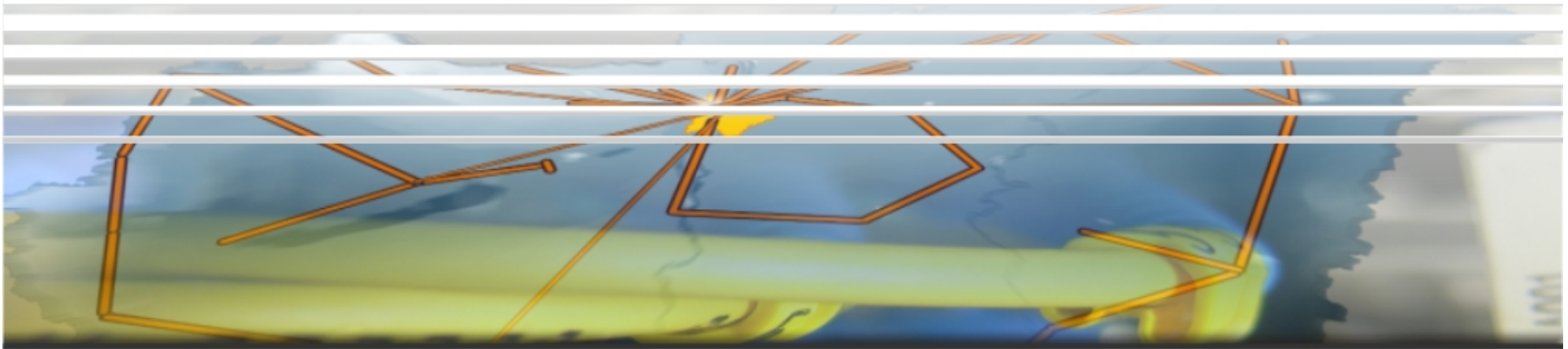


Az NIIF új szuperszámítógép infrastruktúrája



Új lehetőségek a kutatói hálózatban
**2011.09.26 Pannon Egyetem,
Georgikon**

Dr. Máray Tamás
/Mohácsi János
NIIF Intézet



NIF szuperszámítógép szolgáltatás – a kezdetek

- 2001
- Sun E10k
 - 60 Gflops
 - SMP architektúra
 - 96 UltraSparc processzor
 - 48 GB memória
 - TOP500 (428.hely)
- Upgrade több lépcsőben (utoljára 2009-ben)
 - Sun F15k
 - ~900 Gflops
 - 216 processzor (mag)
 - 400 GB memória

NIF szuperszámítógép szolgáltatás

- Kihasználtság: ~100%
- Felhasználók: ~130 kutató csoport (projekt)
- Felhasználási területek: kémia, fizika, biológia, csillagászat, geológia, informatika, matematika, orvostudomány, stb.

