

MetaCentrum

Tomáš Rebok

MetaCentrum NGI, CESNET z.s.p.o.

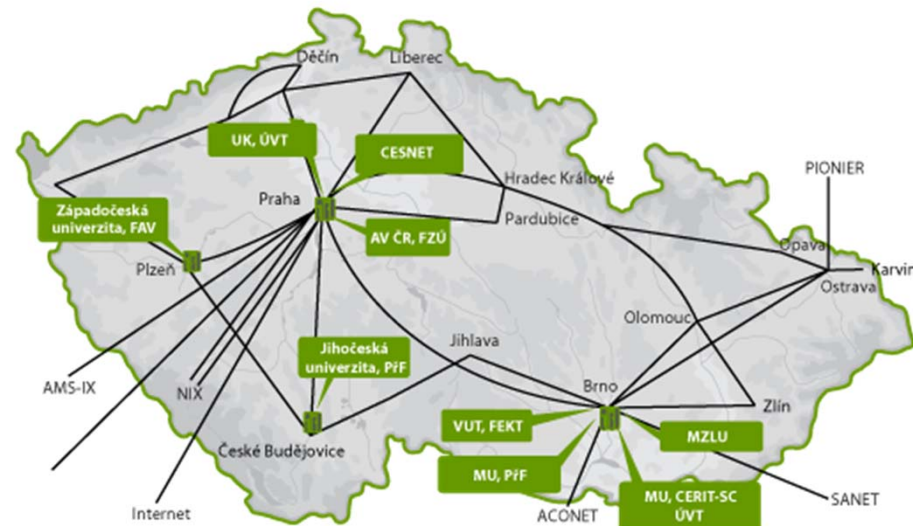
CERIT-SC, Masarykova Univerzita

(rebok@ics.muni.cz)

Olomouc, 2. 4. 2012

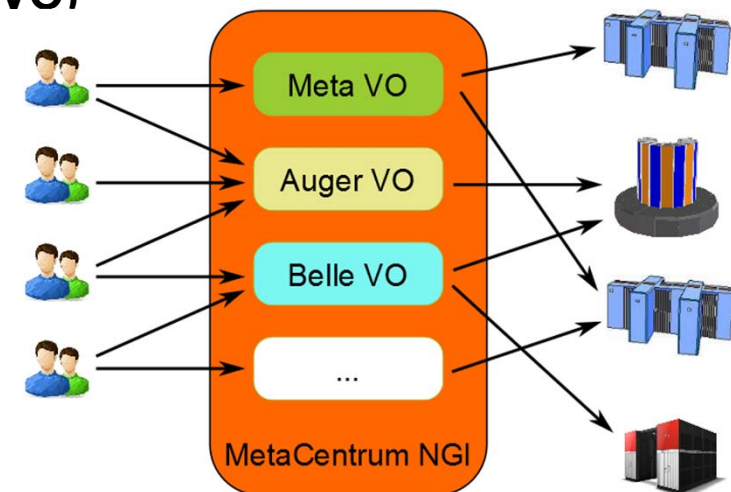
MetaCentrum @ CESNET

- ▶ výzkumná aktivita sdružení CESNET
- ▶ od roku 1996 provozuje národní gridovou infrastrukturu
 - zahrnuje **clustery** a **výkonné servery** poskytované sdružením CESNET a spolupracujícími univerzitami (ZČU, UK, MU)
 - připojeny i clustery vlastněné dalšími organizacemi (CEITEC, JČU, VUTBR, ...)
 - napojena do evropských gridových infrastruktur (EGI)



MetaCentrum NGI

- ▶ koordinátor národní gridové infrastruktury
- ▶ uživatele sdružuje do tzv. **virtuálních organizací (VO)**
 - skupina uživatelů, kteří mají „něco společného“
 - např. spolupráce na stejném projektu
 - může mít vlastní zdroje, vlastní politiky, vlastní technologie, atp.
- ▶ **může pomoci s/se:**
 - *založením vlastního centra*
 - know-how
 - využití zdrojů CESNETu pro rychlejší založení
 - *založením vlastní VO*
 - zprostředkování dohod mezi VO a poskytovateli zdrojů
 - technická výpomoc, pomoc při definici politik
 - *integrací vlastních zdrojů do gridového prostředí*
 - oblast přetečení výpočetních úloh
 - (priorita pro vlastníky zdrojů)
 - *zapojením projektu do evropských infrastruktur*
 - např. VO Auger, Belle, SuperNemo v EGI, ...



