

SOUBOROVÉ SYSTÉMY VE WINDOWS

Tato prezentace se zaměřuje na souborové systémy používané v operačním systému Windows. Diskutovány jsou souborové systémy FAT, NTFS a exFAT, jejich struktura, vlastnosti, výhody a nevýhody. Rovněž budou pokryty specifické funkce těchto souborových systémů, jako jsou přístupová práva, žurnálování, podpora dlouhých názvů souborů a optimalizace pro různá paměťová média.

ÚVOD DO SOUBOROVÝCH SYSTÉMŮ VE WINDOWS

FAT (File Allocation Table)

- První souborový systém pro DOS a rané verze Windows, zahrnuje FAT16 a FAT32.

NTFS (New Technology File System)

- Vyvinutý pro zvýšenou bezpečnost a efektivitu, zavedený v systému Windows NT.

exFAT (Extended FAT)

- Navržený pro USB flash disky a paměťové karty, vyvažuje rychlost a kapacitu.

SOUBOROVÝ SYSTÉM FAT16

Struktura FAT16

- Tabulka alokace souborů umístěná na začátku disku, obsahuje informace o umístění souborů.

Velikost clusteru

- Pro malé oddíly 2 sektory, s růstem velikosti oddílu narůstá i velikost clusteru.

Omezení FAT16

- Maximální velikost oddílu 2 GB, neefektivní pro větší disky kvůli fragmentaci.

FAT32 A VFAT

Vylepšení oproti FAT16

- Podpora dlouhých názvů souborů (VFAT), větší efektivita na velkých discích.

Struktura FAT32

- Přejít od 16bitového adresování ke 32bitovému, snižuje limit velikosti oddílu.

Limitace FAT32

- Maximální velikost oddílu 2 TB, nevhodný pro velké disky kvůli omezením a rychlosti.

exFAT – OPTIMALIZACE PRO FLASH DISKY

Charakteristika exFAT

- Kombinace rychlosti a vysoké kapacity, nižší spotřeba paměťových čipů.

Velikost clusteru a omezení

- Podpora až 128 PB, nastavitelné velikosti clusterů.

Kompatibilita a omezení

- Proprietární systém, omezená podpora na starších systémech a vyžaduje specifické ovladače.

SOUBOROVÝ SYSTÉM NTFS

Hlavní rysy NTFS

- Podpora přístupových práv, žurnálování, šifrování, a komprese.

Master File Table (MFT)

- Obsahuje záznamy o všech souborech a složkách na disku.

Podpora datových proudů

- Každý soubor může mít více datových proudů, například metadata.

ŽURNÁLOVÁNÍ V NTFS

Funkce žurnálování

- Změny zapisovány jako transakce, které umožňují obnovu po havárii.

Struktura žurnálu

- Soubory jako `$LOGFILE` obsahují informace o transakcích.

Výhody žurnálování

- Zajištění konzistence dat i po výpadcích, rychlá oprava souborového systému.

PŘÍSTUPOVÁ PRÁVA V NTFS

Access Control List (ACL)

- Každý soubor má definovaná přístupová práva pro uživatele a skupiny.

Hierarchie práv

- Možnost dědění práv, což zjednodušuje správu složek.

Konzole a GUI pro nastavení práv

- Práva lze nastavovat přes grafické rozhraní nebo příkaz **cacls**.

FRAGMENTACE A OPTIMALIZACE V NTFS

Řízení fragmentace

- Hledá posloupnosti volných clusterů, minimalizuje fragmentaci.

BestFit metoda pro umístění souborů

- Umísťuje soubory do optimálních míst, zajišťuje vysoký výkon.

Možnosti defragmentace

- Integrované nástroje v OS Windows pro defragmentaci.

DYNAMICKÉ PŘEMAPOVÁNÍ A ŘÍDKÉ SOUBORY

Přemapování vadných sektorů

- Vadné sektory jsou nahrazeny jinými, pokud jsou data redundantní.

Řídké soubory

- Ukládání souborů obsahujících mnoho nul bez zabírání místa.

Význam řídkých souborů

- Vhodné pro databáze a systémy s velkým množstvím prázdných datových bloků.

SROVNÁNÍ FAT16, FAT32, NTFS A exFAT

Velikost oddílu a maximální délka souboru

- NTFS podporuje největší oddíly a soubory, FAT16 nejmenší.

Kompatibilita a rychlost

- exFAT je optimalizovaný pro flash paměti, NTFS pro pevné disky.

Další charakteristiky

- Žurnálování v NTFS, podpora dlouhých názvů ve FAT32 a exFAT.

SHRNUTÍ

- Souborové systémy Windows zahrnují FAT, NTFS a exFAT s různými výhodami.
- NTFS je preferovaný pro pevné disky díky bezpečnosti a robustnosti.
- exFAT je optimalizován pro přenosná média, jako jsou USB disky a SD karty.
- Žurnálování a přístupová práva v NTFS zajišťují konzistenci a ochranu dat.

KONTROLNÍ OTÁZKY

1. Jaké jsou hlavní rozdíly mezi FAT16 a FAT32, pokud jde o strukturu a velikost oddílu?
2. Co je Master File Table (MFT) a jakou roli hraje v NTFS?
3. Jak funguje žurnálování v NTFS a jak přispívá k ochraně dat?
4. Jaké jsou hlavní výhody použití souborového systému exFAT na přenosných médiích?
5. Jaké typy přístupových práv lze nastavit v NTFS a jak ovlivňují uživatelský přístup?

DOPORUČENÁ LITERATURA

1. **Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G.** - *Operating System Concepts* - Kapitoly o souborových systémech a jejich vlastnostech.
2. **Tanenbaum, A. S., & Bos, H.** - *Modern Operating Systems* - Popis souborových systémů v OS.
3. **Stallings, W.** - *Operating Systems: Internals and Design Principles* - Detaily o NTFS a žurnálování.
4. **Microsoft Documentation on NTFS and exFAT** - Technická dokumentace k systémům NTFS a exFAT.
5. **NTFS.com - Comparison of NTFS and FAT** - Porovnání NTFS a FAT.