetové bankovníctví) však mohou vyžadovat *Javu* přímo od firmy *Oracle*. V tomto případě odinstalujte tyto balíčky a nainstalujte *Javu* podle instrukcí na <http://java.com/>.

### Flash Player (Macromedia Flash) pro Mozilla Firefox

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Anglický návod: <http://fedoraproject.org/wiki/Flash>

Jak na install Adobe Flash Player Plugin version 11.2 (32-bit and 64-bit) s YUM na Fedora 17/16/15/14/13/12, CentOS 6.2/6.1/6/5.8 and Red Hat (RHEL) 6.2/6.1/6/5.8 ( [zde je original navod EN](#) )

#### 1. Root

```
sudo -i
```

```
## nebo ##
```

```
su -
```

## 2. Install Adobe YUM Repository RPM package

```
## Adobe Repository 32-bit x86 ##
```

```
rpm -ivh http://linuxdownload.adobe.com/adobe-release/adobe-release-i386-1.0-1.noarch.rpm
rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-adobe-linux
```

```
## Adobe Repository 64-bit x86_64 ##
```

```
rpm -ivh http://linuxdownload.adobe.com/adobe-release/adobe-release-x86_64-1.0-1.noarch.rpm
rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-adobe-linux
```

## 3. Update Repositories

```
dnf check-update
```

### 4a. Install Adobe Flash Player 11.2 on Fedora 17/16/15/14/13/12, CentOS 6.2/6.1/6 and Red Hat (RHEL) 6.2/6.1/6 Fedora 17/16/15/14/13/12, CentOS 6 and Red Hat (RHEL) 6 32-bit and 64-bit version

```
dnf install flash-plugin nspluginwrapper alsa-plugins-pulseaudio libcurl
```

### 4b. Install Adobe Flash Player 11.2 on CentOS 5.8 and Red Hat (RHEL) 5.8 CentOS and Red Hat 32-bit and 64-bit version

```
dnf groupinstall "Sound and Video"
dnf install flash-plugin nspluginwrapper curl
```

## Aplikace pro sledování sítě Wireshark

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

*Wireshark* je aplikace pro analýzu vytížení sítě a odhalování příčin případných problémů.

```
dnf -y install wireshark wireshark-gnome
```

Aplikaci lze najít pod *Wireshark Network Analyzer*.

**Poznámka:** *Wireshark* je třeba spouštět jako superuživatel.

## Aplikace pro testování bezpečnosti systému (Nessus)

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

*Nessus* je aplikaci pro testování zranitelnosti systému. Tato aplikace skenuje otevřené porty v systému, které se snaží následně zneužít pro průnik. Kromě toho je *Nessus* schopen provést ověření hesel pomocí slovníku či hrubé síly<sup>1)</sup>. Tuto aplikaci lze nainstalovat pomocí

```
dnf -y install nessus-gui
```

Více o aplikaci *Nessus* naleznete na stránkách <http://www.nessus.org>.

## FTP klient FileZilla

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Aplikace *FileZilla* je nejrozšířenější *FTP* klient ve světě linuxových systémů. Najdete ji v *Software* nebo nainstalujete pomocí příkazu

```
dnf -y install filezilla
```

## Instalace BitTorrent klienta Transmission

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace Javy s plug-in pro Mozilla Firefox](#).

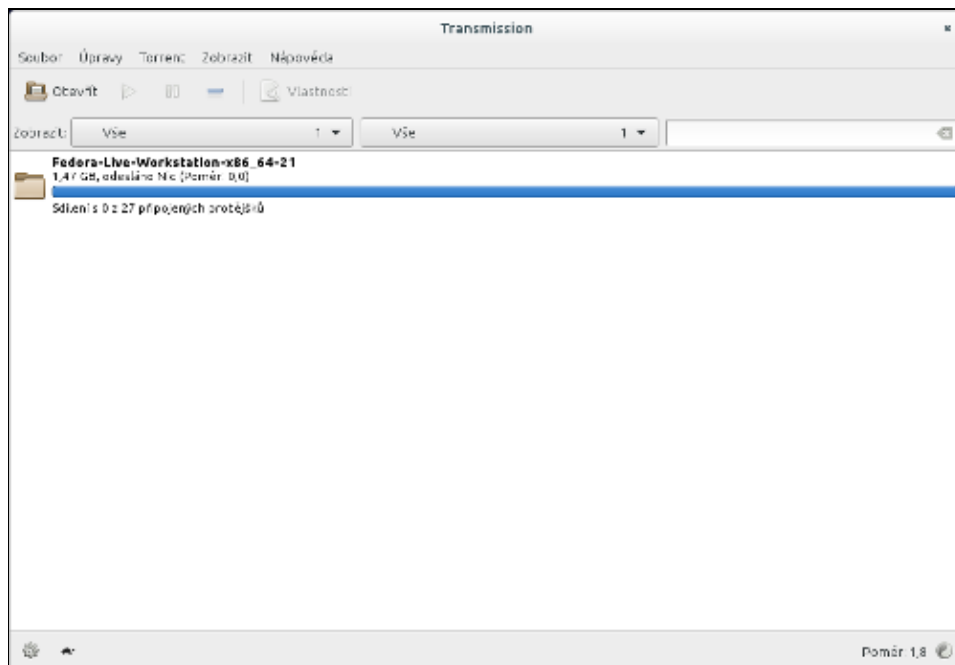
Výchozím bittorrentovým klientem ve Fedoře je *Transmission*, jehož možnosti by měly stačit potřebám většiny uživatelů. Má několik rozhraní. Pro desktop to jsou rozhraní napsané v *GTK+* a *Qt*. K dispozici je, především pro vzdálenou správu, také webové rozhraní. Pokud nemáte *Transmission* nainstalovaný, naleznete jej v *Software* nebo nainstalujete příkazy:

GTK verze:

```
dnf -y install transmission-gtk
```

Qt verze:

```
dnf y- install transmission-qt
```



## P2P klient eMule (aMule)

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

```
dnf -y install amule
```

aMule je klientem pro síť EDonkey a Kad, které byly svého času konkurenty BitTorrentu, ale v posledních letech zaznamenaly prudký pád v popularitě.

## P2P klient Gnutella

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Gnutella je klientem pro stejnojmennou síť, která byla jednou z prvních P2P sítí. V posledních letech však zaznamenala strmý pád v popularitě.

Chcete-li aplikaci nainstalovat, do příkazové řádky zadejte

```
dnf -y install gtk-gnutella
```

## Skype

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Skype vytváří proprietární P2P síť, která umožňuje chatovat a telefonovat přes Internet. Program stáhnete přímo ze stránky <http://www.skype.com/intl/cs/get-skype/on-your-computer/linux/>, kde vyberte verzi pro *Fedoru*. Balíček můžete otevřít přímo v *Software* a několika kliknutími nainstalovat. Jelikož je *Skype* pouze v 32 bitové verzi a vyžaduje hodně závislostí, instalace chvíli potrvá. Buďte tedy trpěliví. Ruční instalace v příkazové řádce pak vypadá nějak takto:

```
cd ~/Stažené/
dnf install skype-*.rpm
```

Pro skype je potřeba mít doinstalované tyto balíky a jejich závislosti (pro x64 i x86):

```
dnf install glibc.i686
```

```
dnf install alsa-lib.i686
```

```
dnf install libXv.i686
```

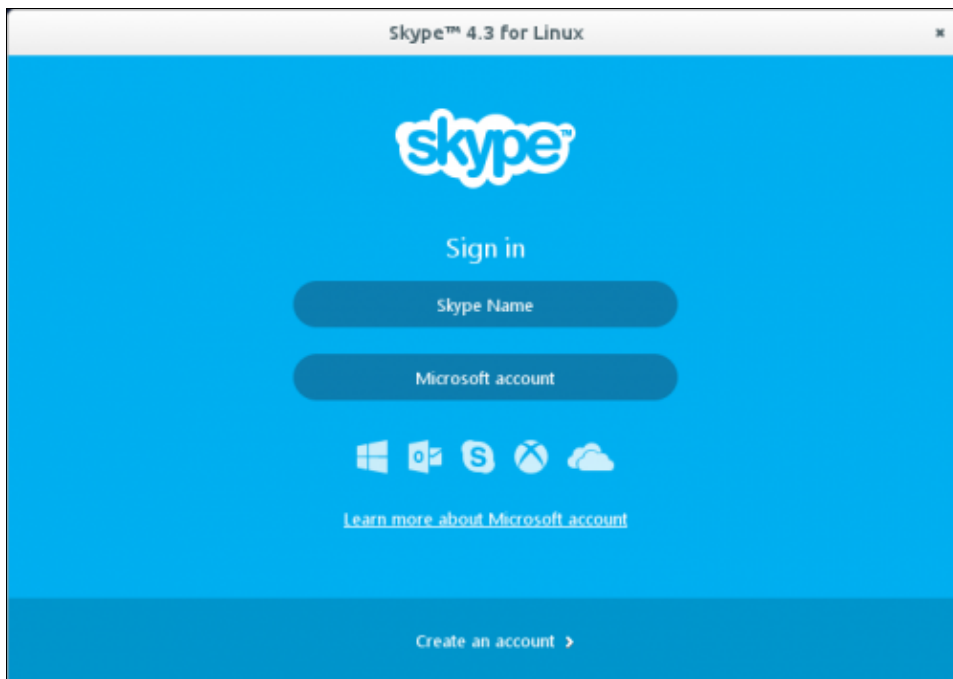
```
dnf install qt.i686
```

```
dnf install qt-x11.i686
```

```
dnf install libXScrnSaver.i686
```

nebo vse v jednom radku (ale to mne hazelo nejake chyby)

```
dnf install glibc.i686 libasound.i686 libXv.i686 libXScrnSaver.i686 qt.i686 qt-x11\*.i686 libsi
```



## Zprovoznění Web kamery

pokud vám funguje Web kamerka např. v Chesse je pravděpodobné, že bude fungovat i ve Skype.

Přiinstalujeme si i v 64bit Fedoře 32bit knihovnu

```
dnf install libv4l.i686
```

a upravíme spousteč nebo spustíme Skype příkazem

```
bash -c 'LD_PRELOAD=/usr/lib/libv4l/v4l1compat.so skype
```

## E-mailový klient Thunderbird

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

Standardním e-mailovým klientem v *GNOME* je *Evolution*. Alternativou je pak *Thunderbird*, který je vyvíjen *Mozilla Corporation*<sup>2</sup>.

```
dnf -y install thunderbird
```

Jestliže chcete *Thunderbird* nastavit jako výchozího poštovního klienta, běžte do *Systémových nastavení* a klikněte na *Podrobnosti* a na kartě *Výchozí aplikace* vyberte v kolonce *Pošta* *Thunderbird*.

Thunderbird může být rozšířen o praktický kalendář a úkolovník Lightning

```
dnf -y install thunderbird-lightning
```


## Newsreader Pan

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

*Pan* je tzv. news klient pro *GNOME*. Slouží k off-line čtení příspěvků do diskusních fór. Nejvýznamnější fórum v českém jazyce je na stránkách [http://www.abclinuxu.cz<sup>3\)</sup>](http://www.abclinuxu.cz<sup>3)</sup>).

```
dnf -y install pan
```

## RSS/RDF/Atom Newsreader (RSSOwl)

 Tento záznam potřebuje aktualizaci, nejlépe náhradu za nějaký RSS klient, který se nachází přímo v repozitářích.

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace Javy s plug-in pro Mozilla Firefox](#).

*RSSowl* je stejně jako *Pan* news klientem a slouží především k off-line čtení příspěvků do diskusních fór.

```
wget -c http://easylinux.info/uploads/rssowl_linux_1_1_3_bin.tar.gz
tar zxvf rssowl_linux_1_1_3_bin.tar.gz -C /opt/
rm -f rssowl_linux_1_1_3_bin.tar.gz
chown -R root:root /opt/rssowl_linux_1_1_3_bin/
gedit /usr/bin/runRSSOwl.sh
```

Vložte následující řádky do nově vytvořeného souboru `runRSSOwl.sh`.

```
export MOZILLA_FIVE_HOME=/usr/lib/mozilla-firefox
export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:${MOZILLA_FIVE_HOME}:${LD_LIBRARY_PATH}
cd /opt/rssowl_linux_1_1_3_bin/
./run.sh
```

Uložte editovaný soubor `runRSSOwl.sh`.

```
chmod +x /usr/bin/runRSSOwl.sh
gedit /usr/share/applications/RSSOwl.desktop
```

Vložte následující řádky do nově vytvořeného souboru `RSOowl.desktop`.

```
[Desktop Entry]
Name=RSSOwl
Comment=RSSOwl
Exec=runRSSOwl.sh
Icon=/opt/rssowl_linux_1_1_3_bin/rssowl.xpm
Terminal=false
Type=Application
Categories=Application;Network;
```

Uložte editovaný soubor `RSOowl.desktop`.

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Internet RSOowl*.

### Nekomerční aplikace

<sup>1)</sup> Testování hesel slovníkovým přístupem spočívá v tom, že namísto hesla jsou postupně dosazována slova z předem připravené databáze (povětšinou se jedná o slovník). V případě hrubé síly je heslo generována znak po znaku, dokud není uhodnuto popř. nejsou vyčerpány všechny kombinace.

<sup>2)</sup> Až do roku 2007 byl *Thunderbird* udržován *Mozilla Foundation*, která má na svědomí populární webový prohlížeč *Mozilla Firefox*.

<sup>3)</sup> Toto fórum se zabývá všemi linuxovými distribuce (tj. není výhradně zaměřené na *Fedoru*).

## Obsah

- [Kancelář](#)
  - ◆ [Kancelářské balíky](#)
  - ◆ [Instalace truetype fontů společnosti Microsoft](#)
  - ◆ [Evince](#)
  - ◆ [StarDict](#)
  - ◆ [Instalace účetní aplikace GnuCash](#)

• [Nekomerční aplikace](#)

## Kancelář

### Kancelářské balíky

#### LibreOffice

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).



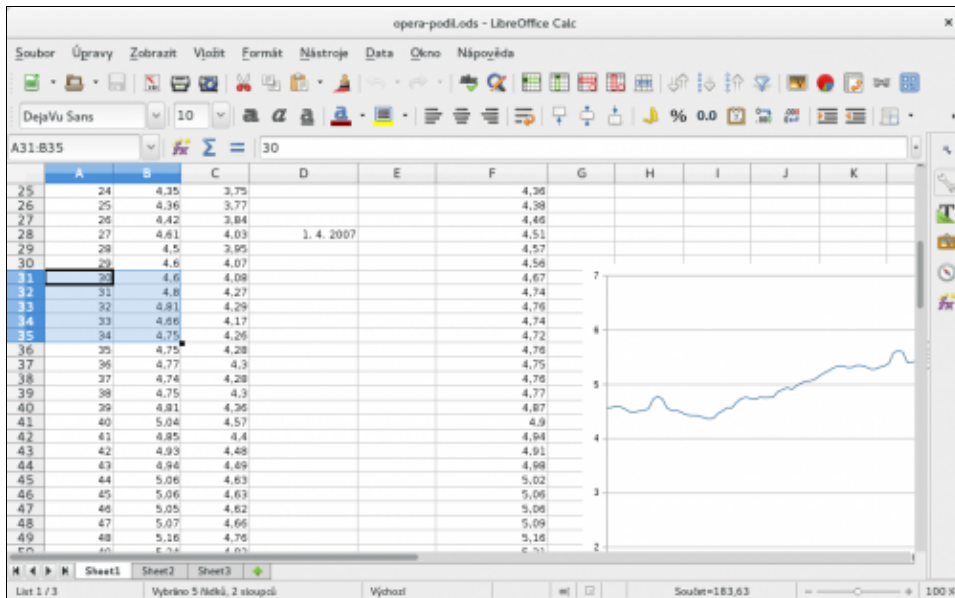
*LibreOffice* je komplexní kancelářský balík, za kterým stojí nezisková organizace *The Document Foundation*. Vznikl odštěpením od *OpenOffice* po dlouhodobých neshodách mezi společnostmi *Sun* a zbytkem komunity. Většina vývojářů se připojila k *LibreOffice* a balík je i dnes velmi aktivně vyvíjen na rozdíl od *OpenOffice*. *LibreOffice* je kompletně přeložen do češtiny a to včetně nápovědy. Kancelářský balík obsahuje textový editor (*Writer*), modul pro editaci matematických rovnic (*Math*), tabulkový procesor (*Calc*), aplikaci na tvorbu prezentací (*Impress*), jednoduchý grafický editor (*Draw*) a správce databází (*Base*). Výchozím formátem pro ukládání dokumentů je *ODF*, který byl přijat jako standard *ISO*, ale dobře si poradí i se starými a novými formáty *MS Office*. *LibreOffice* je na *Fedora Workstation* předinstalovaný. Pokud používáte jinou variantu, instalaci celého balíku lze provést z příkazové řádky pomocí

```
dnf -y install libreoffice-core libreoffice-base libreoffice-calc libreoffice-draw libreoffice-
```

Součástí oficiálního instalačního média *Fedora Workstation* nicméně není český jazykový balíček *LibreOffice* (kontrola pravopisu), doinstalujete jej pomocí

```
dnf -y install libreoffice-langpack-cs
```





## OpenOffice

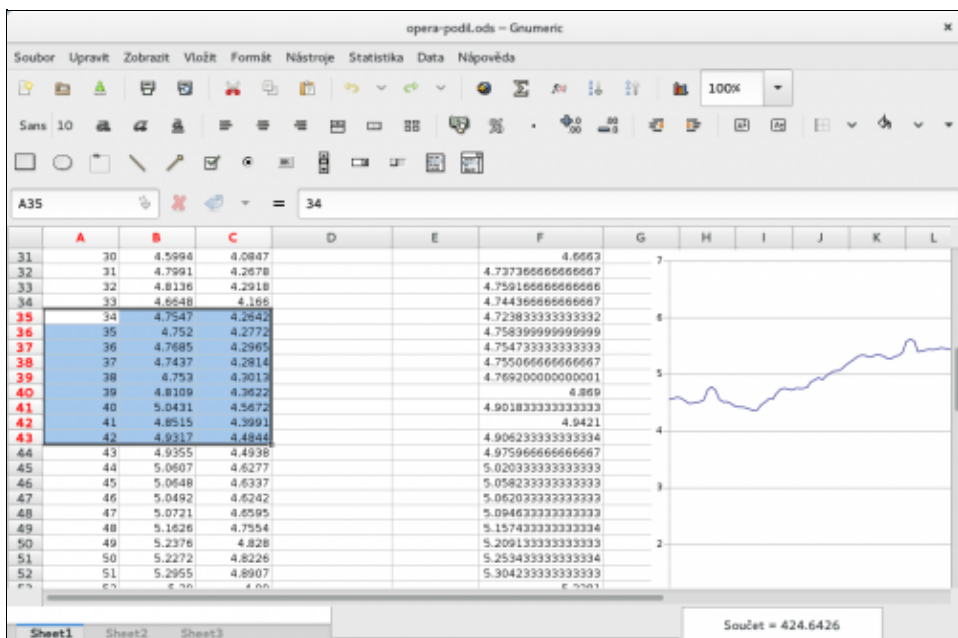
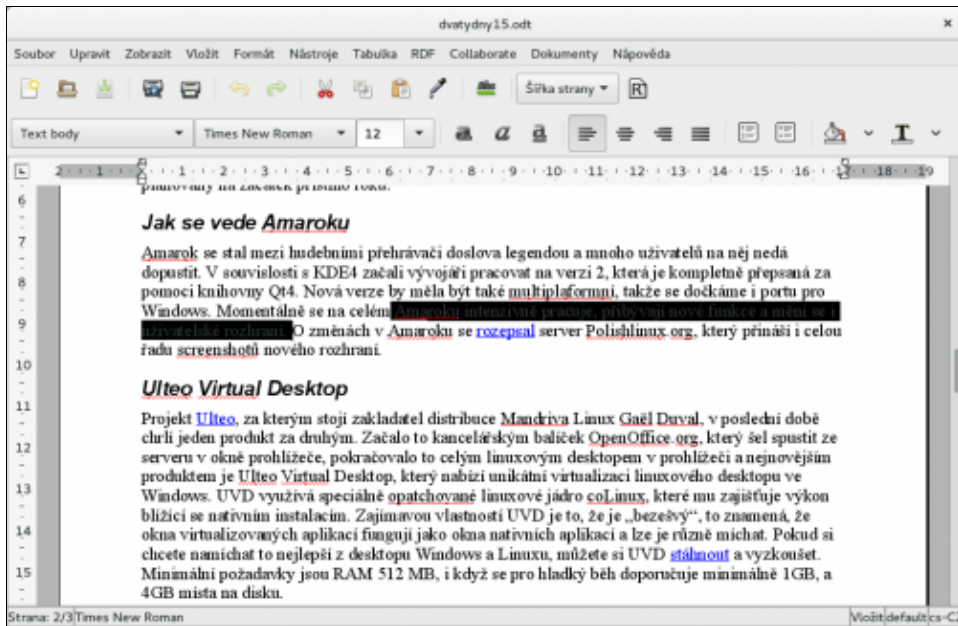


*OpenOffice* je také komplexním kancelářským balíkem. Původně byl vyvíjen společností *Sun*, kterou odkoupila společnost *Oracle*, která již o vývoj kancelářského balíku neměla zájem a převedla vývoj pod neziskovou organizaci *Apache*. Nicméně aktivita vývoje je dnes prakticky nulová a veškerý zájem se přesunul na *LibreOffice*, který *OpenOffice* kompletně nahradil také ve Fedoře. *OpenOffice* dnes tedy v repozitářích Fedory nenaleznete a prakticky neexistuje důvod, proč ho používat místo *LibreOffice*. Pokud byste jej ale chtěli přece jenom vyzkoušet, tak na stránkách <http://www.openoffice.org/download/index.html> jsou k dispozici ke stažení RPM balíky.

## Abiword & Gnumeric

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Ačkoliv je *LibreOffice* bezesporu nejlepším kancelářským balíkem pro *Linux*, jsou mu mnohými vyčítány jeho poněkud zvýšené požadavky na systémové prostředky. Používáte-li prostředí *GNOME* na slabším stroji a nevyžadujete-li kompatibilitu s formátem *MS Office*, můžete vyzkoušet textový edit *Abiword* (domovská stránka <http://www.abisource.com>) a tabulkový kalkulátor *Gnumeric* (domovská stránka <http://www.gnome.org/projects/gnumeric>). Tyto aplikace, založené na knihovně *GTK+*, tvoří neoficiální kancelářský balík pro grafické prostředí *GNOME*.



*Abiword* a *Gnumeric* nainstalujete pomocí příkazové řádky pouhým zadáním

```
dnf -y install abiword
dnf -y install gnumeric
```

Programy je možné vyvolat pomocí nabídky *Aplikace Kancelář AbiWord* resp. *Aplikace Kancelář Tabulkový kalkulátor Gnumeric*.

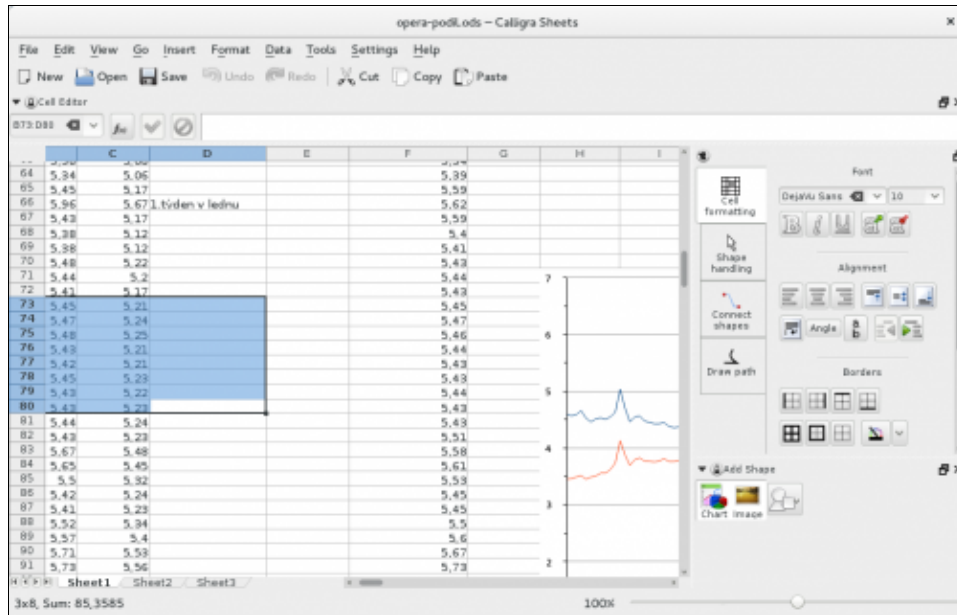
## Calligra

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).



*Calligra* je komplexní kancelářský balík založený na knihovně *Qt* určený pro grafické prostředí *KDE*. Je nástupcem *KOffice*, od kterého se oddělil v roce 2010. Podobně jako *Abiword* a *Gnumeric* je *Calligra* a cosi lehčí alternativou ke kancelářskému balíku *LibreOffice*. Samotná *Calligra* se skládá z několika

částí. Jedná se zejména o textový editor (*Words*), tabulkový procesor (*Sheets*), aplikaci na tvorbu prezentací (*Stage*), databázovou aplikaci (*Kexi*), aplikaci pro tvorbu vývojových diagramů (*Flow*), aplikaci pro tvorbu vektorové grafiky (*Karbon*), aplikaci pro digitální malování (*Krita*) a další. Kompletní seznam aplikací včetně manuálů získáte na domovské stránce projektu <https://www.calligra.org/>.



Pro instalaci vybraných aplikací z rodiny *Calligra* zadejte do příkazové řádky

```
dnf -y install calligra-core
dnf -y install calligra-words
dnf -y install calligra-sheets
dnf -y install calligra-stage
dnf -y install calligra-kexi
dnf -y install calligra-flow
dnf -y install calligra-karbon
dnf -y install calligra-krita
```

Podporu českého jazyka doinstalujete pomocí

```
dnf -y install calligra-l10n-cs
```

## Instalace truetype fontů společnosti Microsoft

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Tato podkapitola byla převzata ze stránek [www.mjmwired.net](http://www.mjmwired.net).

Pokud Vám nabídka [Liberation fontů](#) dodávaných s *Fedorou* nevyhovuje, je možné doinstalovat také *truetype* fonty společnosti *Microsoft*. Oficiální stránky, kde lze tyto fonty stáhnout, jsou na [corefonts.sourceforge.net](http://corefonts.sourceforge.net). Pokud se však rozhodnete použít tyto stránky, budete si muset vytvořit vlastní *rpm* balíček. Předpřipravený balíček je možné stáhnout ze stránek <http://www.mjmwired.net/resources/mjm-fedora-f9.html> v kapitole *Install TrueType Fonts*.

