

## Networkshop 2005

Az NIIF Program, a Hungarnet Egyesület és a Magyar Internet Társaság 14. alkalommal rendez meg az országos Networkshop konferenciát, melynek idén a Szegedi Tudományegyetem ad otthont. A három nap alatt 8 szekcióban elhangzó több mint 130 előadás és a várhatóan közel 500 körüli résztvevő alapján bizvást mondhatjuk, hogy a Networkshop konferencia az évek során a hazai hálózati informatika legrangosabb találkozójává nőtte ki magát. A rendezvény szakmai célja az, hogy napirendre kerüljenek hálózati technológiákkal kapcsolatos legújabb hazai és külföldi eredmények, de van egy hasonlóan fontos másik cél is: lehetőséget adni a rendszerfejlesztésben tevékenyen részt vevő kutatóknak, felsőoktatási és közgyűjteményi szakembereknek, az adathálózati fejlesztéssel, adathálózati alkalmazásokkal, illetve könyvtári rendszerekkel foglalkozó szakembereknek és felhasználóknak a találkozásra, közös koncepciók kialakítására.



Az előadások idén is érintik az olyan, immár hagyományosnak mondható témákat, mint az intézményi információs rendszerek, az intranet szolgáltatások, a hálózati alkalmazások, a hálózati biztonság, vagy például az NIIF-projektek. A legnépszerűbb idén is a könyvtár-levéltári-múzeumi szekció, ahol több mint ötven szerzőtől mintegy harminc előadás fog elhangozni. Az utóbbi évek tendenciáját folytatva tovább erősödtek a szuperszámítástechnikával, grid rendszerekkel, új alkalmazásfejlesztési technológiákkal és oktatási alkalmazásokkal foglalkozó szekciók is. Az utóbbi témakört immáron kifejezetten az elearning alkalmazások, elektronikus tananyagok bemutatása uralja. Érdekes színfolt lesz a jogi és szabályozási kérdéseket boncolgató szekció, amely kevesebb, de nagyon forró témákat boncolgató előadást ígér. Igen népszerűek a konferencia kezdetét megelőző napon tartott tutorialok. Idén 90 résztvevő számára, hat témából szervezzük fél- vagy egynapos tutorialt, kitérő előadókkal.

A korszerű internetes technológiák gyakorlati alkalmazásának szép példája, hogy az előadások nagy részét az NIIF közvetíti az interneten, és később ezek az anyagok bekerülnek egy kereshető videó archívumba. Végezetül, de nem utolsó sorban fontosnak tartjuk ez évi konferenciánkon is az NIIF Programhoz szorosan kapcsolódó azon piaci szereplők jelenlétét, amelyek a NETWORKSHOP 2005 támogatásán túl, szekciókba épített szakmai előadásaikkal megerősítik és egyben demonstrálják együttműködésüket és országos rendszerünk piacconformitását. Ezért köszönet illeti, a konferencia kiemelt támogatóját a CISCO Systems Magyarország Kft-t, és további támogatóinkat, a HP Magyarország Kft-t, az IBM Magyarország Kft-t, a MATÁV Rt-t, a Microsoft Magyarország Rt-t, a Siemens Rt-t, a SUN Microsystems Kft-t, és a SYNERGON Informatikai Rt-t.

Nagy Miklós  
Az NIIF Iroda igazgatója



NIIF Hírlevél

IV. Évfolyam • 1. szám

2005. április

# A digitális forradalom valódi hősei a könyvtárosok

*Mader Bélával, a Szegedi Egyetem Könyvtárának főigazgatójával annak kapcsán beszélgettünk a könyvtári informatika és a kutatói hálózatok szerves kapcsolatáról, hogy az idei Networkshopnak a Szegedi Tudományegyetem ad otthont.*

*A könyvtáros közösség már a kezdetek óta kitüntetett szerepet tölt be az NIIF felhasználók táborán belül, ami jól megfigyelhető a Networkshop előadások tematikus megosztásában is. Mi lehet ennek a magyarázata?*