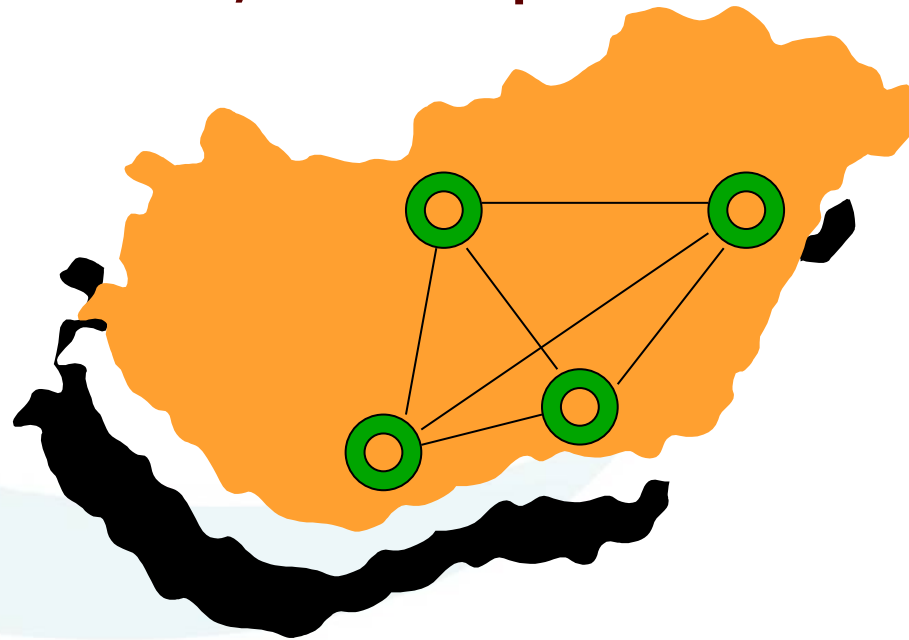
A szolgáltatás teljes megújítása

- Igényfelmérés, tervezés (2009)
- Tendereljárás (2010)
- Megvalósulás (2011)

- Főbb jellemzők
 - Több számítógép
 - Különböző architektúrák
 - Elosztott kialakítás (4 helyszín)
 - 2 nagyságrend teljesítménynövekedés

Helyszínek

- Debreceni Egyetem
- Pécsi Tudományegyetem
- Szegedi Tudományegyetem
- NIIF Intézet, Budapest



Tender eljárás

- „Versenypárbeszéd”
- 1 eljárás, 3 lot
- 1 db SMP, 2 db fat node cluster, 1 db MPP vagy cluster
- Szigorú minimum követelmények
- Benchmarkok: HPCC (7 teszt), SpecMPI, SpecOMP
- Induló gyártók: IBM, HP, SGI, Sun, Bull, Fujitsu
- Nyertes gyártók: HP és SGI

NIIF HPC projekt bizottság

- Projektfelelős:
 - Mohácsi János, TIOP 1.3.2 (NIIF)
- Szakértői stáb:
 - Dr. Máray Tamás, HPC projektvezető (NIIF)
 - Dr. Dombi György (SZTE)
 - Dr. Gál Zoltán (DE)
 - Dr. Koniorczyk Mátyás (PTE)
 - Dr. Stefán Péter (NIIF)
 - Dr. Szeberényi Imre (BME)

Debreceni Egyetem - szupergép

- SGI Altix ICE 8400EX
- Cluster architektúra
- Intel Xeon (Westmere-EP) processzorok
 - 18 Tflop/s
 - 1536 db core (3.33 GHz)
 - Redundáns Infiniband QDR interconnect
 - 6 TB memória
 - ~500 TB háttértár
 - Linux operációs rendszer
 - Vízhűtéses rackek!
 - Nvidia Quadro FX5800 alapú vizualizációs alrendszer (szerver)



Mit jelent 18 Tflop/s?

- Tflop: billió (10^{12}) számítási művelet (1,000,000,000,000)
- 1 Tflop/sec = 1 billió művelet / másodperc
- 18 Tflop/sec – mintha a Földön lakó minden ember 3000 számítási műveletet elvégezne – és mindez 1 másodperc alatt!

Pécsi Tudományegyetem - szupergép

- SGI UltraViolet 1000 (SGI UV)
- ccNUMA (SMP) architektúra!
- Intel Xeon X7542 (Nehalem EX) processzorok
 - 10,5 Tflop/s
 - 1152 db core
 - Numalink5 interconnect
 - 6 TB memória
 - ~500 TB háttértár
 - Linux operációs rendszer
 - Vízhűtéses rackek!
 - Nvidia Quadro FX5800 alapú vizualizációs alrendszer (szerver)



Szegedi Tudományegyetem - szupergép

- Hewlett-Packard CP4000BL
- Fat-node cluster architektúra! (blade)
- AMD Opteron 6174 (Magny Cours) processzorok (12 mag/processzor)
 - 14 Tflop/s
 - 2112 db core
 - 48 core/node! (SMP jelleg...)
 - 5,6 TB memória
 - Redundáns QDR Infiniband mesh interconnect
 - ~250 TB háttértár
 - Linux operációs rendszer
 - Nvidia Quadro FX5800 alapú vizualizációs alrendszer (szerver)