Přesuňte se do adresáře, který obsahuje stažený balíček `msttcorefonts-2.0-2.noarch.rpm`. Do příkazové řádky zadejte

```
rpm -Uhv msttcorefonts-2.0-2.noarch.rpm
rm -f msttcorefonts-2.0-2.noarch.rpm
```

Dále je třeba restartovat font server

```
/etc/init.d/xfs restart
```

popř. také aplikace, ve kterých chcete tyto fonty používat.

## Evince

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).



*Evince* je výchozím prohlížečem souborů *PDF* a *PostScript* pro grafické prostředí *GNOME*. Tato aplikace je ve *Fedora Workstation* předinstalovaná. V opačném případě je možné ji velice snadno doinstalovat pomocí

```
dnf -y install evince
```

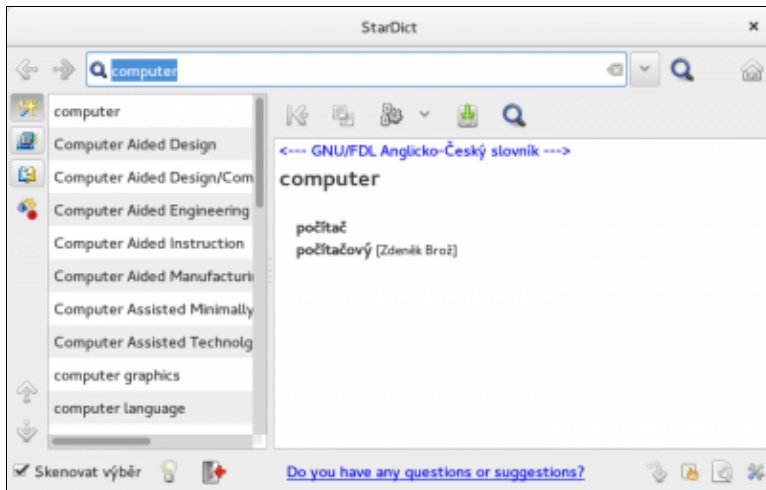


## StarDict

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).



Vedle slovníků dostupných na Internetu je možnost používat v *Linuxu* také off-line slovníky. Jedním z takovýchto slovníků je *StarDict*. Tento slovník implementuje také výslovnost slovíček formou aplikace *speak*.



Slovník nainstalujete pomocí

```
dnf -y install stardict
```

Tímto jste však nainstalovali pouze grafické rozhraní pro slovník. Dalším krokem je stáhnutí samotného slovníku (tj. souboru, který obsahuje slovíčka).

```
dnf -y install stardict-dic-cs_CZ
```

Nebo manuálně nejnovější anglicko-český slovník pro *StarDict* je možné stáhnout na adrese <http://dl.cihar.com/slovník/stardict-english-czech-latest.tar.gz>. Dále je třeba slovník rozbalit a přidat do aplikace *StarDict*.

```
gunzip stardict-english-czech-latest.tar.gz
tar xvf stardict-english-czech-latest.tar
mv stardict-english-czech-* /usr/share/stardict/dic
```

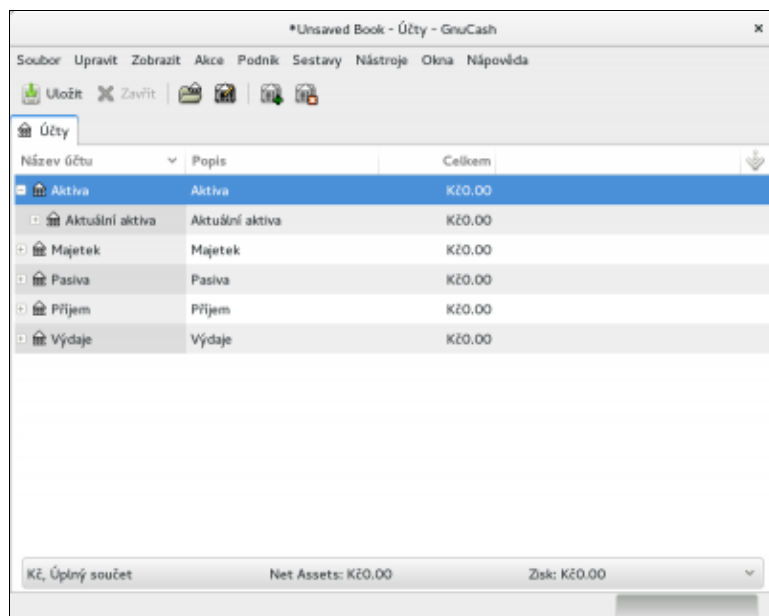
## Instalace účetní aplikace GnuCash

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).



*GnuCash* je aplikací podvojného účetnictví zaměřená na osobní finance a malé podniky. Domovské stránky projektu jsou na [www.gnucash.org](http://www.gnucash.org). Na těchto stránkách je také k dispozici dokumentace v anglickém jazyce.

```
dnf -y install gnucash
```



**⚠ POZNÁMKA:** *GnuCash* má podporu pouze obecného podvojného účetnictví. Nelze v něm tedy vést účetnictví podle českých zákonů. Pro tyto účely doporučujeme profesionální účetní nástroj s podporou Linuxu, např. *FlexiBee*.

### Nekomerční aplikace

## Obsah

- Matematika
  - ◆ GNU Octave
  - ◆ Maxima

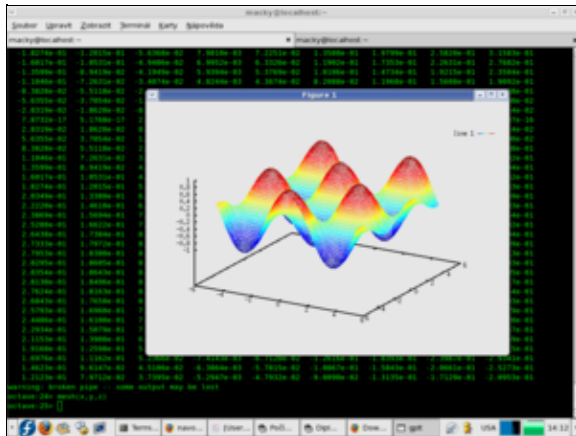
• Nekomerční aplikace

## Matematika

### GNU Octave

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

*GNU Octave* je programovací jazyk, který umožňuje složité výpočty. Tento jazyk je částečně kompatibilní s aplikací *MATLAB*. Více informací je k dispozici na stránkách [www.octave.org](http://www.octave.org). Na stránkách [www.abclinuxu.cz](http://www.abclinuxu.cz) také vyšel seriál, který je úvodem do této aplikace. Manuál, který je součástí instalace, je možné získat pomocí příkazu `info octave`.



```
dnf -y install octave
dnf -y install octave-forge
```

*Octave* lze spustit pomocí nabídky *Aplikace Programování GNU Octave*.

### Maxima

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

*Maxima* je systém pro symbolické výpočty. Tato aplikace např. zvládá integrování a derivace základních výrazů, diferenciální rovnice, Taylorovy řady, Laplaceovy transformace apod.



```
dnf -y install maxima-gui
```

Manuál k této aplikaci je možné získat na stránkách <http://fraktal.republika.pl/maxima.html>. Domovská stránka projektu se nachází na <http://maxima.sourceforge.net>.

Aplikaci *Maxima* lze spustit pomocí *Aplikace Edutainment xmaxima*.

### Nekomerční aplikace



## Obsah

- [Multimédia](#)
  - ◆ [Instalace multimediálních kodeků](#)
  - ◆ [Video přehrávače](#)
  - ◆ [Audio přehrávače](#)
  - ◆ [Televize](#)
  - ◆ [Editory multimédií](#)
  - ◆ [Multimediální centra](#)

• [Nekomerční aplikace](#)

## Multimédia

**Poznámka:** Kromě následující kapitoly se problematiky multimédií dotýká také kapitola [Ripování DVD a hudebních CD](#).

### Instalace multimediálních kodeků

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Ve výchozí instalaci *Fedora* chybí z patentových důvodů řada multimediálních kodeků. Asi nejznámějším z těchto nesvobodných kodeků je *MP3*. Pokud používáte výchozí multimediální aplikace: *Rhythmbox* na hudbu a *Totem* na video, samy vás upozorní na chybějící kodek a nabídnou vám jeho instalaci. I ruční instalace je však relativně jednoduchá. Jestliže máte nastavený **repozitář *RPM Fusion***, stačí pro instalaci většiny těchto kodeků zadat do příkazového řádku:

```
dnf -y install gstreamer1-plugins-ugly gstreamer1-libav
```

Některé kodeky nejsou v tak dobrém stavu, aby fungovaly bezvadně, avšak mohou se hodit. Jsou umístěny ve zvláštním balíčku:

```
dnf -y install gstreamer1-plugins-bad
```

Jednoduchého přidání repozitáře *RPM Fusion* a nainstalování multimediálních kodeků můžete dosáhnout pomocí aplikace [easyLife](#).

### Video přehrávače

**Přehrávání kryptovaných DVD:** Pro přehrávání kryptovaných DVD je potřeba knihovna *libdvdcss*. Tato jako jediná zůstala z licenčních důvodů v repozitáři *livna* a je potřeba ji ručně stáhnout a nainstalovat.

i386:

```
rpm -Uvh http://rpm.livna.org/repo/12/i386/libdvdcss-1.2.10-1.i386.rpm
```

x64:

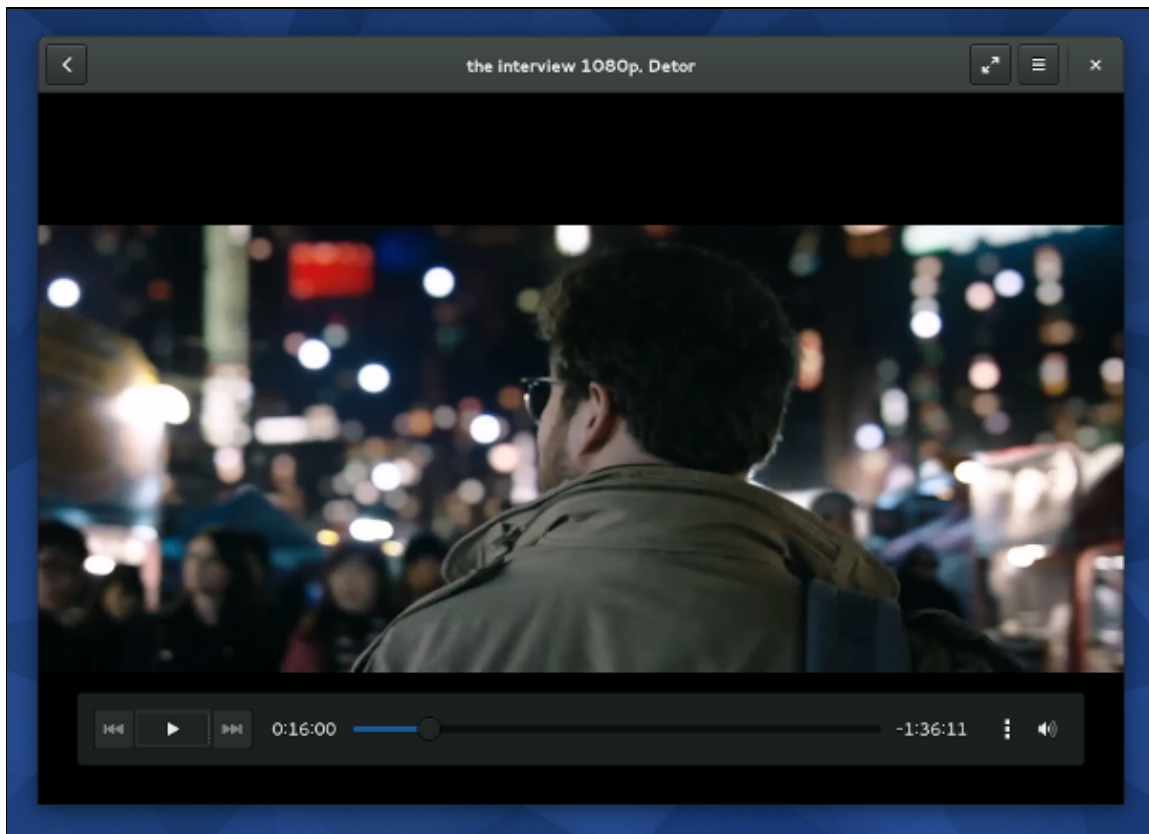
```
rpm -Uvh http://rpm.livna.org/repo/12/x86_64/libdvdcss-1.2.10-1.x86_64.rpm
```

## Multimediální přehrávač Totem

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace multimediálních kodeků](#).

Přehrávač *Totem* je ve *Fedore* implicitním videopřehrávačem. Standardně by měl být již nainstalován. Ručně ji lze přidat pomocí:

```
dnf -y install totem
```



Tuto aplikaci naleznete v systému pod názvem *Videa*. Pro přehrávání *DVD* je vhodnější použít přehrávač *Xine* nebo alespoň jeho backend (viz dále).

## Multimediální přehrávač MPlayer

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace multimediálních kodeků](#).

Multimediální přehrávač *MPlayer* vyniká širokou podporou nejrozličnějších formátů a nízkými systémovými nároky. Mnohými uživateli je považován za jeden z nejlepších multimediálních přehrávačů vůbec.



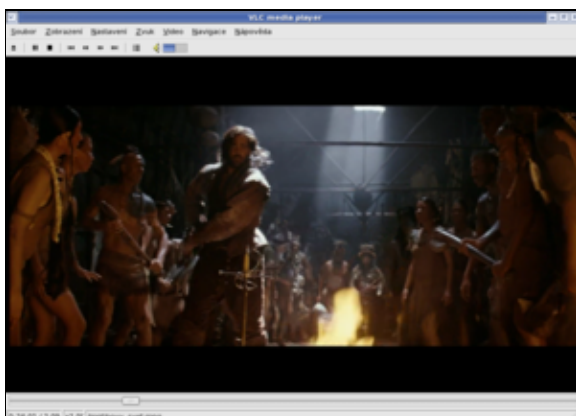
*MPlayer* má celou řadu grafických nástaveb. Do *Fedora Workstation* se asi nejlépe hodí *GNOME Mplayer*, ale populární je také *SMPlayer*. Nainstalujete je těmito příkazy:

```
dnf -y install gnome-mplayer
dnf -y install smplayer
```

### Multimediální přehrávač VLC

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace multimediálních kodeků](#).

*VLC* je velice schopný multimediální přehrávač, který svojí popularitou předčil kdysi kralující *MPlayer*. Jeho největší výhodou je možnost streamového vysílání do sítě, podpora celé řady kodeků (včetně *MP3*) a možnost přehrávání DVD.



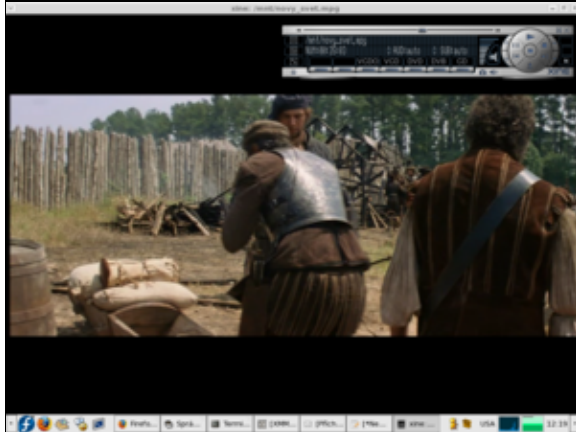
```
dnf -y install vlc
```

Aplikaci naleznete v systému pod názvem *VLC*.

## Přehrávač Xine

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Pravděpodobně nejvhodnější aplikací pro přehrávání *DVD* pod *Linuxem* je *Xine*.



```
dnf -y install xine-ui xine-lib-extras xine-lib-extras-freeworld
```

Tuto aplikaci naleznete pod názvem *Xine Media Player*.

**Poznámka:** Pokud byste měli problémy s přehráváním některých šifrovaných *DVD*, vyzkoušejte multimediální přehrávač [VLC](#).

## Audio přehrávače

### Multimediálního přehrávač Rhythmbox

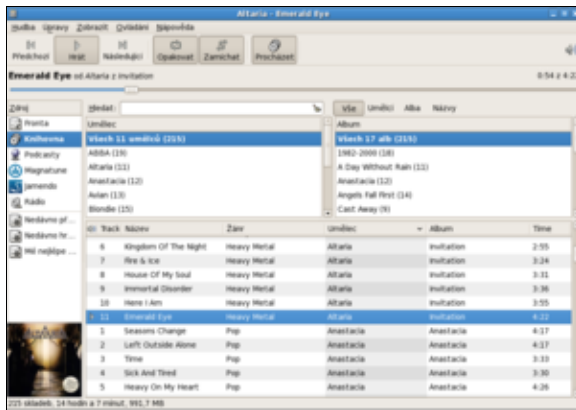
- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace multimediálních kodeků](#).

*Rhythmbox* je výchozím audio přehrávačem grafického prostředí *Gnome*. Jestliže nemáte tento přehrávač nainstalovaný, je možné jej doinstalovat pomocí

```
dnf -y install rhythmbox
```

Přehrávač *Rhythmbox* je velice komplexní, avšak standardně nepodporuje formát *MP3*. Jestliže jste postupovali podle [Instalace multimediálních kodeků](#), byla podpora tohoto formátu doinstalována. Separátně lze podporu *MP3* doinstalovat pomocí

```
dnf -y install gstreamer-plugins-ugly
```



Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video Přehrávač hudby Rhythmbox*.

### Multimediální přehrávač XMMS

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Aplikace *XMMS* slouží k přehrávání hudebních souborů. *XMMS* je značně podobný (vzhledem i způsobem ovládání) legendárnímu multimediálnímu přehrávači *Winamp*.



Samotný *XMMS* nainstalujete příkazem

```
dnf -y install xmms
```

Podporu formátů *MP3* a další skiny je možné přidat pomocí

```
dnf -y install xmms-mp3 xmms-skins
```

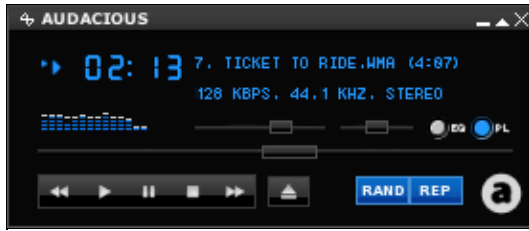
Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video Přehrávač zvuku*.

Alternativně můžete použít i novější verzi přehrávače *XMMS2*.

### Multimediální přehrávač Audacious

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Aplikace *Audacious* vychází z přehrávače *XMMS*, ovšem narozdíl od něj je stále vyvíjen. Oproti *XMMS* přináší více možností konfigurace a lepší vzhled, který je ovšem vykopen vyšší hardwarovou náročností.



Samotný *Audacious* nainstalujete příkazem

```
dnf -y install audacious
```

V základním balíčku ovšem chybí podpora formátů *MP3*, *MMS* a dalších. Pokud budete chtít přehrávat i tyto soubory, doinstalujte si potřebné balíčky pomocí

```
dnf -y install audacious-plugins-freeworld-mp3 audacious-plugins-freeworld-mms
```

Pro přehrávání *wma* souborů instalujte:

```
dnf -y install audacious-plugins-freeworld-ffmpeg
```

Pro přehled všech instalovatelných pluginů zadejte

```
dnf list audacious-plugins\*
```

Komerční kodeky se nachází v *RPMFusion* repozitáři.

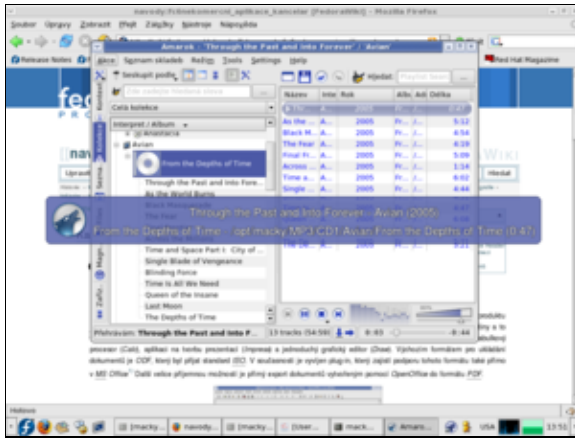
Audacious obsahuje velkou spoustu modulů, jež vám mohou zpříjemnit jeho používání. Jedním z neužitečnějších je modul, umožňující schovat přehrávač do oznamovací oblasti (tzv. tray). Tento modul aktivujete přes kl. zkratku *Ctrl+P*, kterou se dostanete do nastavení. Dále přes *Moduly* záložka *Obecné*, zatrhnete modul s názvem *Status Icon*. Pro konfiguraci jednotlivých modulů je možné kliknout na tlačítko *Nastavení*, kde vám bude nabídnuta další možnost konfigurace.

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video Přehrávač zvuku*.

## Multimediální přehrávač *amaroK*

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

*amaroK* je audio přehrávač pro grafické rozhraní *KDE*. V současné době se pravděpodobně jedná o nejpopulárnější aplikaci tohoto druhu pro *KDE*. Jeho součástí je také databázový server, který umožňuje třídění hudby a sestavování playlistů.



```
dnf -y install amarok
```

Podporu pro další kodeky jako mp3 by mělo být možné doinstalovat standardně přes

```
dnf -y install gstreamer-plugins-ugly
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video amarok*.

## Televize

### TVtime

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Jestliže máte správně nakonfigurovanou televizní kartu pro příjem analogového televizního vysílání, umožní Vám *TVtime* sledování televizních programů. Zásadní nevýhodou této aplikace je nemožnost nahrávání pořadů na pevný disk. Výhodou je pak relativně snadná instalace a ovládání aplikace.



```
dnf -y install tvtime
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video Tvtime Television Viewer*.

### Kaffeine

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Pokud je vaše digitální televizní karta (DVB-T) podporována (zpravidla je potřeba stáhnout odpovídající firmware a umístit jej do `/lib/firmware`) a nacházíte se v oblasti pokryté zemským digitálním vysíláním, stačí nainstalovat např. přehrávač *kaffeine* a v něm naladit příslušný digitální multiplex.

```
dnf -y install kaffeine
```

*Kaffeine* je všestranný multimedální přehrávač, který umí mimo jiné přehrávat nebo nahrávat i digitální televizi.

Pro správné naladění stanic může být potřeba aktualizovat soubor s frekvencemi multiplexů pro váš vysílač.

### Př. pro vysílání v Praze

```
gedit ~/.kde/share/apps/kaffeine/dvb-t/cz-Praha
```

v současné době je správné nastavení takovéto, ovšem je potřeba si nastavení ověřit

```
# DVB-T Praha (Prague, Czech Republic)
# T freq bw fec_hi fec_lo mod transmission-mode guard-interval hierarchy
T 506000000 8MHz 2/3 NONE QAM64 8k 1/8 NONE
T 674000000 8MHz 2/3 NONE QAM64 8k 1/16 NONE
# MUX 1 Ceska televize
T 730000000 8MHz 2/3 NONE QAM64 8k 1/4 NONE
# MUX 2 Ceske radiokomunikace
T 634000000 8MHz 2/3 NONE QAM64 8k 1/4 NONE
# MUX 3 Czech Digital Group
T 778000000 8MHz 2/3 NONE QAM64 8k 1/4 NONE
# MUX 4 Telefonica O2
T 818000000 8MHz 2/3 NONE QAM64 8k 1/8 NONE
```

Poté stačí v *kaffeine* vstoupit do oddílu digitální TV a v menu DVB provést *Nastavit DVB*. Zde vyberte *cz-Praha*, v *Různé* nastavte kódování znakové sady na ISO6937. Znovu v menu DVB naleznete *Kanály*. Po zahájení skenování byste v případě, že máte dostatečný signál (případně správně natočenou anténu - stačí zpravidla i obyčejná prutová), měli naladit programy z příslušných multiplexů.

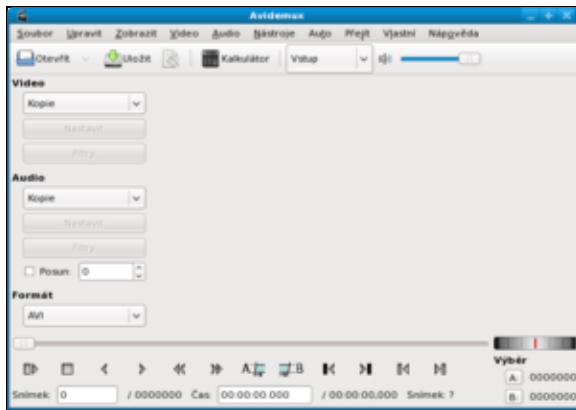
## Editory multimédií

### Editor videa Avidemux

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace multimediálních kodeků](#).

*Avidemux* je linuxová alternativa z Windows známého programu *VirtualDub*. Tato aplikace slouží podobně jako *Kino* k jednoduchému editování videa. Stránky projektu naleznete na <http://fixounet.free.fr/avidemux/>.





```
dnf -y install avidemux
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video Avidemux Video Editor*.

## Editor videa Kino

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Instalace multimediálních kodeků.

*Kino* je aplikace pro úpravu DV videa s možností konverze do mnoha formátů. Pomocí této aplikace je tak možné zpracovat např. video z Vaší dovolené.



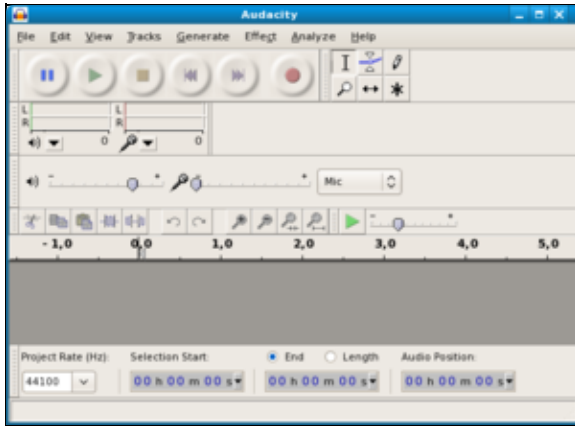
```
dnf -y install kino
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video Kino*.

## Audio editor Audacity

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte si kapitolu Instalace multimediálních kodeků.

*Audacity* je multiplatformní audio editor. Domovskou stránku této aplikace včetně dokumentace naleznete na <http://audacity.sourceforge.net>.



```
dnf -y install audacity
```

Verze s podporu importu do mp3:

```
dnf -y install audacity-freeworld
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Zvuk a video Audacity*.

## Multimediální centra

### MythTV

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#) a přidejte repozitář atrpms.
- Přečtěte si kapitolu [Instalace multimediálních kodeků](#).

*MythTV* je kompletní multimediální centrum (někdy též označované jako PVR - personal video recorder) umožňující pohodlné přehrávání a nahrávání hudby, filmů nebo televize pomocí obrazovkového menu.

