

[Další Předchozí Úbauh](#)

## 1. Souborový systém UNIXu

Dív než budete mocti nastavovat dalšíší části systému, bude dobré se naučit něco o tom, jak je systém organizován a jaké příkazy je možné používat k vyhledávání souborů a programů. Tato kapitola vás obeznámí s organizací systému.

### 1.1 Struktura souborového systému

První výrazný rozdíl mezi Unixem a jinými systémy najdeme v uspořádání souborového systému. Pro začátečníky: Nepoužívejte si písmena k označování diskových oddílů. Pod Unixem máme jeden hlavní adresář. Můžete si ho představit třeba jako C: pod DOSem. Každý oddíl ve vašem systému je mountován (připojen) do adresáře v jednom hlavním adresáři. Vypadá to jako nějaký sálle se natulující hardisk.

Tomuto hlavnímu adresáři říkáme *root* (kořenový) adresář a označujeme jej prostě lomítkem (/). Toto pojetí možná vypadá podivně, ale ve skutečnosti vám velmi usnadňuje život v sítnaci, kdy chcete diskový prostor rozšířit. Například se vám stane, že už se nevejde na disk, kde máte připojen /*/usr*. Takže, když diskový oddíl můžete být připojen pod libovolný adresář, můžete jednoduše skočit do obvodu, kopírovat tam další hardisky a namountovat (připojit) si je pod adresář /*/usr*. No a máte "naroubováno" o něco více prostoru do vašeho systému. A to vše bez nutnosti lžít a mluvit věcmi okolo.

Dále si popíšeme hlavní adresáře nacházející se na nejvyšších úrovní souborového systému UNIXu.

*/bin*  
Zde jsou uloženy ty nejzákladnější uživatelské programy. Ty představují nejmínimálnější sadu programů nutných k tomu, aby uživatel mohl systém spustit. Jsou to uloženy téměř všude, jako je shell, příkazy souborového systému (*ls*, *cp*) a podobně. Adresář */bin* se po nainstalování systému už zpravidla nemění. Pokud ano, tak obvykle jen z důvodu upgradu softwarových balíčků.

*/dev*  
Se všemi věcmi v Unixu se zachází jako se soubory. Takže i s hardwarovými zařízeními jako např. sériovými porty, hardisky a skenery. Abychom mohli k těmto zařízením přistupovat, musí být přímou specializací soubor nazvaný "device node". Všechny "device node" jsou uloženy v adresáři */dev*.

*/etc*  
V tomto adresáři jsou uloženy systémové konfigurační soubory. Všechno od konfiguračních souborů pro X Window, přes uživatelské databáze až po systémové startovací skripty je zde. Systémový administrátor se časem s tímto adresářem hodně sžije.

*/home*  
Unixx je víceuživatelský operační systém. Každému uživateli je v systému zřízen užít a jedinečný adresář pro jeho osobní soubory. Tento adresář je nazýván jako uživatelsko-domovský (domy). Adresář */home* je používán jako defaultní lokace pro umístění uživatelských domovských adresářů.

*/lib*  
Zde jsou uloženy systémové knihovny, které jsou vyžadovány pro základní operační. Najdeme tu například knihovnu jazyka C, dynamicky kódované neurony, moduly jazyk, ad.

*/proc*  
Toto je velmi zvláštní adresář. Ve skutečnosti není částí souborového systému, ale je virtuálním souborovým systémem, který poskytuje přístup k informacím jádra. Různé informace, které vám dává kernel dít na vědomí, jsou vám dány prostřednictvím "souborů" v adresáři */proc*. Rovněž vy můžete zaslat informace do kernelu prostřednictvím některých těchto "souborů". Vyskočíte si třeba *cat /proc/cpuinfo*.

*/root*  
Správce systému - administrátor - je systéem znám pod jménem root. Rootovi domovský adresář je v */root* místo v */home/roott*. Dívod k tomu je jednoduchý. Co kdyžby */home* byl na jiném diskovém oddílu než / a nemohl by být připojen? Root by se měl přirovně přiblížit do systému a opravit tento problém. Každý byl jeho domovský adresář na pokročilem fleystému, asi by mu to přiblížování hodně zkomplikovalo.

*/sbin*  
Zde jsou programy, které může spouštět jen root a nebo které jsou spouštěny v průběhu startu systému. Normální uživatel nemohou spouštět programy z tohoto adresáře.

*/tmp*  
Místo pro umísťování dočasné existujících souborů. Všechny uživatelské soubory z tohoto adresáře čítí i zapišou do něj.

*/usr*  
Toto je největší adresář v linuxovém systému. Všechno ostatní musí jít hezky sem. Programy, dokumentace, zdrojový kód kernelu a X Window systém. Většinu programů budete instalovat do tohoto adresáře.

*/var*  
Systémové logovací soubory, cache data a programové zámky jsou ukládány sem. Toto je adresář pro často se měnící data.

### 1.2 Zjištění aktuálního adresáře - příkaz pwd

Syntaxe tohoto příkazu je velmi jednoduchá:

1 z 6

7.11.2006 13:49

Skolení UNIX: Souborový systém UNIXUhttp://www.kiv.zcu.cz/~simexk/skolení/skolení-unix-1.html

```
~
$ chmod a+rx /tmp/example
$ chmod a+w /tmp/example
$ chmod a+rw /tmp/example
```

Některí lidé dávají přednost písmenům před číslicemi. Obě cesty vyúsťují do té samé sady optování.

Na několika místech jsme se zmínili o nastavování ID uživatele a ID skupiny. Mohla si říkat, o co jde? Obvykle, když spustíte program, ten pak pracuje pod vším uživatelským účtem. To znamená, že má všechna ta oprávnění, která má vy jako uživatel. Těžší číst pro skupinu. Jestliže spustíte program, vykonává se pod vším současnou skupinou. S nastavením oprávněním ID uživatele a můžete vynutit, aby program vždy běžel jako majitel programu (třeba jako "root"). Nastavení ID skupiny je totiž, ale pro skupinu.

Zachování s tím opatřit. Nastavení ID uživatele a ID skupiny programů může ve vašem systému otevřít významné bezpečnostní problémy. Pokud často nastavujete ID uživatele programům, které vlastní "root", povolte každému, aby provosoval toto program napsal jako root. A protože root nemá v systému žádná omezení, můžete si sami představit, jak velký bezpečnostní problém to je. Stručně řečeno, není špatné používat nastavení oprávnění ID uživatele a ID skupiny, ale dějte to se ctí.

### 1.8 Odkazy na soubory

Odkazy (links) jsou ukazovátkem mezi soubory. Pomocí odkazů můžete mít soubory na mnoha místech a mít je přístupné pod mnoha názvy. Existují dva typy odkazů: Pevné a symbolické.

Pevné odkazy jsou názvy pro konkrétní soubor. Ty mohou existovat pouze uvnitř jednoho adresáře a jsou vymyšlené jedné tečky, když je ze systému vyjmuta realitě jméno. Jsou v určitých případech užitečné, ale mnoho uživatelů shledává symbolické linky mnohostranějšími.

Symbolický odkaz, též nazývaný "měkký", může ukazovat na soubor vně svého adresáře. Je to vlastně malý souboreček, obsahující informaci, kterou potřebuje. Symbolické odkazy můžete přidávat i mazat bez zasazení vlastního souboru

Odkazy nemají svou vlastní sada práv či vlastností, ale místo toho je přebírají od souboru, na který ukazují. Zde je obecný příkaz:

```
$ ls -l /bin/sh
lrwxrwxrwx. root root 4 K 6 12:34 /bin/sh -> /bin/bash
```

Odkazy se vytvářejí příkazem *ln*:

```
$ ln soubor [jméno_odkazu]
```

Příkaz vytvoří odkaz na soubor. Není-li uveden druhý parametr, pak je odkaz vytvořen v aktuálním adresáři a dostane stejné jméno, jako originální soubor. Uvedeným způsobem vytvoříte odkaz pevný. Pro vytvoření symbolického odkazu přidejte za příkaz *ln* parametr *-s*.

```
$ ln -s soubor [jméno_odkazu]
```

### 1.9 Mountování disků

S diskovými zařízení musí nejprve připojit k souborovému systému. Běžné se to nazývá přimountovat. V Unixu totiž nemá jednotlivé disky písmenka, jako ve windows, disk se musí připojit k nějakému adresáři a po jeho připojení v tom adresáři bude obsah toho disku. Po práci je potřeba disk zase odmountovat, speciálně se to týká disků, před tím než se vyndá tak se musí odmountovat, jinak přijdete s velkou pravděpodobností o data. Data se na disketu zkopírují se z počítače a když dáváte příkaz k odmountování, tak se teprve zapíší. Když vyřadíte neodmountovanou disketu, kolédejte si o problémy, nejen že můžete přijít o data, ale nepjdete vám přimountovat ani další disketu.

S diskovými je to podobné, ale snazší. Zaprvé se na ně nic nenapájí a zadruhé Unix nedovolí otevřít dvířka mechaniky, dokud není úplně odpojeno. Máte se vjem stia, že disk nepůjde odpojit. To znamená, že který program připojuje k tomu disku, např. má otevřen soubor, který se na disk nachází. Musíte tomu programu říci, ať ten soubor zavře a nebo ten program ukončí. Nemusí jít jen o otevřený soubor, stačí abyse měl v *ls* zobrazen obsah toho disku v panelu a kurzorem (přes a) je adresář toho disku pracovním adresářem m) a už také nepůjde odpojit. Když nebudete tuší, kde to všechno, pomůže vám příkaz *ls -lnc* (jako root doje na zkontrolu příkaz *lsnc ~* / a zjistíte co všechno vám visí na disku připojeném ke kořenovému adresáři).

