

ouborové systémy, zabezpečení a
diskové kvóty

Co je to souborový systém?

Jedná se o způsob, jak organizovat data v rámci nějakého diskového (nebo jiného) úložiště do podoby souborů, složek a odkazů.

Vybrané souborové systémy

FAT32, exFAT (FAT64)

Spíše historické souborové systémy z dílny Microsoftu, dnes nejtypičtější na výměnných médiích. FAT 32 podporuje pouze soubory (na základě 32bitového adresování) do velikosti 4 GiB. Nepodporují pokročilá oprávnění.

NTFS

Souborový systém od Microsoftu, který v současné verzi podporuje všechny klíčové prvky moderních filesystemů (žurnálování, oprávnění apod.). Již delší dobu podporuje i pojetí symbolických a pevných odkazů (uvedeno cca v době MS Windows Vista).

ext2, ext3, ext3, xfs

Souborové systémy typické pro operační systém GNU/Linux, vyjma ext2 podporují žurnálování. Podporují pevné a symbolické odkazy a další prvky typické pro klasické unixové filesystemy. Základním kamenem jejich pojetí je inode.

btrfs

Stále mírně experimentální systém poplatný operačnímu systému GNU/Linux.



U souborových systémů sledujeme mnoho klíčových vlastností. Např. maximální povolenou velikost souboru, podporu oprávnění a žurnálování, přístup k řešení fragmentace dat. Rychlost čtení a zápisu dat v návaznosti na způsob organizace dat apod.

Vybrané pojmy

Žurnálování

Technika uchovávající informace o dění v rámci filesystemu do tzv. žurnálu. Praktické v případě přerušení operace v rámci souborového systému nežádoucím způsobem (výpadek napájení, odpojení média, na něj je prováděn zápis apod).

FAT a MFT

File Allocation Table a Master File Table — základní prvek souborových systémů FAT (resp. NTFS). Obsahují informace o všech záznamech v rámci filesystemu. Dojde-li tak např. ke smazání souboru, je reálně pouze odstraněn záznam z těchto tabulek.

Inode

Místo, kde jsou v unixových filesystemem schraňována metadata o souborech, adresářích a odkazech. Každý inode má své pevně přiřazené číslo a může obsahovat více různých pojmenování (bavíme se pak o pevných odkazech).



Jaký je rozdíl mezi měkkým (soft) a tvrdým odkazem?

Diskové kvóty

Koncepce diskových kvót

Diskové kvóty existují na mnoha operačních systémech. Limitují, kolik místa, nebo počet souborů či složek, na sebe v rámci jednoho diskového oddílu může mít vztažen uživatel, nebo skupina.



Podržíme-li se GNU/Linuxu, pak je nutné vědět, že kvóty (jede-li o diskový prostor) přidělujeme ne na základě hodnoty v MB (resp. MiB), ale dle hodnoty v blocích (totéž co alokační jednotka). Pokud máme například velikost bloku 4 KiB, pak, chceme-li nastavit limit např. 100 MiB, podělíme tuto hodnotu 4 KiB a výsledný počet bloků nastavíme jako velikost kvóty.

Měkká a tvrdá kvóta

Měkká kvóta

Je dočasně překročitelná (po dobu tzv. grace time).

Tvrdá kvóta

Je aplikovaná okamžitě po jejím překročení.

Klíčové pojmy

souborový systém, fat32, extfat, ext2, ext4, ntfs, xfs, btrfs, inode, mft, žurnálování, fragmentace, měkká kvóta, tvrdá kvóta, symbolický odkaz

Zdroje a kam dál?

1. <http://www.howtogeek.com/235596/whats-the-difference-between-fat32-exfat-and-ntfs/>
2. <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc938438.aspx>
3. http://www.tldp.org/LDP/intro-linux/html/sect_03_01.html
4. <https://www.cyberciti.biz/tips/understanding-unixlinux-filesystem-inodes.html>
5. <http://www.jiribrejcha.net/2010/08/naucte-se-pracovat-se-symbolickymi-a-pevnymi-odkazy/>
6. <http://www.zbynek.adamh.cz/cs/061744/Pocitac/Clanky/Symbolicke-odkazy-ve-Windows/>
7. <https://debian-handbook.info/browse/vi-VN/stable/sect.quotas.html>

• Přehled kapitol: [\[html\]](#) [\[pdf\]](#) [\[asciidoc\]](#)