```
dnf --enablerepo=atrpms -y install mythtv
```

Pro provoz televize s MythTV je potřeba mít televizní kartu podporovanou ve Fedoře.

[Webové stránky MythTV](#)

[Podrobný návod konfigurace MythTV pro Fedoru \(en\)](#)

[Nekomerční aplikace](#)

## Obsah

- Ostatní
  - ◆ Instalace editoru diskových oddílů GParted
  - ◆ Instalace kompresního formátu RAR
  - ◆ Instalace CHM prohlížeče (GnoCHM)

Nekomerční aplikace

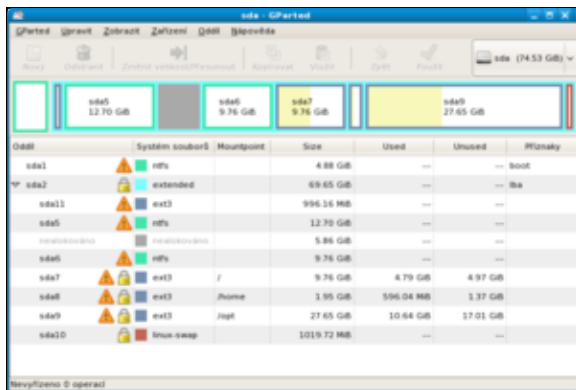
## Ostatní

### EasyLife

### Instalace editoru diskových oddílů GParted

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

*GParted* je aplikací *Gnome* pro vytváření, mazání, změnu velikosti, kontrolu a kopírování diskových oddílů. Jedná se o protějšek aplikace *Partition Magic* známou z *OS* typu *Windows*.



Instalaci aplikace provedete z příkazové řádky pomocí

```
dnf -y install gparted
```

*GParted* lze spustit přes nabídku *Aplikace Systémové nástroje GParted*.

**Poznámka:** *GParted* existuje také ve verzi *Live CD*, kterou je možné získat na stránkách <http://gparted.sourceforge.net/livecd.php>.

### Instalace kompresního formátu RAR

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

```
dnf -y install unrar
```

Tímto jste nainstalovali rozšíření aplikace *Archive Manager*, která Vám umožní rozbalit archivy typu *.rar*. Aplikaci *Archive Manager* lze spustit přes nabídku *Aplikace Příslušenství Správce archivů*.

## Instalace CHM prohlížeče (GnoCHM)

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

*GnoCHM* je prohlížeč souborů *.chm* pro *Gnome*. Soubory *.chm* jsou komprimované *HTML* soubory firmy *Microsoft*, které jsou používány pro on-line distribuci souborů s nápovědou.

```
dnf -y install gnochm
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Příslušenství Prohlížeč CHM souborů*.

Nekomerční aplikace

## Obsah

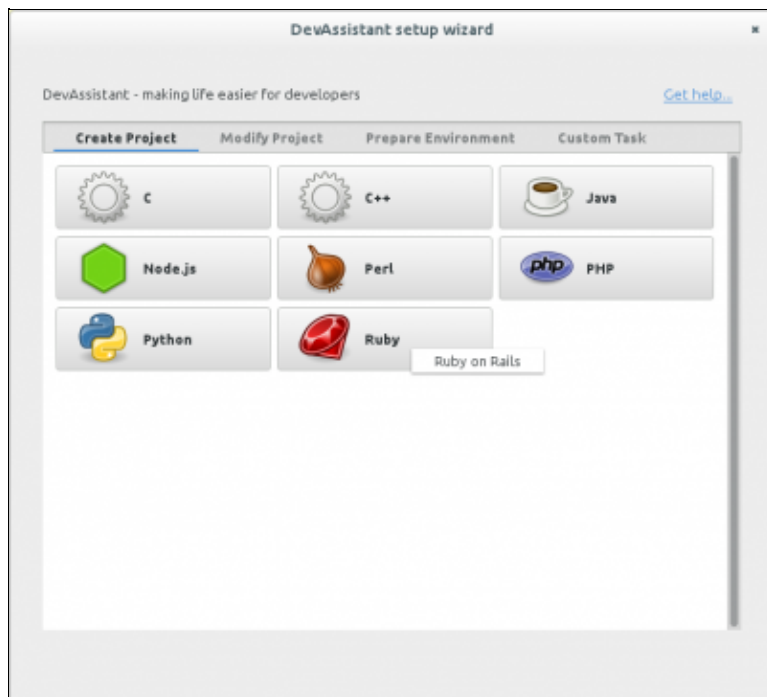
- Programování, vývoj
  - ◆ DevAssistant
  - ◆ Vývojové nástroje
  - ◆ Editor webových stránek Kompozer
  - ◆ Editor webových stránek Bluefish
  - ◆ Prostředí pro vývoj webových stránek Quanta Plus
  - ◆ Integrované vývojové prostředí Anjuta
  - ◆ Integrované vývojové prostředí Eclipse
  - ◆ Vývojového prostředí Spyder

• Nekomerční aplikace

## Programování, vývoj

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

## DevAssistant



*DevAssistant* je univerzálním pomocníkem pro vývojáře v Linuxu. Pomáhá s nastavením prostředí, zveřejňováním kódu na Internetu (GitHub), nebo třeba i s distribucí (vytvoření balíčku). Momentálně jsou podporovány jazyky C, C++, Java, node.js, Perl, PHP, Python a Ruby.

*DevAssistant* nainstalujete příkazem:

```
dnf -y install devassistant
```

*DevAssistant* má kromě grafického také textové rozhraní. Více se o textovém ovládní *DevAssistantu* dozvíte z příkazu `man da`.

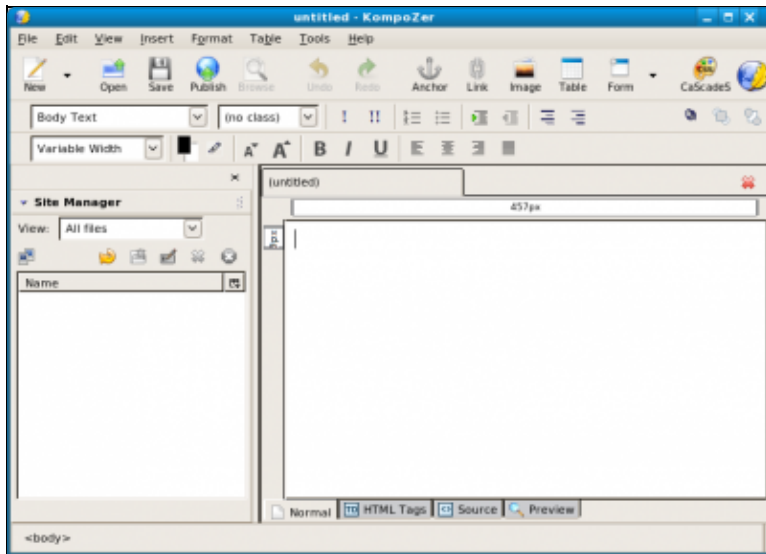
## Vývojové nástroje

Vývojové nástroje je skupina programů pro kompilaci aplikací psaných v jazyce C/C++ a dalších. Celou skupinu nástrojů nainstalujete příkazem

```
dnf -y groupinstall "Development Tools"
```

**Poznámka:** Pokud budete chtít provést ruční kompilaci aplikací ze zdrojových kódů, bude tento balíček zcela určitě potřebovat.

## Editor webových stránek Kompozer

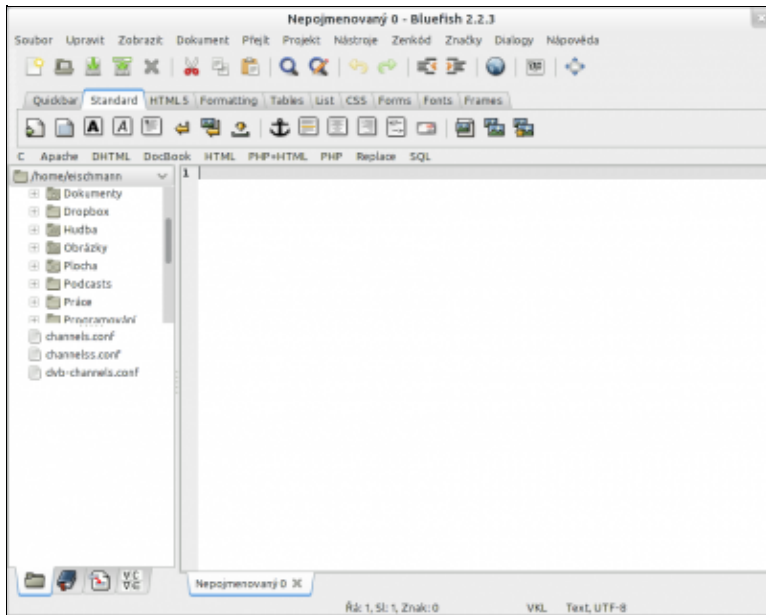


*Kompozer* je WYSIWYG HTML editor, který byl vytvořen jako open source alternativa k aplikacím *Microsoft FrontPage* a *Macromedia Dreamweaver*. Je pokračovatelem programu *Nvu*. Kompozer se dnes již aktivně nevyvíjí, jeho následovníkem je *BlueGriffon*, který má však momentálně balíček pouze pro Fedoru 16.

Aktuální verzi programu Kompozer v podobě *rpm* balíčku určenou pro distribuci *Fedora* je možné stáhnout na <http://kompozer.net/download.php>. Stáhnutý balíček nejjednodušeji nainstalujete pomocí grafického instalátoru samostatných balíčků (stačí na soubor balíčku poklepat).

Aplikaci naleznete v nabídce (Činnosti) *Aplikace Programování Kompozer*.

## Editor webových stránek Bluefish



*Bluefish* je editorem vhodným pro řadu programovacích a formátovacích jazyků, které jsou používány pro vývoj webových stránek. Konkrétně se jedná o *XML*, *HTML*, *XHTML*, *CSS*, *PHP* a *Python*.

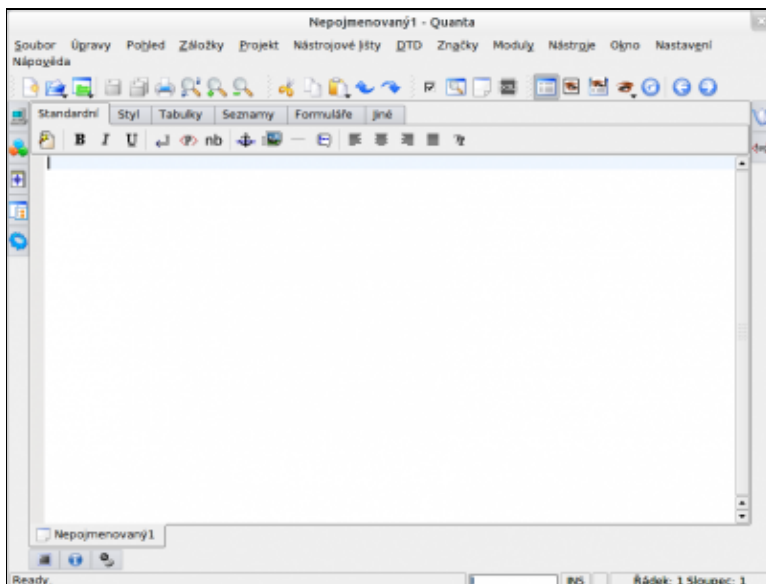
*Bluefish* nainstalujete pomocí

```
dnf -y install bluefish
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku (*Činnosti*) *Aplikace Programování Bluefish*.

Pokud se chcete dozvědět o programu více, můžete si přečíst [článek o Bluefish](#) na portále LinuxEXPRES.cz.

## Prostředí pro vývoj webových stránek Quanta Plus



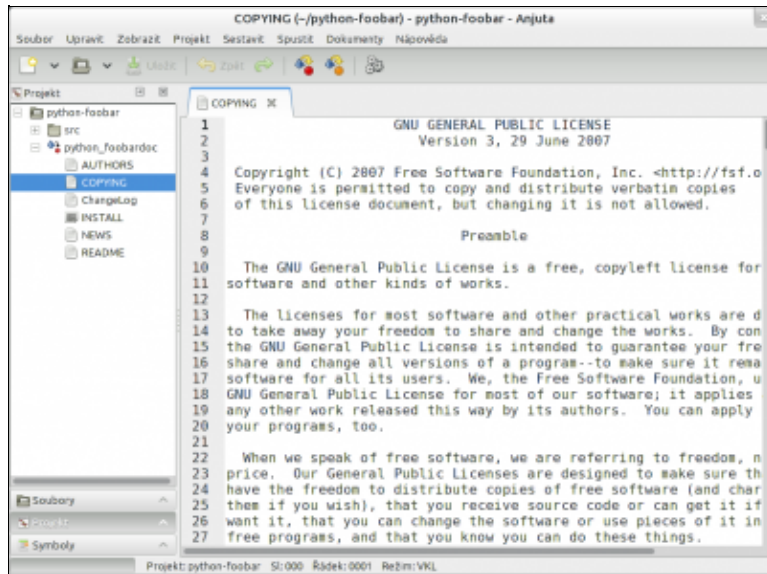
*Quanta Plus* je webovým vývojovým prostředím pro *KDE*. Jedná se o hybrid mezi textovým (např. *Bluefish*) a *WYSIWYG* (např. *Nvu*) editorem. Podrobněji se Quantou zabývá [článek](#) na LinuxEXPRES.cz.

*Quanta Plus* nainstalujete pomocí

```
dnf -y install kdewebdev
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku (*Činnosti*) *Aplikace Programování Quanta Plus*.

## Integrované vývojové prostředí Anjuta



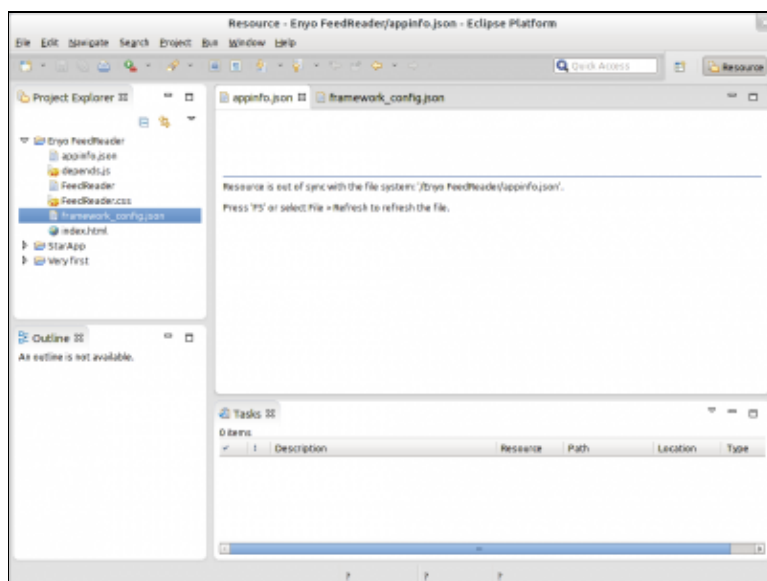
*Anjuta* je integrované vývojové prostředí pro *C*, *C++*, *Javu*, *JavaScript*, *Python* a *Valu*. Domovské stránky včetně manuálů naleznete na <http://www.anjuta.org>. Seriál o programování v *C/C++* naleznete na stránkách [www.linuxsoft.cz](http://www.linuxsoft.cz). Kvalitní dvou dílnou publikaci zabývající se programováním v *C++* naleznete na stránkách [www.mindview.net](http://www.mindview.net).

Instalaci vývojového prostředí provedete pomocí

```
dnf -y install anjuta
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku (*Činnosti*) *Aplikace Programování IDE Anjuta*.

## Integrované vývojové prostředí Eclipse



*Eclipse* je vývojové prostředí pro programovací jazyk *Java*. Domovské stránky projektu naleznete na <http://www.eclipse.org>. Seriál o programování v jazyce *Java* naleznete na stránkách [www.linuxsoft.cz](http://www.linuxsoft.cz). Velice kvalitní knihu v anglickém jazyce zabývající se *Javou* naleznete na [www.mindview.net](http://www.mindview.net). Tato publikace je



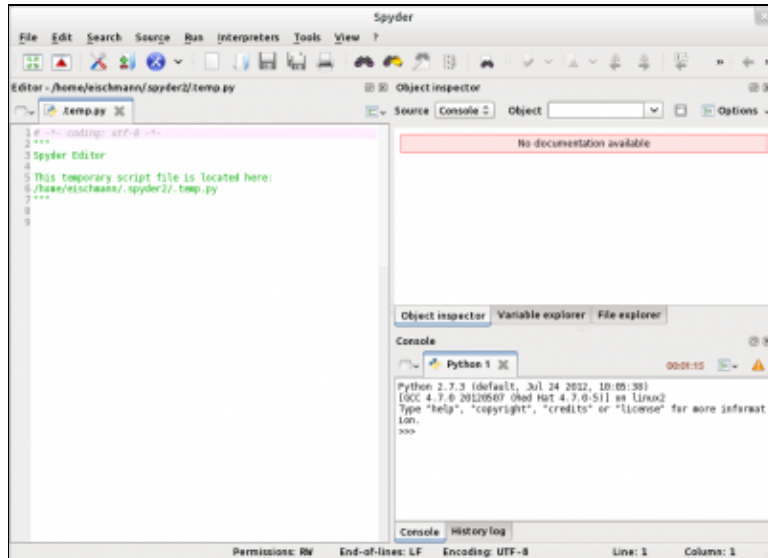
vhodná i pro programátory, kteří s *Javou* teprve začínají.

Instalaci vývojového prostředí provedete pomocí

```
dnf -y install eclipse
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku (*Činnosti*) *Aplikace Programování Eclipse*.

## Vývojového prostředí Spyder



Spyder je pokročilé vývojové prostředí pro Python, napsané pomocí frameworku Qt. Je jednou z nejlepších voleb pro ty, kteří programují v Pythonu. Spyderu se podrobně věnuje [článek](#) na fedora.cz.

### Nekomerční aplikace

## Obsah

- Typografie
  - ◆ Instalace DTP aplikace Scribus
  - ◆ LaTeX

• Nekomerční aplikace

## Typografie

### Instalace DTP aplikace Scribus

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

Aplikace *DTP* (Desktop publishing) jsou aplikace, které umožňují vytváření publikací jako jsou např. časopisy, noviny nebo brožury. Nejznámější *DTP* aplikací z oblasti *Linuxu* je *Scribus*. České stránky zabývající se touto aplikací naleznete na <http://www.scribus.cz>.

```
dnf -y install scribus
```

Aplikaci lze spustit přes nabídku *Aplikace Kancelář Scribus*.

### LaTeX

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

*LaTeX*<sup>1</sup> je program na zpracování (nejen) matematického textu. *LaTeX* je rozšířením aplikace *TeX*, kterou koncem 70.let vytvořil Donald Knuth, když nebyl spokojen s typografií své nové knihy. Tato aplikace je ve své podstatě sadou maker pro *TeX* a programem pro zpracování *LaTeX*ových dokumentů. Výstupní dokumenty mohou být ve formátu *postscript*, *dvi* nebo *PDF*.

*LaTeX* nainstalujete pomocí

```
dnf -y install tetex-latex
dnf -y install tetex-unicode
```

Pomocí textového editoru vytvořte nový soubor `ukazka.tex`

```
gedit ukazka.tex
```

a vložte do něj následující text.

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[czech]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\begin{document}
žluťoučký kůň úpěl ďábelské ódy. ŽLUŤOUČKÝ KŮŇ ÚPĚL ĎÁBELSKÉ ÓDY.
\end{document}
```

Soubor uložte. Jestliže v adresáři, ve kterém se nachází tento soubor, zadáte do příkazové řádky

```
latex ukazka.tex
```

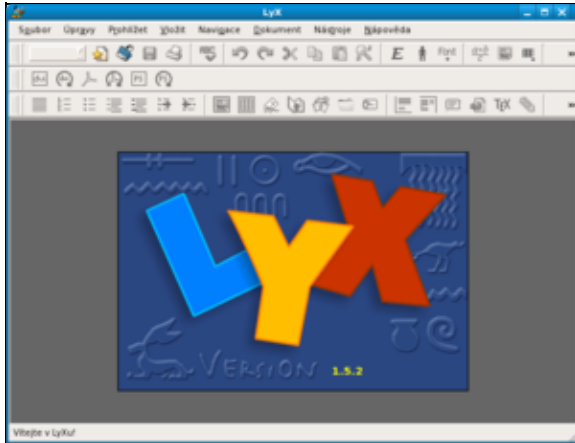
bude výstupem postscriptový soubor ukazka.ps. Zadáte-li

```
pdflatex ukazka.tex
```

bude mít výstupní soubor formát *PDF*.

**Poznámka:** Velice kvalitní manuál v anglickém jazyce týkající se přípravy *LaTeX*ových dokumentů naleznete na <http://www.tug.org.in/tutorials.html>.

Jestliže budete chtít pro práci s *LaTeX*ovými dokumenty používat editor typu *WYSIWYG*, je vhodným kandidátem aplikace *LyX*.



```
dnf -y install lyx-qt
```

*LyX* spustíte pomocí nabídky *Aplikace Kancelář LyX*.

### Nekomerční aplikace

<sup>1)</sup> Správně se *LaTeX* nevyslovuje jako jako latex ale jako lej-tek.

## Obsah

- Komerční aplikace
  - ◆ easyLife
  - ◆ Kodeky Fluendo
  - ◆ Steam
  - ◆ Instalace nativních aplikací OS Windows (CrossOver Office)
  - ◆ Instalace her z OS Windows (Cedega)
  - ◆ Hra Penumbra

Hlavní stránka

## Komerční aplikace

### easyLife

Je nástroj, který slouží k instalaci nejpoužívanějšího komerčního nebo patentově chráněného softwaru, který nemůže být součástí Fedory. Pomocí *easyLife* můžete několika kliknutími přidat repozitáře *RPM Fusion* a nainstalovat:

- multimedialní kodeky
- nástroje pro tvorbu DVD (K9Copy, Devede,)
- Adobe Flashplayer
- ovladače pro grafické karty nVidia
- TrueType písma z Windows
- Javu od Oracle
- atd.

Balíček pro aktuální verzi Fedory naleznete na webové stránce <http://easylifeproject.org/>. Po instalaci program naleznete pod (*Činnosti*) *Aplikace Systémové nástroje easyLife*.


### Kodeky Fluendo

Fluendo je španělská společnost, která vyvíjí produkty založené na multimedialním frameworku GStreamer. Mezi ně patří také multimedialní kodeky pro Linux. V České republice je legální používat open source implementace chráněných kodeků, které naleznete v repozitářích *RPM Fusion*. Nicméně v některých zemích jsou kodeky od Fluenda pro uživatele Fedory jedinou legální možností. Fluendo nabízí balík kodeků za 28 eur, který podporuje i některé formáty, které nejsou podporovány kodeky z repozitářů *RPM Fusion*. Navíc zahrnuje hardwarové optimalizace přehrávání videa (XvBA, VAAPI, VDPAU, 3D Clutter Texture). **Pozor! Jedná se pouze o kodeky pro GStreamer a na něm postavených přehrávačích (např. Totem).**

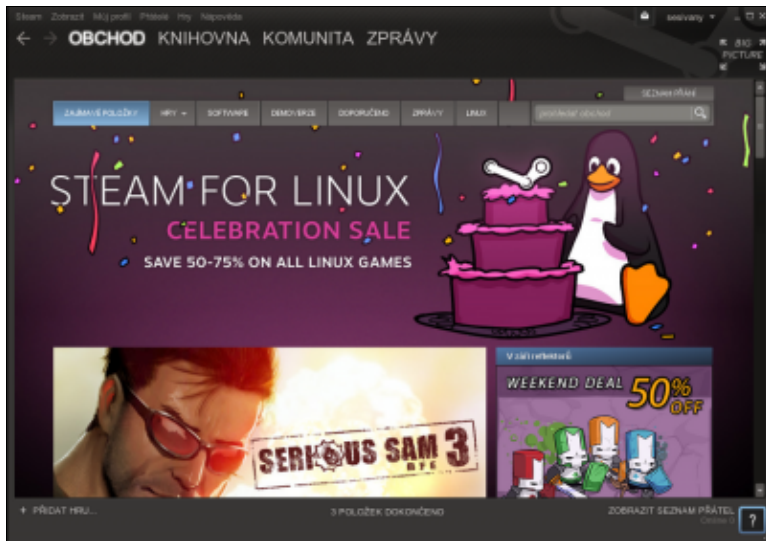
Balík kodeků je ve formě RPM balíčku k dispozici v obchodě na stránkách Fluenda: <http://www.fluendo.com/shop/>.

### Steam

Steam je populární distribuční platforma pro počítačové hry. Nabídka her pro Linux obsahuje několik stovek titulů a dále se rozšiřuje. Steam je nejlepším zdrojem her pro Linux.

 Ačkoliv schopnosti otevřených ovladačů grafických karet se v poslední době výrazně zlepšují, stále budete potřebovat ke hraní řady her ze Steamu uzavřené ovladače jak kvůli výkonu, tak podpoře novějších verzí OpenGL. Uzavřené ovladače nainstalujete podle návodu v kapitole Instalace ovladačů pro grafické karty nVidia a ATI.

Steam naleznete v repozitáři *RPM Fusion*, který přidáte podle návodu v kapitole [Přidání repozitáře](#). Poté stačí aktualizovat databázi *DNF* a nainstalovat balíček *steam*. Klient Steamu potom naleznete mezi aplikacemi pod stejným názvem.



⚠ Klient Steamu je 32 bitová architektura. Pokud jej tedy instalujete na 64 bitový systém, přináší si s sebou v závislostech velké množství 32 bitových knihoven.

## Instalace nativních aplikací OS Windows (CrossOver Office)

- <http://www.codeweavers.com>

*CrossOver Office* vychází z projektu *Wine*<sup>1)</sup> 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 na rozdíl od něj se zaměřuje na podporu her. Seznam momentálně podporovaných her naleznete na výše uvedených stránkách.

## Hra Penumbra

Jedná se o hororovou adventuru pro dospělé. *Penumbra* má již dva díly.

1. *Penumbra: Overture Episode* <http://www.penumbra-overture.com/>
2. *Penumbra: Black Plague* <http://www.penumbrablackplague.com/>

K oběma jsou k dispozici dema.

---

### Hlavní stránka

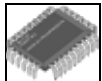
<sup>1)</sup> Snahou projektu *Wine* je vytvořit emulátor OS typu *Windows*, který by umožňoval spouštět nativní aplikace přímo pod *Linuxem*. Výsledky projektu však zatím bohužel nenaplnily očekávání, která do něj mnozí vkládali.

## Obsah

- [Hardware](#)
  - ◆ [Informace o hardware v počítači](#)
  - ◆ [Instalace ovladačů pro grafické karty nVidia a AMD/ATI](#)
  - ◆ [Disky a mechaniky CD/DVD](#)
  - ◆ [Příkaz dmesg](#)
  - ◆ [Síťová zařízení](#)

[Hlavní stránka](#)

## Hardware



Bohužel stále platí, že ne všechen hardware je *Linuxem* podporován. Problémy mohou nastat zejména s grafickými a zvukovými kartami, televizními tunery, zařízeními *Wi-Fi*, modemy<sup>1)</sup>, tiskárnami a skenery. Důvod těchto problémů není na straně *Linuxu*, ale na straně výrobců, kteří mnohdy linuxovou komunitu velkoryse přehlížejí. Nejenže sami nevydají potřebné ovladače, ale navíc odmítají dát k dispozici technickou specifikaci výrobku, na základě které by mohly být ovladače vyvinuty. Jestliže se tedy chystáte nakoupit nový hardware, zagooglujte vždy předem na Internetu<sup>2)</sup> - vyhnete se tak nepříjemným překvapením. V případě, že pro Vámi vyhlédnutý hardware neexistují ovladače pro *Linux*, neváhejte o tom napsat výrobcí - možná se sám nad sebou zamyslí<sup>3)</sup>.

### Informace o hardware v počítači

V moderních počítačích lze zjistit identifikaci jejich hardwarových komponent bez toho, abyste je museli otvírat a hledat popisky na desce nebo na jednotlivých integrovaných obvodech.

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

### Paměť

Velikost dostupné paměti získáme pomocí příkazu `free`:

```
$ free
              total        used        free     shared    buffers     cached
Mem:           765656      143684      621972          0       56444       32496
-/+ buffers/cache:        54744       710912
Swap:          2096472            0      2096472
```

Ve výše uvedeném příkladu můžeme z prvního řádku výstupu vyčíst, že počítač má k dispozici celkem 747 MiB operační paměti RAM (total, 765656 / 1024), ze které je použito 140 MiB (used, 143684 / 1024) a 607 MiB je volných (free, 621972 / 1024). Sdílená paměť není vypočítávána (shared), buffery<sup>4)</sup> zabírají 55 MiB paměti (56444 / 1024) a disková cache<sup>5)</sup> pak 31 MiB (32496 / 1024).

Na druhém řádku (-/+ buffers/cache) vidíme, že použito je reálně jen 53 MiB paměti (54744 / 1024), protože zbytek do 140 MiB (143684 / 1024) zabírají buffery a cache. Takže pokud by se buffery a cache odečetly, máme 694 MiB (710912 / 1024) volné paměti.

Třetí řádek (Swap) oznamuje, že v počítači je celkem 2047 MiB swapu (2096472 / 1024), ze kterého není obsazen ani jeden bajt a celý je tak úplně volný. Označení swap není přesné, správněji se jedná o prostor na disku pro odkládání nepoužívaných stránek paměti (tzv. paging).

Základním principem správy paměti v *Linuxu* totiž je, že veškerá dostupná volná paměť se používá na buffery a cache, aby se urychlil přístup na pevný disk. V případě nedostatku operační paměti RAM pak jsou buffery a cache automaticky zmenšovány spolu s odkládáním nepoužívaných stránek paměti (4 kiB bloky) na disk (tzv.

stránkování).

## Obsazené místo na disku

```
$ df
Souborový systém      1K bloků   Použité     Volné Uži% Připojeno do
/dev/sda1              17856888  1913572    15021592  12% /
tmpfs                  382828      0          382828    0% /dev/shm
```

```
$ df -h
Souborový systém  Velikost  Užito  Volno  Uži%  Připojeno do
/dev/sda1          18G      1,9G   15G    12%   /
tmpfs              374M      0      374M   0%    /dev/shm
```

## Processor

```
$ cat /proc/cpuinfo
processor           : 0
vendor_id          : GenuineIntel
cpu family         : 6
model              : 69
model name         : Intel(R) Core(TM) i7-4600U CPU @ 2.10GHz
stepping           : 1
microcode          : 0x1d
cpu MHz            : 2099.793
cache size         : 4096 KB
physical id        : 0
siblings           : 4
core id            : 0
cpu cores          : 2
apicid             : 0
initial apicid    : 0
fpu                : yes
fpu_exception      : yes
cpuid level        : 13
wp                 : yes
flags              : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush
bugs               :
bogomips           : 5387.52
clflush size       : 64
cache_alignment    : 64
address sizes      : 39 bits physical, 48 bits virtual
power management:
```

## PCI zařízení

Informace o všech *PCI* sběrnících Vašeho počítače a zařízeních připojených k těmto sběrnícím lze získat pomocí

```
$ lspci
00:00.0 Host bridge: VIA Technologies, Inc. VT8361 [KLE133] Host Bridge
00:01.0 PCI bridge: VIA Technologies, Inc. VT8361 [KLE133] AGP Bridge
00:07.0 ISA bridge: VIA Technologies, Inc. VT82C686 [Apollo Super South] (rev 40)
00:07.1 IDE interface: VIA Technologies, Inc. VT82C586A/B/VT82C686/A/B/VT823x/A/C PIPC Bus Mast
00:07.2 USB Controller: VIA Technologies, Inc. VT82xxxxx UHCI USB 1.1 Controller (rev 1a)
00:07.3 USB Controller: VIA Technologies, Inc. VT82xxxxx UHCI USB 1.1 Controller (rev 1a)
00:07.4 Bridge: VIA Technologies, Inc. VT82C686 [Apollo Super ACPI] (rev 40)
00:07.5 Multimedia audio controller: VIA Technologies, Inc. VT82C686 AC97 Audio Controller (rev
00:0a.0 Network controller: RaLink RT2561/RT61 802.11g PCI
00:0f.0 Ethernet controller: ADMtek NC100 Network Everywhere Fast Ethernet 10/100 (rev 11)
01:00.0 VGA compatible controller: Trident Microsystems CyberBlade/i1
```

## USB zařízení

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

```
$ lsusb
```

```
Bus 001 Device 004: ID 058f:6377 Alcor Micro Corp. Multimedia Card Reader
Bus 002 Device 002: ID 0458:003a KYE Systems Corp. (Mouse Systems) NetScroll+ Mini Traveler / G
Bus 002 Device 003: ID 05af:0806 Jing-Mold Enterprise Co., Ltd HP SK806A Keyboard
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
```

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

```
dnf -y install usbutils
```

## Disky a diskové oddíly

```
$ cat /proc/partitions
```

```
major minor #blocks name
7 0 196360 loop0
8 0 39082680 sda
8 1 18434556 sda1
8 2 2096482 sda2
```


## Informace z BIOSu

```
# dmidecode
# dmidecode 2.9
SMBIOS 2.2 present.
33 structures occupying 942 bytes.
Table at 0x000F0800.

Handle 0x0000, DMI type 0, 19 bytes
BIOS Information
    Vendor: Award Software International, Inc.
    Version: 6.00 PG
    Release Date: 10/04/2002
...
Handle 0x0001, DMI type 1, 25 bytes
System Information
    Manufacturer: MICRO-STAR INTERNATIONAL CO., LTD
    Product Name: MS-6378
    Version:
```

## Instalace ovladačů pro grafické karty nVidia a AMD/ATI

Ovladače nesvobodného software jako jsou ovladače grafických karet přímo do výrobce, nejsou součástí standardních repozitářů. Pro jejich instalaci je potřeba přidat další repozitář viz kapitoly k jednotlivým ovladačům.

 Pro instalaci těchto ovladačů vždy používejte připravené balíky z repozitářů. Nikdy neinstalujte ovladače stažené přímo ze stránek výrobce, pokud skutečně nevíte co děláte. (Výrobce distribuuje ovladače ve formě zdrojového kódu, který je potřeba kompilovat atd.)



## Jak zjistím zda mi funguje 3D akcelerace grafické karty

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Z terminálu v grafickém rozhraní spusťte

```
glxinfo | grep -i render
```

Pokud se vám vypíše

```
direct rendering: No
OpenGL render string: Mesa GLX Indirect
```

Pak akcelarace grafické karty nefunguje a pro její zprovoznění je potřeba pravděpodobně nainstalovat dodatečný ovladač.

Pokud se vypíše něco jako

```
direct rendering: Yes
OpenGL renderer string: GeForce 6150SE nForce 430/PCI/SSE2
GL_NVX_conditional_render, GL_SGIS_generate_mipmap, GL_SGIS_texture_lod,
```

Pak akcelerace funguje.

Pokud

```
direct rendering: Yes
OpenGL renderer string: OpenGL renderer string: Gallium 0.4 on llvmpipe
```

Pak funkce akcelerace fungují, ale jsou nahrazeny softwarovými výpočty pomocí procesoru.

## Instalace ovladače grafické karty nVidia

Pro grafické karty nVidia je možné ve Fedoře používat tři různé ovladače. Tyto se od sebe navzájem liší podporovanými funkcemi.

- **nv** - oficiální ovladač grafických karet nVidia s ověřeným kódem, součást Fedory, pouze základní funkcionality
- **nouveau** - ovladač grafických karet nVidia s ověřeným kódem sestavený na základě zpětného inženýrství, součást Fedory, výchozí, rozšířená funkcionality (2D, 3D na některých kartách, KMS)
- **nvidia** - oficiální ovladač karet nVidia vydávaný přímo nVidií, zdrojový kód není dostupný, není součástí Fedory, lze instalovat z repozitáře RPMFusion, téměř veškerá funkcionality (2D, 3D, VDPAU, CUDA)

### Instalace ovladače nvidia

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#) a přidejte si repozitář RPMFusion a to jak free tak především non-free část.
- 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*.

Pro zprovoznění grafických karet *nVidia* řady novější než *GeForce 200* je zapotřebí nainstalovat balíčky `akmod-nvidia` a `kernel-devel` odpovídající typu vašeho jádra.

```
dnf install akmod-nvidia "kernel-devel-uname-r == $(uname -r)"
dnf update -y
```

Pokud máte starší grafickou kartu *nVidia* řady *Geforce 8/9/200*, použijte balíček `akmod-nvidia-340xx`.

```
dnf install akmod-nvidia-340xx "kernel-devel-uname-r == $(uname -r)"
dnf update -y
```

Pokud máte starší grafickou kartu *nVidia* řady *Geforce 5/6*, použijte balíček `akmod-nvidia-304xx`.

```
dnf install akmod-nvidia-304xx "kernel-devel-uname-r == $(uname -r)"
dnf update -y
```

Ovladače `akmod-nvidia-173xx` a starší už nejsou kompatibilní s novými verzemi Xorg a musíte použít výchozí grafický ovladač.

Pro zprovoznění akcelerace videa pomocí grafické karty je potřeba nainstalovat další balíčky pomocí:

```
dnf install vdpauinfo libva-vdpau-driver libva-utils
```

**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 stránky [www.mjmwired.net](http://www.mjmwired.net). Řada problémů souvisejících s instalací ovladačů pro grafické karty *nVidia* se řeší také na našem  [fóru](#).

Pokud používáte Google Earth či Wine pro hry je potřeba doinstalovat 32 bitové knihovny i do 64 bitového systému:

```
dnf --enablerepo=rpmsfusion-nonfree-updates install xorg-x11-drv-nvidia-libs.i686
```

### Odinstalace ovladače nVidia

Svobodné ovladače nouveau se v poslední době výrazně zlepšily, co se týče stability a výkonu, a často fungují lépe než proprietární ovladače. Pokud jste instalovali proprietární ovladače z RPM Fusion, můžete je odinstalovat a vrátit se k ovladačům nouveau pomocí:

```
dnf remove xorg-x11-drv-nvidia\*
```

### Instalace ovladače grafické karty ATI/AMD

Pro grafické karty AMD a ATI se ve Fedoře používá svobodný grafický ovladač, který je oficiálně podporovaný společností AMD a poskytuje nejvyšší možný výkon a plnou funkcionalitu.

## 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 zařízení<sup>6)</sup>. Systém souborů daného disku / mechaniky<sup>7)</sup> 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/sr0 on /media/DVD_03 type iso9660 (ro,noexec,nosuid,nodev,uid=500)

```

Z výše uvedeného výpisu vyplývá, že systém disponuje jedním diskem *sda*<sup>8)</sup>. 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 *Linuxový* oddíl - systém souborů *ext3*) připojený do kořenového adresáře `/`,
- *sda7* (jedná se o *Linuxový* 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/sr0` do adresáře `/media/DVD_03`<sup>9)</sup>.

**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 písmeno zařízení. *sda* tak vždy označuje první disk systému. Jestliže je 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 `sr0`<sup>10)</sup>. 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 -> sr0

```

V praxi to znamená, že aplikace, která se bude odkazovat na `/dev/cdrom`, bude ve skutečnosti pracovat s `/dev/sr0`, aniž by o tom měla tušení.

Seznam všech zařízení v systému lze získat pomocí příkazu

```

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

lrwxrwxrwx 1 root root 3 24. kvě 11.13 /dev/scd0 sr0 brw-r 1 root disk 8, 0 24. kvě 11.13 /dev/sda brw-r 1
root disk 8, 1 24. kvě 11.13 /dev/sda1 brw-r 1 root disk 8, 2 24. kvě 11.13 /dev/sda2 brw-r 1 root disk 8, 5
24. kvě 11.13 /dev/sda5 brw-r 1 root disk 8, 6 24. kvě 11.13 /dev/sda6 brw-r 1 root disk 8, 7 24. kvě 11.13
/dev/sda7 brw-r 1 root disk 8, 8 24. kvě 11.13 /dev/sda8 brw-r 1 root disk 8, 9 24. kvě 11.13 /dev/sda9

```

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

```

## 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 autoofs (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 připojení *CD/DVD-ROM* zadejte do

```
devkit-disks --mount /dev/cdrom
```

Mechaniku lze odpojit pomocí příkazu

```
devkit-disks --unmount /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 popsany v kapitole [Ruční připojení/odpojení CD/DVD-ROM](#) nebude fungovat. Odpojení mechaniky *CD/DVD-ROM* je třeba vynutit příkazem

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

## Omezení rychlosti CD/DVD

V některých případech se hodí možnost omezení rychlosti otáčení médií v mechanikách a to např. při poslechu hudby, kdy nechcete být rušeni hučením mechaniky. K tomu se dá použít příkaz

```
hdparm -E <rychlost> /dev/dvd
```

Poznámka: Ne všechny mechaniky musí být schopny fungovat danou rychlostí, resp. ji udržet.

## 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
```

## Příkaz dmesg

Řadu užitečných informací o hardwaru lze získat pomocí příkazu `dmesg`, který obsahuje spravy z jádra operačního systému a zpravidla obsahuje informace o detekovaném hardwaru

```
dmesg

Linux version 2.6.18-1.2849.f8 (brewbuilder@hs20-bc2-4.build.redhat.com) (gcc version 4.1.1 200
...
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 DVDROM GSA-4165B, ATAPI CD/DVD-ROM drive
...

cx88[0]: Leadtek Winfast 2000XP Expert config: tuner=38, eeprom[0]=0x01
...
```

**Poznámka:** Vzhledem k rozsáhlosti výpisu je vhodné výstup příkazu `dmesg` přeměřovat 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

Nainstalujte firmware pomocí:

```
sudo dnf install ipw2200-firmware
```

Nyní byste již měli přípojný bod vidět. Ovládat ho můžete přes aplikaci [Network Manager](#).

### 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.

---

### Hlavní stránka

- 1) Zde bych chtěl upozornit, 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) Při komunikaci se vstupně-výstupními zařízeními jsou data nejprve uložena do paměti RAM a teprve později přenesena do adresního prostoru k procesu.
- 5) Při čtení z disku se data ukládají i do cache (tj. do RAM). Pokud jsou stejná data z disku požadována podruhé, jsou přečtena z paměti.
- 6) Kromě disků a mechanik *CD/DVD* má svůj soubor zařízení také ostatní hardware.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) Jméno podadresáře se mění v závislosti na jménu připojeného *CD/DVD* disku.
- 10) Druhá mechanika by byla označena jako `/dev/sr1`.

## Obsah

- [Jádno](#)
  - ◆ [Značení jádra](#)
  - ◆ [Přidání ovladače](#)
  - ◆ [Patchování jádra](#)
  - ◆ [Překlad jádra](#)

[Hlavní stránka](#)

## Jádno



První linuxové jádro spatřilo světlo světa v roce 1991. Mezitím uplynulo více než dvacet let - jádro dospělo do verze 4.0 a skládá se z více než 15 milionů 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.

Jádno 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 defaultní 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 systému<sup>1)</sup>. Úpravy jádra vyžadují poměrně hluboké znalosti týkající se nejen samotného *Linuxu* ale také hardwaru.

## Značení jádra

Aktuální verze stabilního jádra v době poslední aktualizace tohoto článku (duben 2015) byla 4.0.0.1. Každá z částí číselného označení jádra má svůj význam.

Číslo 4 je tzv. hlavní verze jádra a mění se jednou za pár let - jádro 3.0 bylo vydáno v roce 2012.

První nula označuje tzv. vedlejší verzi jádra a mění se zhruba každé tři měsíce, kdy vychází nová verze jádra. Každé čtvrté vydání je prohlášeno za vydání s prodlouženou podporou.

Další nula označuje tzv. patch level - opravnou verzi. Pomocí patche, které jsou vydávány v řádu týdnů, lze provádět opravy. Aplikací patche tak lze provést aktualizaci jádra.

Jestliže na Vašem systému zadáte příkaz `uname -r` získáte výstup ve tvaru `4.0.0-1.fc22`. Číslíček je tedy poněkud více. Vedle patch levelu, vedlejší a hlavní verze jádra figuruje ve výpisu také číslo 1. To značí verzi patch levelu pro potřeby projektu *Fedora*. Označení `fc22` pak znamená, že se jedná o jádro určené pro *Fedoru 22*.

## 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 čistěji 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 výjimkou síťových zařízení). Každý soubor zařízení má tzv. hlavní a vedlejší číslo. Hlavní číslo definuje, jaký konkrétní ovladač má být pro daný hardware použit<sup>2)</sup>. 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 zařízením. Znakové soubory zařízení jsou pak označeny písmenem `c`.

## 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 samostatné [kapitole](#).

Nejvýhodnějším způsobem přidání ovladače do jádra je jeho zavedení ve formě tzv. modulu. Moduly distribuované společně s jádrem jsou uloženy v adresáři `/lib/modules/cislo_verze_jadra3)`. 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 používaných 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/lsmmod
```

**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:** Níže popsaný postup je aplikovatelný na tzv. vanilla 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 `dnf -y update kernel4)`. Nic Vám však nebrání si stáhnout vanilla 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>. Jestliže máte např. jádro 2.6.14<sup>5)</sup> 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 *Linuxu* 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 zkompileování 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 překlad<sup>6)</sup>.

### Nástroje a knihovny pro překlad jádra

Nástroje potřebné pro překlad jádra jsou obsaženy v balíčku vývojových nástrojů.

Pro překlad jádra a dalších programů ze zdrojových kódů budete potřebovat i knihovny různých součástí systému.

Tuto skupinu nainstalujete pomocí

```
dnf -y groupinstall c-development
```

## Zdrojové kódy jádra

### Jádro ze src.rpm

**Poznámka:** Níže uvedený postup byl převzat z [www.mjmwired.net](http://www.mjmwired.net). Podrobný postup naleznete na stránkách <http://fedoraproject.org>.

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. vanilla jádru. Nejprve nainstalujte balíček `rpm-build`. Tento balíček obsahuje skripty a programy, které se používají pro tvorbu balíčků.

```
dnf -y install rpm-build
```

Proveďte aktualizaci jádra Vašeho systému.

```
dnf -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.

```
dnf install yum-utils
yumdownloader --source kernel --enablerepo updates-source
```

Tento soubor nainstalujete pomocí

```
rpm -ivh kernel-verze_jadra.src.rpm
```

Dále je třeba připravit zdrojové kódy jádra.

```
rpmbuild -bp --target=$(uname -m) /usr/src/redhat/SPECS/kernel.spec
```

Výsledek bude uložen v adresáři `/usr/src/redhat/BUILD/kernel-2.6.23/7`. Tento adresář obsahuje podadresáře `linux-2.6.23-ARCH8)` a `vanilla`. První z adresářů obsahuje vanilla jádro s aplikovanými patchi z projektu *Fedora*. Druhý adresář obsahuje pouze vanilla jádro.

### Jádro z [www.kernel.org](http://www.kernel.org) (tzv. vanilla jádro)

Druhou možností je stáhnout **zdrojové kódy vanilla 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_kódy/verze_jadra.tar.gz /usr/src/kernels/verze_jadra.tar.gz
```

popř.

```
mv cesta_k_souboru_se_zdrojovými_kódy/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*<sup>9)</sup>, mohla by aplikace patchů vést k problémům. Obecně platí, že je jednodušší stáhnout nejaktuálnější verzi jádra, která již obsahuje případné patche.

### Překlad jádra

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

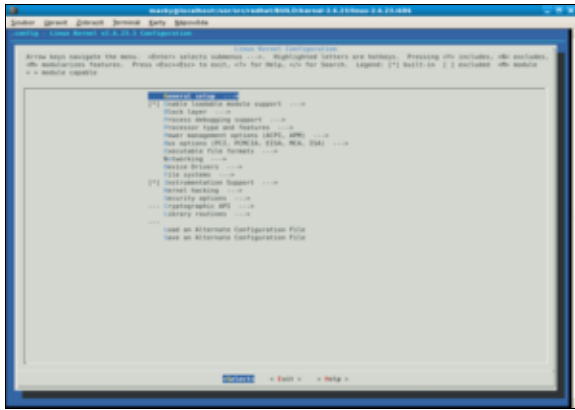
```
make config
```

```
*
* Linux Kernel Configuration
*
*
* Code maturity level options
*
Prompt for development and/or incomplete code/drivers (EXPERIMENTAL) [Y/n/?]
```

Na jednotlivé otázky odpovídáte Y (ano), n (ne). Jestliže si odpovědi 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 martyrium 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`.

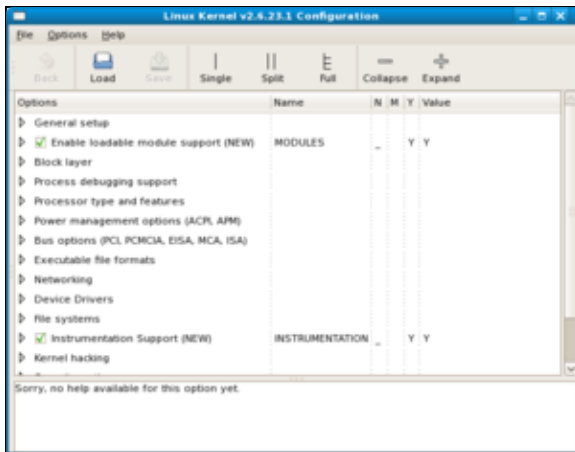
Výše zmiňovanou volbu `menuconfig` je možné použít i textovém režimu. Je třeba pouze nainstalovat knihovnu *ncurses-devel* pomocí příkazu `dnf -y install ncurses-devel`. Rozhraní pro konfiguraci jádra se pak spouští z adresáře `/usr/src/kernels/verze_jadra` pomocí

```
make menuconfig
```



Chcete-li namísto menuconfig používat gconfig, je třeba nainstalovat balík *Gnome Software Development* pomocí `dnf -y groupinstall Gnome Software Development`. Rozhraní pro konfiguraci jádra se pak opět spouští z adresáře `/usr/src/kernels/verze_jadra` tentokrát však pomocí

```
make gconfig
```



Pro konfiguraci jádra je třeba postupně procházet jednotlivé položky a u každé vybrat tu možnost, která nejlépe odpovídá Vaším 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/vmlinuz`.

```
cp /usr/src/kernels/verze_jadra/arch/i386/boot/bzImage boot/vmlinuz
```

