

Princípy informačnej bezpečnosti

Voľne šíriteľné nástroje na obnovu zmazaných súborov

(Progress report č.1 – Teoretická časť – Súborové systémy)

Autor: Marek Čederle

Obsah

- Súborové systémy
 - FAT
 - FAT32
 - exFAT
 - NTFS
 - ext4

Súborový systém

- Veľmi úzko prepojený s OS
- Slúži na správu a organizáciu súborov
- Zachováva integritu údajov
- Je škálovateľný
- Môže podporovať šifrovanie a kompresiu (napr. NTFS)

FAT – File Allocation Table

- Má veľmi jednoduchú štruktúru
- Zároveň je však limitovaný
- Používa tabuľku na uloženie informácií o súboroch
- Spätná kompatibilita
- Viacej verzií: FAT12, FAT16, FAT32, exFAT
- Číslo verzie predstavuje počet bitov určených na uloženie adresy súboru

FAT32

- Podporuje súbory do veľkosti 4GB
- Efektívnejšie využitie miesta na disku oproti FAT16
- Maximálna veľkosť oddielu je 2TB
- Používaný na prenosných médiách (do 32GB)

Štruktúra FAT a FAT32



FAT File System Structure



FAT32 File System Structure

EaseUS[®]
Make your life easy!

Obr. 1: Štruktúra súborových systémov FAT a FAT32
Zdroj: <https://www.easeus.com/diskmanager/file-system.html>

exFAT

- Optimalizovaný pre média s „flash“ pamäťou
- Podporuje rádovo väčšiu veľkosť súborov ako FAT32 (ExaByty)
- Vhodný prenosové média s veľkosťou nad 32GB
- Interoperabilita medzi viacerými OS

Štruktúra exFAT



exFAT File System Structure

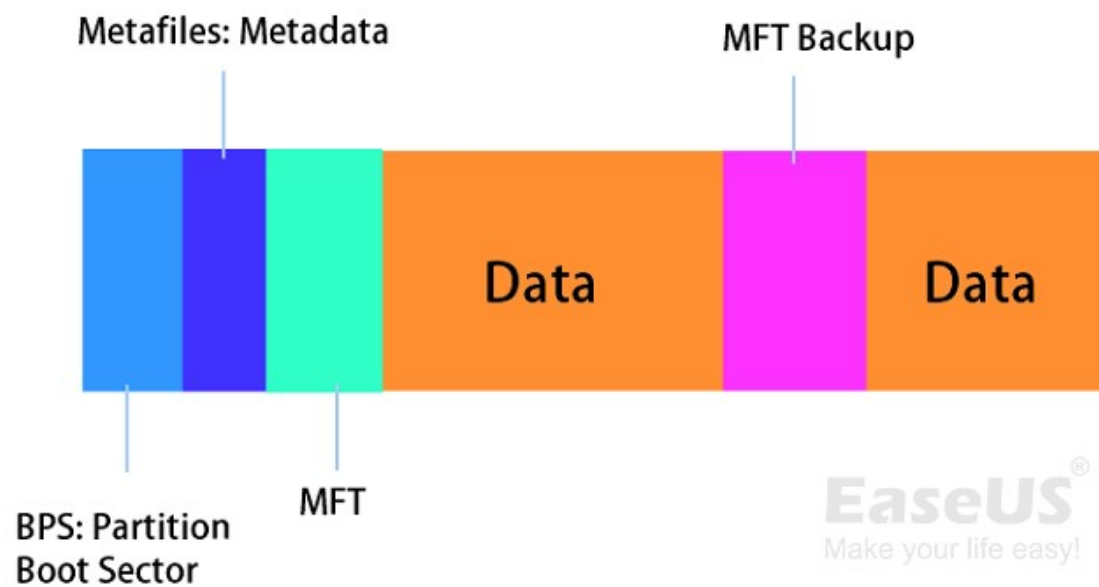
EaseUS[®]
Make your life easy!