Budapest, NIIF központ

- HP CP4000SL
- Fat node cluster architektúra
- AMD Opteron Magny-Cours processzor
 - 5 Tflops
 - 768 db core (2.2 GHz)
 - 24 core/node (SMP node-ok)
 - Redundáns Infiniband QDR interconnect
 - 2 TB memória
 - 50 TB diszk (Ibrix parallel FS)
 - Linux RHEL
 - Login node, admin node
 - Vízhűtéses rack

További részletek

- Korszerű géptermi környezetek kialakítása
- Dedikált optikai kapcsolatokra épülő HPC hálózat (HBONE+)
- Szoftver környezet: Intel és AMD fordítók, MPI, OpenMP, PVM, gyártói optimalizált könyvtárak
- Bővítési tervek: GPU kiegészítés, alkalmazói szoftverek
- Grid köztesréteg alkalmazása (ARC)

Folyamatban...

- Hatékony felhasználói támogatás kialakítása, megszervezése
- Nemzetközi (EU) integráció (PRACE, DEISA)
- PRACE – EU stratégiai kutatási infrastruktúra



Végül...

- Összesített teljesítmény: 48 Tflops (TOP500 ~160. hely lenne)
- Státusz:
 - A rendszereket a szállítók márciusban átadták
 - A felhasználói környezetek kialakítása folyamatban
- Éles üzem kezdete: 2011 június elejétől

Üzembehelyezés tervezett menetrendje

- 2011.január: telepítések megkezdése
- 2011.március: a szállítók átadják a rendszereket
- 2011.április: hivatalos átadó ünnepségek
- 2011.április-május: próbaüzem, felhasználói környezetek kialakítása
- 2011.június 7-től pécsi gép éles üzem
- 2011.június 15-től szegedi gép éles üzem
- **2011.június 20-tól debreceni gép éles üzem**
- 2011.június 22-től budapesti gép éles üzem

