

MetaCentrum

Miroslav Ruda

CESNET

březen 2017, Brno



- krátký úvod o MetaCentru pro nováčky
- novinky projektové
 - národní projekty VI CESNET a VVV
 - národní projekty ELIXIR a VVV ELIXIR
 - CERIT-SC, podrobnosti Aleš Křenek
 - mezinárodní projekty EGI ENGAGE
 - EOSC podrobnosti Luděk Matyska
- nový hardware
 - MetaCentrum a ELIXIR, DU CESNET
- změny v prostředí MetaCentra
 - PBSPro, podrobnosti Dalibor Klusáček
 - aplikační software, podrobnosti Tom Rebok
- nové služby, plány na tento rok
 - spolupráce s ELIXIR, ESA
 - objektová storage Ceph

Distribuovaná výpočetní infrastruktura

- pro jednotlivce - chtějí **počítat**, zpracovávat **data**
- pro projekty - chtějí **počítat**, potřebují **spolupracovat**
- pro instituce - chtějí **poskytovat** svoje výpočetní zdroje projektům, chtějí **správu svých zdrojů**

Určeno primárně pro akademické užití

- výzkumné, vývojové a výukové účely
- podpora volného přístupu
 - hodnocení a priorita podle publikací, fairshare
- CESNET a CERIT-SC poskytují většinu zdrojů
- další zdroje poskytují vědecké skupiny
 - MU (CEITEC, LL), ZČU (NTIS), **FZÚ AV**, **UPOL**, ČVUT
 - vlastníci mají privilegovaný přístup na svoje zdroje, forma podle dohody



- přístup k různým hardwarovým platformám
 - HD a SMP clustery, SGI UV2, GP-GPU, Intel Phi
- aktuálně přes 14 000 CPU jader, 3 PB disků
- minulý rok obnoven cluster+home v Praze
 - plus část uzlů SMP a cloudu
- nabízený zdroj nemusí být jen hardware
- řada aplikačního software - komerční
 - mat. software (Matlab, Maple, Mathematica),
 - vývojové prostředí (Intel, PGI, Totalview, Allinea)
 - technické simulace (Ansys Fluent, CFX)
 - biochemie (Amber, Gaussian, Turbomole, Molpro)
- open-source balíky (life-science, matematika)
 - nárůst balíků pro strukturální biologii, bioinformatiku, sekvenování a analýzu DNA

- výpočetní prostředí gridové, cloudové, MapReduce
 - upgrade verzí PBS, OpenNebula, Hadoop, Spark
- grid - centrálně spravovaný, primárně pro výpočty
 - dávkové, dlouhé, paralelní, master-slave, HTC
 - velká řada připravených aplikací
- výpočetní cloud - na uzlech vlastní systém
 - obrazy MetaCentra, projektové, uživatelské
- MapReduce - platformy Hadoop/Spark, velká data
- další podpora pro vědecké výpočty
 - specializovaná rozhraní jako je Galaxy, Chipster,
 - podpora pro provozování takových služeb samotnými uživatelskými projekty (v cloudu)
 - nabídka provozování takových služeb v zabezpečeném režimu

Projektové zajištění provozu a rozvoje

- VI CESNET - základní dlouhodobý **provozní** projekt
 - součást národní roadmapy velkých infrastruktur
- VVV CESNET - **investice** na obnovu zařízení
 - **výzkumná část** projektu
- mezinárodní projekty EGI ENGAGE (EOSC), INDIGO
 - **vývoj** infrastrukturních služeb

Obnova hardware (a software)

- projekty CESNETu na obnovu současných kapacit
 - obnova SMP a HD, uzlů cloudu, příští rok GP-GPU
- podobně projekt CERIT-SC, viz další přednáška
- růst díky spolupráci s dalšími národními a mezinárodními projekty
 - 2017 – 1500 CPU jader a 400TB v projektu ELIXIR

Zpřístupnění a zpracování dat jako technická výzva

- ve VI CESNET plánujeme obnovu a rozšíření kapacity datových úložišť (alespoň 3x12 PB)
- rozšíření kapacity pro semi-permanentní data
 - 100->400 TB růst kapacit pro **home, scratch**
- využití objektové storage Ceph (S3, Swift)
- plánujeme další podporu Hadoop/Spark platformy
- ELIXIR - life-science data
 - databáze, očekáváme nárůst dat z NGS
- distribuce a zpracování dat ESA
- jsme připraveni na spolupráci s dalšími partnery

Nové uživatelské komunity jako motivace rozvoje

- gridové prostředí vzniklo spoluprací s LHC projekty
- life-science komunita, projekt ELIXIR
 - před 5 lety jsme společně začali budovat vlastní infrastrukturu
 - od roku 2017 vlastní VI a VVV, nové zdroje budou součástí MetaCentra
- začínáme větší spolupráci s ESA
 - na CESNETu vzniká databáze dat z družic Sentinel
 - plánujeme zapojení do distribuční sítě pro tato data
 - začínáme s projekty na zpracování a využití dat
- jsme připraveni na spolupráci s dalšími (evropskými) partnery

Děkuji za pozornost

<http://www.metacentrum.cz>