Obecně se mountování disků dělá příkazem *mount* a odmountování příkazem *umount*. Protože některé disky se mountují pravidelně nebo se spouští různými parametry, třeba hardisky, a bylo by nepohodlné je po každém startu počítače či v případě potřeby mountovat ručně, je to konfigurováno v souboru */etc/fstab*, ve kterém si mountování disků můžete předkonfigurovat. Můžete i zadat, které disky se mají přimountovat rovnou při startu počítače.

4 z 6

7.11.2006 13:49

Skolení UNIX: Souborový systém UNIXUhttp://www.kiv.zcu.cz/~simexk/skolení/skolení-unix-1.html

```
l
$ pwd
/usr/bin
```

### 1.3 Vytvoření adresáře - příkaz mkdir

Příkazem *mkdir* vytvoříte nový adresář. Následující příklad vytvoří adresář *manika* v aktuálním adresáři:

```
$ mkdir manka
```

Taký můžete zadat cestu:

```
$ mkdir /usr/local/manka
```

Volbou *-p* řekneme mkdiru, aby vytvořil i nadřazené adresáře. Výše uvedený příklad totiž zahrnuje, pokud */usr/local* neexistuje. Volba *-p* zajistí i vytvoření */usr/local*:

```
$ mkdir -p /usr/local/manka
```

### 1.4 Změna adresáře - příkaz cd

Příkaz *cd* se používá ke změně pracovního (aktuálního) adresáře. Jednoduše napíšete *cd* následovaný jménem cesty k adresáři. Zde je pár příkladů:

```
darkstar:~$ cd /bin
darkstar:/bin$ cd usr
bash: cd: usr: No such file or directory
darkstar:/bin$ cd /usr
darkstar:/usr$
```

### 1.5 Mazání adresáře - příkaz rmdir

Příkazem *rmdir* se maže adresáře. Před vymazáním musí být adresář prázdný, jinak se vymazání neprovede. Syntaxe je jednoduchá:

```
$ rmdir <adresary>
```

Následující příklad vymaže podadresář *ciplinek* z aktuálního adresáře. Kdyžby adresář *ciplinek* neexistoval, *rmdir* vám to povi:

```
$ rmdir ciplinek
```

Rovněž můžete smazat adresář včetně jeho nadřazených adresářů zadáním volby *-p*. Systém se nejdříve pokusí smazat adresář *bejva* uvnitř adresáře */tmp*. Pokud se to podaří, bude se dále snažit smazat adresář */tmp*, *rmdir* pokračuje v mazání tak dlouho, dokud se buď neobjeví chyba, nebo dokud není celý zadaný strom smazán.

```
$ rmdir -p /tmp/bejva
```

### 1.6 Vlastnictví souborů

Unix je víceuživatelský operační systém. Každý aspekt tohoto systému je víceuživatelský, i souborový systém. Systém ukládá informace o tom kdo vlastní soubor a kdo je jím čít. Jsou tu další složky souborového systému, jako odkazy.

Souborový systém ukládá informace o vlastnictví pro každý soubor a adresář v systému. Ty, který uživatel a skupina vlastní ten který soubor. Nejzákladnější způsob jak zobrazit tyto informace je použít příkaz *ls*:

```
$ ls -l /usr/bin/wc
-rwxr-xr-x. 1 root bin 7368 Jul 30 1999 /usr/bin/wc
```

2 z 6

7.11.2006 13:49

Skolení UNIX: Souborový systém UNIXUhttp://www.kiv.zcu.cz/~simexk/skolení/skolení-unix-1.html

Obecně je při mountování potřeba zadat:

- typ souborového systému, který je na disku
- zařízení (disk) který chcete přimountovat
- adresář, ke kterému se má disk přimountovat

Disketu s win formátem (FAT) pak můžete přimountovat příkazem:

```
$ mount -v /dev /mnt /dev /mnt /fat
```

*-v* říká je typ souborového systému, místo */vfat* můžete zadat jiný, třeba odrony mají *iso9660*. Příkaz *mount* umí některé poznat sám, takže to můžete zkusit i bez tohoto parametru, a teprve, když obdržíte chybové hlášení, že mount neokázal rozpoznat formát, zadáte mu jej ručně.

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka

*/dev /fat* je drůbka /dev/*/fat* je drůbka