

Datová úložiště v MetaCentru a okolí

David Antoš

Přehled

- ▶ úložiště v MetaCentru
 - ▶ proč (většinou) nemám počítat nad daty ze /storage?
 - ▶ proč je v Brně plné pole?
 - ▶ jak mám přesouvat větší data?
- ▶ úložiště v okolí
 - ▶ hierarchická datová úložiště CESNET a CERIT-SC
 - ▶ na co je mám použít v MetaCentru?
 - ▶ na co je mohu používat i jinde?

Úložiště v MetaCentru

- ▶ scratche
- ▶ svazky /storage
 - ▶ těch máme hodně
- ▶ domovské adresáře na clusterech
- ▶ /software, /packages (AFS)
- ▶ hierarchické úložiště (HSM) pro archivní data

Úložiště v MetaCentru

- ▶ scratche
- ▶ svazky /storage
 - ▶ těch máme hodně
- ▶ domovské adresáře na clusterech
- ▶ /software, /packages (AFS)
- ▶ hierarchické úložiště (HSM) pro archivní data

těch ale je!

- ▶ mají různé vlastnosti, které potřebujeme
- ▶ důsledek: je potřeba o nich vědět

Scratch

- ▶ (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=10gb:ssd`
- ▶ v plánovači jsou skripty pro přesuny dat do scratche a zpět
 - ▶ viz dokumentace na wiki MetaCentra
- ▶ na konci úlohy data zase uklidíte

Svazky /storage

- ▶ 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

Svazky /storage

Your Home Directories

```
-----
```

Size	Avail	S.Quota	Used	Directory
85T	5.9T	5T	3G	/storage/brno1/home/antos
110T	4.7T	3T	278M	/storage/brno2/home/antos
260T	35T	1T	256k	/storage/brno3-cerit/home/anto..
44T	32T	3T	28k	/storage/budejovice1/home/anto..
374T	356T	1T	0	/storage/jihlava1-cerit/home/a..
88T	88T	3T	4k	/storage/ostrava1/home/antos
44T	31T	1T	1M	/storage/plzen1/home/antos
187G	173G	11T	28k	/storage/plzen2-archive/home/a..
51T	33T	3T	84k	/storage/praha1/home/antos

/storage – doporučení

- ▶ který /storage mám používat
 - ▶ nějaký volný
 - ▶ pro velké soubory to není kritické
 - ▶ pro malé soubory fyzicky nejbližší ke clusteru
- ▶ fyzicky nejbližší /storage je použit 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 hierarchické úložiště

/software, /packages (/afs)

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

Přístupová práva, kvóty

- ▶ přístupová práva
 - ▶ klasická unixová (standardně rwxr-xr-x)
 - ▶ ACL na AFS
 - ▶ ACL na NFS
- ▶ kvóty
 - ▶ soft quota vs. limit
 - ▶ přehled je na osobní stránce
 - ▶ na webu je autoritativní zdroj
 - ▶ na starších systémech program quota dává nesmyslné výstupy
 - ▶ lze požádat o změnu

Přesuny dat, doporučení

- ▶ „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 hierarchická úložiště

Hierarchická datová úložiště – HSM

- ▶ trojice úložišť CESNET: Plzeň, Jihlava, Brno
- ▶ hierarchické úložiště CERIT-SC v Brně
- ▶ celková hrubá kapacita cca 20 PB CESNET, 4 PB CERIT-SC
- ▶ Plzeň v provozu
 - ▶ přidáváme SGI COPAN
- ▶ Jihlava a Brno
 - ▶ dodáno v květnu 2013
 - ▶ probíhá uvádění do zkušebního provozu, testovací uživatelé
- ▶ CERIT-SC Brno
 - ▶ testovací uživatelé

Úložiště jsou hierarchická

- ▶ vrstvy médií různé kapacity a rychlosti
 - ▶ rychlé disky/pomalejší disky/MAID/pásy
 - ▶ drahý provoz → levnější provoz
- ▶ a automatizovaný systém pro přesuny dat mezi nimi
 - ▶ déle nepoužívaná data do pomalejších vrstev
 - ▶ pro uživatele transparentní, resp. téměř transparentní
 - ▶ přístup k dlouho nepoužitému souboru trvá déle
 - ▶ uživatelům to obvykle nevádí

Možnosti využití datových úložišť

- ▶ zálohy
 - ▶ uživatelé mají primární data u sebe
 - ▶ na úložiště odkládají zálohu pro případ havárie
- ▶ archivace
 - ▶ uživatelé na úložiště odkládají cenná primární data
 - ▶ data nejsou často využívána
 - ▶ uživatelé nemají prostředky pro jejich uchování
- ▶ sdílení dat
 - ▶ distribuovaný tým potřebuje společně pracovat nad většími objemy dat, případně je zveřejňovat
- ▶ „něco jiného“
 - ▶ distribuce obsahu, jiné speciální aplikace