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 `grub.conf` zavaděče *GRUB* v textovém editoru

```
gedit /boot/grub/grub.conf
```

a přidejte na jeho konec řádky

```
title Kernel nazev_vaseho_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.

---

### Hlavní stránka

- 1) Po restartu počítače však bude obnoveno původní nastavení. Trvalé změny je nutné zapsat do souboru `/etc/sysctl.conf` popř. nastavit pomocí příkazu `/sbin/sysctl`.
- 2) 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.
- 3) Aktuální verzi jádra lze zjistit pomocí `uname -r`.
- 4) Příkaz musí být spouštěn z účtu superuživatele.
- 5) Verzi aktuálního jádra zjistíte pomocí `uname -r`.
- 6) Vedle pojmu překlad se také v této souvislosti můžete setkat s pojmem kompilace - jedná se ekvivalenty.
- 7) Jméno adresáře se může mírně lišit v závislosti na aktuální verzi jádra.
- 8) *ARCH* představuje architekturu Vašeho počítače (tj. nejčastěji `i686`). Typ architektury lze zjistit pomocí příkazu `uname -m`.
- 9) Jedná se o jádra obsažená v distribuci nebo o jádra stažená z repozitářů.

## Obsah

- [Připojení diskových oddílů FAT / NTFS](#)
  - ◆ [Vytvoření přípojného adresáře](#)
  - ◆ [Ruční připojení / odpojení oddílů NTFS a nastavení práva čtení / zápisu pro uživatele](#)
  - ◆ [Ruční připojení / odpojení oddílů FAT a nastavení práva čtení / zápisu pro uživatele](#)
  - ◆ [Automatické připojení oddílů NTFS při spuštění a nastavení práva čtení / zápisu pro uživatele](#)
  - ◆ [Automatické připojení oddílů FAT při spuštění a nastavení práva čtení / zápisu pro uživatele](#)

[Hlavní stránka](#)

## Připojení diskových oddílů FAT / NTFS



Souborové systémy *FAT* a *NTFS* jsou spojeny především s operačním systémem *Windows*, *NTFS* je nativní formát *Windows*, *FAT* je pak využíván ve velkém množství zařízení jako jsou fotoaparáty, audio přehrávače apod. Pro připojení oddílů se systémy souborů typu *FAT* a *NTFS* je třeba vědět, na kterém zařízení a diskovém oddílu se nacházejí. Více o tom, jak zjistit, 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 adresáře<sup>1)</sup>, 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. V současné době se s ním můžete setkat víceméně pouze na pamětech flash.

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 iocharset=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 zázalohujte 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,uls=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 podkapitolu [disky a mechaniky cd dvd](#) kapitoly [Disky a mechaniky CD/DVD](#).

Předpokládejme, že oddíl se systémem souborů *FAT* se nachází na `/dev/sda1` a že přípojným bodem je `/media/windows`. Nejprve zázalohujte 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.

---

### Hlavní stránka

<sup>1)</sup> V případě *Fedory* se standardně jedná o některý z podadresářů adresáře `/media`.

[Hlavní stránka](#)

## Přístup k diskovým oddílům ext z OS Windows



Z *OS Windows* není možné přímo přistupovat k systému souborů typu *ext2*, *ext3* a *ext4* které *Linux* může používat. K tomuto účelu je třeba stáhnout aplikaci [ext2fsd](#).

*Linux* však může využívat i jiné souborové systémy (jako ReiserFS, UFS, XFS apod), na které z *OS Windows* také přistupovat nelze.

---

[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- [Fedora v počítačové síti](#)
  - ◆ [Správa síťových připojení](#)
  - ◆ [Nastavení připojení k počítačové síti](#)
  - ◆ [Restartování síťových služeb](#)
  - ◆ [Zjištění IP adresy počítače s Fedorou](#)
  - ◆ [Základní příkazy pro zjištění funkčnosti vzdáleného serveru](#)
  - ◆ [Otevření / uzavření portů](#)
  - ◆ [Procházení okolních počítačů](#)
  - ◆ [Připojování sdílených adresářů](#)
  - ◆ [Sdílení připojení k internetu](#)

[Hlavní stránka](#)

## Fedora v počítačové síti



- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

### Správa síťových připojení

Nástrojem, který ve Fedoře spravuje síť, je **NetworkManager**.

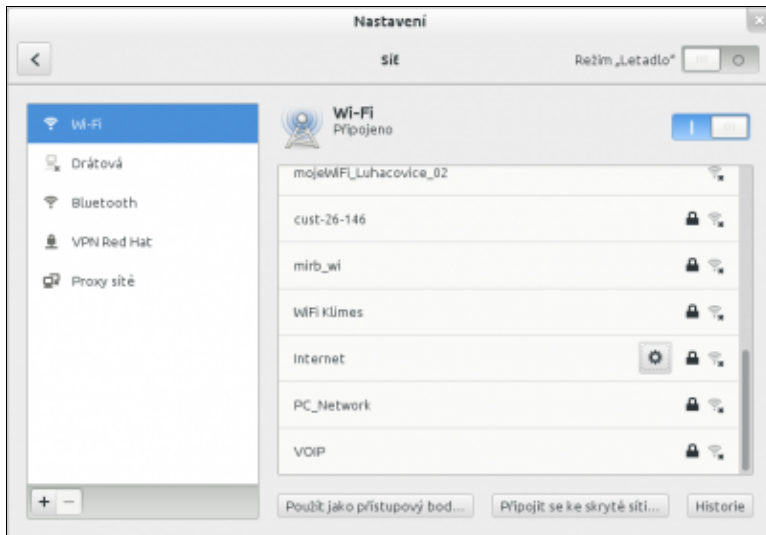
*NetworkManager* je dynamický správce síťových připojení, který se snaží připojovat k sítím podle toho, jak jsou zrovna dostupné. Podporuje následující typy sítí: drátové, bezdrátové, mobilní (např. 3G), DSL a PPPoE (Point-to-Point over Ethernet). *NetworkManager* běží na pozadí jako démon, který můžete ovládat přes rozhraní příkazové řádky nebo přes jeden z několika grafických nástrojů. Grafické nástroje pro nastavení sítí ve všech desktopových prostředích Fedory využívají právě *NetworkManager*.

**!** **Poznámka:** Nástroj *Network* (system-config-network), který sloužil ke statickému nastavení sítí, byl označen za zastaralý a již se neudržuje, byť se ještě v repozitářích Fedory nachází. Dnes je pro nastavení síťových rozhraní všeho druhu doporučován *NetworkManager*.

### Nastavení připojení k počítačové síti

V prostředí GNOME naleznete nastavení sítě pod ikonou sítě v pravé části horního panelu. V nabídce pod touto ikonou můžete vidět stav jednotlivých síťových rozhraní, zapínat je, nebo vypínat, a dostupné bezdrátové síť.

Pokud chcete provést složitější nastavení sítě, klikněte v nabídce na položku *Nastavení sítě*, která vás přesune do modulu *Síť* v *Nastavení systému*. Kromě nastavení drátové a bezdrátové sítě zde můžete nastavit také připojení přes bluetooth, VPN, svazek připojení, proxy a most. V pravém horním rohu okna potom můžete zapnout tzv. režim *Letadlo*, který vypne všechna bezdrátová zařízení.



## Restartování síťových služeb

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Jednotlivá rozhraní můžete restartovat vypnutím a zapnutím v nabídce pod ikonou sítě na horním panelu. Restart celého *NetworkManageru* provedete příkazem:

```
systemctl restart NetworkManager.service
```

## Zjištění IP adresy počítače s Fedorou

*IP* adresu počítače, ke kterému jste momentálně přihlášení, zjistíte pomocí

```
ip addr show
```

nebo zkráceně

```
ip a
```

Výstupem tohoto příkazu by mělo být

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: em1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP qlen 1000
    link/ether 00:23:7d:c3:ca:2c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.34.4.75/23 brd 10.34.5.255 scope global em1
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 2620:52:0:2204:223:7dff:fec3:ca2c/64 scope global dynamic
        valid_lft 2586485sec preferred_lft 599285sec
    inet6 fe80::223:7dff:fec3:ca2c/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Hledané *IP* adresy jsou v našem případě uvedeny v části 2: *em1*: za položkami *inet* a *inet6*. Síťové rozhraní *em1* má tedy jednu *IPv4* adresu: 10.34.4.75 a dvě *IPv6* adresy :

2620:52:0:2204:223:7dff:fec3:ca2c a fe80::223:7dff:fec3:ca2c. Více v [http://cs.wikipedia.org/wiki/IP\\_adresa](http://cs.wikipedia.org/wiki/IP_adresa)

Další možnost jak získat IP adresu je program *ifconfig*, který stále mnoho lidí používá, přestože se jedná o nástroj, jehož koncept již neodpovídá současnému síťovému modelu v jádře. *ifconfig* je součástí balíčku *net-tools*, jehož vývoj skončil někde kolem roku 2001 a který bude dříve či později ve Fedoře (i jiných distribucích) nahrazen balíčkem *iproute* (kam patří program *ip*).

```
ifconfig
```

Výstupem tohoto příkazu by mělo být

```
em1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.34.4.75 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.34.5.255
    inet6 2620:52:0:2204:223:7dff:fec3:ca2c prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    inet6 fe80::223:7dff:fec3:ca2c prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:23:7d:c3:ca:2c txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 238264 bytes 200215753 (190.9 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 147634 bytes 31100401 (29.6 MiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
    device interrupt 17
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 0 (Local Loopback)
    RX packets 6365 bytes 931013 (909.1 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 6365 bytes 931013 (909.1 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Hledané IP adresy jsou v tomto případě uvedeny v části `em1`: opět za položkami `inet` a `inet6`.

## 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 *doménového jména* nebo *IP adresy*. Činnost programu ukončíte stiskem kombinace kláves `CTRL+c`.

```
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 mapování cesty k Vámi specifikovanému serveru. Tímto způsobem lze zjistit, kde konkrétně došlo k problémům ve spojení. Cílový server lze opět identifikovat pomocí *doménového jména* nebo *IP adresy*. Činnost programu lze předčasně ukončit stiskem kombinace kláves `CTRL+c`.

```
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.nsnnet.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.nsnnet.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
```

## mtr

Příkaz `mtr` je kombinací příkazů `ping` a `traceroute`. Program průběžně vypisuje celkový stav a ukončíte ho klávesou `q`. Příkaz musí být spuštěn uživatelem `root`, má-li být použitelný i obyčejnými uživateli, musíte mu nastavit `SUID` bit příkazem `chmod u+s /usr/sbin/mtr`.

```
/usr/sbin/mtr
```

```
My traceroute [v0.71]
opteron.pslib.cz (0.0.0.0) Thu Dec 4 23:20:53 2008
Keys: Help Display mode Restart statistics Order of fields quit
          Packets
Host      Loss%  Last  Avg  Best  Wrst  StDev
1. neptun.pslib.cz      0.0%  0.1  0.2  0.1  0.2  0.0
2. ten155-r1-nextel.cesnet.cz  0.0%  0.7  0.6  0.4  0.7  0.2
3. nix1.gin.cz          0.0%  4.3  88.0  4.3  193.5  96.5
4. r2-bbs.gin.cz       0.0%  4.4  4.4  4.3  4.4  0.1
5. fedora.ipex.cz      0.0%  4.4  4.5  4.4  4.6  0.2
```

## Otevření / uzavření portů

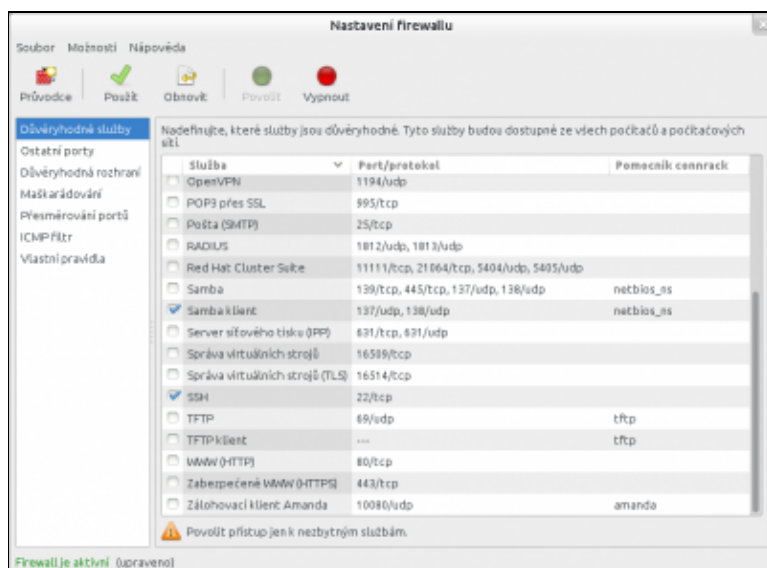


Základním nástrojem ochrany počítačů je firewall. Každý počítač je v síti jedinečně určen tzv. *IP* adresou. Jestliže však některá z aplikací chce s tímto počítačem komunikovat, musí znát nejen jeho *IP* adresu ale také tzv. port, který musí být otevřen.

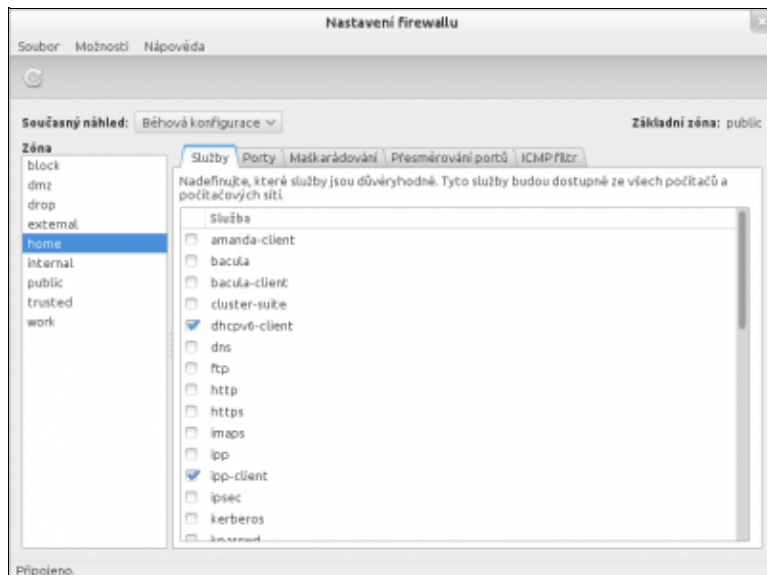
Velice často jsou pojmy *IP* adresa, port a firewall vysvětlovány na následujícím příkladu. Jestliže potřebujete zajít např. na úřad, musíte znát v zásadě dvě věci - adresu domu, kde se úřad nachází (*IP* adresa), a číslo dveří, za kterými sedí úředník, se kterým potřebujete mluvit (port). Význam *IP* je zřejmý - jak již bylo řečeno výše, identifikuje počítač v síti. Co se portů týče, podobně jako úředník naslouchají jednotlivé 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.

Ve Fedoře existují dva druhy firewallů: statické a dynamické. Liší se tím, jak jsou aplikovány změny v nastavení. Zatímco statické pracují s neměnou konfigurací a provedete-li jakoukoliv změnu, musíte firewall restartovat, aby se změna aplikovala, u dynamických lze aplikovat změny za běhu. Statické firewally jsou zpravidla postavené na *iptables*. Patří mezi ně i nástroj *Firewall* (system-config-firewall), který byl donedávna výchozím nástrojem pro nastavení firewallu ve Fedoře. Mezi pokročilejší statické nástroje pro nastavení firewallu patří Firestarter.



Výchozím firewallem ve Fedoře je nyní *firewalld*, který patří mezi dynamické. Jeho nastavení můžete měnit dvěma nástroji: grafickým *firewall-config* a textovým *firewall-cmd*. *Firewalld* podporuje tzv. zóny, což jsou profily o různé přísnosti firewallu, které lze přiřadit jednotlivým sítím. Někde na bezdrátové síti v kavárně tak můžete mít nastavený přísný režim, protože se jedná o nedůvěryhodnou síť, zatímco doma na drátové síti budete mít nejbenevolentnější režim, protože to je pro vás důvěryhodná síť. Více se o *firewalld* můžete dozvědět v [článku](#) na [fedora.cz](http://fedora.cz).



Jak můžete na obrázku vidět, v levém sloupci je seznam dostupných zón. V pravém sloupci vidíte, seznam definovaných služeb a indikaci toho, jestli jsou pro danou zónu zapnuté nebo ne. Berte v úvahu, že všechny změny, které v tomto náhledu provedete, jsou pouze dočasné. Chcete-li provádět trvalé změny, vyberte v horní části okna u *Současný náhled* volbu *Trvalá konfigurace*. Budete požádáni o heslo roota a potom budete moci provádět trvalé změny. V tomto náhledu se objeví také další možnosti nastavení. Budete moci přidávat či odebírat zóny, upravovat služby apod.

Chcete-li nastavit zóny pro jednotlivé sítě, běžte do *Možnosti Nastavení zón připojení*, vyberte síť, pro kterou chcete síť nastavit a klikněte na *Upravit*. V dialogovém okně, které se otevře, můžete změnit zónu na kartě *Obecné*. Výchozí zónou pro všechny sítě je *public*. Změnit výchozí zónu můžete v *Možnosti Změnit výchozí zónu*.

Jak už bylo řešeno, *firewallD* lze ovládat v příkazové řádce pomocí nástroje *firewall-cmd*. Mezi základní příkazy patří:

Zjištění, jaká zóna je aktivovaná:

```
firewall-cmd --get-active-zone
```

Vypsání dostupných zón:

```
firewall-cmd --get-zones
```

Ukázková změna zóny pro vybrané síťové rozhraní:

```
firewall-cmd --zone=home --change-interface=wlan0
```

Vypsání povolených služeb pro danou zónu:

```
firewall-cmd --zone=home --list-services
```

Vypsání povolených portů pro danou zónu:

```
firewall-cmd --zone=home --list-ports
```

Nebo si můžete nechat vypsát všechna nastavení pro danou zónu:

```
firewall-cmd --zone=home --list-all
```



Přidání a odebrání portu v dané zóně:

```
firewall-cmd --zone=home --add-port=2222/tcp
firewall-cmd --zone=external --remove-port=2222/tcp
```

Pokud chcete, aby byly změny trvalé, tedy i např. po restartu počítače, přidejte k příkazům parametr `permanent`. Tyto změny se ale projeví právě až po restartu `firewalld` nebo restartu celého systému.

Pokud vám základní nastavení firewallu nestačí, vězte, že `firewalld` podporuje tzv. bohatý jazyk pro vytváření komplexních pravidel. Více se o možnostech tohoto jazyku můžete dozvědět na [jeho wiki stránce](#), nebo v dokumentaci `firewalld`, kterou zobrazíte příkazem `man firewall-cmd`.

**⚠ Upozornění** Původní nástroj `Firewall` (`system-config-firewall`) nemůže běžet zároveň s `firewalld`. Chcete-li tedy používat tradiční `firewall`, musíte `firewalld` vypnout. To provedete příkazy:

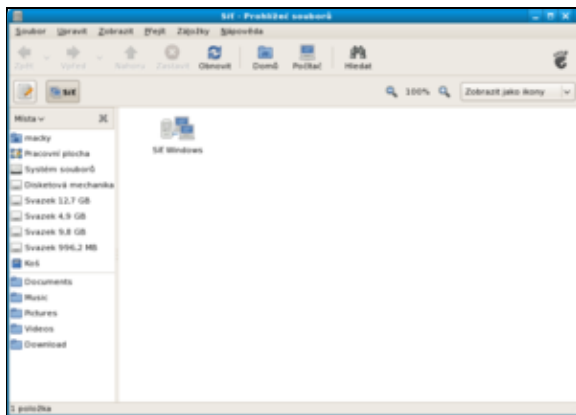
```
systemctl stop firewalld.service
systemctl disable firewalld.service
```

Seznam defaultních portů pro jednotlivé aplikace naleznete např. na stránkách [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_TCP\\_and\\_UDP\\_port\\_numbers](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers).

## Procházení okolních počítačů

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Předpokládejme, že síťová připojení jsou správně nakonfigurována. Procházet místa v síti lze pomocí nabídky *Aplikace Místa Sítí*.

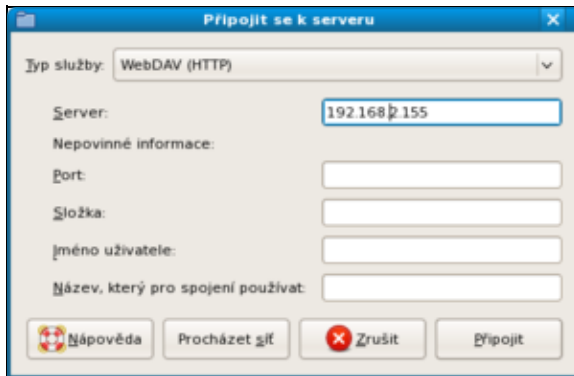


Pokud počítače nebo síťové složky nebudou nalezeny, zkuste je zapsat přímo přes nabídku *Místa Připojit se k serveru*.

## Připojování 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 *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](#).

## Sdílení připojení k internetu

- Přečtěte si kapitolu [Zjistění IP adresy počítače s Fedorou](#).

**Toto je pokročilé téma a vyžaduje hlubší znalosti konfigurace sítě.** Umožňuje vám vytvořit z jednoho z vašich počítačů tzv. směrovač (router) a pomocí něj vytvořit malou domácí síť se sdíleným připojením k internetu.

Počítač který určíte jako směrovač bude mít pro náš popis jméno **brána**. Počítač který se přes bránu bude připojovat budeme nazývat **klient**.

Nejdříve nakonfigurujeme počítač *brána*. Ten musí mít minimálně dvě síťová rozhraní. V našem případě to bude *eth0*, kterým se připojujeme k poskytovateli internetu a *eth1* na které se připojuje *klient*.

### Nastavení adres rozhraní brány

Nastavení adres můžete provést mnoha způsoby. Buď z *NetworkManageru* nebo ze správy sítě nebo editací konfiguračního souboru. Pokud používáte *NetworkManager* nepoužívejte správu sítě a obráceně! *Pro směrovač brána doporučujeme vypnout službu NetworkManager zapnout službu Síť a používat správu sítě.*

Adresa rozhraní *eth0* je přidělována od poskytovatele připojení, nejčastěji z jeho směrovače přes DHCP. Nastavte jej je tedy pro příjem adresy přes DHCP.

Adresu rozhraní *eth1* je potřeba napevno nastavit na některý z tzv. privátních rozsahů. Nejčastěji z oblasti 192.168.x.x. Pro naše potřeby ji nastavíme na 192.168.10.1 a masku na 255.255.255.0.

### Konfigurace směrování

V první řadě je potřeba povolit na *bráně* funkci směrování paketů

```
gedit /etc/sysctl.conf
```

Změňte či přidejte

```
# Controls IP packet forwarding
net.ipv4.ip_forward = 1
```

Nainstalujte *dnsmasq* server

```
dnf install dnsmasq
```

*dnsmasq* zajišťuje přeposílání překladů internetových adres z klienta na jmenné servery poskytovatele a zároveň umožňuje vytvořit jednoduchý DHCP server, který přiděluje IP adresu klientovy. Je potřeba ho ale nastavit.

```
gedit /etc/dnsmasq.conf
```

minimální nastavení by mělo vypadat asi následovně (nápovědu k položkám naleznete přímo v souboru)

```
domain-needed
filterwin2k
interface=eth1
dhcp-range=192.168.10.127,192.168.10.254,255.255.255.0,59m
#dhcp-host=00:AA:BB:CC:DD:EE,klient,192.168.10.130
dhcp-leasefile=/var/lib/dnsmasq/dnsmasq.leases
```

Zajistěte aby se služba *dnsmasq* pouštěla při startu počítače. Buď povolením v *system-config-services* (*SystémSprávaSlužby*) nebo příkazem

```
chkconfig dnsmasq on
```

Dále je potřeba povolit překlad adres vaší klientské sítě tak, aby se pro síť internet tvářila jako jeden počítač. V tomto případě jako *brána*.

Spusťte *system-config-firewall* (*SystémSprávaFirewall*, v konzoli můžete použít *system-config-firewall-tui*) a v sekci *Maškarádování*, zaškrtněte pod *eth+* rozhraní *eth0* (to jest rozhraní *brány* za něž se bude maskovat *klient*). Tím jste povolil tzv. NAT (Network address translation).

Ve stejném nástroji v sekci *Důvěryhodná rozhraní* zaškrtněte pod *eth+* rozhraní *eth1*. Tím jste povolili přístup VŠECH paketům z vašeho *klienta* na *bránu*.

**Poznámka:** Toto nastavení učiní *bránu* napadnutelnou z *klienta*. Je proto potřeba, aby i váš *klient* měl dobré zabezpečení před viry a napadením z vnějšku.

**Tím je konfigurace *brány* dokončena.** Proved'te její restart.

## Konfigurace klienta

Konfigurace *klienta* je velice jednoduchá a vyžaduje pouze nastavení získávání adresy pro *klienta* přes DHCP. Zde již záleží na použitém OS. Ve *Fedoře* opět buď přes *NetworkManager* nebo přes správu sítě.

## Ověření funkce

Po restartu *brány* zkontrolujte, že rozhraní *eth0* má přidělenou adresu od poskytovatele.

```
ip addr show eth0
```

zkontrolujte, že můžete přistupovat na internet, např.

```
ping moje-fedora.cz
```

zkontrolujte nastavení rozhraní *eth1*, kde musí být vámi nastavená adresa 192.168.10.1

```
ip addr show eth1
```

Připojte *klienta* a v záznamech systému (`/var/log/messages`) by se měla objevit žádost a přidělení adresy pro klienta cca takto

```
dnsmasq[30214]: DHCPDISCOVER(eth1) 192.168.10.130 00:AA:BB:CC:DD:EE
dnsmasq[30214]: DHCPOFFER(eth1) 192.168.10.130 00:AA:BB:CC:DD:EE
dnsmasq[30214]: DHCPREQUEST(eth1) 192.168.10.130 00:AA:BB:CC:DD:EE
dnsmasq[30214]: DHCPACK(eth1) 192.168.10.130 00:AA:BB:CC:DD:EE
```

Ověřte, že z *klienta* můžete přistupovat na *bránu* a dále do internetu

1. ping 192.168.10.1
2. ping <adresa rozhraní eth1>
3. ping mojefedora.cz

Pokud selhává krok 1 pak váš klient nemá správně přidělenou adresu a nekomunikuje s bránou.

Pokud selhává krok 2 máte na bráně špatně nastavené směrování.

Pokud selhává krok 3 máte na bráně špatně nastaven dnsmasq a tento nepřekládá adresy nebo máte špatně nastaven Maškarádování.

---

[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- Sdílení souborů a adresářů
  - ◆ Sdílení souborů pomocí protokolu WebDAV
  - ◆ Sdílení adresářů pomocí serveru Samba

Hlavní stránka

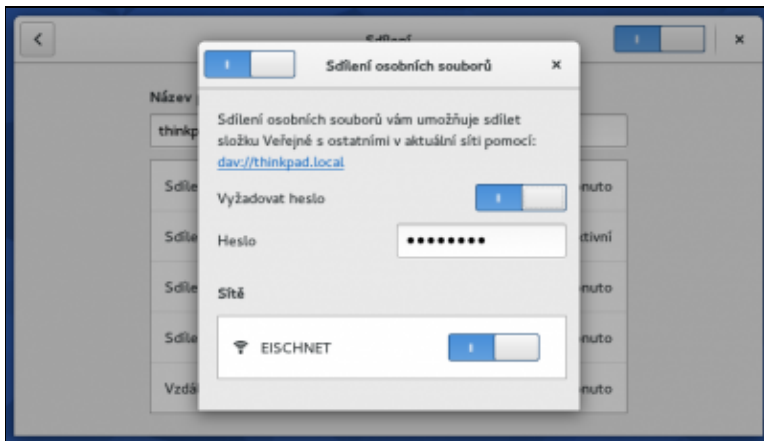
## Sdílení souborů a adresářů



Sdílení souborů a adresářů je ve *Fedore* možné různými způsoby. V této kapitole je popsán sdílení souborů přes *WebDAV*, který je rozšířením protokolu *HTTP*. Hodí se pro jednoduché sdílení mezi linuxovými počítači. Chcete-li pokročilejší sdílení adresářů, které je nativně podporováno i ve *Windows*, zvolte *Sambu*, která je popsána podrobně dále v kapitole.

### Sdílení souborů pomocí protokolu WebDAV

Nejjednodušším způsobem, jak sdílet soubory s ostatními počítači, je protokol *WebDAV*. Je totiž podporovaný již ve výchozí instalaci. Nastavení, jak ho můžete vidět na obrázku níže, naleznete v *NastaveníSdíleníSdílení osobních souborů*. Tam můžete jedním kliknutím aktivovat pro danou síť sdílení složky *Veřejné*, která se nachází ve vašem domovském adresáři. Přístup můžete také chránit heslem. Dejte si také pozor na to, že sdílení nebude pro vzdálený počítač dostupné, dokud bude složka *Veřejné* prázdná.



Ke sdílené složce se můžete jednoduše připojit z jiného počítače třeba pomocí *Nautilu*. Buď přes *Procházet síť*, kde by se mělo sdílení automaticky objevit, nebo přes *Připojit k serveru*, kde musíte zadat adresu sdílení, kterou máte uvedenou v nastavení.

### 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. Velice podrobnou knihu o *Sambě* v anglickém jazyce naleznete na

[https://www.samba.org/samba/docs/using\\_samba/toc.html](https://www.samba.org/samba/docs/using_samba/toc.html).

## Instalace serveru Samba

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

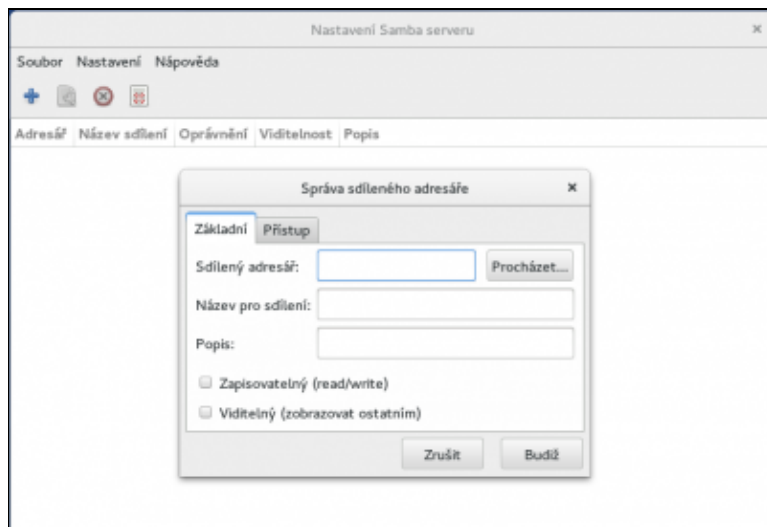
Server *Samba* lze nainstalovat přes terminál

```
dnf -y install samba
dnf -y install samba-client
dnf -y install system-config-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 *Samba* (balíček *system-config-samba*).



