

# Data gram

březen 2006

zpravodaj sdružení CESNET

číslo 12

## Konference CESNET 2006

Ve dnech 6.-8. března 2006 jsme uspořádali mezinárodní konferenci nazvanou CESNET Conference 2006. Její odborné zaměření odpovídalo aktivitám sdružení a tématům námi řešeného výzkumného záměru:

- optické sítě
- middleware
- sledování a monitoring sítí
- gridy
- pokročilé aplikace

Na konferenci přijelo více než sto účastníků ze šestnácti zemí. Zaznělo celkem 21 příspěvků, z toho dva byly realizovány videokonferenčně.

Jeden z videokonferenčních příspěvků byl unikátní svou technickou realizací - jednalo se o vůbec první veřejnou demonstraci videokonference v HD kvalitě v České republice. Datový tok mezi přednáškovou místností UK v pražském Karolinu a pracovištěm Research Channel (USA, stát Washington) činil 25 Mb/s. V sále byl obraz promítán HD projektorem s rozlišením 1920×1080 bodů. Bohužel jeden ze směrovačů na trase způsoboval nezanedbatelné ztráty paketů, které se projevovaly drobnými poruchami v obraze. I přes tento dílčí problém se však podařilo prokázat praktickou použitelnost tohoto typu videokonferencí v prostředí vysokorychlostních sítí.

### Slavnostní večer a zahájení

Konference byla zahájena slavnostním večerem při příležitosti desátého výročí založení sdružení. Konal se v pondělí 6. března, na den přesně deset let od založení CESNETu. Byl



zahájen krátkými příspěvky Jana Gruntoráda, ředitele sdružení, a Klause Ullmanna, předsedy představenstva sdružení DANTE, předsedy výkonného výboru projektu GN2 a ředitele německé národní sítě pro výzkum DFN. Večer byl koncipován především jako společenská událost, proto jsme po zahajovacích vystoupeních ponechali volný prostor pro vzájemná setkávání a diskuse účastníků za doprovodu swingové hudby.

Vlastní konference se pak konala 7. a 8. března v Modré posluchárně Univerzity Karlovy. Zahájila ji ministryně školství, mládeže a tělovýchovy Petra Buzková, která ve svém projevu ocenila kvalitní práci a výsledky sdružení.



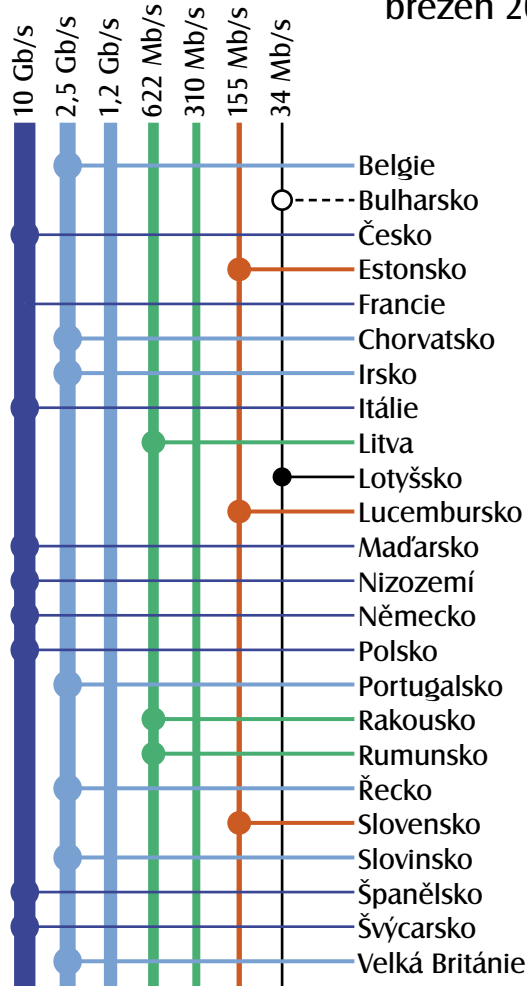
### Sítě nové generace

Nejhojněji zastoupeným odborným okruhem byly optické sítě a technologie a služby sítí nové generace. Na konferenci zaznělo celkem devět příspěvků z této oblasti.

