

SPRÁVA BLOKOVÝCH ZAŘÍZENÍ

Bloková zařízení tvoří základní komponenty správy paměťových médií v operačních systémech. Tato prezentace vysvětluje charakteristiky blokových zařízení, rozdíly oproti znakovým zařízením, a zabývá se rozdělením disků na oddíly a strukturou MBR a GPT. Také se zaměříme na adresování, logické struktury a správu svazků, včetně nástrojů dostupných v různých operačních systémech, jako jsou Windows a Linux.

ÚVOD DO BLOKOVÝCH ZAŘÍZENÍ

Co jsou bloková zařízení

- Zařízení s možností přístupu k datům ve fixních blocích, obvykle ve velikostech jako 512 B nebo 4 KB.

Rozdíl mezi blokovými a znakovými zařízeními

- Bloková zařízení podporují náhodný přístup k datům, zatímco znaky umožňují pouze sekvenční přístup.

Příklady blokových zařízení

- Pevné disky, SSD, optické disky.

PŘÍSTUP A ADRESACE V BLOKOVÝCH ZAŘÍZENÍCH

Seek operace

- Možnost přesunu na konkrétní adresu v toku dat, což umožňuje náhodný přístup.

Adresace sektorů pomocí LBA (Logical Block Addressing)

- Každý sektor má jednoznačnou adresu, obvykle číselnou.

Pokročilé formáty disků (Advanced Format)

- Zahrnuje sektory 4 KB oproti běžným 512 B sektorům, čímž se zvyšuje efektivita u velkých disků

ROZDĚLENÍ DISKŮ NA ODDÍLY

Typy oddílů

- **Primární:** Hlavní oddíly, může jich být maximálně čtyři.
- **Rozšířený:** Obsahuje logické disky, pokud není dostatek primárních oddílů.

Struktura MBR (Master Boot Record)

- Obsahuje tabulku oddílů a zaváděcí záznam, omezená maximální velikost disku na 4 TiB.

Struktura GPT (GUID Partition Table)

- Modernější struktura, která umožňuje až 128 oddílů a větší flexibilitu adresace.

MASTER BOOT RECORD (MBR)

Základní vlastnosti MBR

- Obsahuje max. čtyři primární oddíly nebo jeden rozšířený s logickými disky.

Omezení MBR

- Maximální velikost oddílu je omezena na přibližně 2 TiB kvůli 32bitové adresaci.

Funkce zaváděcího záznamu (Boot Sector)

- Umožňuje spuštění OS z vybraného oddílu na disku.

GUID PARTITION TABLE (GPT)

Výhody GPT oproti MBR

- Podpora až 128 oddílů a adresace až do 9.4×10^{21} B.

Struktura GPT disku

- Obsahuje primární a záložní GPT tabulky, poskytuje větší odolnost proti selhání.

Protective MBR

- Slouží k zachování kompatibility se systémy, které GPT nepodporují.

PŘÍSTUP K DISKŮM A BIOS/UEFI

Historie přístupu k diskům

- Starší systémy BIOS měly omezený přístup nad 8 GB.

UEFI a přístup k velkým diskům

- Umožňuje efektivní adresaci nad hranici BIOSu a podporuje moderní GPT strukturu.

Secure Boot v UEFI

- Zajišťuje bezpečný start OS pomocí certifikovaných zavaděčů.

SVAZKY A SPRÁVA RAID

Definice svazku (Volume)

- Logická jednotka, která může zahrnovat více oddílů nebo disků.

RAID

- RAID-1 (zrcadlení): Zajišťuje redundanci dat.
- RAID-5 (paritní): Používá se pro rozložené úložiště s ochranou dat.

Dynamické svazky ve Windows a LVM v Linuxu

- Windows podporuje dynamické svazky s RAID, zatímco Linux využívá LVM pro flexibilní správu prostoru.

NÁSTROJE PRO SPRÁVU DISKŮ VE WINDOWS

Fdisk a Diskpart

- **Fdisk**: Základní nástroj pro oddíly.
- **Diskpart**: Pokročilejší textový nástroj pro správu disků.

Konzola Správa disků

- GUI nástroj pro práci s oddíly a souborovými systémy.

FSUtil a Mountvol

- Nástroje pro pokročilou správu systémů NTFS a připojení oddílů.

NÁSTROJE PRO SPRÁVU DISKŮ V LINUXU

Fdisk a **GParted**

- **Fdisk** pro základní správu disků, **GParted** s GUI pro flexibilní úpravy.

LVM (Logical Volume Manager)

- Umožňuje dynamické úpravy svazků a rozšiřování oddílů.

Další nástroje

- **mount** pro připojování oddílů, **fsck** pro kontrolu souborových systémů a **smartctl** pro monitoring disků.

ZAVÁDĚCÍ PROGRAMY A BOOT MANAŽERY

Zavaděče v Linuxu a Windows

- **GRUB** pro Linux, umožňuje širokou kompatibilitu a konfiguraci.
- **Windows Boot Manager**, který pracuje s NTFS a GPT.

Multiboot konfigurace

- Možnost výběru mezi systémy při startu, např. pomocí **GRUBu**.

Secure Boot

- Zabezpečuje start OS na UEFI systémech, kompatibilita s certifikovanými OS.

SHRNUTÍ

- Bloková zařízení umožňují efektivní ukládání a přístup k datům pomocí adresace LBA.
- Struktury MBR a GPT definují způsoby, jak organizovat oddíly na discích.
- Správa disků ve Windows a Linuxu nabízí různé nástroje pro práci s oddíly a svazky.
- RAID a dynamické svazky zajišťují redundanci a flexibilitu v datových centrech.

KONTROLNÍ OTÁZKY

1. Jaký je rozdíl mezi MBR a GPT, pokud jde o adresaci a počet oddílů?
2. Jak funguje RAID-1 a jak se liší od RAID-5?
3. Jaký je význam Secure Boot a kde se s ním setkáme?
4. K čemu slouží nástroj **fdisk** v Linuxu a jak se liší od **GParted**?
5. Jaké výhody přináší LVM v Linuxu při správě disků?

DOPORUČENÁ LITERATURA

1. **Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G.** - *Operating System Concepts* - Kapitoly o správě periferií a paměťových médiích.
2. **Tanenbaum, A. S., & Bos, H.** - *Modern Operating Systems* - Přehled správy disků a blokových zařízení.
3. **Stallings, W.** - *Operating Systems: Internals and Design Principles* - Podrobnosti o souborových systémech a správě oddílů.
4. **Microsoft Documentation on Disk Management** - Podrobný popis nástrojů jako Diskpart a Disk Management.
5. **Linux Programmer's Manual** - Dokumentace k nástrojům pro správu disků jako **fdisk**, **fsck**, **mount**.