Takto je možné nastavit sdílený adresář a přiřadit mu uživatele, kteří k němu mohou přistupovat.

## Konfigurace pomocí příkazové řádky

Následující text se zabývá základním nastavením *Samby* pomocí příkazové řádky. Podrobnosti týkající se nastavení *Samby* naleznete na stránkách [https://www.samba.org/samba/docs/using\\_samba/toc.html](https://www.samba.org/samba/docs/using_samba/toc.html) popř. <http://samba.org/samba/docs/man/Samba-HOWTO-Collection/>.

### Kontrola protokolu TCP/IP

Aby bylo možné sdílet adresáře mezi *Windows* a *Linuxem* je třeba, aby byl na počítači s *Windows* správně nastaven protokol *TCP/IP*. Na straně *Fedory* by problémy s podporou tohoto protokolu nastat neměly.

Funkčnost protokolu *TCP/IP* lze velice snadno ověřit z *Linuxu* pomocí

```
ping -c 10 ip_adresa
```

**Poznámka:** *IP* adresu počítače s nainstalovanými *Windows 7* lze zjistit následujícím způsobem. Klikněte na *Start Ovládací panely Centrum síťových připojení a sdílení*. V okně *Změnit nastavení adaptéru* pak dvakrát klikněte na ikonu, která znázorňuje Vaše síťové připojení. Přejděte na záložku *Podpora* a opište číslo uvedené

za položkou *Adresa IP<sup>1)</sup>*. Další možností, jak získat *IP* adresu, je v příkazovém řádku *Windows* zadat `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 *Windows*.

### Nastavení uživatelských účtů

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace serveru Samba](#)

Nezbytný předpokladem fungování *Samby* je správné nastavení uživatelských účtů ve *Fedoře*, *Windows* a *Sambě*.

### Samba

Noví uživatelé *Samby* jsou mapováni na již existující systémové uživatele *Fedory*. Tato vazba je definována v souboru

```
/etc/samba/smbusers.
```

```
gedit /etc/samba/smbusers
```

Do souboru `smbusers` přidejte následující řádek

```
systemovy_uzivatel = samba_uzivatel1 [ samba_uzivatel2 ... ]
```

a soubor uložte. Tento zápis slouží k výše zmiňovanému mapování mezi systémovými uživateli a uživateli *Samby*. Defaultně je v souboru `smbusers` uvedeno

```
# Unix_name = SMB_name1 SMB_name2 ...
root = administrator admin
nobody = guest pcguest smbquest
```

Superuživatel je tak např. pro účely *Samba* serveru namapován na uživatele `administrator` a `admin`. Obecně se doporučuje používat pro účely *Samby* jména uživatelů odpovídající systémovým uživatelům.

Dále je třeba nově vytvořenému uživateli *Samby* nastavit heslo. Heslo konkrétního uživatele je možné nastavit popř. editovat pomocí

```
smbpasswd -a samba_uzivatell
```

Smazat uživatele lze pak pomocí

```
smbpasswd -x samba_uzivatell
```

a následným smazáním příslušného řádku v souboru `/etc/samba/smbusers`.

## Windows

Na počítači s *Windows* vytvořte účet, jehož uživatelské jméno a heslo se shoduje s linuxovým účtem vybraného uživatele. Cílem tedy je, aby pod *Linuxem* a *Windows* existovali dva stejní uživatelé - v opačném případě nebude níže popsán postup fungovat.

Nového uživatele pod *Windows XP* vytvoříte tak, že přes nabídku *Start Nastavení Ovládací panely* vyvoláte okno *Ovládací panely*, kde kliknete na ikonu *Uživatelské účty*. V okně *Uživatelské účty* pokračujte odkazem *Vytvořit nový účet* a postupujte dle instrukcí průvodce.

## Nastavení firewallu

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Otevření / uzavření portů](#).

Nezbytnou podmínkou pro fungování *Samby* je její povolení na firewallu. Port 901, přes který *Samba* komunikuje, je v případě *Fedory* standardně uzavřen. Povolit komunikaci přes tento port můžete pomocí nabídky *Systém Správa Firewall*.

## Připojení sdílených adresářů na počítači s OS typu Windows

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace serveru Samba](#).
- Přečtěte si kapitolu [Kontrola protokolu TCP/IP](#).
- Přečtěte si kapitolu [Nastavení uživatelských účtů](#).
- Přečtěte si kapitolu [Nastavení firewallu](#).

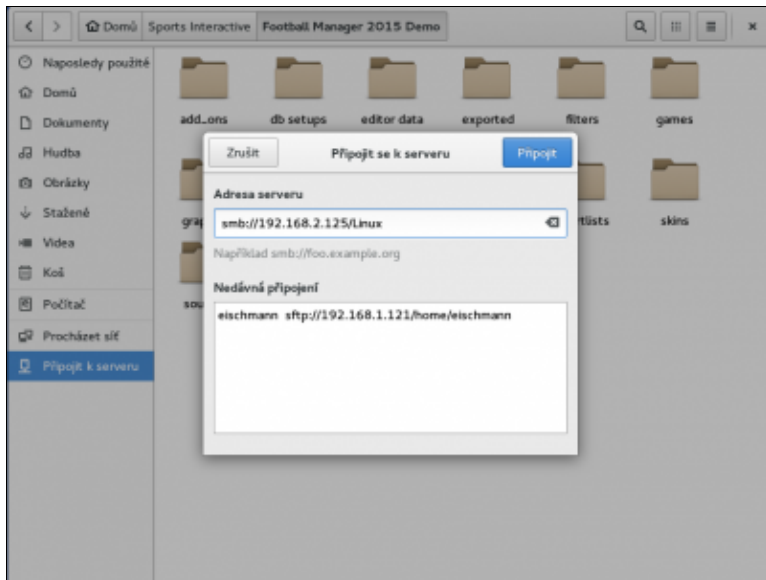
## Sdílený adresář

Po té, co jste zkontrolovali funkčnost protokolu *TCP/IP*, provedli nezbytná nastavení uživatelských účtů a otevřeli port 901 na firewallu (ve *Fedora Workstation* by měl být ve výchozím stavu povolený), je možné přistoupit k vytvoření sdíleného adresáře. 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.

## Připojení v Nautilu

V *Linuxu* se můžete ke vzdálenému adresáři připojit nejjednodušeji ve správci souborů *Nautilus*, kde ve sloupci nalevo kliknete na *Připojit k serveru*. Adresu serveru zadejte ve tvaru, jak to můžete vidět na obrázku níže.





### Připojení v příkazové řádce

Dalším krokem je vytvoření adresáře na počítači s *Linuxem*, kam připojíte obsah sdíleného adresáře.

```
mkdir /media/smb
chmod 777 /media/smb
```

Předpokládejme, že počítač s *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=samba_uzivatell
password=heslo
```

Nově vytvořený soubor uložte. Dále nastavte k tomuto souboru přístupová práva.

```
chmod 700 /root/.smbcredentials
```

Proveďte zázalohování 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 credentials=/root/.smbcredentials
```

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 [Kontrola protokolu TCP/IP](#).
- Přečtěte si kapitolu [Nastavení uživatelských účtů](#).
- Přečtěte si kapitolu [Zjištění IP adresy počítače s Fedorou](#).
- Přečtěte si kapitolu [Nastavení firewallu](#).

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*.

### Konfigurační soubor Samby

Nejprve je třeba zkontrolovat funkčnost protokolu *TCP/IP* na počítači s *OS Windows*, provést nezbytná nastavení uživatelských účtů a otevřít port 901 na firewallu. Dalším krokem je pak 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 proveďte zálohu původního konfiguračního souboru.

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.bak
```

Následně otevřete konfigurační soubor v textovém editoru

```
gedit /etc/samba/smb.conf
```

a obsah souboru zaměňte za<sup>2)</sup>

```
[global]
    workgroup = SKUPINA
    wins support = Yes
    security = user
    username map = /etc/samba/smbusers

[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 konfigurační 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*.

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
```

### Připojení / odpojení sdíleného adresáře

Dále je třeba spustit démona `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 -U samba_uzivatel1%heslo
```

kde uvedená *IP* adresa patří tentokrát počítači s *Fedorou*<sup>3)</sup> a *samba\_uzivatel1* představuje *Samba* alias pro uživatele, který je společný *Fedoře* a *Windows*.

Nyní nastal čas přesunout s k počítači s *Windows*. Přihlašte se pod stejným uživatelem, jakého jste specifikovali parametrem `-U` u výše uvedeného příkazu `smbclient`. Klikněte na *Místa v síti* a v části *Práce se síti* pak na ikonou *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.

---

### Hlavní stránka

<sup>1)</sup> Mělo by se jednat o číslo typu 192.168.2.125.

<sup>2)</sup> Jedná se o naprosto základní nastavení. Aplikace *Samba* pochopitelně dovoluje nastavení mnohem většího počtu parametrů. To však přesahuje možnosti této příručky.

<sup>3)</sup> Tuto adresu je pochopitelně nutné modifikovat!

## Obsah

- Vzdálená obrazovka
  - ◆ Povolení sdílení obrazovky
  - ◆ Připojení ke vzdálené obrazovce

Hlavní stránka

## Vzdálená obrazovka

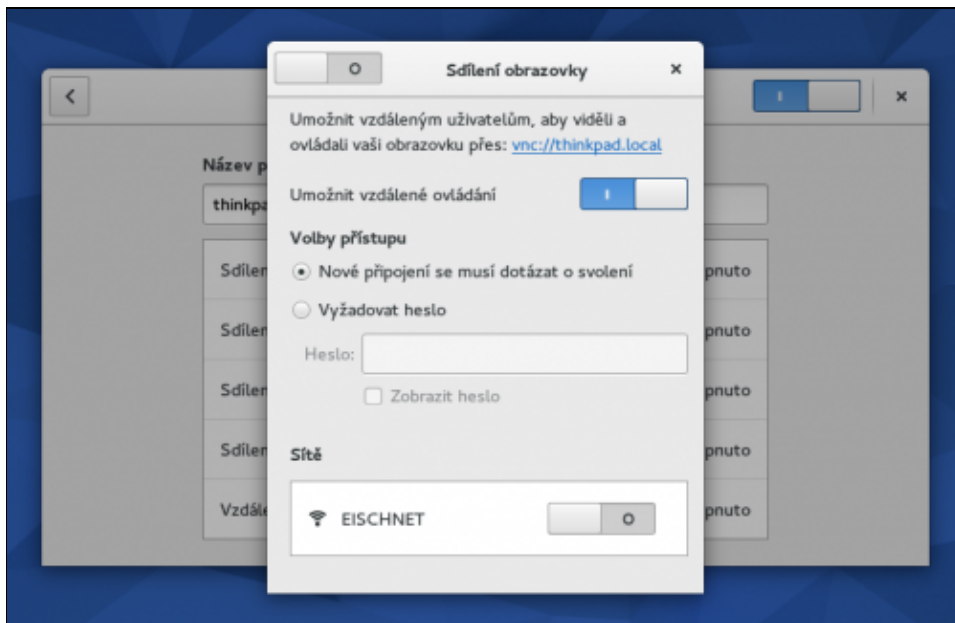


Vzdálená plocha Vám umožní přihlásit se ke vzdálenému počítači a pracovat s jeho aplikacemi, daty na něm uloženými, provádět nastavení systému apod.

### Povolení sdílení obrazovky

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Připojení ke vzdálené obrazovce

Fedora Workstation má již předinstalovanou podporu jak pro přístup, tak pro sdílení vzdálené obrazovky. Na počítači, ke kterému se budete chtít vzdáleně připojit, běžte do *Nastavení* *Systém* *Sdílení*. V pravo nahoře povolte obecné sdílení a potom klikněte na *Sdílení obrazovky*. Zobrazí se vám okno jako na obrázku níže. V něm si můžete vybrat, jestli chcete, aby bylo možné obrazovku jen vidět nebo ji i ovládat. Autentizaci lze nastavit dvěma způsoby: buď potvrdíte požadavek, až se vzdálený počítač bude chtít k obrazovce připojit, nebo nastavíte heslo. Jste-li připojení do více sítí, můžete si vybrat, v které budete obrazovku sdílet. Nahoře pak máte napsanou adresu kterou musíte zadat do klienta, který se bude k obrazovce připojovat.



Alternativně můžete obrazovku sdílet přes protokol *RDP*, což se hodí v případě, že se k ní chcete připojovat z Windows, protože tento protokol je jim vlastní a není potřeba doinstalovávat žádný další software. *RDP* protokol zprovozníte následujícími příkazy:

```
dnf -y install xrdp
systemctl start xrdp.service
systemctl enable xrdp.service
```

⚠ Ve Fedoře 21 má xrdp problém nastartovat, pokud je zapnutý SELinux. Chyba je [nahlášena](#) a v českém fóru naleznete [řešení](#).

## Připojení ke vzdálené obrazovce

Chcete-li se připojit ke vzdálené obrazovce, potřebujete typicky:

- znát IP adresu vzdáleného počítače,
- mít otevřený port 5900 pro VNC a 3389 pro RDP (ve Fedora Workstation by nemělo být nutné je otevírat, pokud máte výchozí nastavení firewallu),
- povolit sdílení obrazovky na vzdáleném počítači.

### Na počítači s Fedorou

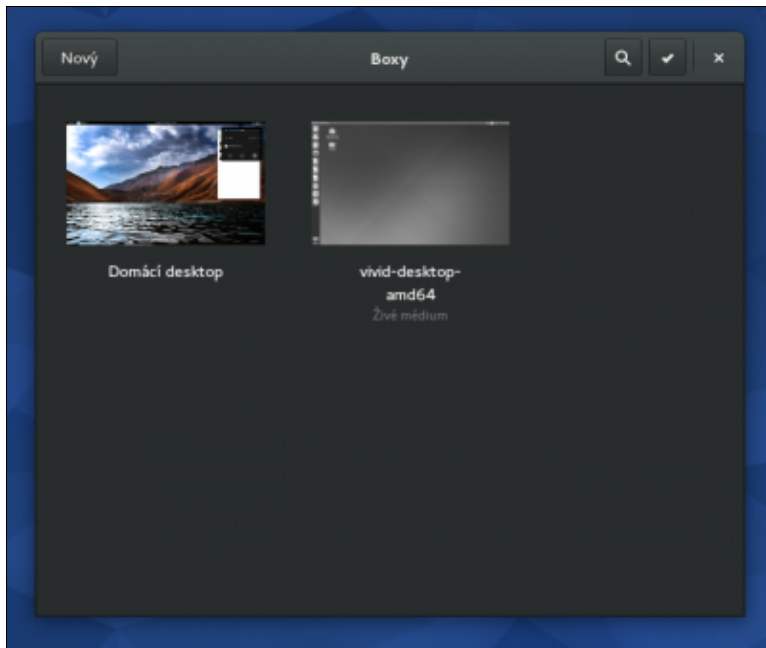
- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Povolení sdílení obrazovky](#).

Připojení ke vzdálené obrazovce lze realizovat přes několik protokolů. Nejrozšířenějším a multiplatformním je VNC, které se používá také pro sdílení obrazovky ve Fedoře, které jsme si popsali v kapitole výše. Druhým rozšířeným je RDP, který se používá převážně ve Windows, ale podporují ho i nástroje v Linuxu. Třetím je SPICE, který slouží k připojování k obrazovkám virtuálních strojů.

### Pomocí VNC

Připojit se vzdálené obrazovce pomocí VNC lze pomocí hned dvou nástrojů, které jsou ve *Fedora Workstation*. Prvním z nich je *Prohlížeč vzdálené plochy*. Pokud jej náhodou nemáte nainstalovaný, naleznete jej pod balíčkem *vinagre*. Na obrázku níže vidíte přihlašovací dialog.

Druhým jsou *Boxy*, kde vlevo nahoře kliknete na tlačítko *Nový* a z nabídky vyberete *Zadejte URL adresu*. Poté zadáte adresu a vpravo nahoře kliknete na *Pokračovat*. Tím se vytvoří nový box, který bude sloužit pro připojení k obrazovce vzdáleného počítače. Výhodou *Boxů* oproti *Prohlížeči vzdálené obrazovky* je to, že velikost obrazovky se přizpůsobí velikosti okna a nemusíte tak posouvat.



### Pomocí RDP

Chcete-li se připojit přes RDP, tedy typicky na počítač s Windows, můžete taktéž použít výše zmíněný *Prohlížeč vzdálené plochy*. Nicméně tento nástroj může mít v určitých případech s RDP problémy. V takovém případě doporučujeme jednoho ze speciálních klientů na RDP, třeba aplikaci *Remmina*, kterou doinstalujete příkazem:

```
dnf -y install remmina remmina-plugins-rdp
```

### Na počítači s OS Windows

Ze stránek [www.tigervnc.org](http://www.tigervnc.org) si stáhněte TigerVNC pro *OS Windows*.

Aplikaci *vncviewer* spustíte přes nabídku *Start Všechny programy TigerVNC VNC Viewer 4 Run VNC Viewer*. Do okna *VNC Viewer: Connection Details* stačí zadat IP adresu počítače, k jehož vzdálené ploše chcete přistupovat, a číslo portu 5900 ve tvaru `ip_adresa:5900`.

---

[Hlavní stránka](#)

[Hlavní stránka](#)

## Databázový server



Mezi nejznámější databázové servery používané pod *OS Linux* patří jednoznačně *MySQL* a *PostgreSQL*. Obecně se má za to, že *MySQL* je z této dvojice rychlejší, *PostgreSQL* 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.

**Poznámka:** Ve Fedoře se nachází databáze MariaDB, které je zpětně kompatibilní s databází MySQL (jedná se o její fork). Veškeré úkony a návody platné pro MySQL jsou tak platné i v rámci MariaDB.

Pozornosti zájemcům o *MySQL* doporučuji [seriál](#) na stránkách [www.linuxsoft.cz](http://www.linuxsoft.cz).

### Instalace databázového serveru MySQL (MariaDB)

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).
- Přečtěte také kapitolu [service to be automatically started at boot time](#)

Databázový server *MySQL* (MariaDB) lze nainstalovat z příkazové řádky pomocí

```
dnf -y install mariadb mariadb-server
```

Pokud se chcete připojit právě z *PHP*, nezapomeňte na správné rozšíření

```
dnf -y install php-mysqldb
```

Následujícím příkazem nastartujeme *MySQL* (MariaDB) server.

```
/usr/bin/systemctl start mariadb.service
```

A pak tímto příkazem zpustíme proces nastavení hesla uživatele *root*.

```
mysqladmin -u root password
```

Program se sám zeptá na heslo, které je potřeba zadat dvakrát stejné (podruhé pro potvrzení), heslo se na obrazovce nezobrazuje.

Taky je možné přímo v terminálu nastavit heslo příkazem :

```
mysqladmin -u root password new_db_user_password
```

[Hlavní stránka](#)



## Obsah

- Webový server
  - ◆ Instalace webového serveru Apache
  - ◆ Instalace PHP
  - ◆ Instalace MySQL (MariaDB)
  - ◆ Tipy na Apache
  - ◆ Namapování adres URL k adresářům mimo /var/www
  - ◆ Změna defaultního portu webového serveru Apache
  - ◆ Vložení RSS do PHP v případě webového serveru Apache
  - ◆ PHP Nástroje

Hlavní stránka

## Webový server



Pomocí trojice aplikací *MySQL* (MariaDB), *PHP* a *Apache* můžete svůj linuxový počítač proměnit v plnohodnotný webový server. O této trojici se někdy hovoří jako o tzv. *LAMP* (*Linux, Apache, MySQL, PHP*). Webový server Apache lze popřípadě nahradit alternativami, z nichž dnes asi nejpopulárnější je webový server Nginx.

### Instalace webového serveru Apache

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.
- Přečtěte si kapitolu Přidání repozitáře.
- Přečtěte také kapitolu service to be automatically started at boot time

*Apache* je pravděpodobně nejpopulárnější webový server používaný nejen pod *Linuxem* 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.

```
dnf -y install httpd
dnf -y install mod_ssl
dnf -y install httpd-manual
dnf -y install mod_perl
dnf -y install mod_auth_mysql
dnf -y install crypto-utils
dnf -y install mod_python
```

Službu `httpd` serveru spustíte příkazem `systemctl`:

```
systemctl start httpd.service
```

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

```
dnf -y install php
dnf -y install php-mysql
systemctl restart httpd.service
```

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 (MariaDB)

- 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* (MariaDB) spustíte pomocí

```
systemctl start mariadb.service
```

**phpMyAdmin** - webové rozhraní databáze *MySQL* (MariaDB) jež je přístupné na adrese <http://localhost/phpMyAdmin> doinstalujete příkazem

```
dnf install phpMyAdmin
```

## 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

```
systemctl restart httpd.service
```

uživatelské rozhraní Nastavení Serveru HTTP (Aplikace > Systémové nástroje > HTTP) doinstalujete pomocí příkazu

```
dnf -y install system-config-httpd
```

## 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* umísťovat do adresáře `/var/www`. Toto nastavení je však možné změnit.

Do příkazové řádky zadejte

```
gedit /etc/httpd/conf.d/alias.conf
```

a vložte následující řádky do nově vytvořeného souboru `alias.conf`

```
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 restartujte webový server pomocí

```
systemctl restart httpd.service
```

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 defaultní 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 textové 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

```
systemctl restart httpd.service
```

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 (Really Simple Syndication)** 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 být 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">
/**/
/*
  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;
}

/*]]&gt;*/</pre>
</div>
<div data-bbox="115 940 214 958" data-label="Page-Footer">08/12/2016</div>
<div data-bbox="867 940 950 958" data-label="Page-Footer">248/283</div>
```

```

</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>.

## PHP Nástroje

### Zend Framework

Zend Framework je open-source sada nástrojů pro vývojáře webových aplikací. Slouží k efektivnímu ovládní aplikace, podpoře mnoha web technologií, přehlednosti v rozsáhlých projektech, bezpečnosti aplikace. Využívá aplikačního modelu MVC - Model View Controller. Pro pochopení principů frameworku existuje na internetu spousta video tutoriálů a referenční příručka. Stránky projektu: <http://www.zendframework.com/>

Tento návod pochází od JR z <http://www.if-not-true-then-false.com/2010/install-zend-framework-on-fedora-centos-red-hat-rhel/>

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace databázového serveru MySQL](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace webového serveru Apache](#).

**Instalace Zend Framework**

Nainstalujte repozitář REMI

```
rpm -Uvh http://download1.rpmfusion.org/free/fedora/rpmfusion-free-release-stable.noarch.rpm
rpm -Uvh http://download1.rpmfusion.org/nonfree/fedora/rpmfusion-nonfree-release-stable.noarch.rpm
rpm -Uvh http://rpms.famillecollet.com/remi-release-14.rpm
```

**Minimální instalace ZF** (instaluje minimální množství souborů potřebných pro spuštění aplikace)

```
dnf --enablerepo=remi install php-ZendFramework
```

**Plná instalace ZF** (obsahuje všechny dodávané knihovny, DOJO a JQuery, ukázky apod.)

