



DATOVÁ ÚLOŽIŠTĚ

David Antoš



- malý historický přehled
- aktuální stav infrastruktury
- služby úložišť
- souborová a objektová úložiště
- nové služby
- výhled kapacit příštích projektů



- MetaCentrum provozovalo od počátku prostory pro ukládání dat
 - v přímé návaznosti na výpočty
- cca od 2008 se diskutovalo o vytvoření samostatné služby úložišť
 - to se materializovalo do projektu OP VaVpl eIGeR
 - ze kterého jsme pořídili trojici hierarchických úložišť
- první úložiště na konci 2011 – Plzeň
 - SGI CXFS+DMF, pásková knihovna SpectraLogic
 - v 2013 rozšířeno o MAID pole SGI Copan
- další dvě 2012 – Jihlava a Brno
 - IBM GPFS+TSM, pásková knihovna IBM a MAID pole
- vše z toho již vyřazeno



- zamýšlené použití
 - zálohování („nekupujte si vlastní malou páskovku“)
 - archivace
 - sdílení (zejména napříč institucemi)
 - speciální aplikace
- původní předpoklad: důraz na archivy
 - posunulo se k poměrně dynamickým datům



- služby (hierarchických) úložišť
 - přístup k souborovým systémům sadou protokolů
 - NFSv4, rsync, scp, (s)ftp(s), později Globus
 - ssh na fronty úložiště
 - integrováno do centrální správy identit v infrastruktuře
 - Perun
- postupně přibýly
 - předávání souborů FileSender
 - sync-and-share ownCloud
- v provozu hierarchické úložiště, diskové pole, objektová úložiště



- hierarchické úložiště (bude odstaveno začátkem 2023)
 - plné, cca 8 PB uživ.
- diskové pole (souborový systém, do 2023)
 - 6 PB uživ.
- objektová úložiště
 - 17 PB uživ.
- uživatelská kapacita: závislé na technologii/odhad



- služba je provozována v rámci komunity
 - CESNET je vlastněn univerzitami a AV ČR
- data uživatelů zásadně patří uživatelům
- úložiště jsou na území ČR
- srovnejte s provozními podmínkami komerčních poskytovatelů



- jednorázové zasílání souborů
 - FileSender, <https://filesender.cesnet.cz>
 - úschovna pro předání, až 500 GB
- sync'n'share
 - ownCloud, <https://owncloud.cesnet.cz>
 - synchronizace na server
 - sdílení konkrétnímu uživateli/linkem
 - klienti pro mobilní platformy
 - nástroje pro federování sync'n'share systémů
 - vyvíjíme v projektu CS3MESH4EOSC



- zálohy
 - uživatelé mají primární data u sebe
 - na úložiště odkládají zálohu pro případ havárie
 - buď pro zálohování jednotlivých strojů
 - nebo i agregovaně – IT oddělení zálohuje celou katedru
- archivace
 - uživatelé na úložiště odkládají cenná primární data
 - data nejsou často využívána
 - uživatelé nemají prostředky pro jejich uchování
 - individuální přístup koncových uživatelů vs. „laboratorní archivář“



- sdílení dat
 - distribuovaný tým potřebuje společně pracovat nad většími objemy dat, případně je zveřejňovat
 - typicky koncoví uživatelé
- „něco jiného“
 - distribuce obsahu, jiné speciální aplikace



- NFSv4, rsync, scp, FTPS, CIFS, Globus
- pokud ukládáte jen individuální data
 - v řádu jednotek TB
 - na souborovém systému
 - stačí se jen zaregistrovat na <https://du.cesnet.cz>
 - vyžaduje se ověření uživatele z akademické instituce
 - členství se po roce prodlužuje
 - VO Storage



- nestačí VO Storage? založíme vám virtuální organizaci!
- VO je skupina uživatelů se společným zájmem, kteří vystupují jako celek
- VO má správce, který
 - s námi domlouvá parametry úložiště
 - řídí přístup uživatelů k němu
- dohoda o poskytování zdrojů mezi VO a správcem zdroje
 - popisuje nastavení technických parametrů
- pro souborové systémy i objektová úložiště



