

# Gridové infraštruktúry v strednej Európe

*Ján Astaloš*

*Ústav informatiky SAV, Bratislava*

- **Úvod do gridových infraštruktúr**
- **Typy infraštruktúr**
- **Situácia v strednej Európe**
- **Súčasný stav na Slovensku**

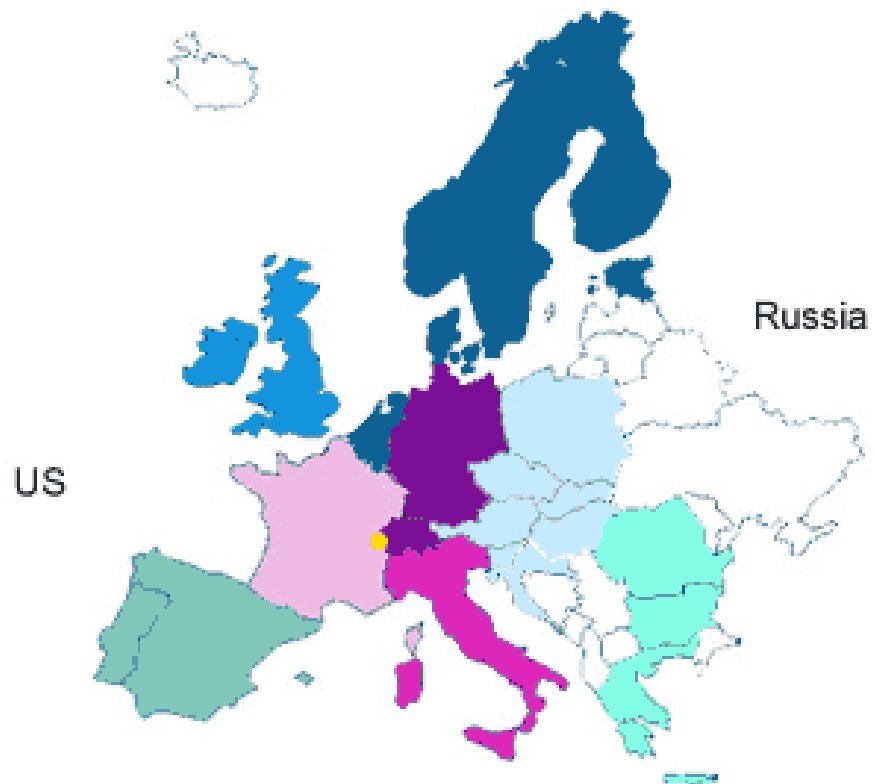
- **Gridy**
  - Kľúčová informačná a komunikačná technológia pre naplnenie cieľov **Lisabonskej stratégie**
  - Okolo 126 miliónov eur v 6RP
- **Mnoho výskumno-vývojových projektov**
  - Nové gridové technológie
  - Nové aplikácie
- **Rôzne gridové infraštruktúry**
  - Rôzny účel
  - Rozsah

- **Testbedy**
  - Na testovanie gridových technológií
  - Obyčajne špecifické pre konkrétny projekt
- **Produkčné infraštruktúry**
  - Aplikačné domény využívajú gridy ako výskumný nástroj.
  - Je potrebná vyššia spoľahlivosť, bezpečnosť, objem výpočtových prostriedkov a podpora infraštruktúry
- **Gridy pre demonštračné a trénovacie účely**
  - Najnižšia bezpečnosť, ktokoľvek môže získať prístup
  - Malý rozsah

- **V rámci projektov**
  - EU DataGrid, EU CrossGrid, ...
- **V rámci aplikačných domén (virtuálne organizácie)**
  - NEESgrid (zemetrasenia), AstroGrid, BioGrid, ...
- **Regionálne, národné infraštruktúry**
  - AustrianGrid, DutchGrid, Swegrid, ...
- **Globálne gridové infraštruktúry**
  - TeraGrid, Open Science Grid, NorduGrid, ...
  - EGEE
    - „vlajková loď“ v EÚ
    - integruje európske národné gridové iniciatívy
    - krajiny rozdelené do federácií

- **Stredo-európska federácia EGEE**

- Poľsko
- Česká Republika
- Slovensko
- Rakúsko
- Maďarsko
- Slovinsko
- Chorvátsko



- **Národný program PIONIER**
  - Ministerstvo pre vedu a technológie informačnej spoločnosti
  - Cieľom je vybudovať národnú infraštruktúru pre náročné aplikácie, národnú a medzinárodnú spoluprácu
  - Vybudovanie národnej optickej siete
  - Vytvorenie gridovej infraštruktúry, služieb a nástrojov pre aplikácie
  - <http://www.kbn.gov.pl/en/pionier/>
- **Projekty**
  - CLUSTERIX - National CLUSTER of LInuX Systems (800+ CPU) <http://clusterix.pcz.pl>
  - PROGRESS - Polish Research On GRid Environment for Sun Servers: <http://progress.psnc.pl>
  - VLAB – Virtual Laboratory: <http://vlab.psnc.pl/>