```
dnf --enablerepo=remi install php-ZendFramework* --exclude php-ZendFramework-Db-Adapter-Oracle
```

*poznámka: Zend Framework Oracle DB Adapter vyřadíme, protože k běhu vyžaduje doinstalování závislostí Oracle, které bez dalšího nastavení nepracují.*

**Vlastní instalace**

```
dnf --enablerepo=remi install komponenta_z_následujícího_seznamu
```

php-ZendFramework: *Leading open-source PHP framework*

php-ZendFramework-Auth-Adapter-Ldap: *Zend Framework LDAP Authentication Adapter*

php-ZendFramework-Cache-Backend-Apc: *Zend Framework APC cache backend*

php-ZendFramework-Cache-Backend-Memcached: *Zend Framework memcache cache backend*

php-ZendFramework-Cache-Backend-Sqlite: *Zend Framework sqlite back end*

php-ZendFramework-Captcha: *Zend Framework CAPTCHA component*

php-ZendFramework-Db-Adapter-Firebird: *Zend Framework database adapter for InterBase*

php-ZendFramework-Db-Adapter-Mysqli: *Zend Framework database adapter for mysqli*

php-ZendFramework-Db-Adapter-Oracle: *Zend Framework database adapter for Oracle*

php-ZendFramework-Dojo: *Zend Framework Dojo Toolkit integration component*

php-ZendFramework-Feed: *Live syndication feeds helper*

php-ZendFramework-Gdata: *Google Data APIs*

php-ZendFramework-Ldap: *Basic LDAP operations API*

php-ZendFramework-Pdf: *PDF file handling helper*

php-ZendFramework-Search-Lucene: *Apache Lucene engine PHP port*

php-ZendFramework-Services: *Web service APIs for a number of providers*

php-ZendFramework-Soap: *SOAP web services server part helper*

php-ZendFramework-demos: *Demos for the Zend Framework*

php-ZendFramework-extras: *Zend Framework Extras (ZendX)*

php-ZendFramework-tests: *Unit tests for the Zend Framework*

### Vytvoření nového ZF projektu

Zkontrolujte dostupnost příkazu zf a verzi Zend Framework

```
zf show version
```

Přesuňte se do kořenového adresáře Vašeho serveru

```
cd /var/www/html
```

Pomocí příkazu zf vytvořte nový projekt

```
zf create project test-project
```

Nakopírujte si soubory Zend do knihovny projektu

```
cd /var/www/html/test-project/library
cp -R /usr/share/php/Zend .
```

Zkontrolujte obsah adresáře projektu a obsah knihoven

```
test-project
|-- application
|   |-- Bootstrap.php
|   |-- configs
|   |   `-- application.ini
|   |-- controllers
|   |   |-- ErrorController.php
|   |   `-- IndexController.php
|   |-- models
|   `-- views
|       |-- helpers
|       `-- scripts
|           |-- error
|           |   `-- error.phtml
|           `-- index
|               `-- index.phtml
|-- docs
|   `-- README.txt
|-- library
|   `-- Zend -> /usr/share/php/Zend
|-- public
|   `-- index.php
`-- tests
    |-- application
    |   `-- bootstrap.php
    |-- library
    |   `-- bootstrap.php
    `-- phpunit.xml
```

-----  
16 adresářů, 11 souborů

Funkčnost zkontrolujete ve webovém prohlížeči na domovské url projektu <http://localhost/test-project/public/>

```
firefox http://localhost/test-project/public/
```

## Směrování (Routes)

Index.php celého projektu je umístěn ve složce public. Je to jediný PHP soubor ve veřejně přístupné části projektu. V případě ZF nebo Nette Framework jsou v něm zadány pouze cesty ke spuštění aplikace (include). Aby bylo možné procházet virtuální složky musíme vytvořit a nebo upravit soubor .htaccess tak, aby při zadání jakékoli cesty nad public směřoval na soubor index.php s výjimkou adres obrázků, stylů, sriptů a souborů určených k downloadu.

```
su -
gedit /var/www/html/test-project/public/.htaccess
```

Pomocí příkazů RewriteRule provedeme potřebné úpravy směrování v souboru .htaccess a uložíme je. **Například**

```
RewriteEngine On
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} -s [OR]
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} -l [OR]
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} -d
RewriteRule ^.*$ - [NC,L]
RewriteRule ^.*$ index.php [NC,L]
```

Framework má mechanismus (router nebo-li směřovač), jehož pomocí rozezná zadanou adresu, zavolá příslušný Controller a provede požadovanou akci. Pokud jej nerozezná nastane výjimka a provede se akce definovaná k výjimce.

## Virtuální host podle jména


Pokud chcete nastavit jména virtuálního hostitele k projektu upravte soubor **hosts**

```
gedit /etc/hosts
```

Řádek který začíná IP adresou 127.0.0.1 upravte tak aby obsahoval požadované adresy. **Například**

```
127.0.0.1 localhost.localdomain localhost testproject.loc www.testproject.loc admin.t
```

*Poznámka: Doménu 1. řádu můžete klidně vynechat. V tomto příkladu byla použita k odlišení produkčního [www.testproject.org](http://www.testproject.org) od vyvíjeného místního [www.testproject.loc](http://www.testproject.loc)*

otevřeme soubor httpd.conf nebo vhosts.conf  V případě ručního zápisu do httpd.conf můžete mít problém s povolením SELinuxu. Proto by se měl používat samostatný soubor konfigurace vhost `/etc/httpd/conf/vhosts.conf`

```
gedit /etc/httpd/conf/httpd.conf
```

a na konec souboru přidáme specifikaci vhost:

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin lh@lh.cz
    DocumentRoot /var/www/html
</VirtualHost>

<VirtualHost www.testproject.loc:80>
    ServerAdmin admin@testproject.org
    DocumentRoot /var/www/html/test-project/public
    ServerName www.testproject.loc
    ServerAlias testproject.loc *.testproject.loc
</VirtualHost>
```



*Poznámka: Toto nastavení se neshoduje s použitím SSL. V takovém případě by se musel použít vhost podle IP*

restartujte server

```
systemctl restart httpd.service
```

**Index** projektu by nyní měl být přístupný na adresách URL:

- <http://localhost/test-project/public>
- <http://127.0.0.1/test-project/public>
- <http://testproject.loc/>
- <http://www.testproject.loc/>
- <http://admin.testproject.loc/>

**Homepage** bude přístupná pouze na adrese nastavené routováním v souboru **bootstrap.php** v aplikační části projektu frameworku.

## Eclipse PHP PDT

PDT - PHP Development Toolkit je rozšíření vývojového prostředí [eclipse](#) od vývojářů Zend. Podporu PHP Projektů doinstalujete pomocí příkazu

```
dnf install eclipse-phpeclipse
```

⚠ Vlastník `/var/www/html` je implicitně Superuživatel. Pokud adresář chcete použít jako pracovní prostor Eclipse, musíte upravit oprávnění k přístupu do adresáře.

⚠ Spouštění prostředí Eclipse jako superuživatel se nedoporučuje

### Adresáře otevřené pro čtení a zápis

Například adresář pro ukládání dočasných souborů projektu `/var/www/html/test-project/application/temp` nastavíme oprávnění pro zápis takto

```
md /var/www/html/test-project/application/temp
chmod 777 /var/www/html/test-project/application/temp
```

Nastavení SELinux provedeme příkazem

```
chcon -R -t httpd_sys_rw_content_t '/var/www/html/test-project/application/temp'
```

⚠ Nevypínejte SELinux, nevystavujte svůj počítač zbytečně bezpečnostnímu riziku

## NetBeans PHP

Vzhledem k zastavení vývoje PDT pro Eclipse můžete využít vývojové prostředí NetBeans. Podporuje mnoho známých PHP Frameworků.

```
dnf -y install netbeans
```

Yum nabízí zpravidla starší verzi NetBeans. Aktuální verzi je možné stáhnout ze stránky [netbeans.org/downloads](http://netbeans.org/downloads). Pro Podporu českého Nette Frameworku lze doinstalovat dodatečně pomocí nabídky **Tools/Plugins**.

---

[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- [FTP server](#)
  - ◆ [Instalace FTP serveru](#)
  - ◆ [Nastavení práva čtení pro anonymní FTP uživatele](#)
  - ◆ [Nastavení práva čtení a zápisu pro anonymní FTP uživatele](#)
  - ◆ [Nastavení přístupu pro anonymní uživatele mimo defaultní adresář /home/ftp](#)
  - ◆ [Změna defaultního portu FTP serveru](#)
  - ◆ [FTP přístup přes počítač s Windows OS](#)

[Hlavní stránka](#)

## FTP server



*FTP* (File Transport Protocol) je protokol, který slouží k přesunu souborů / adresářů mezi dvěma vzdálenými počítači prostřednictvím sítě. Podmínkou je, aby tato síť podporovala protokol *TCP/IP*.

Při přesunech dat figurují vždy dva počítače - jeden z nich vystupuje jako klient, druhý jako server. *FTP* server je počítač, který naslouchá požadavkům ostatních počítačů v síti. Klient je pak počítač, který iniciuje spojení a následně také přesun souborů. *FTP* server může sloužit jak pro distribuci tak uložení dat. Pro samotný přesun dat lze použít *ftp* příkazy. Více informací o těchto příkazech získáte např. pomocí

```
info ftp
```

### Instalace FTP serveru

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Přidání repozitáře](#).

Do příkazové řádky zadejte

```
dnf -y install proftpd
systemctl start proftpd.service
```

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

```
systemctl restart proftpd.service
```

## 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 textové 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

```
systemctl restart proftpd.service
```

## 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 textové 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

```
systemctl restart proftpd.service
```

## Změna defaultního portu FTP serveru

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).
- Přečtěte si kapitolu [Instalace FTP serveru](#).

Předpokládejme, že nové číslo portu je 77.

Pomocí následujících příkazů zálouhujete soubor `proftpd.conf` a otevřete jej v textové 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

```
systemctl restart proftpd.service
```

## 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](#).

---

[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- [Vzdálený přístup](#)
  - ◆ [SSH](#)
  - ◆ [Cockpit](#)

[Hlavní stránka](#)

## Vzdálený přístup

V této kapitole si popíšeme, jaké jsou možnosti vzdáleného přístupu a administrace Fedory. Připojení ke vzdálené obrazovce se věnuje kapitola [Vzdálená obrazovka](#).

### SSH



*SSH* (Secure **S**hell) představuje standardy a související síťové protokoly pro navázání bezpečného spojení mezi lokálním a vzdáleným počítačem. *SSH* využívá asymetrického šifrování a umožňuje autentifikaci 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 v kapitole *Síť* podkapitulu [Zjištění IP adresy počítače s Fedorou](#).

*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 kapitulu [Otevření / uzavření portů](#).

### Fedora

#### Instalace a spuštění služby bezpečného vzdáleného přihlášení

Pro bezpečné vzdálené přihlášení se používá *OpenSSH*. Ten by měl být ve výchozí instalaci již nainstalován, nicméně můžete jej přidat příkazem

```
dnf -y install openssh-*
```

službu spustíte příkazem

```
systemctl start sshd.service
```

a natrvalo zařadíte mezi spouštěné služby příkazem

```
systemctl enable sshd.service
```

Pokud používáte firewall, může být zapotřebí povolit službu ještě v [nastavení firewallu](#).

## Bezpečné přihlášení k vzdálenému stroji s Fedorou

K vzdálenému stroji s *Fedorou* se připojíte pomocí příkazu

```
ssh username@192.168.0.1
```

## Kopírování souborů / adresářů pomocí příkazové řádky

### scp

Následujícím příkazem překopírujete soubor `remotefile.txt` z adresáře `/home/uzivatel/remotefile.txt` do aktuálního adresáře.

```
scp -r username@192.168.0.1:/home/uzivatel/remotefile.txt .
```

### rsync

Následujícím příkazem překopírujete soubor `remotefile.txt` z adresáře `/home/uzivatel/remotefile.txt` do pracovního adresáře.

```
rsync -v -u -a --delete --rsh=ssh --stats username@192.168.0.1:/home/uzivatel/remotefile.txt .
```

Pomocí příkazu

```
rsync -v -u -a --delete --rsh=ssh --stats localfile.txt username@192.168.0.1:/home/username/
```

překopírujete soubor `localfile.txt` do adresáře `/home/uzivatel`.

## OS Windows

### Bezpečné přihlášení k vzdálenému stroji s Fedorou prostřednictvím počítače s Windows OS

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

Pro kopírování souborů/adresářů z/na vzdálený stroj prostřednictvím počítače s *OS Windows* je zapotřebí nainstalovat WinSCP. *WinSCP* je intuitivní aplikace s podobným uspořádáním jako je např. *Total Commander*.

## Cockpit

*Cockpit* je nástroj, který poskytuje webové administrační rozhraní pro vzdálenou správu jednoho nebo více systémů. Umožňuje monitorovat systém, prohlížet logy, spravovat služby, síť a kontejnery, pracovat s disky a oddíly. Poskytuje také terminál, takže dokáže plnohodnotně nahradit připojení přes *SSH* a nevyžaduje na *Windows* dodatečný software. *Cockpit* je předinstalovaný na *Fedora Server*. Na ostatních variantách Fedory včetně *Fedora Workstation* si ho ale můžete doinstalovat:

```
dnf -y install cockpit
```

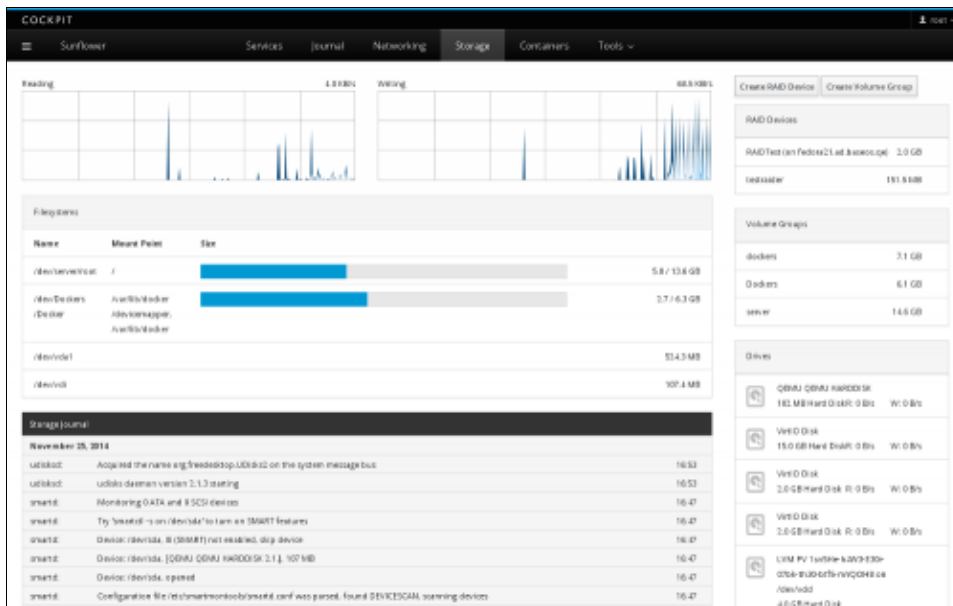
Službu spustíte příkazem

```
systemctl start cockpit.service
```

A natrvalo ji zařadíte mezi spuštěné služby příkazem

```
systemctl enable cockpit.service
```

Poté stačí na vzdáleném počítači zadat do prohlížeče adresu <https://ip-adresa:9090> (ujistěte se, že nemáte firewallem zablokovaný port 9090). Po přihlášení do účtu se vám zobrazí administrační rozhraní jako na obrázku níže.



[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- [Bezpečnost](#)
  - ◆ [Tipy pro zabezpečení systému](#)
  - ◆ [Často řešené problémy](#)
  - ◆ [SELinux](#)

[Hlavní stránka](#)

## Bezpečnost



Obecně jsou unixové systémy v porovnání s *OS Windows* považovány za bezpečnější. Velice často je poukazováno na absenci virů. Pravdou však zůstává, že bezpečnost systému je dána především přístupem jeho správce. Následující kapitola obsahuje několik jednoduchých rad, které Vám umožní zvýšit bezpečnost Vašeho systému.

### Tipy pro zabezpečení systému

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 předejete 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 *BIOSu*.
- 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 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 zakázáno prohlížení historie v módu konzole - 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 konzole. 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 \(Nessus\)](#).

## Často řešené problémy

### 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 smažou, 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](#).

Zeditujte konfigurační souboru

```
gedit /etc/init/control-alt-delete.conf
```

a zakomentárujte všechny řádky v tomto souboru.

### 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 *SELinuxu* tak spočívá v tom, že implementuje mechanismus kontroly přístupů. Více o *SELinuxu* se dočtete v samostatné [kapitole](#).

[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- [SELinux](#)
  - ◆ [Úvod do teorie](#)
  - ◆ [Vypnutí/zapnutí SELinuxu](#)
  - ◆ [Bezpečnostní kontext](#)

[Hlavní stránka](#)

## SELinux



Následující kapitolu nelze v žádném případě považovat za vyčerpávající pojednání o problematice *SELinuxu* (na toto téma vznikla celá řada knih). Cílem této kapitoly je seznámit se základní filozofií a elementárním nastavením *SELinuxu*. Kapitola vznikla na základě následujících článků:

- [Wikipedia - SELinux](#)
- [SELinux od K.Thompsona](#)
- [UnOfficial FAQ](#)
- [SELinux for dummies](#)

## Úvod do teorie

*SELinux* (Security Enhanced **L**inux) 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 *SELinuxu* tak spočívá v tom, že implementuje mechanismus kontroly přístupů.

*SELinux* byl vyvinut agenturou *NSA* (U.S. National Security Agency) 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* - (Linux Security Module). 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 procesy<sup>1)</sup> a soubory<sup>2)</sup>. Některá práva k těmto procesům a souborům pak může poskytnout také jiným uživatelům. Slabým místem této filozofie je tzv. superuživatel<sup>3)</sup>. Jedná se o uživatele, který má administrátorská práva k celému systému. To v praxi znamená, že má absolutní práva ke všem procesům a souborům 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 *SELinuxu*. V tomto případě jsou přístupová práva definovaná administrátorem<sup>4)</sup> 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 superuživatelé, 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 *SELinuxem* 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 *SELinuxu*.

*SELinux* má tři základní módy - Vynucující (**E**nforcing), Tolerantní (**P**ermissive), Zakázán (**D**isabled). V rámci módu Vynucující je bezpečnostní politika *SELinuxu* aktivně vynucována. To znamená, že procesy mohou přistupovat pouze k souborům, 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 *SELinuxu* aplikována vůbec.

Módy *SELinuxu* 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* 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 -> system_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 -> system_u:object_r:lib_t
/lib/ld-linux.so.2           system_u:object_r:lib_t -> system_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* označuje všechny soubory na disku. Aktivace *SELinux* 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 pojem *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
```

```

-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 repozitare.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 výše 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 *SELinuxu* schází *MLS* - ta by se nacházela úplně na konci, tj. za typem.

## Typ

Typ je nejdůležitější složkou *SELinuxu* - 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 významným pojítkem mezi subjekty a objekty. Aby mohl subjekt manipulovat s objektem, musí být jejich typy dle aktuální 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 kontextu<sup>5)</sup>. Jak již bylo zmíněno dříve, role slouží k vytváření bezpečnostních politik a tvoří tak základ *RBAC*. Každý uživatel můžeme mít v jeden okamžik přiřazenu pouze jednu roli. V případě, že uživatel potřebuje jinou roli, musí se mezi těmito rolmi přepnout. V případě defaultní bezpečnostní 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 konkrétní role. Defaultně v *SELinuxu* 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 *SELinuxem*, jestliže se přihlásíte jako superuživatel. Je důležité si uvědomit, že pojem uživatel používaný v rámci *SELinuxu* se neshoduje s pojmem uživatel, jak je běžně chápán v unixových systémech<sup>6)</sup> - aby se předešlo možným nedorozumněním, používá se v rámci *SELinuxu* také pojem identita. Složka uživatel končí standardně na `_u` (*user*)<sup>7)</sup>.

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 *SELinuxu* jsou uloženy v adresáři `/etc/selinux/`. Každý z podadresářů `/etc/selinux` pak může obsahovat samostatnou sadu bezpečnostních politik. Ve *Fedora* naleznete v tomto adresáři podadresář `targeted`. `targeted` je defaultní bezpečnostní politikou *SELinuxu*. V případě bezpečnostní politiky `targeted` mají pouze některé klíčové aplikace<sup>8)</sup> vlastní bezpečnostní typ. Ostatní aplikace používají typ `unconfined_t` - v tomto případě spoléhají pouze na *DAC*. Opakem politiky `targeted` je politika `strict`<sup>9)</sup>. 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 *SELinuxu* a pravidelnou aktualizaci v závislosti na nově přidaných aplikacích.

Aktuální bezpečnostní politiku je možné nastavit v souboru `/etc/selinux/config`<sup>10)</sup>

```
...
SELINUXTYPE=targeted
...
```

Změnou nastavení je tak možné nadefinovat několik bezpečnostních politik a ty následně měnit podle potřeby<sup>11)</sup>.

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 tyto soubory pro konfiguraci systému. Adresář `modules` je používán utilitami *SELinux* 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 politiky<sup>12)</sup>. Z pohledu *SELinuxu* se tedy jedná o nejdůležitější soubor.

V adresáři `/etc/selinux/targeted` je také uložen soubor `seusers`. Tento soubor umožňuje mapovat linuxové uživatele na uživatele *SELinuxu* a specifikovat úroveň *MLS*, se kterými mohou pracovat. Jestliže není konkrétní linuxový uživatel specifikován v tomto souboru, je použit defaultní *SELinuxový* 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
```

---

## Hlavní stránka

<sup>1)</sup> Zjednodušeně lze pojem `proces` chápat jako spuštěnou aplikaci. Jestliže tedy např. spustíte textový editor, inicializovali jste tímto nový `proces`.

<sup>2)</sup> Adresář je ve své podstatě také soubor. Jediným rozdílem mezi klasickým souborem a adresářem je ten, že adresář má přesně danou strukturu.

<sup>3)</sup> Velice často se namísto pojmu `superuživatel` můžete setkat s pojmem `root`. Tyto pojmy jsou ekvivalentní.

<sup>4)</sup> Administrátor nemusí nutně shodovat s osobou `superuživatele`.

<sup>5)</sup> Tato role není ani explicitně definována v rámci bezpečnostní politiky.

<sup>6)</sup> Koneckonců všem běžným uživatelům je po přihlášení *SELinuxem* přiřazen uživatel `user_u`. Rozdíl mezi těmito dvěma pojmy je tedy zřejmý.

<sup>7)</sup> Pochopitelně s výjimkou uživatele `root`.

<sup>8)</sup> Konkrétně se jedná o `deamony` `dhcpcd`, `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.

<sup>9)</sup> Bezpečnostní politika `strict` není defaultně nainstalována. Instalaci provedete pomocí `dnf -y install selinux-policy-strict`.

<sup>10)</sup> Pokud ovšem opravdu nevíte, co děláte, není dobrý nápad toto nastavení měnit.

<sup>11)</sup> Nicméně z logiky věci plyne, že v jeden okamžik může být aktivní pouze jedna politika.

<sup>12)</sup> Verzí se rozumí syntaxe, která je používána při definování bezpečnostních politik. Aktuální verzí v době psaní tohoto článku byla 21.



## Obsah

- [Oprava poškozeného systému](#)
  - ◆ [Použití instalačního DVD k záchranným pracem na systému](#)
- [Obnova smazaných diskových oddílů a souborů](#)

[Hlavní stránka](#)

## Oprava poškozeného systému



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](#)) nebo použití *LiveCD*. Pro opravu zavaděče *GRUB* si přečtěte tuto [kapitolu](#).

**Poznámka:** V nouzovém režimu bude odkázáni pouze na příkazový řádek. Více o základních linuxových příkazech se dozvíte v kapitole [Základy příkazové řádky](#).

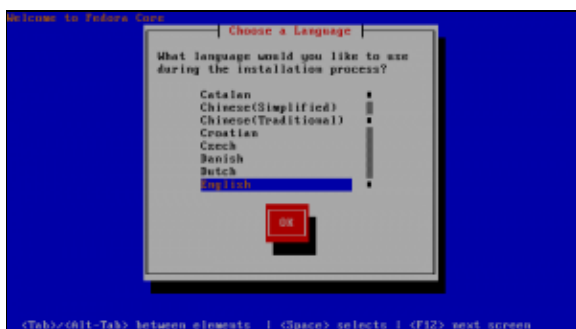
### Použití instalačního DVD k záchranným pracem na systému

- 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*.

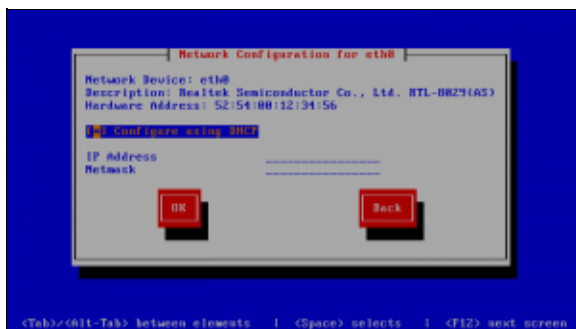
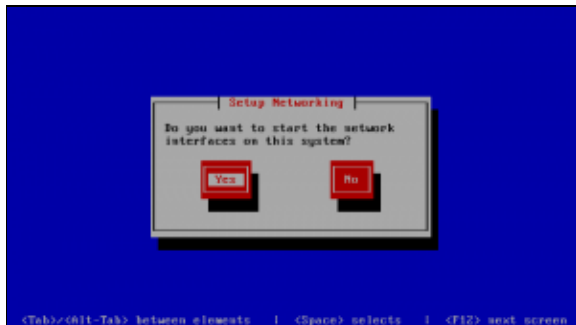


Po té bude vyzváni k nastavení jazyka, rozložení klávesnice (doporučuje se nastavit anglický jazyk a klávesnici)





a síťového nastavení (ponechte implicitní nastavení sítě pomocí *DHCP*).



Následně proběhne vyhledání instalace Vaší *Fedora* na disku.



Jestliže toto vyhledávání proběhne úspěšně, bude instalace připojena do adresáře `/mnt/sysimage`.



Příkazem

```
chroot /mnt/sysimage
```

se přenesete do existující instalace *Fedora*. Zde již můžete spustit grafické rozhraní, není to však doporučeno. Může dojít k velkému množství chyb a zatěžování poškozeného systému může způsobit další problémy. Při záchranných pracech je záhodno pracovat především s příkazovou řádkou.

Příkaz `chroot` změní kořen souborového systému tak, že ho přesune do adresáře, který je uveden jako parametr a spustí nový shell. Můžete tak pracovat v systému na pevném disku, jako byste ho spustili přímo. Ukončením nově spuštěného shellu příkazem `exit` se vrátíte zpět do příkazového řádku záchranného systému spuštěného z *CD*. Odtud lze počítač restartovat pomocí kláves `Ctrl + D` (odhlášením ze záchranného shellu). Nezapomeňte před restartem počítače vyjmout *DVD* z mechaniky.

## Obnova smazaných diskových oddílů a souborů

Přesto, že je zásadně doporučováno zálohovat před každými úpravami v rozdělení disků, nebo před instalacemi systému, v některých případech může být výhodné před pracovním obnovením záloh provést pokus o obnovení smazaných oddílů disku, resp. pokusit se získat ztracené soubory. K tomu existuje ve Fedoře aplikace *TestDisk* a *PhotoRec*.

Pro spuštění tohoto nástroje je nejvhodnější použít *Live CD*. Po jeho nastartování do grafického režimu, kdy máte k dispozici i síťové připojení nainstalujte aplikaci *testdisk* Spusťte *Aplikace Systémové nástroje Terminál* a napište