- Ceph clustery
- poskytujeme
 - blokové zařízení RBD (spíše pro zálohování)
 - ukládání objektů do S3 (univerzální)
 - případně emulaci souborového systému
- přístup pomocí tokenů
- klienti pro operační systémy
- nad RBD lze vytvářet LUKS kontejnery



- zapojování zdrojů uživatelských skupin do e-infrastruktury
- podobně jako v MetaCentru
- předpokládá se objektové úložiště jako technologický základ
- pod jednotnou správou
- uživatelům bezprostředně přinese
 - zjednodušení správy
 - off-site repliku dat
 - primární pracovní replika dat zůstává lokální
- pokud plánujete data ve vyšších stovkách TB, ozvěte se



- repozitáře pro garantované dlouhodobé uložení dat
 - 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
- jako spolehlivé úložiště pod plný OAIS repozitář/spisovnu/...



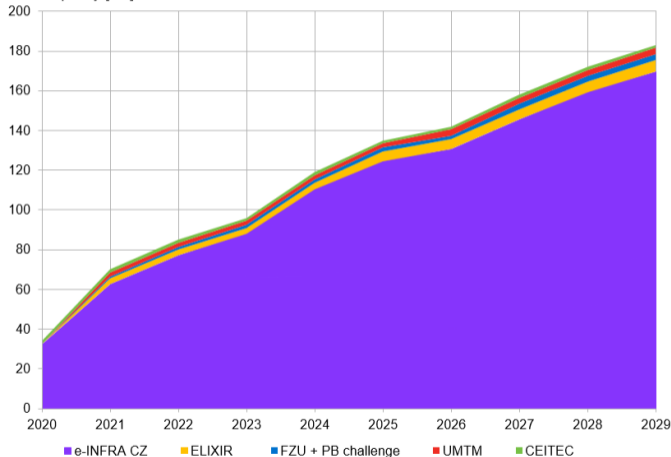
- ve spolupráci s NTK
- klasický OA repozitář pro publikace
 - long-tail
 - s metadaty
- postupně pro vědecká data
 - potenciálně i objemná
 - s metadaty
- integrované v národní infrastruktuře
- s možností vlastního uživatelského rozhraní podle specifik oboru
- jako národní rozhraní k infrastruktuře repozitářů



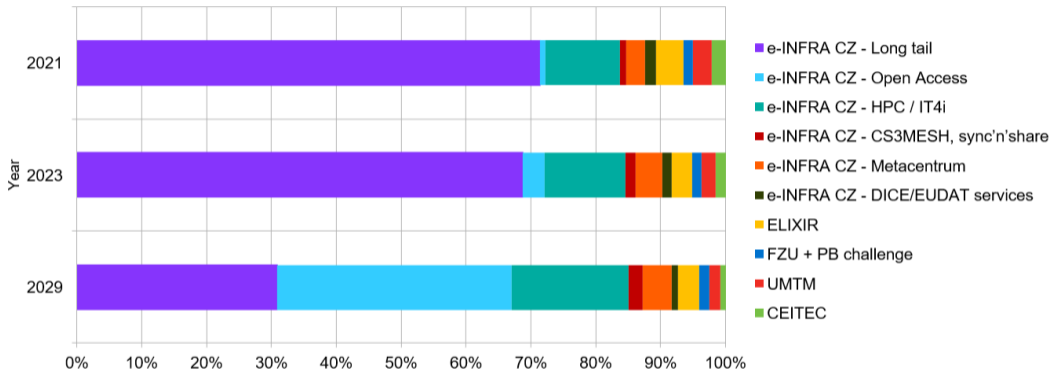
- plán obnov velkých úložišť: každý rok jedno
- 2021–22
 - tři nové objektové systémy
 - původní plán byl „jeden každý rok 2020–22“
 - posunulo se zdržením výběrového řízení
 - celkem cca 10–12 PB uživatelské kapacity na každý systém
 - plus kapacity pořizované k výpočetnímu prostředí



User capacity [PB]



Struktura použití úložišť





Děkuji za pozornost!