Obr. 2: Štruktúra súborového systému exFAT
Zdroj: <https://www.easeus.com/diskmanager/file-system.html>

NTFS – New Technology File System

- Pre operačný systém Windows
- Žurnálový súborový systém
- Podporuje šifrovanie a kompresiu
- Správa prístupu ku súborom
- Podporuje veľké súbory aj oddiely

Štruktúra NTFS

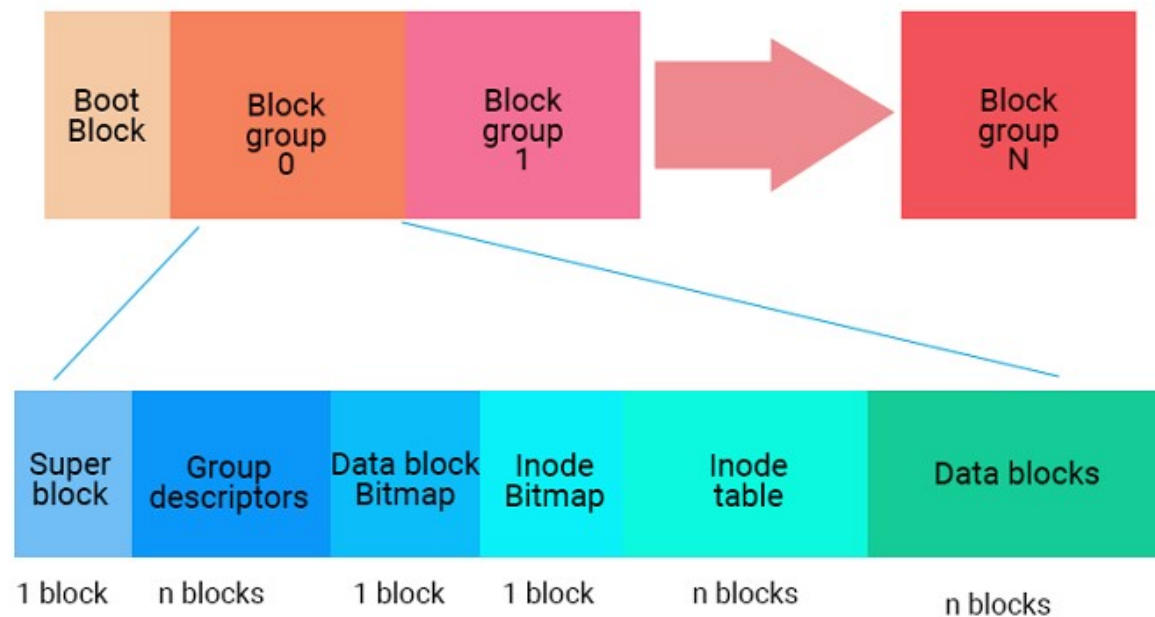


Obr. 3: Štruktúra súborového systému NTFS
Zdroj: <https://www.easeus.com/diskmanager/file-system.html>

ext4 – Extended File System

- Pre operačné systému založené na GNU+Linux
- Veľmi dobre škálovateľný
- Podpora veľkých súborov a oddielov
- Žurnálový súborový systém
- Veľmi dobrá spätná kompatibilita (staršie verzie ext2, ext3)

Štruktúra ext4



EXT File System Structure

EaseUS[®]
Make your life easy!

Obr. 4: Štruktúra súborového systému ext4
Zdroj: <https://www.easeus.com/diskmanager/file-system.html>

Ďakujem za pozornosť

Zdroje

- <https://www.easeus.com/diskmanager/file-system.html>
- <https://www.easeus.com/partition-master/ext2-ext3-ext4-file-system-format-and-difference.html>
- <https://www.kernel.org/doc/html/v4.19/filesystems/ext4/index.html>
- <https://superops.com/ntfs-vs-fat32>
- <https://www.easeus.com/partition-manager-software/fat-file-system-format.html>
- <https://www.easeus.com/diskmanager/file-system.html>
- <https://www.ntfs.com/data-integrity.htm>
- <https://dubeyko.com/development/FileSystems/NTFS/ntfsdoc.pdf>