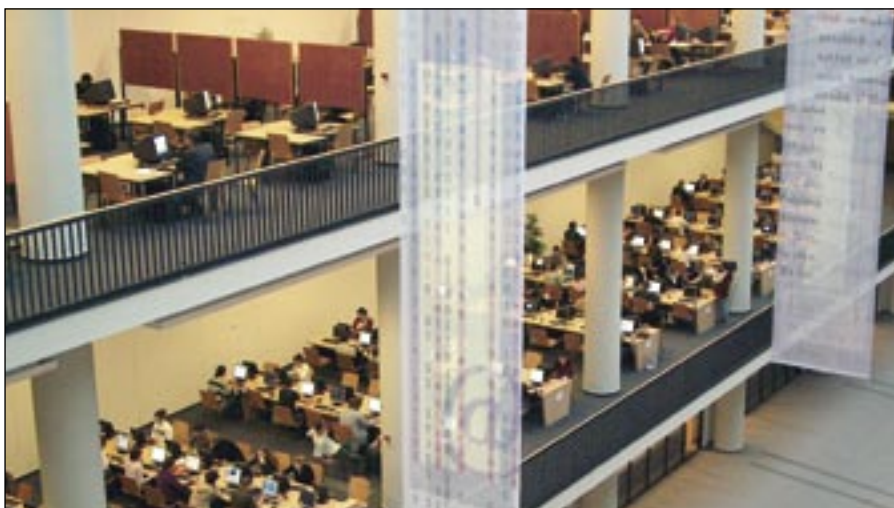
M.B.: Egy amerikai egyetemi vezető mondta nemrégiben ezzel kapcsolatban azt, hogy a felsőoktatásban a könyvtárosok a digitális forradalom valódi hősei, mert miközben átalakították saját szakmájukat, forradalmasították a képzést is. Úgy gondolom, hogy a hazai könyvtáros közösség is hasonlóan innovatív szerepet játszott az internet magyarországi fejlődése során. Nemcsak az elsők között ismerték fel az informatikai forradalom várható következményeit, de hajlandóak voltak magukat továbbképezni, és alkalmazni az új technológia fortélyait saját szakterületükön. Számos olyan bölcsész végzettségű könyvtárost tudnék mondani, aki mára az informatikának is elismert szakértője lett. A Networkshop konferenciákon is azt lehet érezni, hogy a két szakma képviselői kölcsönösen tisztelik egymást. Tisztában vannak vele, hogy szükség van a másikra, együtt kell dolgozni. Ebből az együttműködésből már nagyon korán olyan különleges eredmények is születtek, mint pl. itt a szegedi könyvtárban 1975 körül a mai MARC rekordnak megfelelő struktúra megalkotása. De általánosságban is elmondhatjuk, hogy a két szakma közötti baráti együttműködésből kifolyólag a könyvtárosok lettek azok, akik a levelezésen és web böngészésen túlmutató első igazi hálózati alkalmazásokat valósították meg az NIIF által kiépített hálózati és számítástechnikai infrastruktúrán.

*Hogyan látja a könyvtári informatika helyzetét tágabb kitekintésben, a hazai tartalomszolgáltatás globális palettáján?*

M.B.: A könyvtári informatika nemcsak nyilvánvalóan szintiszta tartalomszolgáltatás, de ráadásul bizonyos tekintetben kitüntetett helyzetben is van a tartalomszolgáltatási palettán. Ez abból adódik, hogy a könyvtáraknak nem csak a tartalom közlésében, hanem rendszerezésében is vannak tradíciói, és ezek a módszerek az új technológiai környezetben is használhatóak. Az Interneten szabadon elérhető információhalmaz és egy könyvtár között a két legfontosabb különbség a rendszerezettség és a stabilitás. Utóbbi alatt azt értem, hogy ha az interneten ma találunk egy érdekes dokumentumot, akkor általában semmi garancia nincs arra, hogy az holnap is ott lesz. A rendszerezettséget az interneten az egyre hatékonyabb keresőmotorok próbálják helyettesíteni, azonban az általuk nyújtott keresési hatékonyság még jó ideig nem vetekedhet a könyvtári elektronikus katalógusok kifinomult osztályozási rendszeren alapuló szolgáltatásaival. Persze nem zárom ki, hogy idővel az interneten is növekszik a rendszerezettség, de ettől még nem aggódom a könyvtárak jövője miatt. Ez a szakma már sokszor megújította magát, és biztos vagyok benne, hogy ez így lesz a jövőben is.



Mader Béla



A Szegedi Tudományegyetem új könyvtára

De hogy egy kicsit a problémákról is beszéljünk, van a hazai könyvtári tartalomszolgáltatásnak egy olyan sajátossága, ami a szűkös anyagi forrásokra vezethető vissza. Sajnos a ma elérhető könyvtári információk nagy része csak úgynevezett meta-információ, vagyis elektronikus formában általában nem kapjuk meg magukat a könyveket illetve dokumentumokat, hanem csak a velük kapcsolatos elérhetőségi és egyéb információkat. Folytak persze az országban különböző digitalizálási projektek, de ezeknek a fejlesztéseknek sajnos kíméletlen anyagi korlátai vannak. Annál is inkább, mert egy könyvtári digitalizálási projekt sohasem jelent pusztán „iparszerű” digitalizálást. Ez persze egyben az előnye is a digitális könyvtáraknak: a könyvtáros szakértelm révén általában megjelenik a digitalizált tartalom mellett jelentős hozzáadott érték is: valami összefoglaló információ a műről vagy a szerzőjéről, valami interdiszciplináris kitekintés, vagy egyéb kiegészítő információ. Egy könyvtári adatbázis tehát mindig értékeesebb, mint egy automatikusan generált index adatbázis, hiszen nem csak arra szolgál, hogy kikeressük a dokumentumot, hanem egy csomó egyéb hasznos információt is tartalmaz.