- **Národní gridový program v ČR pokrývá projekt METACentrum**
  - Od roku 1996
  - Cieľom je prepojenie výpočtovej kapacity v najväčších centrách
  - Partneri:
    - Superpočítačové centrum Brno
    - Superpočítačové centrum UK
    - Západočeské superpočítačové centrum
    - CESNET
  - ~100 aktívnych používateľov
  - Účasť v zahraničných gridových projektoch (EGEE, CoreGrid, GridLab, EU DataGrid)
- <http://meta.cesnet.cz>



- **Projekt Austrian Grid**
  - Podporovaný Ministerstvom pre vzdelávanie, vedu a kultúru
  - 37 partnerov + 7 zahraničných
- **Aktivity**
  - Hardvér a infraštruktúra, ~180 CPU
  - Bezpečnosť a autentifikácia
  - Vizualzácia/rozhrania
  - Prenos multimédií
  - Prístup do databáz/data mining
  - Programovacie prostredia
- **Aplikačné domény**
  - Fyzika vysokých energií, medické vedy, aplikované numerické simulácie, astrofyzikálne simulácie/pozorovanie slnka, meteorológia/geofyzika
- <http://www.austriangrid.at>

- **Národný program: Stratégia pre maďarskú informačnú spoločnosť**
  - Ministerstvo pre informatiku a komunikácie
  - Gridové technológie uvedené ako hlavný pilier programu
- **Maďarské gridové kompetenčné centrum**
  - Vzniklo v roku 2003
  - Cieľ: intenzívne propagovať a koordinovať výskum a vývoj v oblasti gridového počítania
  - <http://www.mgkk.hu>
- **Rôzne gridové infraštruktúry**
  - **ClusterGrid** <http://www.clustergrid.niif.hu>
    - 2000+ CPU v PC učebniach (využitie voľnej výpočtovej kapacity)
    - 29 miest, prevažne univerzity
  - **Jgrid**: grafické prostredie na vývoj a vykonávanie aplikácií založené na JINI

- „poly-projekt“ **CRO GRID**
  - Kooperatívne výskumné a vývojové úsilie niekoľkých chorvátskych inštitúcií v oblasti Gridov
  - 3 projekty
- **CRO GRID Infraštruktúra**
  - Vytváranie výpočtových klastrov a ich prepojenie
- **CRO GRID Midvérové systémy**
  - Výskum a vývoj nových gridových technológií
- **CRO GRID Aplikácie**
  - Vzdelávanie vedeckej komunity
  - Vývoj nových gridových aplikácií
- <http://www.cro-grid.hr>

- **Projekt SiGNET (Slovenian Grid NETwork)**
  - Pilotný klaster 42 CPU na Inštitúte Jožefa Stefana
  - 60 ďalších CPU plánovaných v blízkej dobe
  - Zapojenie v NorduGride, EGEE
  - Fyzika vysokých energií
  - Výpočtové klastre v ďalších organizáciách
- **Aplikačné oblasti**
  - Astronómia
  - Výpočtová chémia
  - Meteorológia

- **Výpočtové klastre v rôznych organizáciách**
  - Ústav informatiky SAV: 37 CPU zapojených do rôznych infraštruktúr (24 EGEE, 8 CrossGrid/MediGrid/KWfGrid, 5 Gilda)
  - Technická univerzita v Košiciach: 21 CPU v EGEE
  - Ústav experimentálnej fyziky SAV: 14 CPU v EGEE
  - Katedra matematiky fyziky a informatiky, Univerzita Komenského: 7 CPU v EGEE (28 ďalších zakúpených)
  - Univerzita Pavla Jozefa Šafárika: 10 CPU, zapojená v NorduGride
  - Ďalšie organizácie majú alebo budujú lokálne klastre

- **Spoločný projekt vybraných univerzít**
  - Rozvoj a implementácia gridových technológií na Slovensku
  - Podpora ministerstva školstva na nákup HW pre vytvorenie gridových miest (~ po 100 tisíc)
  - Plán zapojiť voľnú výpočtovú kapacitu
- **SlovakGrid CA**
  - Medzinárodne akreditovaná Gridová certifikačná autorita na Ústave informatiky SAV
  - Vydáva certifikáty pre slovenských používateľov a služby pre pripojenie do Gridu
  - Registračné authority: ÚI SAV Bratislava, TU Košice
  - Relatívne nízky počet vydaných certifikátov (v porovnaní s ostatnými CA)
  - <http://ups.savba.sk/ca>

- **5 organizácií zapojených v medzinárodných gridových infraštruktúrach**
- **Počet používateľov zo Slovenska je v porovnaní s okolitými krajinami malý**
- **Potreba národného programu alebo projektu pre vytvorenie národnej gridovej infraštruktúry**