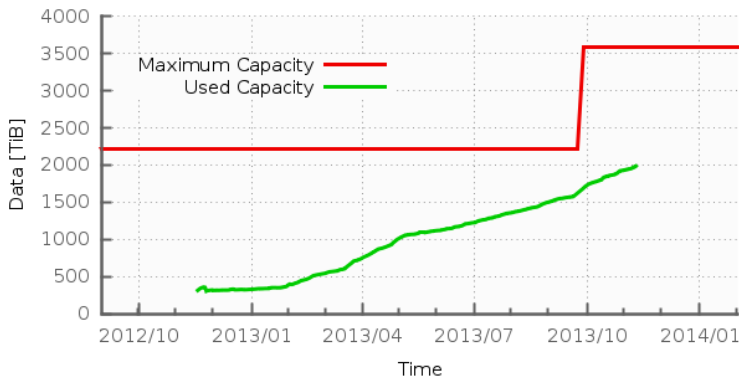
Knihovna v Plzni



Zaplnění pásek v Plzni

Data stored on tapes

CESNET Pilsen storage, 2013-11-17 06:16:01



Přenos dat na HSM

- ▶ souborové
 - ▶ NFSv4 – přímo připojeno do MetaCentra
 - ▶ rsync, scp, FTPS
 - ▶ Globus Online – vysokorychlostní přenosy řízené webovým rozhraním
 - ▶ výhledově CIFS (známý „síťový disk“ z Windows)
- ▶ speciální
 - ▶ gridové úložiště v systému dCache
 - ▶ FileSender – jednorázový přenos souborů
 - ▶ <http://filesender.cesnet.cz>
 - ▶ připravujeme ownCloud
- ▶ bloková zařízení (není preferováno)

Správa uživatelských účtů

- ▶ systém Perun
- ▶ uživatel (osoba) má (ideálně) jedinou identitu v infrastruktuře
- ▶ potřebujeme ověření identity a příslušnosti k oprávněné instituci
 - ▶ proč to? zodpovídáme v projektu za to, komu služby poskytujeme (akademické komunitě), řídíme mnoho různých služeb
- ▶ na identitu uživatele jsou navázány jednotlivé mechanismy přístupu ke zdrojům
- ▶ řízeno členstvím ve virtuálních organizacích

Jak se stát uživatelem – „nedělat nic“

- ▶ uživatelé MetaCentra už úložiště používají přímo
 - ▶ úložiště v Plzni je přímo připojeno na clustery MetaCentra
 - ▶ uživatelé MetaCentra tam mají adresáře
 - ▶ podporu zajišťuje MetaCentrum
 - ▶ tj. meta@cesnet.cz
- ▶ i nepřímou
 - ▶ zálohy z MetaCentra
- ▶ další úložiště postupně do MetaCentra přidáme
- ▶ připojeno jako /storage/plzen2-archive/home/...
 - ▶ ale pozor, neukládejte data do home, ale do prostoru VO MetaCentrum

Jak se stát uživatelem – snadno

- ▶ pokud
 - ▶ chcete využívat souborově orientované protokoly
 - ▶ dostačuje prefabrikovaná politika migrací dat
 - ▶ ukládáte jen individuální data
 - ▶ potřebujete ukládat nejvýše jednotky TB
- ▶ tak se jen zaregistrujte na <http://du.cesnet.cz>
 - ▶ vyžaduje to ověření uživatele z akademické instituce
- ▶ členství se po roce prodlužuje
 - ▶ jako indikace, že uživatel „ještě ví o svých datech“
- ▶ kódové označení: VO Storage

Jak se stát uživatelem – pro náročné

- ▶ nestačí VO Storage? založíme vám virtuální organizaci!
- ▶ VO je skupina uživatelů se společným zájmem, kteří vystupují jako celek
- ▶ VO má správce, který
 - ▶ jedná s poskytovatelem zdrojů
 - ▶ rozhoduje o podmínkách členství jednotlivých uživatelů
- ▶ dohoda o poskytování zdrojů mezi VO a správcem zdroje
 - ▶ popisuje nastavení technických parametrů
 - ▶ velikost poskytovaného prostoru
 - ▶ použité přístupové protokoly
 - ▶ politika ukládání dat, počty kopií/replik
 - ▶ VO může využívat různé typy zdrojů

Založení VO prakticky

- ▶ napište nám na `du-support@cesnet.cz`
- ▶ domluvíme se, co potřebujete
 - ▶ opravdu to potřebujeme pochopit
 - ▶ kolik dat máte, jak s nimi pracujete, ...
- ▶ připravíme konfiguraci úložiště
- ▶ založíme virtuální organizaci
- ▶ pozveme vás do ní a povýšíme na administrátora
- ▶ dál si uživatele spravujete sami, vytváříte skupiny, ...
- ▶ ukládáte data přes FTP/rsync/NFSv4/...
 - ▶ my se staráme, aby na se vytvářely jejich repliky, ...

Shrnutí

- ▶ pro efektivní práci s daty je třeba mít představu o možnostech jejich ukládání
- ▶ logika úložišť v MetaCentru se zjednodušila
 - ▶ odpady lokální domovské adresáře, je uniformní
- ▶ máme nová hierarchická úložiště
 - ▶ pro archivní data
 - ▶ přímo přístupná z MetaCentra
 - ▶ i pro další použití
 - ▶ <http://du.cesnet.cz>
 - ▶ uživatelská podpora: du-support@cesnet.cz

Jděte a přesuňte svá archivní data na HSM!