Klaus Ullmann ve svém vystoupení nazvaném *National and European Networking for Education and Research - Where will we go within the next five years?* představil vizi dalšího vývoje sítí pro vědu, výzkum a vzdělávání v evropském kontextu. Největší pozornost věnoval pochopitelně síti Géant2, jež právě vzniká, zabýval se ale i uživateli sítí a motivacemi pro jejich další rozvoj.

Navázal Jan Gruntorád, jehož příspěvek *CESNET's Activities and Future Research Plans* byl věnován podobné problematice, ovšem z pohledu České republiky. Vedle krátkého ohlédnutí do historie se zabýval především současnými aktivitami CESNETu a výhledu na jejich další pokračování.

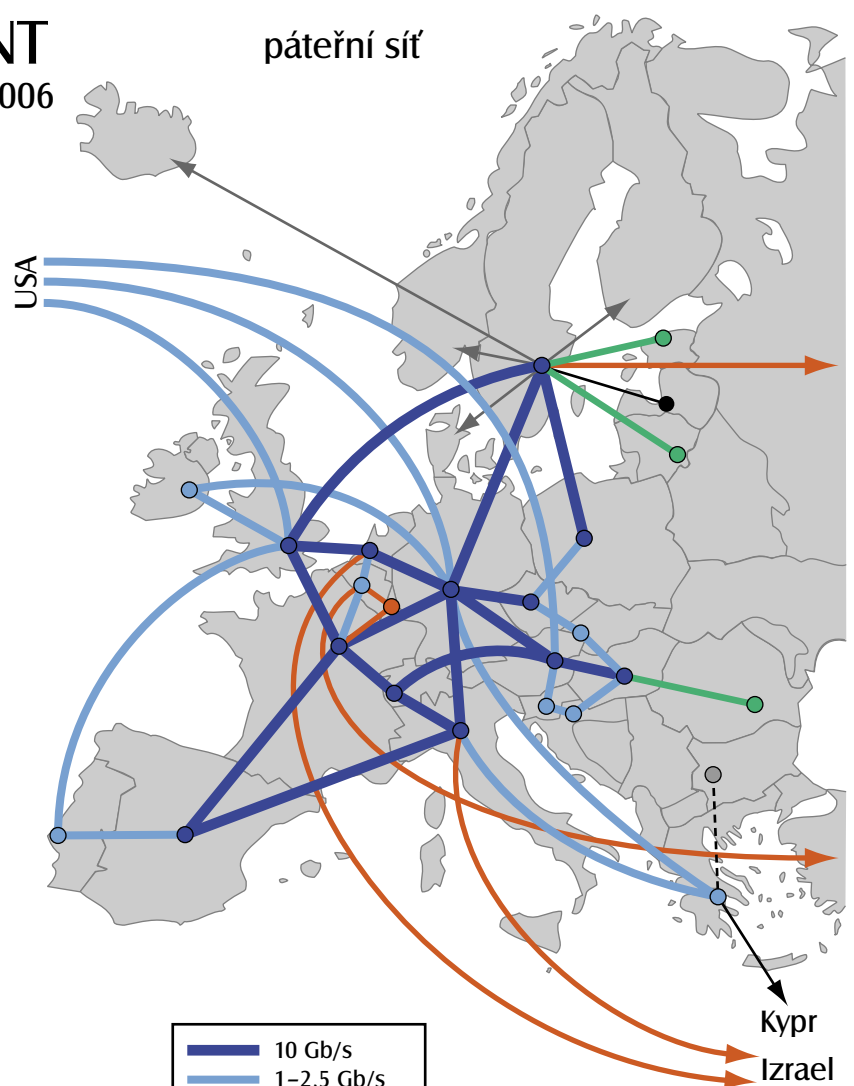
### kapacity připojení



## GÉANT

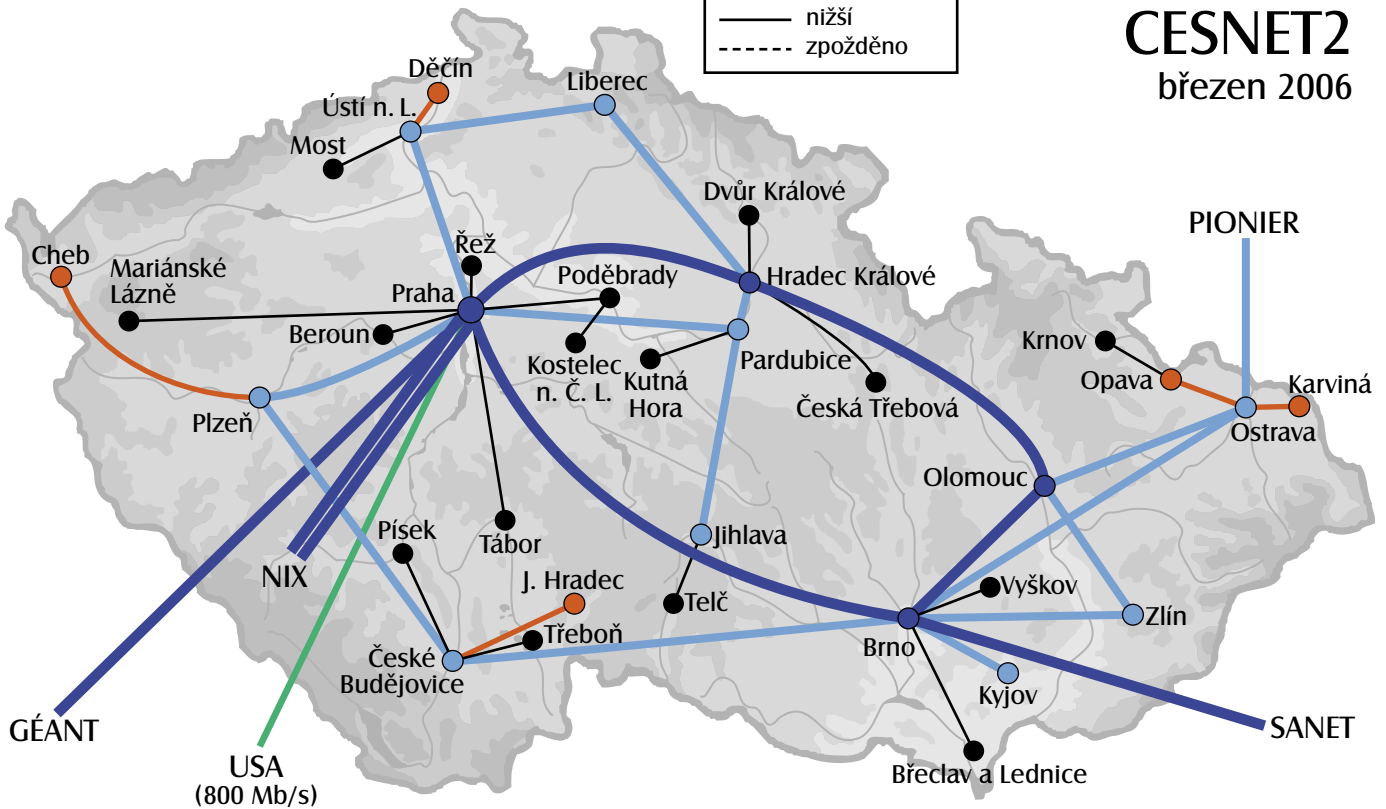
březen 2006

### páteří síť



## CESNET2

březen 2006



Ana Preston z amerického projektu Internet2 ve svém videokonferenčním vystoupení *US optical networking developments in support of US Research and Education: FiberCo, a case study and a bit on optical international exchange points (MAN LAN)* popsala rozšiřující se uplatnění optických sítí v USA a některé významné projekty a aktivity na jejich podporu.