***A nemzetközi kutatói hálózatok fejlesztési trendjeiben milyen súllyal szerepelnek a nagy könyvtári tartalomszolgáltató rendszerek? Nemzetközi viszonylatban is megfigyelhető az a kitüntetett szerep, ami Magyarországon?***

M.B.: Igen, számtalan egyetemi és könyvtári példát tudnék mondani Európában, ahol igen komoly digitalizálási projektek folynak. A mi projektjeinkhez képest ezekben talán az a fő különbség, hogy a katalógizáláshoz képest nagyobb hangsúlyt kap a tényleges digitalizálás, a teljes nyomtatott könyv és folyóirat-állomány elektronikus formában történő elérhetővé tétele. Egyik ilyen példaértékű kezdeményezés a német egyetemi könyvtárak közös projektje. Ez a könyvtárakban található tudományos tartalmak elektronikus

feldolgozását célozza, mégpedig teljesen komplex módon, a hardver feltételek megteremtésétől a szoftver környezet kialakításán keresztül a digitalizálásig. De természetesen számos nagy nemzetközi könyvtárban futnak hatalmas méretű digitalizálási projektek – a francia nemzeti könyvtár például teljes állományát digitalizálni fogja. Ezeknek a projekteknek felbecsülhetetlen társadalmi kihatásai vannak, mert egyrészt sokkal szélesebb kör számára teszi könnyen elérhetővé a könyvtárak állományát, másrészt olyan ritkaságok is megtekinthetők lesznek elektronikus formában, amik eredetileg szigorúan el voltak zárva a nyilvánosságtól.

***Visszaevezve kicsit a hazai vizekre, ki tudnánk említeni néhány olyan könyvtári projektet a közelmúltból, amelyekben meghatározó volt az NIIF program támogatása?***

M.B.: Az NIIF program rengeteget tett a hazai könyvtáros közösségért, de szerintem nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy az NIIF program össztársadalmi szempontból is egy egészen kivételes kezdeményezés. Én elég közelről láttam az elmúlt évek során azokat a vezetőket és fejlesztőket, akik szinte megszállottként küzdöttek a program sikeréért. Túlzás nélkül állíthatom, hogy az NIIF program egy kormányokon átívelő sikertörténet, amelynek meghatározó szerepe volt abban, hogy Magyarország az infokommunikációs infrastruktúra szempontjából ma Európa élvonalában van. Szakmai szempontból az az NIIF Program egyik fő erőssége, hogy kezdettől fogva egységes rendszerben gondolkodott, szem előtt tartva azt, hogy az infrastrukturális fejlesztéseknek párhuzamosan kell folyni a tartalmak, szolgáltatások fejlesztésével. Ezeknek az alkalmazásoknak pedig ki kell szolgálnia az NIIF széles felhasználói táborát, a kutatóktól kezdve a múzeumokon keresztül a könyvtárakig. A könyvtárakra vonatkozó kérdésére visszatérve azt mondhatom, hogy az NIIF Program folyamatosan támogatta a könyvtárakat munkaállomásokkal, központi szerverekkel,

internet eléréssel, szoftverekkel. Ennek egyik legfontosabb eredménye az volt, hogy a könyvtári világban nagyon gyorsan nyilvánvalóvá vált, hogy elkerülhetetlen az informatika alkalmazása, az automatizálás. De az általános infrastruktúra fejlesztésen és informatikai kultúraterjesztésen túl számos konkrét könyvtári projektet is támogatott az NIIF Program. Mindenképpen ki kell említeni a MOKKA projektet, aminek eredményeként működik Magyarországon az osztott katalógizációs rendszer. De említhetném a SZEZÁM vagy a KÖZELKAT projekteket is. Előbbi kapcsán létrejött egy méltán népszerű szaktudományi portál és katalógus, utóbbi pedig a könyvtári rendszerek együttműködő képességét vizsgálta.

***Milyen könyvtári témájú projektek szerepelnek az NIIF idei terveiben?***

M.B.: Két olyan projekt fut most, amely az NIIF Műszaki Tanács döntése értelmében 2005-ben is kap támogatást. Egyik az eleMEK projekt, amelynek célja a Magyar Elektronikus Könyvtár fejlesztése során összegyűlt tapasztalatok alapján egy általános célú elektronikus dokumentumkezelő rendszer létrehozása. Másik pedig az elektronikus periodikumok archiválását, gyűjtését, szolgáltatását megvalósító EPA projekt. Az adatbázis és archívum jelenlegi változata a <http://epa.oszk.hu> címen érhető el.

***Európai uniós példák alapján megszületett a nemzeti konzorcium formájában működő elektronikus információvásárlás és szolgáltatás hazai változata is, az EISZ. Az árak emelkedésével, a hazai források beszűkülésével hogyan látja ennek jövőjét?***

Az Elektronikus Információ Szolgáltatás valóban nagyobb költségintéző projekt a korábban említetteknel, mivel ez többek között hatalmas méretű – és ennek megfelelően igen drága – nemzetközi publikációs adatbázisokat tesz elérhetővé a teljes hazai akadémiai és felsőoktatási közösség számára. A legnagyobb költségintézője a Web of Science és ScienceDirect adatbázisoknak van, ugyanakkor ezek használata nélkülözhetetlen ahhoz, hogy a hazai kutatás és felsőoktatás tarthassa a lépést az egyre erősödő nemzetközi versenyben. A Web of Science az Institute for Scientific Information szolgáltatása, a tudomány egész területét átfogó hatalmas bibliográfiai adatbázis. Ez tudományos szempontok szerint rendszerez, heti frissességgel továbbítja az információt, és biztosítja a szerzői hivatkozások rendszerezett elérését. A ScienceDirect pedig az Elsevier kiadó ezernél több természettudományos, műszaki és orvosi folyóiratának cikkeket kínálja fulltext elektronikus változatban. A két nemzetközi adatbázis mellett az EISZ elérhetővé teszi az MTA összes folyóiratát, valamint a Scriptum és az Akadémiai Kiadó tucatnyi szótárát is elektro-



# NIF Grid Projektek

**A 2002-ben indult ClusterGrid infrastruktúra kialakítása óta az NIF közösség meghatározó szerepet játszik a hazai elosztott számítási és adattárolási infrastruktúra kialakításában. A jelenleg futó grid projektekről Stefán Péter, az Magyar Grid Kompetencia Központ (MGKK) általános igazgató-helyettese, az NIF koordinálású grid projektek felelőse ad rövid áttekintést.**



Stefán Péter

## **NIF ClusterGrid Infrastruktúra Projekt**

Itthon 2002 őszén indult el az első, szolgáltatásként működő grid infrastruktúra, a ClusterGrid. Ez akkor 300, többnyire munkaidőn kívül használt PC csomópontot foglalt magában. Az infrastruktúra működése első, közel három éve alatt sokat változott: a számítási csomópontok száma 1200-ra bővült, a kezdeti homogén feladat-menedzsment rendszert felváltotta a korszerű webszolgáltatás alapú ClusterGrid szoftver infrastruktúra, illetve a felhasználók a grid erőforrásait minden eddiginél intenzívebben használják. A növekvő igényeknek, illetve az innovatív fejlesztési elképzeléseknek köszönhetően a projekt keretein belül kialakított és üzemeltetett infrastruktúra 2005-ben tovább fog bővülni mind az erőforrások, mind az alkalmazások vonatkozásában. Az új erőforrásokat például szuperszámítógépek, illetve költséghatékony technológiára épülő (kb. 400 eFt/TByte fajlagos költséggel fejleszthető), nemcsak számítási adatok tárolására alkalmas tároló csomópontok fogják jelenteni. A nappali

és az éjszakai üzemmódot virtuális technikával integráló ún. Desktop Grid jellegű megoldás kerül bevezetésre.

## **A SuperCluster Projekt**

A SuperCluster projekt, egy öt intézményt tömörítő, külső finanszírozású IKTA projekt. Legfontosabb feladata a ClusterGrid folyamatos szoftver-, és rendszerfejlesztési háttérének biztosítása. E projekt keretein belül olyan újdonságok láttak napvilágot, mint a grid monitorozó rendszer (ClusterMon - NIF), a grid alkalmazás-monitorozó rendszer (Mercury - MTA-SZTAKI), grid portálszoftver (ClusterGrid Portal - BME, P-Grade Portal - MTA-SZTAKI), vagy akár az elosztott blokk eszközök hatékony integrációjának lehetősége (Cluster ENBD - NIF).

A SuperCluster projekt 2005 júniusában ér véget, eredményei a szolgáltatásként működő infrastruktúra részévé válik.

## **A MEGA Projekt**

A MEGA (Erőforrás Közmű) projekt célja annak kimunkálása, hogy a grid szolgáltatások felhasználói az igényelt erőforrásokat közműszerűen, transzparens módon vehessék igénybe. A cél olyan elvek, módszerek, kialakítása, amellyel a grid szolgáltatások biztonságosabban, az adatvédelmi elvek fokozottabb betartásával vehetők igénybe, például grid autorizációs infrastruktúra segítségével. A projekt másik fontos célja közelebb hozni az akadémiai szférában kipróbált

grid megoldásokat az üzleti világ igényeihez. E egyrészt olyan alkalmazások fejlesztését jelenti, amely valódi ipari problémákat old meg a jelenleginél jóval hatékonyabban. Másrészt a grid belső szerkezetét úgy változtatja meg, hogy az alkalmas legyen például az üzleti életben népszerű, interaktív tranzakció-alapú üzenetváltásra.

## **Vékonykliens Projekt**

A ClusterGrid infrastruktúrában használt PC fűrtök adminisztrálásának egyik legfőbb nehézsége a megfelelő üzemkörnyezet biztosítása. Nagyon gyakori, hogy egy labor, tűzvédelmi okokból, nem üzemelhet éjszaka emberi felügyelet nélkül. Ennek kiküszöbölését célozza meg a Vékonykliens Projekt, mely során egy olyan megoldás kerül kialakításra, amely a kombinált igények (irodai és grid) kiszolgálására egyaránt alkalmas. Azon túl, hogy egy PC-labor „erőforrásait” egy védett környezetben, koncentráltan helyezi el, a beépített nagy rendelkezésre-állású fűrt-elrendezésnek köszönhetően a megoldás alkalmas a PC labor élettartamának megnövelésére, a korábban használt, elavultnak hitt PC erőforrások újrahasznosítására.

## **EGEE Projekt**

Az Enabling Grids for E-ScienceE (EGEE) projekt a legnagyobb európai grid projekt, mely 27 ország 70 intézményét öleli át. Célkitűzését illetően rendkívül ambiciózus, egy CERN központú, de egész Európát átölelő számítási és adattárolási infrastruktúra kialakítását célozza annak érdekében, hogy az európai térség, a nemzetközi kutatás-fejlesztés élvonalába kerülhessen. Hazai részről a legfontosabb feladatunk a nemzeti erőforrásokat csatlakoztatni a közös rendszerhez. Ezáltal felhasználóink egy, a hazai grid-nél jóval nagyobb erőforráshoz férhetnek hozzá. □



nikus változatban. Arra a kérdésre, hogy az egyre dráguló előfizetésekre garantáltan lesz-e fedezet hosszabb távon is, nyugodt lelkiismerettel nem mernék igennel válaszolni, bár örök optimista vagyok. A 2006-os év tűnik számomra a legkritikusabbnak, mert 2007-től kezdve a bővülő EU források talán ezen a területen is hozhatnak egy kis könnyebbséget.

**Előadásában, tanulmányaiban szívesen hangoztatja, hogy bármennyire modern eszközökkel dolgozik a mai könyvtár, mégis vigyáznunk kell,**

**hogy attitűdjében megőrizze több ezer éves értékét. Hogyan látja a folyamatosság és a megújulás jelenlegi helyzetét itthon és tágabb körben?**

Mint minden több ezer éves intézmény, a könyvtár is rengeteg változáson ment már keresztül, de a neve és fő funkciója – dokumentumok rendszerezett és biztonságos elérhetővé tétele – mind a mai napig megmaradt. Láthatóak ma olyan kísérletek, amelyek ugyanezen funkciókra új fogalmakat illetve intézményeket kreálnának. Én azonban azt hiszem, hogy egy évezredek óta

bejártott intézményrendszer helyett kár volna taktikai okokból újat kitalálni az elektronikus dokumentumok kezelésére. Külföldön már le is csengett ez a divathullám, és ma már inkább un. „hibrid könyvtárról” beszélnek, amelyben a papír alapú és elektronikus tartalmakat egyforma eséllyel találhatjuk meg. Én ebben látom a jövőt, hiszen az élet más területein is ez a gyakorlat. Gondoljuk csak meg hogy milyen abszurd volna az, ha mondjuk a földhivatali tulajdoni lapok digitalizálása után azokat már nem a Földhivatal, hanem egy új intézmény kezelné.

# „A szabad szoftverek nélkül működésképtelenek lennénk!”

Regionális NIIF központokat bemutató sorozatunkban a Központi Fizikai Kutató Intézet hálózati és számítástechnikai infrastruktúrájáról, a regionális központ feladatairól és a kiemelt projektekről Kadlecsek Józsefet, a Számítógép Hálózati Központ vezetőjét kérdeztük.

**Először is arra kérnénk, hogy helyezzük el vázlatosan a KFKI szervezeti struktúráján belül a számítógépközpontot.**

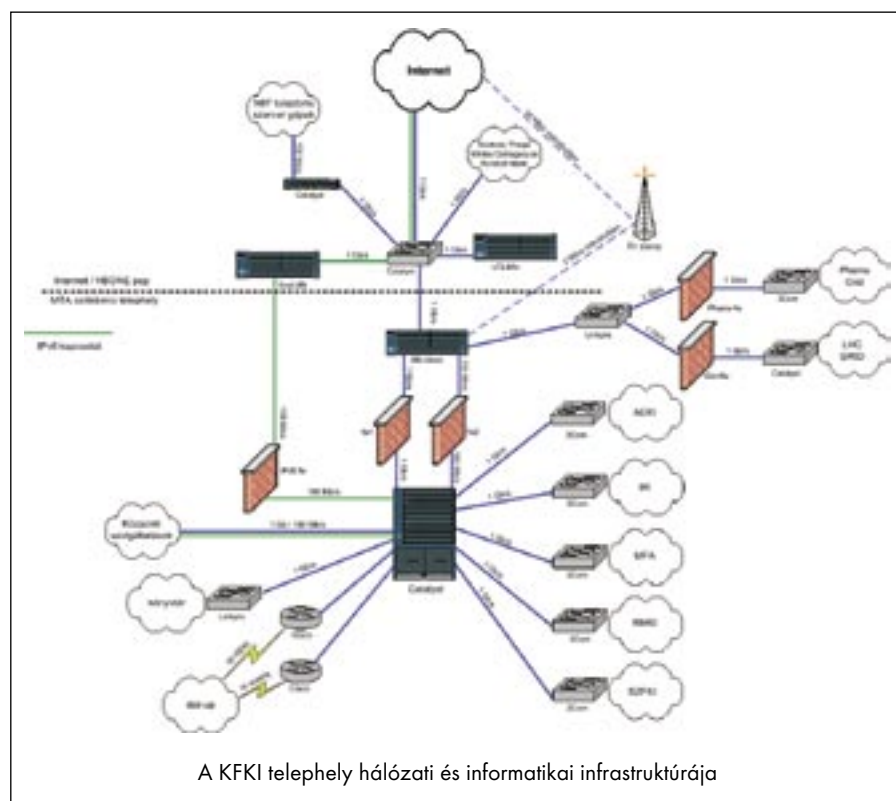
K.J.: Az 1992-es akadémiai intézeti átalakításkor a Központi Fizikai Kutató Intézet (KFKI) megszűnt, „helyét” az intézet részlegeiből alakult öt független akadémiai kutatóintézet vette át: KFKI Atomenergia Kutatóintézet (AEKI), MTA Kémiai Kutatóközpont Izotóp és Felületkémiai Intézet (IKI), MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet (MFA), MTA KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézet (KFKI RMKI), MTA Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézet (SZFKI). Manapság, amikor a KFKI-ról, vagy a KFKI telephelyről beszélünk, akkor azon az akadémia csillebérci telephelyét és az ott lévő intézeteket értjük. Hozzá tartozik a képhez, hogy az 1992-es átalakuláskor kivált és megalakult a profitorientált KFKI Rt., amelyik természetesen egy másik „KFKI”.

Az átalakulás során a nem megosztható vagy továbbra is egyben tartandó, közös érdekeket szolgáló részek – mint például a könyvtár, vagy maga a számítógépközpont – egy ideig keresték a

helyüket. A korábbi számítógépközpontot végül Számítógép Hálózati Központ (SzHK) néven a KFKI RMKI fogadta be, egy meglehetősen nagy önállósággal bíró főosztályként. Bár szervezetenként az SzHK a KFKI RMKI-hoz tartozik, a telephely összes akadémia intézetét, szervezetét és kutatóját szolgálja.

**Mik a számítógépközpont főbb feladatai a KFKI telephely informatikai infrastruktúra és a regionális központ működtetésével kapcsolatban? Mekkora felhasználói kört szolgálnak ki?**

K.J.: Az SzHK a KFKI telephely számítógépes hálózati gerinchálózatáért, a központi számítógépes szolgáltatásokért, valamint a hazai akadémia hálózathoz (HBONE) való kapcsolódásért felel. Az egyes intézetek belső informatikai infrastruktúrájának kezelése és menedzselése már minden intézetnek saját feladata. Az SzHK vezette számítástechnikai bizottságon keresztül az intézetek informatikusai folyamatosan érintkezésben vannak a tapasztalatok megosztása, a tervek, fejlesztések ismertetése, összehangolása érdekében.



A KFKI telephely hálózati és informatikai infrastruktúrája

## Névjegy

### Kadlecsek József



Az NIIF Műszaki Tanácsának tagja, a HEPCCC HTASC bizottságának hazai képviselője, a Linux Nefilter Core Team tagja.

Az intézetek összesített kutatói gárdája 800 fő körüli, de a teljes kiszolgált létszám valahol ezer fő körül van – elég nagy a vendég-kutatói és felhasználói kör. A telephelyen dolgozó hallgatók (TDK, PhD, stb.) létszáma nem mérhető össze egy egyetem, vagy főiskola hallgatói létszámával, ezért a felhasználói kör jóval kisebb az egyetemi regionális központokéhoz képest. Azonban a felhasználóink által támasztott igények jelentősen eltérnek a hallgatói igényektől. Például igen sok kutatói csoport dolgozik úgy, hogy a csoport egyik része folyamatosan külföldi kutatóhelyen tartózkodik. Természetesen állandó és zökkenőmentes hálózati kapcsolatot várnak el egymás között a kutatók, a kényelem és a biztonság néha nehezen összehangolható követelményei mellett.

A legfontosabb központi szolgáltatásaink a teljes KFKI telephelyet védő tűzfalak, a központi vírus- és spamszűrés végző levelezési kapugépek üzemeltetése. H.323 gatekeeper és VRVS reflektor működtetésével különböző videokonferencia rendszereket támogatunk, melyek a nemzetközi együttműködésekben nélkülözhetetlen szerepet játszanak.

A dialup szolgáltatások széles skálája elérhető el felhasználóink számára: analóg és ISDN alapú közvetlen betárcsázás, valamint 51-es hívószám és ADSL támogatás az NIIF közvetítésével.