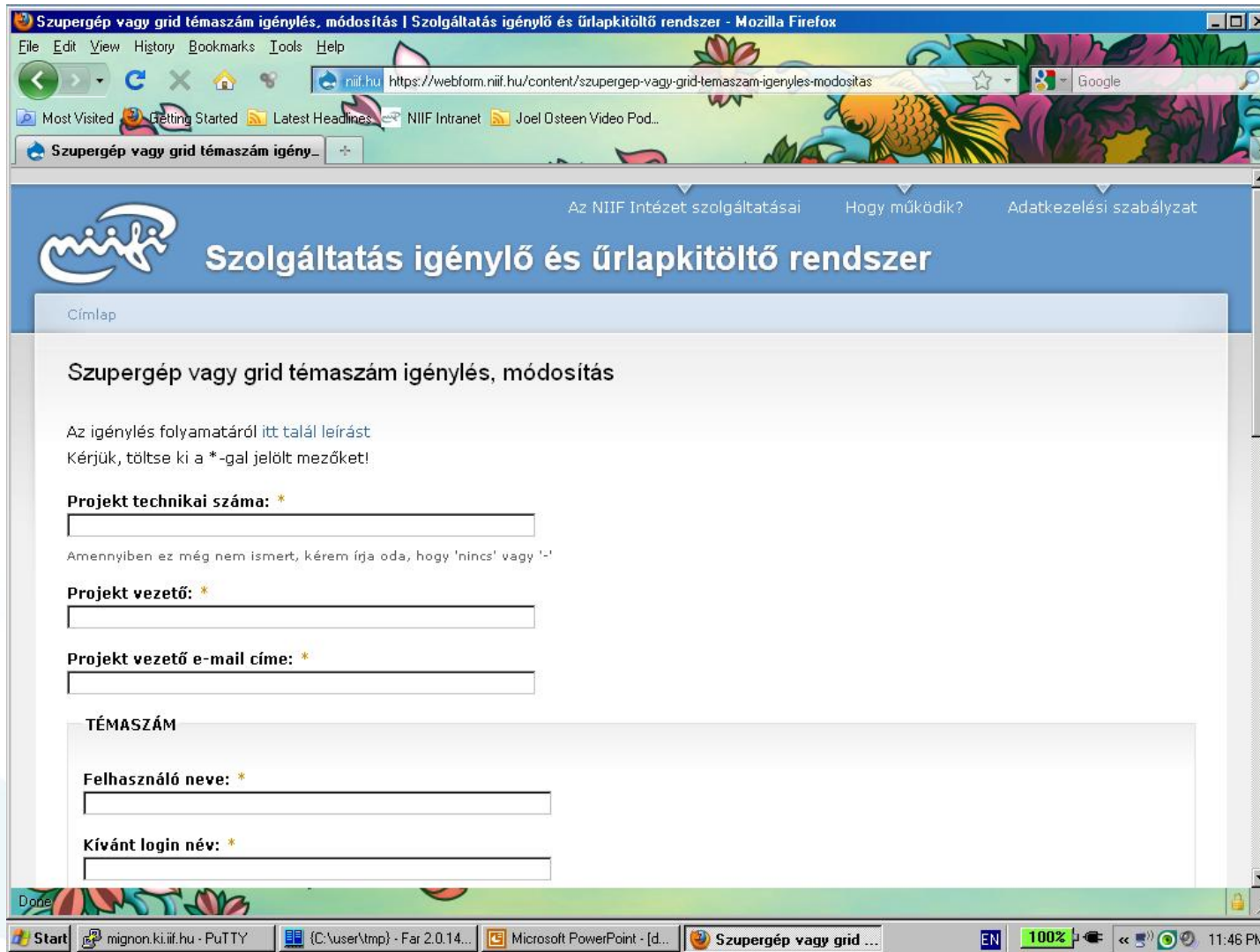
Felhasználók hozzáférése

- NIIF szolgáltatás igénylő web lapon kell projektet és hozzá rendelt felhasználókat regisztrálni

<https://webform.niif.hu/>

- A felhasználók egyszerre, automatikusan mind a 4 szuperszámítógéphez témaszámot kapnak!

Szuperszámítógép témaszám igénylés



Szupergép vagy grid témaszám igénylés, módosítás | Szolgáltatás igénylő és űrlapkitöltő rendszer - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

niif.hu https://webform.niif.hu/content/szupergep-vagy-grid-temaszam-igenyles-modositas

Most Visited Getting Started Latest Headlines NIIF Intranet Joel Osteen Video Pod...

Szupergép vagy grid témaszám igény...

Az NIIF Intézet szolgáltatásai Hogy működik? Adatkezelési szabályzat

niif Szolgáltatás igénylő és űrlapkitöltő rendszer

Címlap

Szupergép vagy grid témaszám igénylés, módosítás

Az igénylés folyamatáról itt talál leírást
Kérjük, töltsse ki a *-gal jelölt mezőket!

Projekt technikai száma: *

Amennyiben ez még nem ismert, kérem írja oda, hogy 'nincs' vagy '!'

Projekt vezető: *

Projekt vezető e-mail címe: *

TÉMASZÁM

Felhasználó neve: *

Kívánt login név: *

Done

Start mignon.ki.niif.hu - PuTTY (C:\user\tmp) - Far 2.0.14... Microsoft PowerPoint - [d... Szupergép vagy grid ... EN 100% 11:46 PM

Felhasználók hozzáférése

- Biztonságos távoli terminál („shell”) kapcsolat
 - ssh, azonosítás ssh kulcs segítségével
- Egyes alkalmazások esetén web portál felületen keresztül
- Matlab használata esetén a Matlab klienst futtató munkaállomásról, a szupergépet szerverként használva
- Jelenleg külön-külön home könyvtár mind a 4 gépen