Dan Nae pod názvem *The Motivation, Architecture and Demonstration of Ultralight Network Testbed* představil americký projekt Ultralight. Jedná se o nestandardní experimentální páteřní síť s dynamicky se měnící topologií a přenosovými kapacitami. Je vytvářena „na míru“ pro distribuované zpracování výsledků experimentů částicové fyziky, které vyžadují zpracování značných datových objemů.

Artur Binczewski v příspěvku *Requirements for Control Plane Architectures in support of Grid Service-enabled Optical Networks* popsals evropský projekt LUCIFER (Lambda User Controlled Infrastructure For European Research), jehož řešení se účastní i CESNET. Jeho cílem je vytvořit a ověřit mechanismy pro poskytování služeb mezi koncovými zařízeními (end-to-end služby) řízených uživateli a pracujících v prostředí rozlehlé sítě spravované různými institucemi.



Do oblasti optických přenosových technologií zaměřil Miroslav Karásek ve svém příspěvku *Experimentally Verified Modeling of Parametric Amplification and Wavelength Conversion in Optical Fibres*. Zaměřil se na problematiku zesilování vícebarevného optického signálu ve WDM systémech.

Jiří Cihlář ve svém vystoupení *Design and deployment of CESNET2's DWDM core network* představil nové DWDM jádro sítě CESNET2. Popsal jeho jednotlivé vývojové fáze, podmínky, požadavky i navržené řešení a použité technologie.

Na hranici síťové a aplikační tematiky se pohyboval příspěvek *Scalable and Robust Active Element Network* přednese-

ný Michalem Procházkou. Na příkladu paketových reflektorů využívaných ve videokonferenčních aplikacích popsal koncept aktivních prvků sítě a jejich využití pro vytvoření překryvné distribuční sítě k efektivnímu šíření multimediálních dat v reálném čase.

Do síťové oblasti spadala i závěrečná přednáška Simona Leinena nazvaná „*Circuit-based vs. connectionless*“ and other design choices for networks. Zabýval se v ní sporem o základní koncepci přepravy dat v počítačové síti - přepínání okruhů proti přepínání paketů - který tento obor provází od samých začátků a v současnosti vede ke koexistenci obou architektur. Připomněl, že přepínání paketů ještě lze rozvíjet a zlepšovat jeho výkon. S nadhledem přednesená prezentace vyvolala živou diskusi.



## Gridy

Druhou významnou tématickou oblastí konference byly distribuované výpočetní a úložné systémy - gridy. Většina příspěvků prvního konferenčního dne se věnovala právě jim.

Tématiku zahájil Mathieu Goutelle svým vystoupením nazvaným *Network and Grid: the EGEE use-case*. Zabýval se síťovými aktivitami nejvýznamnějšího evropského gridového projektu, EGEE (Enabling Grids for E-science). Vysvětlil specifické nároky gridu na síťové služby, mechanismy pro jejich uspokojování a metody používané EGEE na základě experimentálních výsledků.

Na něj navázal Loukik Kudarimoti s příspěvkem *Bridging Network Monitoring and the Grid* zaměřeným na otázky sledování sítě pro potřeby gridů. Zaměřil se především na problémy vznikající ze značné heterogenity síťové infrastruktury rozlehlého gridu, jakým je grid EGEE. Popsal navržené přístupy pro sběr a publikování informací o výkonu a vlastnostech sítě v heterogenním prostředí, kde různé části sítě používají odlišné technologie a jsou spravovány různými subjekty.



Přestože gridy původně vznikly především jako výpočetní platforma, rostoucí pozornost je věnována ukládání dat v nich. Na toto téma vystoupil Miron Livny s přednáškou *Data Placement in Widely Distributed Environments*. Popsal v ní obecnou úlohu umístění dat jako principiální funkci očekávanou od sítě a v souvislosti s gridy navíc jako stěžejní úlohu z hlediska priority a plánování..



Erwin Laure ve svém příspěvku *Production Grid Infrastructures enabling eScience* poskytl přehled současného stavu této oblasti. Představil nejvýznamnější gridové projekty světové, evropské i národní a jejich nejvýznamnější uživatele a aplikace.

