**Správa diskových oddílů typu MBR a GPT**

**1.1 MBR (Master Boot Record)**

* **Definice a vlastnosti:** MBR je starší formát pro zápis oddílů na disku. Ukládá se v prvním sektoru disku a obsahuje informace o maximálně čtyřech primárních oddílech (nebo tři primární a jeden rozšířený oddíl s logickými oddíly).
* **Limity:**
  + Maximální velikost disku: přibližně 2 TB.
  + Omezený počet primárních oddílů.
  + Tabulka o rozdělení disku je na začátku: prvních 512 bajtů
* **Použití:** I když je MBR stále podporován, je postupně nahrazován novějším standardem GPT, zejména u větších disků.

**1.2 GPT (GUID Partition Table)**

* **Definice a vlastnosti:** GPT je moderní standard, který využívá globálně unikátní identifikátory (GUID) pro každý oddíl a poskytuje:
  + Možnost použití disků větších než 2 TB.
  + Podporu pro více oddílů (obvykle až 128 oddílů bez nutnosti rozšířených oddílů).
  + Redundanci a kontrolu integrity (CRC pro hlavičku a tabulku oddílů).
* **Použití:** GPT je doporučován pro nové instalace a servery, kde jsou k dispozici velké kapacity.

**1.3 Nástroje pro správu oddílů**

* **Windows:**
  + Disk Management (diskmgmt.msc): Grafické rozhraní pro vytváření, mazání a změnu velikosti oddílů.
  + Diskpart: Příkazová řádka pro pokročilou správu disků.
* **UNIX-like OS:**
  + **fdisk:** Tradiční nástroj, vhodný zejména pro MBR oddíly.
  + **gdisk:** Nástroj pro práci s GPT oddíly.
  + **parted:** Flexibilní nástroj, který podporuje oba formáty (MBR i GPT) a umožňuje dynamickou změnu velikosti oddílů.

**2. Charakteristika a konfigurace nejběžnějších souborových systémů**

**2.1 Windows**

* **NTFS (New Technology File System):**
  + Charakteristika: Moderní, robustní souborový systém s podporou velkých disků, journalingu, pokročilých oprávnění a šifrování.
  + Konfigurace: Formátování přes Disk Management nebo příkazovou řádku (format), možnost nastavení komprese či šifrování.
* **FAT32 a exFAT:**
  + FAT32: Starší systém, široce kompatibilní, ale omezen maximální velikostí souboru (4 GB).
  + exFAT: Optimalizován pro flash disky a externí úložiště, podporuje větší soubory a kapacity.

**2.2 UNIX-like OS**

Podporuje:

MBR – fdisk /dev/sdb

GPT – gdisk /dev/sdb

Písmenka ke spravování:  
 p – zobrazení aktuální tabulky oddílů

D – odstranění oddílů

N – vytvoření oddílů

W – uložení

* **ext4 (Fourth Extended File System):**
  + Charakteristika: Nejrozšířenější souborový systém v Linuxu, nabízí journaling (logy – chrání data při výpadku napájení), vysokou spolehlivost a podporu pro velké disky.
  + Konfigurace: Vytvoření oddílu pomocí příkazu mkfs.ext4 a následné připojení přes /etc/fstab.
* **XFS:**
  + Vysokovýkonný, škálovatelný souborový systém vhodný pro velké datové úložiště.
* **Btrfs:**
  + Moderní souborový systém s pokročilými funkcemi jako snapshoty, kontrola integrity a deduplikace.
* **APFS (Apple File System):**
  + Používán v macOS, optimalizován pro flash a SSD úložiště, nabízí šifrování a snapshoty.

**Formátování disku = vytvořit na nich souborový systém**

Mkfs -t ext4 -L dev/sdb1

Mkswap – formátování swap

Swapon – připojit oddíl

Mounting – disk se stane přístupným v souborovém systému, bez připojení nelze disk používat

Mount – jednorázový příkaz pro připojení

mount -t ext4 /dev/sdb1 /mnt/data – adresář, kam se disk připojí

Aby se disk připojil po zapnutí, je třeba ho přidat do /etc/fstab



1. Cesta k disku nebo oddílu
2. Mount point – k jakému adresáři chceme disk připojit
3. Typ souborového systému
4. Parametry pro připojení
5. Dump – jestli se oddíl bude zálohovat
6. FSCK – kontroluje pořadí, jestli zde není souborový systém při zapnutí

**3. Nástroje pro sledování využití kapacity disků**

**3.1 Windows**

* Disk Management: Grafické rozhraní poskytující přehled o stavu diskových oddílů, velikostech a volném prostoru.
* Resource Monitor a Performance Monitor (PerfMon): Monitorování využití disků, vstupně-výstupních operací a výkonu.
* PowerShell cmdlety: Například Get-PSDrive a další příkazy umožňují skriptované získávání informací o disku.
* Třetí strana: Aplikace jako TreeSize či WinDirStat, které vizualizují využití prostoru na disku.

**3.2 UNIX-like OS**

* df: Zobrazuje přehled dostupného a využitého místa na připojených souborových systémech.
* du: Umožňuje zjistit využití diskového prostoru konkrétními adresáři a soubory.
* lsblk: Přehled blokových zařízení a jejich oddílů.
* Grafické nástroje: Například Gnome Disk Utility nebo KDE Partition Manager, které poskytují uživatelsky přívětivé rozhraní.
* ncdu: Příkazový nástroj pro analýzu využití disku, který nabízí interaktivní procházení adresářovou strukturou.

**Shrnutí**

* **Správa oddílů (MBR vs. GPT):**

MBR je starší formát s omezenou podporou oddílů a maximální velikosti disku, zatímco GPT je moderní, flexibilní a vhodný pro velké kapacity.

Windows využívá Disk Management a diskpart, UNIX-like OS naproti tomu fdisk, gdisk a parted.

* **Souborové systémy:**

Windows především NTFS, FAT32 a exFAT; UNIX-like systémy využívají ext4, XFS, Btrfs nebo APFS (macOS). Každý systém má své specifické výhody z hlediska výkonu, spolehlivosti a podpory funkcí jako journaling nebo šifrování.

* **Sledování kapacity disků:**

V Windows lze využít grafické nástroje (Disk Management, Resource Monitor) i PowerShell, zatímco UNIX-like OS nabízejí příkazové nástroje jako df, du, lsblk a interaktivní nástroje typu ncdu.