

Jak funguje zálohování na managed VPS serverech se souborovým systémem ZFS

Poslední aktualizace 16 dubna, 2025

Na našich managed serverech využíváme pokročilý souborový systém ZFS, který nabízí robustní zálohování pomocí technologie snapshotů. Následující text vysvětluje, jak tento systém funguje, proč snapshoty zabírají místo a jaké jsou jejich zásadní výhody.

Co jsou ZFS snapshoty a jak fungují

Snapshot neboli „snímek“ v ZFS je kopie souborového systému v konkrétním bodě a čase, která je vytvořena **pouze pro čtení**.

Tato technologie tvoří základ našeho zálohovacího systému na managed serverech, kde každý den automaticky vytváříme snapshot vašeho systému.

Princip fungování snapshotů

Snapshoty v ZFS fungují na základě technologie Copy-on-Write (CoW), což je jeden ze základních principů tohoto souborového systému.

To znamená, že ZFS nikdy nepřepisuje existující data, ale **zapisuje změny na nové místo na disku**.

Když vytvoříme snapshot, nezabírá zpočátku téměř žádné dodatečné místo, protože pouze uchovává odkazy na existující datové bloky.

Jakmile ovšem ve svém aktivním souborovém systému změníte data, začne snapshot spotřebovávat místo na disku.

Důvod je jednoduchý: **původní data musí zůstat zachována v podobě, v jaké byla v okamžiku vytvoření snapshotu**, zatímco nová data jsou uložena na jiném místě.

Tímto způsobem snapshot zajišťuje, že vždy můžeme obnovit přesný stav systému z daného okamžiku.

Proč snapshoty zabírají místo

Někteří klienti se ptají, proč snapshoty zabírají místo na disku, když se jedná „pouze o kopii“. Představte si to takto:

- V den vytvoření snapshotu (řekněme v pondělí) máte na serveru 100 GB dat
- V úterý smažete soubor o velikosti 10 GB a přidáte nový soubor o velikosti 5 GB
- Váš aktivní souborový systém nyní obsahuje 95 GB dat ($100 - 10 + 5$)
- Pondělní snapshot však stále musí udržovat odkaz na originální 10GB soubor, který jste smazali, protože byl součástí systému v době jeho vytvoření
- Celkově tedy na disku máte 105 GB dat (95 GB aktuálních + 10 GB zachovaných ve snapshotu)

To je důvod, proč snapshot zabírá 10 GB prostoru, i když zpočátku nezabíral téměř nic.

Čím více změn provedete ve svém souborovém systému od vytvoření snapshotu, tím více místa bude snapshot potřebovat.

Proč je zálohování pomocí ZFS snapshotů tak účinné

I když snapshoty zabírají určité množství místa na disku, jejich výhody v podobě okamžité dostupnosti, konzistence dat a schopnosti rychlé obnovy dalece převyšují tuto nevýhodu.

1.Ochrana dat a rychlá obnova

ZFS snapshoty poskytují **extrémně účinnou ochranu dat**.

V případě náhodného smazání souborů, poškození dat nebo útoku [ransomware](#) můžeme vaše data rychle obnovit z posledního snapshotu.

Tento proces je mnohem rychlejší než obnovování ze standardních záloh, protože data už jsou fyzicky přítomna na serveru.

2. Konzistence dat

Díky technologii Copy-on-Write ZFS **garantuje konzistenci dat i v případě náhlého výpadku napájení nebo pádu systému**.

Tradiční souborové systémy by v takových případech mohly zanechat data v nekonzistentním stavu, což by vyžadovalo kontrolu systému souborů a potenciálně by

vedlo ke ztrátě dat.

3. Okamžité vytváření snapshotů bez výpadku

Vytvoření snapshotu probíhá téměř okamžitě bez nutnosti přerušit vaše služby nebo aplikace.

Tato atomická operace zajišťuje, že **snapshot zachytí všechna data v jednom konzistentním okamžiku**, což je klíčové pro správnou zálohu databází a jiných komplexních systémů.

Proč je důležité udržovat volné místo na serveru

1. Výkonnostní důvody

Zkušenosti s provozem ZFS ukazují, že **zaplnění úložného prostoru by nemělo přesáhnout 80 % celkové kapacity**.

Po překročení této hranice začne výkon systému klesat a narůstá fragmentace dat.

2. Prostor pro snapshoty

Pro bezproblémový provoz snapshotů je doporučeno **mít vyhrazeno alespoň 10 % místa v úložném poolu** pro garantovaný prostor snapshots.

Pokud na serveru není dostatek volného místa, může to vést k problémům při vytváření nových snapshotů nebo dokonce k selhání celého zálohovacího procesu.

3. Zajištění spolehlivosti a bezpečnosti

ZFS byl navržen s primárním zaměřením na integritu uživatelských dat a jejich automatickou opravu za běhu systému.

Podle světových analýz **dokáže ZFS chránit data komplexněji než jiné souborové systémy**, ale k tomu potřebuje dostatečný prostor pro správnou funkci svých ochranných mechanismů.

Doporučení pro optimální provoz

- Plánujte s rezervou nejméně 20-30 % volného místa na vašem serveru
- Pravidelně kontrolujte využití diskového prostoru
- V případě, že se blížíte k 80% využití kapacity, zvažte rozšíření diskového prostoru
- Mějte na paměti, že čím více změn na serveru provádíte, tím více místa budou snapshoty zabírat