<http://www.metacentrum.cz>

MetaCentrum VO (Meta VO)

- ▶ přístupné zaměstnancům a studentům VŠ/univerzit, AV ČR, výzkumným ústavům, atp.
- ▶ nabízí:
 - výpočetní zdroje
 - aplikační programy
 - úložné kapacity
- ▶ součást budované e-infrastruktury CESNETu
 - datová úložiště, kolaborativní prostředí, ...
- ▶ k dispozici **zcela zdarma**
 - „placení“ formou publikací s poděkováním
 - → prioritizace uživatelů při plném vytížení zdrojů

<http://metavo.metacentrum.cz>



Meta VO – hardware

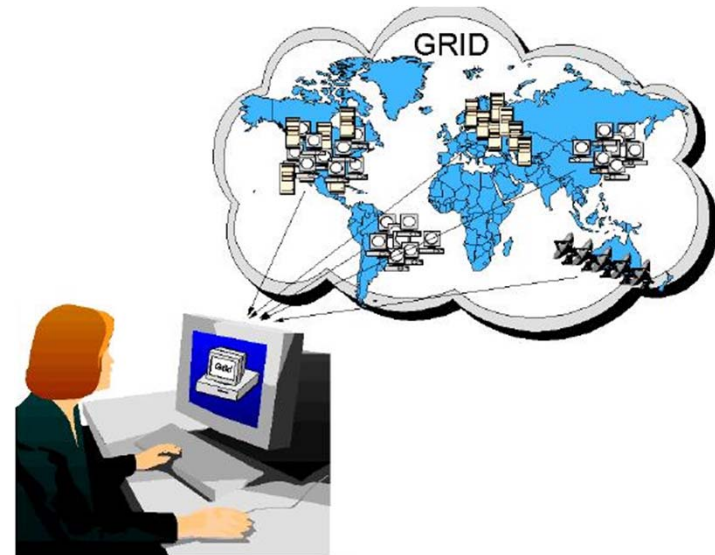
- ▶ **4000 jader**, cca polovina vlastněná CESNETem
 - klasické HD uzly (2x4-8 jader) i SMP stroje (32-80 jader)
 - paměť až 512 GB per uzel
 - Infiniband pro nízkolatenční komunikaci (MPI)
- ▶ **300 TB** pro semipermanentní data
 - úložiště v Brně a Plzni, přístupné na všech clusterech
 - výhledově napojení na **PB** úložiště permanentních dat
- ▶ na jednotlivých clusterech může být „exotičtější“ vybavení
 - NVIDIA CUDA karty v Plzni
 - sdílený „scratch filesystem“ v Brně (35 TB pro dočasná data)

Meta VO – software

- ▶ průběžně udržované **vývojové prostředí**
 - GNU, Intel, PGI
 - ladící a optimalizační nástroje (TotalView, Allinea)
- ▶ generický **matematický software**
 - Matlab, Maple, gridMathematica
- ▶ komerční i volný **software pro aplikační chemii**
 - Gaussian 09, Amber, Gamess, ...
- ▶ **materiálové simulace**
 - Wien2k, Fluent (zatím jen ZČU)
- ▶ **strukturní biologie, bioinformatika**
 - řada volně dostupných balíčků
- ▶ viz <http://meta.cesnet.cz/wiki/Kategorie:Aplikace>
- ▶ **hledáme náměty na další sdílitelný/generický software**

Meta VO – výpočetní prostředí

- ▶ *dávkové úlohy*
 - popisný skript úlohy
 - oznámení startu a ukončení úlohy
- ▶ *interaktivní úlohy*
 - **textový i grafický režim**
- ▶ *cloudové rozhraní* (novinka)
 - pilotní instalace s CERIT-SC
 - základní kompatibilita s Amazon EC2
 - uživatelé **nepouští úlohy, ale virtuální stroje**
 - opět zaměřeno na vědecké výpočty
 - možnost vyladit si obraz a přenést ho do MetaCentra (Windows, Linux)
 - podpora pro aplikace, kterým gridový přístup nevyhovuje



Meta VO – motivace k zapojení

- ▶ *malá skupina bez vlastního hardware*
 - výpočty na zdrojích Meta VO
 - možnost vyzkoušet si hardware před případným nákupem
 - aplikační prostředí Meta VO
- ▶ *projekt s vlastním clusterem*
 - pomoc při nákupu, správě, vytížení
 - oblast přetečení pro vlastní výpočty
 - priorita pro vlastníky hardware
- ▶ *méně častý hardware*
 - velké SMP stroje, CUDA, sdílený scratch
- ▶ *pomoc při přenesení výpočtů na grid*
 - spolupráce na výzkumných aktivitách uživatelů (CERIT-SC)



Centrum CERIT-SC

- ▶ prioritní projekt Cestovní mapy velkých infrastruktur ČR
 - podpora výzkumu a vývoje
 - postavená na **spolupráci inženýrů a uživatelů**
 - podpora špičkové vědy bez administrativy
 - rozvoj a provoz experimentální špičkové výpočetní a úložné eInfrastruktury
 - včetně nezbytného interního výzkumu
 - podpora experimentů s novými formami a konfiguracemi eInfrastruktury
 - vysoce flexibilní výpočetní prostředí

Děkuji Vám za pozornost!

rebok@ics.muni.cz



www.cesnet.cz



www.metacentrum.cz



www.cerit-sc.cz