



# DATOVÁ ÚLOŽIŠTĚ

**David Antoš**

CESNET

---

30. 1. 2019



- **úložiště v infrastruktuře**
  - proč (většinou) nemám počítat nad daty ze /storage?
  - jak mám přesouvat větší data?
  - kam dávat archivní data?
  - jak můžu zapojit vlastní úložiště?
- **několik novinek v datových úložištích**

- scratche
- svazky /storage
  - těch máme hodně
- domovské adresáře na clusterech
- /software, /packages (AFS)
- hierarchické úložiště (HSM) pro archivní data
- objektová úložiště
- sync'n'share (ownCloud)
- předávání souborů (FileSender)
- **těch ale je!**
  - mají různé vlastnosti, které potřebujeme
  - důsledek: je potřeba o nich vědět

- (lokální) úložiště dat při běhu úlohy na výpočetním uzlu
- použití: stage-in/stage-out
- lokální (SSD, HDD) vs. sdílené
- při zadání úlohy lze vyžádat kapacitu a případně typ
  - např. `-l scratch_local=10gb`
- v plánovači jsou skripty pro přesuny dat do scratche a zpět
  - viz dokumentace na wiki MetaCentra
- na konci úlohy data zase uklidíte

- disková pole „v každém městě“
- adresáře uživatelů /storage/**město**/home/**uživatel**
- jsou dostupné ze všech strojů s vlastností `nfs4`
  - tj. téměř odevšad
- autentizace Kerberem – „potřebujete lístky“
- dají se připojit i na vlastní pracovní stanici přes NFSv4
- na jednotlivá úložiště můžete přistupovat i přes ssh, scp, SFTP
  - v návodech je přehled, jak se jmenují stroje

- který /storage mám používat
  - nějaký volný
  - pro velké soubory to není kritické
  - pro malé soubory fyzicky nejbližší ke clusteru
- fyzicky nejbližší /storage je použít jako /home clusteru
- pro co se /storage nehodí
  - pro přímé výpočty nad daty
    - s výjimkou sekvenčního čtení velkých souborů
  - archivy, dlouho nepoužívaná data
    - na to máme archivní úložiště (HSM)
- některé mají snapshoty, jen část se zálohuje
  - podívejte se na wiki

- dnes již výhradně pro instalace software
- autentizace Kerberem
- umožňuje velmi detailní správu přístupových práv
- lze připojit k vlastní stanici

- „velká data“ – stovky GB a více
- pokud potřebujete větší přesuny dat, vezměte si interaktivní úlohy (ne přímo na frontendu)
  - lze použít cp mezi připojenými adresáři
  - lze kopírovat data přímo z úložiště
- pro přesuny opravdu velkých dat (více TB) se domluvte s uživatelskou podporou
- archivní data přesuňte na hierarchické úložiště



- mají vrstvy různě rychlých médií
- přesouvají mezi nimi data
- vybavení dlouho nepoužívaných dat může chvíli trvat
- připojeno jako /storage/du-cesnet
  - fyzicky v Ostravě
- a historicky ještě /storage/brno5-archive a jihlava2-archive
- du1 (Plzeň) a du2 (Jihlava) půjdou do šrotu
- du3 (Brno) o chvíli později
- místo toho pořizujeme
  - diskové pole do Jihlavy
  - cluster pro objektové úložiště (Jihlava)
  - letos ještě jeden

- opouštíme hierarchická úložiště
  - nevyplatí se
- snažíme se přejít na objektová – Ceph
- služby pro uživatele
  - RBD pro zálohování
  - S3 pro individuální uživatele a zálohování
  - případně „zpětná kompatibilita s protokoly z HSM“, tj. použít Ceph jen pro backend a exportovat souborový systém z front-endů

- úložiště není nekonečné
- rozdělili jsme proto dva hlavní typy použití
  - data trvalé hodnoty – archiv
    - je omezen kvótou, tj. objemem dat
  - zálohy
    - jsou omezeny časem uložení
    - dnes jeden rok
    - pak je správce úložiště smí smazat(!)
    - samozřejmě předtím vlastníka dat upozorní
    - při rozumné zálohovací strategii se data rotují
- platí na hierarchickém úložišti v Ostravě (/storage/du-cesnet, du4) a polích
  - na starých HSM je vše považováno za archiv

- implementace repositářů pro garantované dlouhodobé uložení dat
- po dlouhých úvahách a konzultacích s pracovní skupinou:
  - „jen“ binárně spolehlivé úložiště
  - které dostane archivní informační balíček (OAIS)
  - bude ho periodicky kontrolovat
  - to vše je třeba zapsat do auditních zpráv
  - a umět reagovat na nalezení chyby dat
    - opravit z jiné repliky
- nadstandardní služba
- brzy spustíme pilotní provoz
  - kontaktujte nás, máte-li zájem
  - podmínka účasti: poskytnout zpětnou vazbu

- <http://du.cesnet.cz>
- uživatelská podpora: [support@cesnet.cz](mailto:support@cesnet.cz)



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY