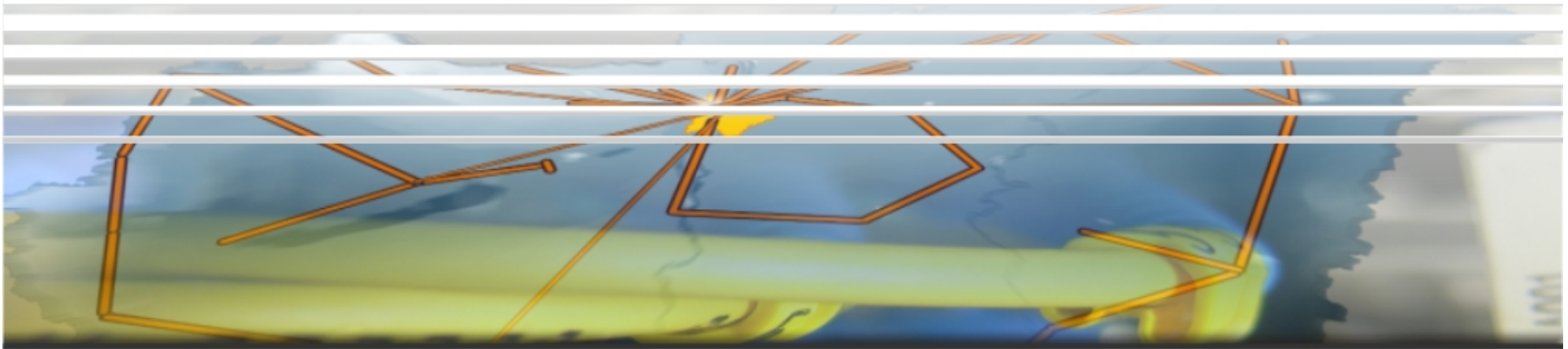


Az NIIF új szuperszámítógép infrastruktúrája



Új lehetőségek a kutatói
hálózatban
2012.02.23.

Dr. Máray Tamás
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 (utolsó 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.

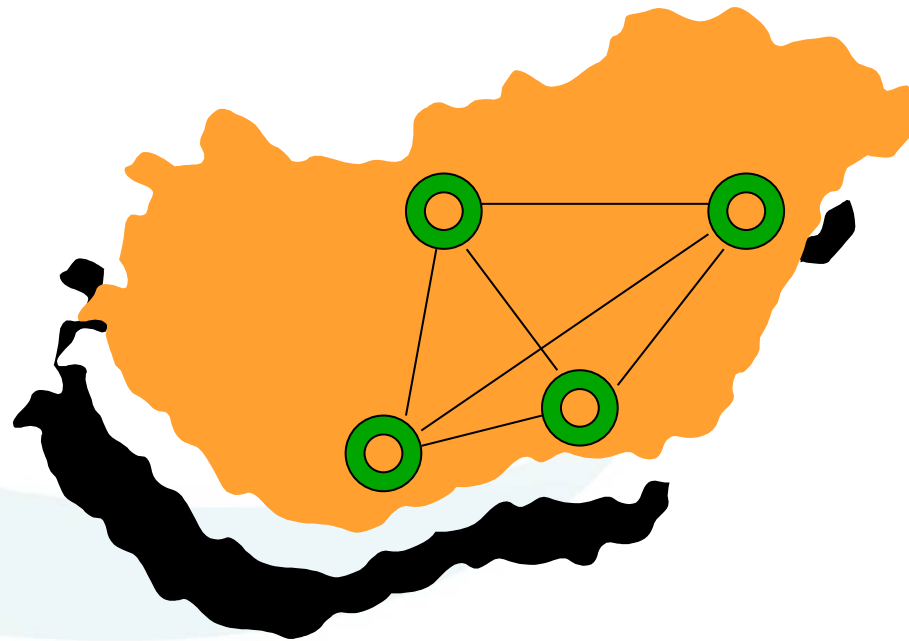
A szolgáltatás teljes megújítása

- 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



Pécsi Tudományegyetem - szupergép

- SGI UltraViolet 1000 (SGI UV)
- ccNUMA ("SMP") architektúra!
- Intel Xeon X7542 (Nehalem EX) processzorok
 - 10,5 Tflop/s
 - 1152 db core (2,66 GHz)
 - Numalink5 interconnect
 - 6 TB memória
 - ~500 TB háttértár
 - Linux operációs rendszer (SLES11)
 - Vízhűtéses rackek!
 - Nvidia Quadro FX5800 alapú vizualizációs alrendszer (szerver)



Mit jelent 10,5 Tflop/s?

- Tflop: billió (10^{12}) számítási művelet (1,000,000,000,000)
- 1 Tflop/sec = 1 billió művelet / másodperc
- 10,5 Tflop – mintha a Földön lakó minden ember 1500 számítási műveletet elvégezne – és mindezt 1 másodperc alatt!

Pécsi Tudományegyetem - szupergép

- A jelenleg elérhető legkorszerűbb technológia!
- Energiahatékony kialakítás!
- A 3. legerősebb számítógép, egyben a **legnagyobb teljesítményű osztott memóriás számítógép Magyarországon!**

Debrecen

- SGI Altix ICE 8400
- Cluster architektúra
- Intel Westmere-EP processzorok
 - 18 Tflops
 - 1536 db core (3.33 GHz)
 - Redundáns Infiniband QDR interconnect
 - 6 TB memória
 - 500 TB diszk (Lustre FS)
 - Linux SLES11
 - Vízhűtéses rackek
 - Nvidia Quadro FX5800 alapú vizualizációs alrendszer (szerver)

Szeged

- HP CP4000BL
- Fat node cluster architektúra
- AMD Opteron Magny-Cours processzor
 - 14 Tflops
 - 2112 db core (2.2 GHz)
 - 48 core/node (SMP node-ok)
 - Redundáns Infiniband QDR interconnect (mesh)
 - 5 TB memória
 - 240 TB diszk (Ibrix parallel FS)
 - Linux RHEL
 - Login node, admin node
 - Nvidia Quadro FX5800 alapú vizualizációs alrendszer (szerver)

Budapest

- 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

- 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)
- Hatékony user support kialakítása
- Nemzetközi együttműködés, integráció (DEISA, PRACE)

- Összesített teljesítmény: 48 Tflops (TOP500 170. hely lenne)
- Éles üzem: 2011 júniustól

Nemzetközi integráció

- PRACE – EU stratégiai kutatási infrastruktúra
- TIER-1, nemzeti HPC infrastruktúra
- Hozzáférés a többi (pl. TIER-0) erőforrásokhoz