Webhosting és tartalom szolgáltatásaink a szakmai területektől (PhysHun fizikai információs rendszer, Eötvös Loránd Fizikai Társulat és Fizikai Szemle, magyar természettudományi és tudománytörténeti dokumentumok, hazai fizikai konferencia-weboldalak) egészen a művészetekig terjednek (Képzőművészet Magyarországon, valamint Web Gallery of Arts).

Nálunk található az egyetlen hazai nyilvános, regisztrált pontos idő szolgáltatás.

***Mekkora informatikus gárda áll rendelkezésre az üzemeltetéshez és a fejlesztésekhez?***

K.J.: Az SzHK-ban 14 fő foglalkozik hálózat- és szerver-üzemeltetéssel, fejlesztéssel, tartalom-szolgáltatással, ebből hat kolléga részmunka-időben dolgozik. Hozzánk tartozik az Arató András vezette Beszéd- és Rehabilitáció-technológiai osztály, ahol vakok számára készítenek alkalmazói rendszereket, programokat, hibrid hangoskönyveket. Legújabb fejlesztésük a Veszprémi Egyetemmel közösen készített PDA-n alapuló ún. „beszélő Braille tábla” prototípusa, valamint nemzetközi együttműködésben fejlesztett, vakok által használható kottairási rendszer.

***Az intézeti belső hálózati infrastruktúra fejlesztése képes-e követni a gerinchálózat fejlesztési ütemét? Kérjük, mutassa be röviden az intézeti hálózati és informatikai infrastruktúráját!***

K.J.: A telephelyi gerinchálózat üvegszál alapú. A kapcsolókat és aktív elemeket az intézetek közös összefogásával 2003-ban cseréltük le, hogy a gigabites sávszélesség az intézetek minden egyes épületéhez eljusson. A gerinchálózat előtt a következő nagy kihívás a gomba módra szaporodó grid klaszterek kiszolgálása lesz: szinte minden intézet igen aktív különböző szempontú grid-ek építésében. Jelenleg a telephelyen a legnagyobb működő dedikált grid klaszter a KFKI RMKI CERN LHC Computing Grid-hez kapcsolódó Tier-2 szintű grid-je 100 CPU-val és 3,4TB háttértárral, de említést érdemes a brookhaveni RHIC (Relativistic Heavy Ion Collider) körül épülő PHENIX gridhez kapcsolódó klaszterünk is. A központi szerverpark jelenleg Sun SPARC (Solaris) és Intel (Linux) számítógépekre épül.

***Melyik NIIF projektekben vesz részt aktívan a KFKI és milyen más projekteik vannak?***

K.J.: A telephelyet védő tűzfalak kiépítése során felhalmozódott tapasztalatainkat az NIIF támogatta SecureFilter projektben tettük közkincsé, míg a spamszűrés kapcsán felépített rendszerünket a Postfilter projektben tettük mások által elérhetővé. Részt veszünk az NIIF IPv6-os projektjében és több előadást tartottunk az Ipszilon projekt keretében. A VoIP projektben sajnos rajtunk kívülálló okok miatt lassabban haladtunk a kívánatosnál, reméljük ez év tavaszától a problémák megoldódnak.

Részt veszünk az MGKK (Magyar Grid Kompetencia Központ) munkájában, valamint a HunGrid projektben, amelynek révén a de-



A KFKI legnagyobb, 100 CPU-s grid klasztere

dikált grid klasztereink erőforrásai lényegében bármely hazai kutató számára is elérhetőek.

A 2005-ös év komoly feladata lesz az eddigi a KFKI RMKI CA által nyújtott, a hazai gridek működtetéséhez elengedhetetlen, nemzetközileg elfogadott CA (Certificate Authority) szolgáltatás NIIF CA-hoz való migrálása a folyamatos működtetés biztosítása mellett.

Az SzHK egy IHM támogatású projekt keretében több más kutatóintézetet és egyetemet összefogva a nemzetközi PhysNet projektbe integrált hazai fizikai információs rendszert épít.

***Milyen fejlesztési terveik vannak?***

K.J.: Lényegében mindegyik projektünket valamilyen formában szeretnénk tovább vinni: néhánynál a tapasztalatokra támaszkodva teljesen új fázist kezdünk (SecureFilter, Postfilter), másoknál az eddigi munkákat visszük tovább.

Már ez év során is komoly tervező munkákat végeztünk a szerverparkunk egységes, klaszter jellegű szerverparkra való lecserélése érdekében, ahol a rendszerek egy közös GFS (Global File System) háttérre támaszkodnak. Reméljük, alkalmunk lesz ezeket a terveket megvalósítani. Ez komoly előrelépést jelentene mind szolgáltatásaink minőségében, mind megbízhatóságában.

***Milyen gyakorlati tapasztalataik vannak a szabad szoftverek használatával kapcsolatban?***

K.J.: A KFKI telephely és az SzHK működés-képtelen lenne szabad szoftverek nélkül! Termé-

szetesen használunk nem szabad szoftvereket, de a hálózatok, a rendszerek, a szolgáltatások szétesésének és elérhetetlenné válnának, ha a szabad szoftverek egyik napról a másikra „leállnának”. A tervezett szerverpark-átalakításunk után (néhány rendszer kivételével, mint az ALEPH könyvtári rendszer, streaming media szerver, víruskeresők) a központi szolgáltatásokat gyakorlatilag egységesen szabad szoftverek valósítják majd meg.

