

18.

Souborové systémy – vlastnosti, omezení, druhy souborových systémů, žurnálování, kvóty

Vlastnosti souborových systémů:

- **Organizace dat:** Souborový systém určuje způsob, jakým jsou data organizována na disku. To zahrnuje způsob, jak jsou soubory uspořádány a jak jsou adresována.
- **Přístupové práva:** Souborové systémy definují oprávnění pro přístup k souborům a adresářům, což omezuje, kdo může jaké operace provádět.
- **Podpora adresářů:** Souborové systémy umožňují organizaci souborů do stromové struktury adresářů, což usnadňuje hierarchické uspořádání a správu souborů.
- **Zabezpečení a spolehlivost:** Některé souborové systémy poskytují nástroje pro zálohování dat, obnovu po chybách a ochranu proti ztrátě dat.

Omezení souborových systémů:

- **Velikost souborů:** Některé souborové systémy mohou mít maximální limit pro velikost jednoho souboru, což může omezit uložení velkých souborů.
- **Podpora souborových typů:** Některé souborové systémy mohou být optimalizovány pro určité typy dat a nemusí podporovat efektivně zpracování jiných typů dat.
- **Omezení pro správu souborů:** Některé souborové systémy mohou mít omezení týkající se maximálního počtu souborů, které lze uložit v jednom adresáři.
- **Názvy souborů** (max 256 znaků), **nepoužité znaky** (? : \ / * !), **velikost souboru**, **velikost souboru**, **velikost oddílu**, ntfs má ale 512TB, **počet souborů v oddílu**, **počet zanořených podadresářů**

Druhy souborových systémů:

- **Hierarchické souborové systémy:** Například FAT (File Allocation Table) a NTFS (New Technology File System) používané v systémech Windows.
- **Unix-like souborové systémy:** Například ext4, XFS, ZFS, které jsou běžně používány v operačních systémech založených na UNIXu, jako je Linux.
- **Síťové souborové systémy:** Například NFS (Network File System) umožňující sdílení souborů mezi různými počítači v síti.
- **Dle umístění** – lokální, síťové, databázové
- **Dle OS** – UNIX (filesystem, UNIX filesystem), DOS (FAT12/16/32), windows (NTFS, exFAT), Linux (ext2, ext3, ext4, reiserF3), OS X/macOS (MFS, HFS, HFST, AFS)

Síťové souborové systémy:

- **SMB** – Server Message Block – pracuje se soubory a tiskovými servery
- **SAMBA** – Svobodná Implementace Server Message Block

Žurnálování: technika používaná některými souborovými systémy (např. NTFS, ext4) k zajištění konzistence dat v případě neočekávaného výpadku nebo selhání systému. Tato technika zaznamenává operace souborového systému do žurnálu před jejich provedením na disku. Pokud dojde k výpadku, systém může použít žurnál k obnově a dokončení nedokončených operací, což snižuje riziko poškození dat.

Možnosti žurnálování:

- **write back:** ukládá pouze metadata
- **žurnál:** ukládá metadata a obsah souboru
- **ordered:** ukládá metadata a změnu povolí až po ověření zápisu

Kvóty: omezení, která umožňují správcům systému nebo uživatelům omezit množství diskového místa, které může jednotlivý uživatel nebo skupina uživatelů na systému využívat. Kvóty mohou být užitečné pro správu diskového prostoru a prevenci zneužití zdrojů.

- **Hard:** nelze přeskočit
- **Soft:** lze přeskočit na určitou dobu