

Seminář gridového počítání 2011

CESNET - Datová úložiště

Jiří Horký

(jiri.horky@cesnet.cz)



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

7.11.2011



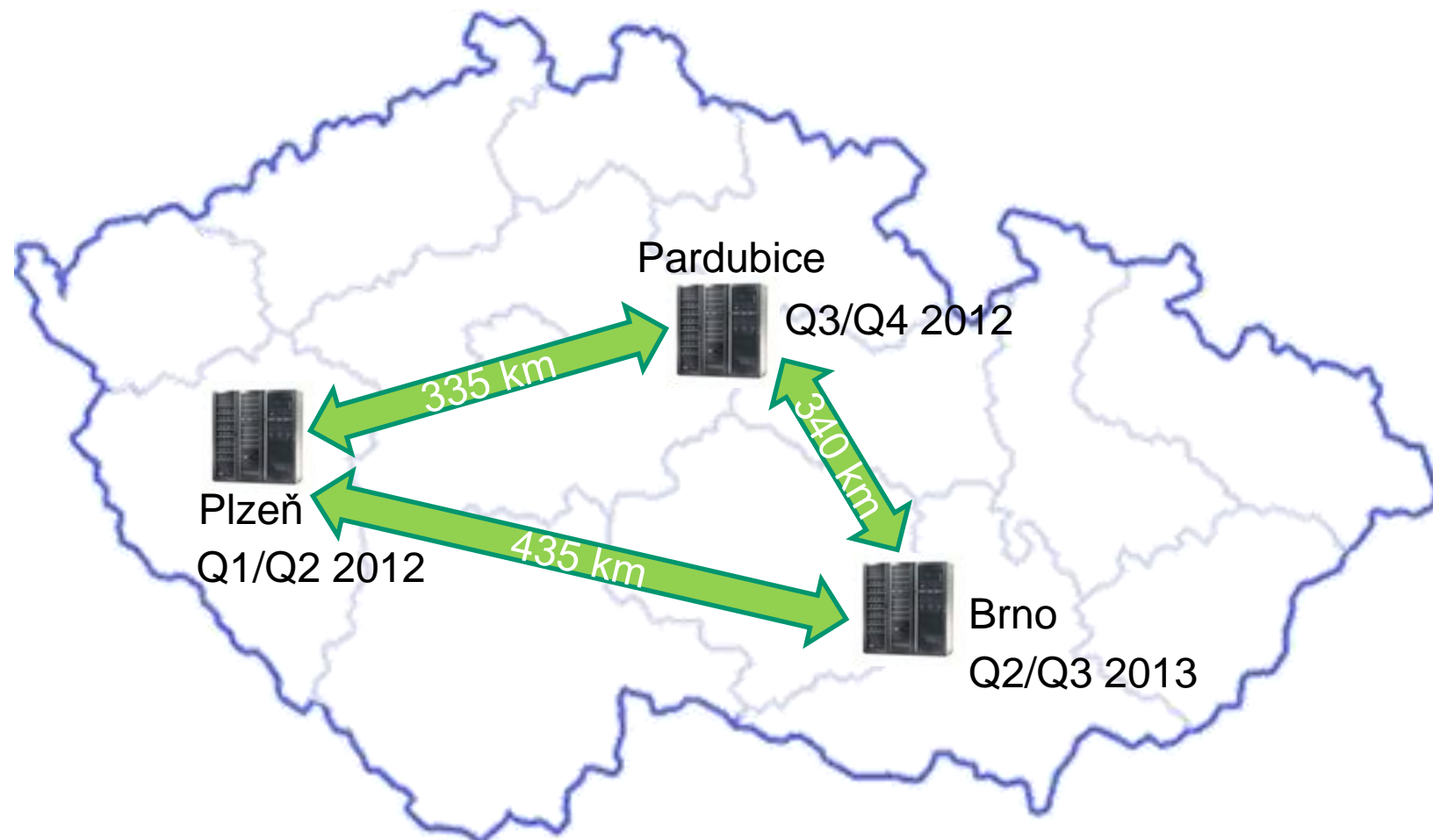
**OP Výzkum a vývoj
pro inovace**

Cíle

Lehce dostupné a redundantní datové úložiště distribuovaného charakteru pro akademickou a vědecko-výzkumnou komunitu

- Tři geograficky oddělené lokality (Plzeň, Pardubice, Brno) s celkovou kapacitou 15-20 PB
- Technický koncept: HSM systém – kombinace diskových polí a páskových knihoven (nebo MAID, VTL apod.)
 - důraz na ekonomičnost provozu
- Pro uživatele:
 - možnost dlouhodobého uložení dat s vysokou mírou zabezpečení a dostupností (RAID technologie, geografické repliky)
 - pestrá škála přístupových protokolů a způsobu použití (zálohy, archivace, gridová data, semi aktivní data...)