```
dnf -y install testdisk
```

poté

```
testdisk
```

Postupujte podle kroků, které program vypisuje na obrazovce.

**⚠ Upozornění: ⚠** Používejte tyto aplikace jen s nejvyšší opatrností. Dobře si přečtěte co aplikace píše a hodlá dělat. Přečtěte si dokumentaci <http://www.cgsecurity.org/wiki/TestDisk> Seznamte se s principy dělení disků a souborových systémů a pokud můžete proveďte zálohu celého poškozeného disku.

[Hlavní stránka](#)

## Obsah

- [Řešené problémy](#)
- [Problémy při instalaci](#)
  - ◆ [Vadné instalační DVD](#)
  - ◆ [Textová instalace](#)
  - ◆ [ACPI](#)
- [Špatné rozlišení obrazovky](#)
  - ◆ [Řešení](#)
- [Grafické prostředí se zasekává, kresba je rozsypaná](#)
  - ◆ [Vypnutí KMS](#)
  - ◆ [Vypnutí akcelerace](#)
  - ◆ [Manuálová stránka](#)
  - ◆ [Alternativní ovladače](#)
- [Použití framebufferu](#)
- [Použití generického VESA režimu](#)

[Hlavní stránka](#)

## Řešené problémy

**POZOR:** Všechny níže uvedené problémy řešte nejprve tak, že systém zaktualizujete (resp. použijte při instalaci nejnovější verzi distribuce), protože případné problémy mohou být již vyřešeny a nebude nutné používat náhradní postupy (workarounds)!

Při práci sledujte, co vám systém píše. Pokud hlásí nějaký problém, je potřeba jej vyřešit, než budete pokračovat dále.

Na webu *Fedodaprojektu* je seznam známých problémů: [https://fedoraproject.org/wiki/Common\\_F23\\_bugs](https://fedoraproject.org/wiki/Common_F23_bugs)

## Problémy při instalaci

Následující text popisuje nejběžnější problémy, na které můžete v průběhu instalace narazit. V případě, že Vám tato podkapitola nepomůže, zkuste prohledat příspěvky na stránkách [forum.mojefedora.cz](http://forum.mojefedora.cz).

### Vadné instalační DVD

Jestliže Vám instalace *Fedory* v určitém bodě zamrzne, je pravděpodobně Vaše instalační *DVD* poškozené popř. špatně vypálené. Médium lze zkontrolovat v rámci instalace (viz. podkapitola *Kontrola integrity instalačního DVD*).

Před vlastním vypálením staženého obrazu je možné stáhnout ze stejného adresáře, jako je umístěn obraz, soubor ve tvaru Fedora-VERZE-ARCH-CHECKSUM (například z [Získání instalačního média](#)).

### 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 není plnohodnotnou alternativou k instalaci grafické. Pro spuštění textové instalace stiskněte po nabootování systému z instalačního *CD/DVD* klávesu *Esc* a napište:

```
boot: linux text
```

## ACPI

**ACPI** (Advanced Configuration and Power Interface) 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 nabootování systému z *DVD* vyberte možnost *Install or upgrade an existing system*, stisknete klávesu *Tab*. Za text ve tvaru `linux initrd=initrd.img`, který se objeví, dopište `acpi=off` a potvrďte klávesou *Enter*.

## Špatné rozlišení obrazovky

**Poznámka:** Následující postup byl převzat z diskuze na našem fóru (příspěvek <http://forum.fedora.cz/read.php?1,4625>) a následně upřesněn.

V některých případech je po spuštění systému automaticky nastaveno špatné rozlišení obrazovky. Na LCD displeji je pak obraz ošklivý (zvětšený) nebo není vidět vůbec (rozlišení nebo obnovovací frekvence je mimo povolený rozsah, objeví se hlášení typu *out of range* apod.). Podobně může být problém přítomen i u klasických CRT obrazovek.

Tento problém je způsoben buď špatnou komunikací ovladače grafické karty s displejem (monitorem), takže nejsou správně automaticky zjištěny jeho možnosti nebo chybným automatickým zvolením nevhodnějších parametrů. Problém též souvisí se snahou vývojářů grafického systému *X Window System* odstranit nutnost existence konfiguračního souboru `/etc/X11/xorg.conf` a přejít tak k plně automatickému chodu grafického subsystému (včetně autodetekce připojení projektoru a podobně). Proto od verze *Fedora 10* již není soubor `/etc/X11/xorg.conf` ani vytvářen.

## Řešení

Pro řešení problému můžete zkusit použít nástroj `???` (v menu `??? - ???`), který však zatím nefunguje v distribuci *Fedora 10* dobře. Následující postup využívá textový režim a autokonfigurační možnosti grafického prostředí *X Window System*, pomocí kterých uživatel může snadno nastavit potřebné parametry.

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Při startu systému v zavaděči **Grub** předejte jádru jako další parametr číslo 3, který způsobí spuštění textového režimu (bez grafického rozhraní).

**Poznámka:** Pokud není možné ovládat ani **Grub**, je váš systém poškozen výrazněji a je potřeba použít záchranný režim.

V textovém režimu se přihlaste jako `root`. Pokud již existuje soubor `xorg.conf`, tak ho zazálohujte a pak můžete přímo přejít k jeho úpravě (viz níže):

```
cp -a /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.zaloha
```

Pokud tento soubor neexistuje, je nejjednodušší si nejprve vytvořit vlastní pomocí *X serveru*:

```
X -configure
```

Soubor přesuneme na místo, kde ho *X server* očekává:

```
mv xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf
```

Upravte soubor `/etc/X11/xorg.conf` pomocí editoru `nano`, který je součástí základní instalace (jednoduchý textový editor `nano` zobrazuje nápovědu týkající se jeho ovládání u dolního okraje okna, znak `^` představuje klávesu `Ctrl`). Můžete použít i jiný textový editor (například `mcedit`, `vim` a podobně):

```
nano /etc/X11/xorg.conf
```

V souboru `xorg.conf` je potřeba specifikovat vlastnosti vašeho monitoru nebo displeje a případně určit i vyžadované počáteční aktivované rozlišení.

**Pozor:** Příslušné parametry je třeba zapsat tak, aby odpovídaly možnostem vašeho monitoru! Tyto informace by měly být součástí manuálu k monitoru (rozlišení a obnovovací frekvence).

Nejprve zkontrolujte sekci *Monitor*, která by měla obsahovat rozsah povolených hodnot pro horizontální a vertikální obnovovací frekvence podobně, jako je uvedeno v následujícím příkladu. Pokud vám funguje komunikace s displejem, jsou tyto hodnoty správně uvedeny (příkaz `X -configure` je do souboru zapíše):

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

V některých případech není již potřeba dělat další úpravy, avšak někdy je potřeba doplnit do sekce *Screen* i požadované rozlišení pomocí klíčového slova *Modes* tak, jak je uvedeno v níže uvedeném příkladu (zde je předepsáno rozlišení 1024x768 v barevné hloubce 24 bitů):

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

Po provedení změn soubor uložte (v editoru `nano` stiskněte kombinaci kláves `Ctrl+o`). Funkčnost můžeme ihned vyzkoušet spuštěním `X` serveru nebo celého grafického prostředí pod právě přihlášeným uživatelem. Samotný `X Server` spustíte příkazem:

```
x
```

V tomto případě se jen vytvoří grafická plocha se standardním šedivým pozadím. Nic dalšího kromě kurzoru myši není vidět. `X Server` je potřeba ukončit násilně pomocí kombinace kláves `CTRL+ALT+Backspace`.

Celé grafické prostředí spustíte příkazem:

```
startx
```

V případě, že je něco špatně, grafické prostředí vůbec nenastartuje nebo jste nedosáhli požadovaného výsledku, ukončete grafické prostředí násilně pomocí kombinace kláves `CTRL+ALT+Backspace`. Pokuste se konfigurační soubor opravit nebo upřesnit a proces opakujte.

Pokud je vše v pořádku, můžete se odhlásit (ukončit grafické prostředí) a v textovém režimu zadat příkaz `init 5` a přejít tak do standardního grafického režimu s grafickou přihlašovací obrazovkou (můžete použít i restart počítače).

V případě, že nemůžete grafické rozhraní rozchodit, smažte konfigurační soubor a spolehněte se opět na autodetekci (případně obnovte soubor ze zálohy):

```
rm /etc/X11/xorg.conf
mv /etc/X11/xorg.conf.zaloha /etc/X11/xorg.conf
```

## Grafické prostředí se zasekává, kresba je rozsypaná

Pokud se počítač v grafickém prostředí zasekává nebo se špatně vykresluje obsah obrazovky a stává se to zejména při větších pohybech (rolování obrazovky v prohlížeči *Firefox*, rychlý přesun okna), může to být způsobeno chybou v ovladači vaší grafické karty. Přesvědčte se, že váš systém je plně aktuální a pak se pokuste vypnout některé pokročilé možnosti v ovládání grafické karty, které obvykle problémy způsobují (akcelerace apod.).

### Vypnutí KMS

Při startu systému v zavaděči **Grub** předejte jádru jako další parametr klíčové slovo *nomodeset*, které vypne KMS (Kernel Mode-Setting). Za nastavení grafické karty je pak zodpovědný X server a jsou vyřazeny DRI moduly jádra a knihoven Mesa, které mohou způsobovat potíže. Pokud systém po startu normálně pracuje, je možné zapsat tuto volbu do konfigurace zavaděče Grub natrvalo (resp. do uveřejnění opravy).

### Vypnutí akcelerace

V konfiguraci X serveru lze selektivně vypínat jednotlivé pokročilé vlastnosti, čímž se sice sníží výkon grafického subsystému, avšak můžeme získat funkční prostředí (do uveřejnění opravy). Řešení je postaveno na tom, že *X server* je v rámci svých možností autokonfigurace schopen vypsát parametry ovladače, které je možno následně použít bez toho, aby bylo nutné pročitat manuálovou stránku.

- Přečtěte si kapitolu Obecné poznámky.

Při startu systému v zavaděči **Grub** předejte jádru jako další parametr číslo 3, který způsobí spuštění textového režimu (bez grafického rozhraní).

V textovém režimu se přihlaste jako root. Pokud již existuje soubor `xorg.conf`, tak ho zazálohujte:

```
cp -a /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.zaloha
```

Vytvořte konfigurační soubor `xorg.conf.new` pomocí *X serveru*:

```
X -configure
```

Pokud jste již měli soubor `/etc/X11/xorg.conf`, je potřeba se inspirovat volbami v nově vytvořeném souboru `xorg.conf.new` a upravovat původní konfigurační soubor `/etc/X11/xorg.conf`.

Pokud jste konfigurační soubor `/etc/X11/xorg.conf` neměli, přesuňte nově vytvořený soubor `xorg.conf.new` na místo, kde ho *X server* očekává:

```
mv xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf
```

Upravte soubor `/etc/X11/xorg.conf` pomocí editoru *nano*, který je součástí základní instalace

(jednoduchý textový editor *nano* zobrazuje nápovědu týkající se jeho ovládání u dolního okraje okna, znak `^` představuje klávesu *Ctrl*). Můžete použít i jiný textový editor (například *mcedit*, *vim* a podobně):

```
nano /etc/X11/xorg.conf
```

V souboru *xorg.conf* je potřeba (nejlépe jednotlivě) experimentovat s volbami, které budou vypínat pokročilé vlastnosti vaší grafické karty. Všechny tyto volby se nacházejí v sekci *Device*. Například:

```
Section "Device"
    ### Available Driver options are:-
    ### Values: <i>: integer, <f>: float, <bool>: "True"/"False",
    ### <string>: "String", <freq>: "<f> Hz/kHz/MHz"
    ### [arg]: arg optional
    #Option      "SWcursor"          # [<bool>]
    #Option      "HWcursor"          # [<bool>]
    #Option      "NoAccel"           # [<bool>]
    #Option      "ShadowFB"          # [<bool>]
    #Option      "UseFBDev"          # [<bool>]
    #Option      "Rotate"            # [<str>]
    #Option      "VideoKey"          # <i>
    #Option      "FlatPanel"         # [<bool>]
    #Option      "FPDither"          # [<bool>]
    #Option      "CrtcNumber"        # <i>
    #Option      "FPScale"           # [<bool>]
    #Option      "FPTweak"           # <i>
    #Option      "DualHead"          # [<bool>]
    Identifier   "Card0"
    Driver       "nv"
    VendorName   "nVidia Corporation"
    BoardName    "NV25 [GeForce4 Ti 4200]"
    BusID        "PCI:1:0:0"
EndSection
```

V tomto příkladu je možné plně vypnout akceleraci pomocí volby *NoAccel*:

```
Option      "NoAccel"      "On"
```

Některé ovladače podporují přepnutí metody akcelerace mezi XAA (starší) a EXA (novější), podrobnosti naleznete v manuálové stránce (viz níže):

```
Option      "AccelMethod"  "EXA"
```

Je-li rozbitý jen kurzor myši, je možné vypnout jeho hardwarovou akceleraci (resp. zapnout jeho softwarovou obsluhu) pomocí voleb *SWcursor* nebo *HWcursor* (obě jsou identické, avšak s obráceným účinkem):

```
Option      "SWcursor"     "On"
Option      "HWcursor"     "Off"
```

Po provedení změn soubor uložte (v editoru *nano* stiskněte kombinaci kláves *Ctrl+o*). Funkčnost můžeme ihned vyzkoušet spuštěním *X* serveru nebo celého grafického prostředí pod právě přihlášeným uživatelem. Samotný *X Server* spustíte příkazem:

```
x
```

V tomto případě se jen vytvoří grafická plocha se standardním šedivým pozadím. Nic dalšího kromě kurzoru myši není vidět. *X Server* je potřeba ukončit násilně pomocí kombinace kláves *CTRL+ALT+Backspace*.

Celé grafické prostředí spustíte příkazem:

```
startx
```



V případě, že je něco špatně, grafické prostředí vůbec nenastartuje nebo jste nedosáhli požadovaného výsledku, ukončete grafické prostředí násilně pomocí kombinace kláves `CTRL+ALT+Backspace`. Pokuste se konfigurační soubor opravit nebo upřesnit a proces opakujte.

Pokud je vše v pořádku, můžete se odhlásit (ukončit grafické prostředí) a v textovém režimu zadat příkaz `init 5` a přejít tak do standardního grafického režimu s grafickou přihlašovací obrazovkou (můžete použít i restart počítače).

V případě, že nemůžete grafické rozhraní rozchodit, smažte konfigurační soubor a spolehněte se opět na autodetekci (případně obnovte soubor ze zálohy):

```
rm /etc/X11/xorg.conf
mv /etc/X11/xorg.conf.zaloha /etc/X11/xorg.conf
```

## Manuálová stránka

Podrobnější informace lze získat z manuálových stránek příslušného ovladače. Ve výše uvedeném příkladu je v sekci *Device* uvedeno:

```
Driver      "nv"
```

Můžete proto zkusit zobrazit stejnojmennou manuálovou stránku, která je v grafickém prostředí přístupná v *Návodě* po stisknutí klávesy `F1`. V příkazovém řádku je k dispozici příkaz `man`, který zobrazí manuálovou stránku, ve které je možné se pohybovat pomocí šipek nahoru (písmeno `b` o stránku nahoru) a šipky dolů (*mezerník* a stránku vpřed). Prohlížení lze ukončit stisknutím klávesy `q`. Zadejte příkaz:

```
man nv
```

Podobně jsou k dispozici další manuálové stránky:

```
man ati
man radeon
man vesa
...
```

## Alternativní ovladače

Nepodaří-li se grafickou kartu zprovoznit nebo ji není možné používat bez akcelerace, je pro karty ATI a nVidia možné nainstalovat jejich binární ovladače.

Některé grafické čipy mohou být obslouženy více různými ovladači. *X Server* si vybírá nejvhodnější podle jejich identifikace (viz výpis PCI zařízení). Zásahem do souboru `/etc/X11/xorg.conf` do sekce *Device* můžete volbou *Driver* ovlivnit použitý ovladač (postup viz výše). Zaměnit někdy lze:

- radeon, radeonhd
- nv, nouveau

## Použití framebufferu

Není-li možné upravit nastavení ovladače tak, aby byla karta funkční, je možné použít framebuffer s ovladačem `fbdev` tak, že do souboru `/etc/X11/xorg.conf` v sekci *Device* nastavíte volbou *Driver* na `fbdev` (postup vytvoření a úpravy konfiguračního souboru je popsán výše).

Při použití framebufferu je nutné, aby jeho podpora byla v jádře Linuxu aktivní (existuje zařízení `/dev/fb0`). Při startu počítače proto pomocí zavaděče Grub předáme jádru parametr `vga=ask` a mezerou

oddělené číslo 3, aby se neaktivovalo grafické prostředí (viz kapitola [GRUB](#), odstavec [Ovládání zavaděče GRUB](#)). Jádro se pak při startu zeptá, jaký režim má aktivovat. Stiskneme klávesu *Enter* a zobrazí se tabulka nabízených možností. Nejobvyklejší volbou je číslo 318, které představuje ve VESA standardu rozlišení 1024×768@24 (24 bitová barevná hloubka). Seznam voleb, které odpovídají VESA 2.0:

Barvy	640x400	640x480	800x600	1024x768	1152x864	1280x1024	1600x1200
4 bitů	?	?	0x302	?	?	?	?
8 bitů	0x300	0x301	0x303	0x305	0x161	0x307	0x31C
15 bitů	?	0x310	0x313	0x316	0x162	0x319	0x31D
16 bitů	?	0x311	0x314	0x317	0x163	0x31A	0x31E
24 bitů	?	0x312	0x315	0x318	?	0x31B	0x31F
32 bitů	?	?	?	?	0x164	?	

Vyzkoušíme, který režim je nejvhodnější a tento parametr přidáme do souboru `/boot/grub/grub.conf`, takže bude vypadat například takto:

```
kernel /boot/vmlinuz-2.6.27.5-117.fc10.i686 ro root=LABEL=/ vga=0x318
```

V konfiguračním souboru `/etc/X11/xorg.conf` nesmí být aktuálně nastavený režim změněn, takže zakomentujeme eventuální volbu `DefaultDepth`.

Podpora framebufferu je v Linuxu přítomna od verze 2.1.107 a umožňuje (mimo jiné) zobrazovat při startu grafické prvky (tučňáka, animovanou startovací obrazovku). Akcelerace je možná, avšak je zřídka využívána. Při akceleraci může čip na grafické kartě provést specifický výpočet a výslednou bitmapu umístit do framebufferu, čím odlehčí zátěž hlavnímu procesoru počítače.

Framebuffer je abstraktní vrstva, která odděluje programy od hardware tak, že programy nepotřebují vědět nic o jeho přímém ovládní. Framebuffer představuje úsek paměti, který se přímo zobrazuje, takže změnou obsahu této paměti je dosažena adekvátní změna kresby na monitoru (používá se obdoba bitmapy). Komunikace s grafickou kartou je zajištěna prostřednictvím ovladače v jádře Linuxu, který využívá VESA standard verze 2.0<sup>1)</sup>. Nastavení framebufferu lze měnit za běhu příkazem `fbset`.

## Použití generického VESA režimu

Není-li možné upravit nastavení ovladače tak, aby byla karta funkční, je možné použít generický ovladače `vesa` tak, že do souboru `/etc/X11/xorg.conf` v sekci `Device` nastavíte volbou `Driver` na `vesa` (postup vytvoření a úpravy konfiguračního souboru je popsán výše). Tento ovladač funguje bez aktivního framebufferu, protože ovládá grafickou kartu přímo.

K dispozici nebude žádná akcelerace, protože ovladač podporuje pouze základ VESA standardu, aby bylo možné podporovat nejrozumnější grafické karty.

---

[Hlavní stránka](#)

<sup>1)</sup> <http://cs.wikipedia.org/wiki/VESA>

## Obsah

- Tipy a triky
  - ◆ Logical Volume Manager (LVM)
  - ◆ Vymazání složky /tmp během ukončení systému
  - ◆ Nastavení automatického ukládání v aplikaci Gedit a zamezení vytváření souborů soubor~
  - ◆ Generování obsahu webové příručky do PDF
  - ◆ Plymouth - grafický start systému
  - ◆ Semi-inteligentní doplňování v příkazové řádce
  - ◆ Sériová konzole

[Hlavní stránka](#)

## Tipy a triky



Tato kapitola obsahuje tipy a triky, které se nepodařilo tématicky zařadit do žádné z předchozích kapitol.

### 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 rozhraní je možné rozdělení disků konfigurovat spuštěním příkazu

```
system-config-lvm
```

příklady

### Vymazání složky /tmp během ukončení systému

- Přečtěte si kapitolu [Obecné poznámky](#).

Jako uživatel root do příkazové řádky zadejte:

```
gedit /lib/systemd/system/runonshutdown.service
```

Do souboru vložte

```
[Service]
Type=forking
#ExecStart=/usr/sbin/deteletmp.sh start
ExecStop=/usr/sbin/deteletmp.sh
TimeoutSec=0
RemainAfterExit=yes
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

do souboru /usr/sbin/deteletmp.sh vložte

```
#!/bin/bash
rm -rf /tmp/* /tmp/.[^.]*
```

## Aktivujte službu

```
systemctl enable runonshutdown.service
```

## 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 -> create_backup_copy (nezatrhnuto)
/ -> apps -> gedit-2 -> preferences -> editor -> save -> auto_save (zatrhnuto)
```

## Generování obsahu webové příručky do PDF

Ačkoli se snažíme čas od času generovat tuto příručku ve formátu *PDF*, můžete si *PDF* vygenerovat sami. Nejprve je třeba stáhnout balíčky, které jsou zapotřebí pro konverzi příručky.

```
dnf -y install wget htmldoc
```

Dále vytvořte v textovém editoru soubor

```
gedit prirucka2pdf
```

a překopírujte do něj následující skript

```
#!/bin/bash
#
# Vyzaduje: wget htmldoc

# promenna PRIRUCKA musi obsahovat vsechny stranky a to v tom poradí,
# ve kterem je chceme generovat do vysledneho PDF
PRIRUCKA=" \
  obsah \
  uvod \
  obecne_poznamky \
  instalace \
  upgrade \
  aktualizace \
  odebrani \
  livecd \
  prvni_kroky \
  grub \
  gnome \
  graficka_rozhрани \
  prompt \
  uzivatele \
  vypalovani \
  ripovani \
  tisk \
  skener \
  sitapp \
  repozitare \
  instalace_aplikaci \
  nekomercni_aplikace \
  nekomercni_aplikace_grafika \
  nekomercni_aplikace_hry \
```

```

nekomercni_aplikace_internet \
nekomercni_aplikace_kancelar \
nekomercni_aplikace_matematika \
nekomercni_aplikace_multimedia \
nekomercni_aplikace_ostatni \
nekomercni_aplikace_programovani_vyvoj \
nekomercni_aplikace_typografie \
komercni_aplikace \
hardware \
jadro \
pripojeni_disku \
ext2_ext3 \
sit \
sdileni_adresaru \
vzdalena_plocha \
databaze \
web \
ftp \
ssh \
bezpecnost \
selinux \
oprava \
problemy \
tipy";

WGET_PAGES=""
for PAGE in $PRIRUCKA; do
  WGET_URL="http://wiki.mojefedora.cz/doku.php?id=navody:prirucka:$PAGE&&do=export_html"
  wget --convert-links -O $PAGE.html $WGET_URL
  sed -e 's/\\&/&/g' $PAGE.html | sed -e 's/\\/*<!\[CDATA\[\\*\\// /g' \
  | sed -e 's/\\/*<!\[\\]>\\*\\// /g' | iconv -c -f utf-8 -t iso-8859-2 > $PAGE
  WGET_PAGES="$WGET_PAGES $PAGE"
done

htmldoc -t pdf14 --webpage --no-title --linkstyle underline --links --size A4 \
--left 1.00in --right 0.50in --top 0.50in --bottom 0.50in --header ..c \
--footer d./ --nup 1 --portrait --color --no-pscommands --no-xrxcomments \
--compression=1 --jpeg=0 --fontsize 11.0 --fontspacing 1.2 --headfootsize 11.0 \
--charset iso-8859-2 --numbered --embedfonts --pagemode document \
--pagelayout single --firstpage p1 --no-encryption --browserwidth 680 \
-f prirucka.pdf --verbose $WGET_PAGES

```

Označte soubor jako spustitelný

```
chmod +x prirucka2pdf
```

a spusťte v samostatném adresáři

```
./prirucka2pdf
```

Výstup skriptu bude uložen v souboru `prirucka.pdf`.

## Plymouth - grafický start systému

Od *Fedory 10* je při startu systému zobrazován grafický animovaný průběh. Ten obstarává aplikace *Plymouth*.

Tento grafický start se použít v případě, že grafická karta je schopna plynulého přechodu mezi grafickými režimy, jinak je nahrazen pouze textovým zobrazením průběhu. I v takovém případě lze ale systém přesvědčit, aby zobrazil grafický start a to tak, že jako parameter kernelu se to `/etc/grub.conf` přidá nastavení VESA grafického módu:

```
vga=0x318
```

VESA grafický mód je pomalý, lze ale na něm alespoň shlédnout grafiku.

Téma grafického startu lze změnit. Příkaz

```
dnf search plymouth-theme
```

Vám vypíše dostupná témata grafického startu. Nainstalovat jinou variantu lze příkazem

```
dnf install plymouth-theme-<jmeno pluginu>
```

Jeho změnu pak provedete příkazem

```
plymouth-set-default-plugin -R <jmeno pluginu>
```

Parametr -R přegeneruje obraz RAM pro start systému, proto příkaz chvíli trvá.

## Semi-inteligentní doplňování v příkazové řádce

Shell bash disponuje možností inteligentního doplňování parametrů příkazů. Pro jeho sprovoznění je potřeba přiiinstalovat

```
dnf install bash-completion
```

Je potřeba upozornit, že tato funkce vyžaduje něco málo výkonu navíc, protože musí vyhledávat parametry příkazů, případně zpracovávat skripty, aby našel možné parametry.

## Sériová konzole

Sériová konzole slouží k přístupu do terminálu i u počítačů (především serverů a vestavěných zařízení), která nemají obrazovku. Přístup po sériové konzoli umožňuje jak zavaděč systému GRUB, tak Linuxové jádro i celý systém Fedora.

Pro GRUB je potřeba přidat do `/boot/grub/grub.conf` pod 'hiddenmenu'

```
serial --unit=0 --speed=9600 --word=8 --parity=no --stop=1
terminal --timeout=8 console serial
```

'hiddenmenu' a 'splashimage' raději zakomentávejte.

Tím bude GRUB používat sériovou konzoli na prvním seriovém portu s rychlostí 9600 baudů.

Aby byl vidět i výstup startu linuxového jádra je v `grub.conf` ještě potřeba doplnit na konec řádku začínajícího `kernel`

```
console=ttyS0,9600n8
```

Tedy jádro pustí svou konzoli taktéž na prvním sériovém portu (`ttyS0`) rychlostí 9600.

Pokud je sériová konzole povolena u jádra, měl by v OS pustit stejnou konzoli i `init` démon (`upstart`, `systemd`). Nastavení je v souboru `/etc/init/serial.conf`. K tomu je ovšem potřeba přidat sériový port mezi konsole. K tomu slouží příkaz

```
securetty ttyS0
```

Pokud chcete spustit sériovou konzoli ručně z příkazové řádky použijte

```
start serial DEV=/dev/ttyS0 SPEED=9600
```

pro zastavení pak

```
stop serial DEV=/dev/ttyS0 SPEED=9600
```

---

[Hlavní stránka](#)