

Souborové systémy

Vlastnosti

- Určuje způsob organizace dat na části datového média (oddíl, partition)
- Definuje soubory a metody pro další čtení a úpravu
- Eviduje metadata
 - Přípona
 - Kódování
 - Id
 - pozice na HDD
 - datum a čas vzniku a úpravy
 - oprávnění
 - atributy, pro Windows níže:
 - A – archive
 - S – system
 - R – read
 - H – hidden
- Hierarchicky organizuje soubory do složek
- Má kořenový adresář (root folder), například „/“ v Linuxu nebo „C:\“ ve Windows
- V jednom adresáři nesmějí být 2 soubory se stejným názvem

Omezení

- Velikost paměťového média
- Velikost souboru
- Jméno souboru (zakázané znaky (například ve Windows „/, \, *, <, >“))
- Počet zanořených podadresářů (omezený)
- Omezený počet souborů
- Velikost prázdného souboru

-	Oddíl	Soubor
FAT	2 GB	2 GB
FAT 16	4 GB	2 GB
FAT 32	2 TB	4 GB
exFAT	12 PB	512 TB
ext2	32 TB	2 TB
NTFS	256 TB	16 TB
ext3	16 TB	2 TB
ext4	1EB	16 TB

TB = 1000^4 B

EB = 1000^6 B

Druhy souborových systémů

Dle umístění

- Lokální
- Síťové

- Označení pro systémy souborů, které jsou dostupné prostřednictvím počítačové sítě
- Soubory a adresáře leží na jiném počítači a přistupujeme k nim pomocí speciálních síťových služeb
- Databázové
 - Souborové systémy, které se odklánějí od klasické hierarchické struktury
 - Databázové pojetí reprezentace dat založené na jejich charakteristikách

Dle OS

- UNIX
 - file system (FS)
 - UNIX File System (UFS)
- DOS
 - FAT 12
 - FAT 16
 - FAT 32
- Windows
 - FAT 32
 - NTFS (XP)
 - exFAT (Vista)
- LINUX
 - EXT 2
 - EXT 3
 - EXT 4
 - reiser FS
 - již nevyužíván
- OS X
 - MFS
 - HFS
 - HFS+

Síťové souborové systémy

- SMB – server messenger block, IBM
- Samba – svobodná implementace SMB
- NFS – network file system
- CODA – podpora off-line provozu
- GFS – Global/Google file system

Žurnálování

- Předchází nekonzistenci dat na HDD
 - do žurnálu se napíše informace o budoucí změně, ta se pak provede a následně se do žurnálu potvrdí úspěch
 - v případě chyby (restartu) se můžeme vrátit

Druhy

- Write back
 - Ukládá do žurnálu jen metadata
 - Riziko, že data budou zapsána tam kam nemají
 - Nejrychlejší

- Žurnál
 - Ukládá metadata i obsah souboru
 - Nejspolehlivější, nejpomalejší (data jsou zapisována dvakrát)
- Ordered
 - Ukládá jen metadata a označí záznam za zapsaný po zkontrolování souboru
 - Dobrý kompromis mezi výkonem a stabilitou

Kvóta

- Diskové kvóty přiděluje správce systému uživatelům nebo skupinám uživatelů
- Omezují uživateli kapacitu místa na disku
- Operační systém udržuje na disku seznam obsazeného místa a nedovolí uživateli překročit nastavené meze

Hranice velikosti

- Hard limit – hranice velikosti pevného disku
 - Uživatel může přijít o data například při editaci souboru
- Soft limit – překročitelná hranice
 - Grace period – počet dní, než se soft limit stane hard limit
- Počet bloků – počet souborů, které můžeme nahrát