Distribuovaná soustava datových úložišť



← Délka DWDM trasy →



Storage lokalita

Pořizované zdroje

Etapa I – Plzeň – Q1/Q2 2012:

- 500 TB diskového prostoru a 3.3 PB pásek (rozšiřitelné na 5.5 PB jen nákupem pásek)
- redundantní 8 Gbit FC a 10 Gbit Ethernet infrastruktura
- připojení do sítě CESNET2 pomocí 2 x 10 Gbit

Etapa II – Pardubice – Q3/Q4 2012

- 6 PB HSM systém

Etapa III – Brno – Q2/Q3 2013

- 10 PB HSM systém

Zajištění projektu

- Prioritní projekt v cestovní mapě ČR velkých infrastruktur
- VaVpl – projekt eIGeR „rozšíření národní informační infrastruktury pro VaV v regionech“
 - cca 100 mil. Kč – realizace úložišť (HW a SW)
 - květen 2011 – říjen 2013
- Velká Infrastruktura CESNET
 - zajištění provozu a obnovy zařízení
 - začátek 2011 – konec 2015
- CESNET podepsal příslib udržitelnosti do října 2018

Přístup a služby


- souborový přístup
 - NFSv4, CIFS/Samba
 - FTPS, HTTPS, SFTP, SCP, rsync
 - jednotný jmenný prostor
 - lze využít jako zálohování, domovské adresáře...
- gridový storage element
 - standardní přístup správy dat v gridu
 - management přes SRM, přenosy pomocí gridFTP
- blokový přístup
 - nativní FC, iSCSI
- nadstavbové služby
 - FileSender, xRootd
 - a další dle požadavků uživatelských skupin

Příklady využití

V závislosti na konkrétním použití přístupových protokolů je možné široké spektrum použití:

- zálohy a případná archivace
 - rsync
 - zálohy pomocí standardních SW do vzdálených lokací skrz NFS/FTP
- zapojení do výpočetních clusterů
 - gridový storage element
 - ve vybraných lokacích blokový přístup
- jednorázové posílání velkých souborů
 - FileSender

DÚ a e-infrastruktura

- Aktivní člen e-infrastruktury:
 - využití AAI infrastruktury pro správu uživatelů → jednotné uživatelské jméno a heslo v celé e-Infra
 - navázání na federaci  edu ID cz
- Zdroje:
 - ověření uživatele dostanou přístup k části zdrojům automaticky
 - vyšší požadavky implikují nutnost členství ve Storage VO
 - a „platby“ pravděpodobně v podobě zpráv jako v MetaCentru (nikoliv finančně)

DÚ a MetaCentrum

- Zdroje DÚ budou k dispozici uživatelům MetaCentra standardním způsobem – využití společné AA infrastruktury:
 - např. další NFSv4 mount na výpočetních zdrojích
 - možnost využití gridového storage elementu
 - případně jiných protokolů využívající stejné AA infra
- zálohy domovských adresářů
- ve vhodných lokalitách se nabízí možnost využití části úložiště přímo k výpočtům

Jak se zapojit?

- **Jednotliví uživatelé**
 - nutné členství v e-Infra
 - účet u Identity Providera
 - registrace
 - dále dle velikosti potřeb
 - požádání o členství ve Storage VO
 - v odůvodněných případech individuální podmínky či založení vlastní VO

Jak se zapojit?

- **Výzkumné skupiny (samostatné VO):**
 - nutný kontakt se správcem DÚ
 - **diskuse nad předpokládaným použitím**
 - optimalizace zdrojů obou stran
 - domluvení parametrů služeb
 - kvantitativních i kvalitativních
 - kvóty, zálohování, replikace, pravidla HSM, protokoly...
 - úprava a akceptace SLD - Service Level Declaration

Průzkum požadavků

Potenciální zákazníci osloveni s nabídkou spolupráce a žádostí o definování svých potřeb:

- 30 respondentů
 - 8 ústavů AV ČR, projekty OP VaVpl, knihovny...

- Nekontaktovali jsme Vás?
 - průzkumu je stále možné se zúčastnit
 - <https://www.surveymonkey.com/s/cesnet-pruzkum-du>
 - du-pruzkum@cesnet.cz

Průzkum požadavků - výsledky

- 80 % má zájem o pilotní provoz
- motivace: nedostatek vlastního prostoru, geografická záloha, dlouhodobá archivace, možnost sdílení dat mezi skupinami...
- kapacity
 - prostor na úrovni prvního úložiště
 - 300 mil. souborů za rok, 1.6 miliard souborů v horizontu 5 let
- bezpečnost
 - kontrola integrity dat: 80 % respondentů
 - geografické zálohy: 60 % respondentů
- dlouhodobé ukládání
 - 80 % respondentů uložení déle než 5 let
 - 70% respondentů ochotno mít data off-line

Začínající spolupráce

- Fyzika vysokých energií
 - projekty ATLAS a ALICE
- Astrofyzika
 - projekt AUGER
- Digitalizace knih
 - Národní knihovna ČR
- projekt ELIXIR
- MetaCentrum
-

Stav realizace

- Proběhl průzkum potřeb
- Výběrové řízení pro první lokalitu dokončeno
 - podpis smlouvy v nejbližších dnech
- Dodávka a zprovoznění do konce roku
- Pilotní provoz úložiště pro uživatele na rozhraní Q1/Q2 2012
- V mezičase:
 - akceptační procedury
 - optimální nastavení
 - důkladné ověření funkčnosti

Shrnutí

- Cílem DÚ je poskytnout dostupné a redundantní datové úložiště pro akademickou a vědecko-výzkumnou komunitu, za pomoci
 - tří dat. center poskytujících celkem 15-20 PB prostoru
 - celé řady přístupových protokolů a způsobu použití
 - integrace do jednotné e-infrastruktury
 - **diskusí s uživatelskými skupinami nad předpokládaným použitím za účelem optimálního použití**

Startujeme na přelomu Q1/Q2 2012

Děkuji za pozornost.

Jiří Horký
(jiri.horky@cesnet.cz)



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



**OP Výzkum a vývoj
pro inovace**