K ukládání dat se vrátil Lukáš Hejtmánek s vystoupením na téma *Distributed Data Storage with Data Versioning*. Popsal v něm návrh distribuovaného systému pro ukládání dat s několika novátorskými službami, jako je například práce s verzemi uložených dat či podpora nekonečných souborů.

## Monitoring a middleware

Několik příspěvků se zabývalo kartou pro vysokorychlostní monitorování síťového provozu, kterou CESNET vyvinul na bázi karty COMBO pro evropský projekt SCAMPI. Jeho základní popis poskytl Tomáš Martínek ve svém příspěvku *Network monitoring adaptor for 10 Gbps technology using FPGA*. Popsal v něm architekturu karty, funkci jejích nejvýznamnějších částí a experimentálně dosažené výsledky.

Problematikou formální verifikace návrhu se zabýval David Šafránek v příspěvku *Formal Verification of a FIFO Component in Design of Network Monitoring Hardware*. Popsal v něm postup verifikace a dosažené výsledky a shrnul přínosy této metody.



David Antoš se pod názvem *Packet Filtering for FPGA-Based Routing Accelerator* věnoval algoritmu filtrování paketů v jiné vývojové větvi karty COMBO, jež slouží jako směrovač akcelérátor. Konkrétně popsal aplikaci binárního rozhodovacího

algoritmu na filtrování paketů nazvanou Filter Decision Diagrams (FDD).

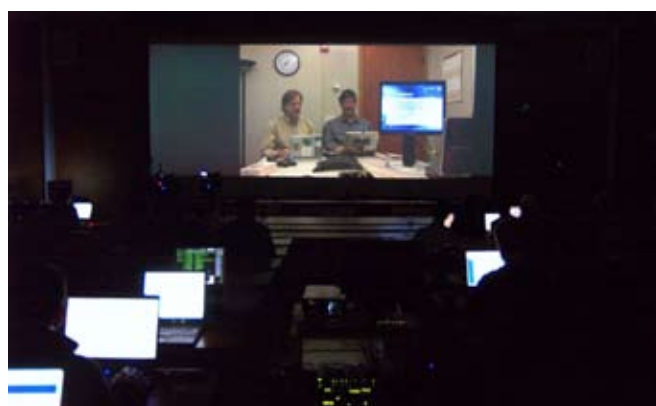
V oblasti middleware hraje významnou úlohu Shibboleth vyvíjený v rámci amerického projektu Internet2. Lukas Hämmerle ve svém příspěvku *SWITCHaai: Shibboleth-based Federated Identity Management in Switzerland* popsal pětiletou zkušenost s jeho nasazením ve švýcarské národní síti pro vědu, výzkum a vzdělávání SWITCH, kde na jeho bázi vybudovali a provozují národní autentizační a autorizační infrastrukturu.



Otázkám řízení přístupu k citlivým datům se ve svém vystoupení *User authentication to access secure data* věnoval i Karel Slaviček. Zaměřil se na projekt MeDiMed, jehož cílem je sdílení, distribuované zpracování a zálohování medicínských multimediálních dat, především grafické dokumentace.

## Aplikace

Přestože řada z výše uvedených příspěvků zabíhala i do oblasti aplikací špičkových síťových a gridových technologií, vystoupení s čistě aplikační tematikou byla na konferenci jen dvě. Pánové Jim DeRoest a Michael Wellings v příspěvku *Digital well and HD projects* popsali zkušenosti konsorcia Research-Channel s novými metodami přenosu multimedií, především ve vysoké kvalitě. Ostatně sami přednášeli prostřednictvím v ČR unikátního HD přenosu.



Fabio Vena představil pod názvem *A new, all-in approach to the use of e-Conferencing services* portál e-Conf usnadňující švýcarským uživatelům využívání videokonferenčních služeb.

Soudě podle ohlasů zahraničních účastníků lze konferenci považovat za úspěšnou a máme dobré předpoklady ji po dvou letech zopakovat. Pokud vás zaujal některý z příspěvků, najde- te veškeré materiály (včetně prezentací, fotografií a videozáznamů) na adrese