Nem csak használjuk a szabad szoftvereket, hanem a Linux kernel fejlesztésben való részvétellel és projektjeink révén szerencsére vissza is tudunk valamit adni a közösségnek.

***A KFKI azon tradicionális hazai kutatóintézetek közé tartozik, amelyekben európai szintű tudományos kutatómunka folyik. Jelentett-e valami változást a munkafeltételekben az ország EU csatlakozása?***

Az akadémiai intézetek már az EU csatlakozás előtt igen szoros együttműködéseket építettek ki európai kutatóintézetekkel. A KFKI RMKI esetében a legjelentősebb a CERN-nel való együttműködés, a CERN-beli kísérletekben való részvétel, de említhetném a fúziós energetikai kutatásoknál a szoros kapcsolatot JET-tel (jelenleg a világ legnagyobb fúziós kísérleti berendezése Angliában), vagy a németországi garchingi kutatóintézetrel. Az EU csatlakozással a keretprogramokban való részvétel vált könnyebbé, ami igen komoly kihívást jelent az intézetek számára.



# NIIF/Hungarnet részvételű projektek 2005-ben

*Az NIIF 2005 során több hazai és nemzetközi projektben vesz részt annak érdekében, hogy csatlakozhasson olyan kiemelkedő fontosságú fejlesztésekhez, amelyekre az NIIF Program központi költségvetési forrása egyébként nem adna lehetőséget. Az alábbiakban a már futó, illetve szerződésüköt fázisban lévő projektekről adunk körképet.*

A GN2 projekt a GEANT-ra vonatkozó GN1 (EU FP5) projekt folytatásaként indult 2004 őszén, a DANTE koordinációjával. A résztvevő 30 nemzeti kutatói hálózat (NREN) között van az NIIF is. A projekt keretében a GEANT hálózat új generációja (GEANT-2) épül ki, 10 Gbps sebességgel, end-to-end konnektivitásra és globális elérésre törekedve, IPv6 forgalommal, igény szerinti sávzsélesség-hozzárendeléssel, megnövelt biztonsággal, új minőségi szolgáltatásokkal.

A négy éves projekt keretében a hálózat kiépítése mellett NA (Networking Activities), JRA (Joint Research Activities), és SA (Specific Service Activities) elnevezéssel számos olyan fejlesztési munka is folyik, melyek a GN1-ben még nem szerepeltek.

2005 közepén zárul a 6NET projekt, mely az EU FP5 keretében mintegy 30 résztvevő nemzetközi együttműködésével és a CISCO koordinációjával még 2002-ben indult. A projekt az IPv6 bevezetésével kapcsolatos fejlesztésekre és kísérletekre koncentrál, de kiemelt szerepet játszik benne az IPv6-tal kapcsolatos szakmai információk széleskörű terítése is. Az NIIF/Hungarnet közösséget magyar részről a projektben az NIIF képviseli.

Enabling Grid for E-science in Europe (EGEE) a neve annak a nagyszabású EU FP6 projektnek, mely kb. 70 résztvevő nemzetközi együttműködésével, a CERN koordinációjával folyik. A projekt célja egy össz-európai grid infrastruktúra kiépítése és üzemeltetése. Hazai résztvevők: BME, ELTE, KFKI-RMKI, MTA-SZTAKI, NIIF. A projekt időtartama: 2004-2006.

A Southern Eastern European Grid-enabled e-Infrastructure Development (SEEGRID) projekt keretében nemzetközi együttműködés folyik 12 partner közreműködésével, a GRNET koordinációjával és az EU FP6 program támogatásával. Az NIIF a magyar részről nevesített

résztvevő, de a fejlesztésekben részt vesznek az MTA-SzTAKI munkatársai is. A projekt célja a dél-kelet európai országok grid alapú számítási infrastruktúrával való ellátottságának javítása, a nemrég lezárult SEEREN és a jelenleg is futó EGEE projektek eredményeire építve.

Ugyancsak a dél-kelet-európai régió kutatói hálózati fejlesztéseinek elősegítésére indul ez év tavaszán a SEEFIRE (South-East-Europe Fibre Infrastructure for Research and Education) projekt. Az EU FP6 keretében tervezett munkák közel 10 nemzetközi résztvevővel, a TERENA koordinációjával, magyar részről az NIIF részvételével folynak a projekt egy éves időtartama alatt.

A magyar informatikai erőforrás-hálózat alapjai (Grid közmű) a neve annak az NKFP projektnek, mely különböző grid középíretek integrálását, átjárhatóvá tételét, a grid, mint web-felületen elérhető szolgáltatás „közművesítését” tűzte ki célul. Résztvevők: BME-İK (koordinátor), NIIF, HP, Rufusz kft., ERSI kft.

Új generációs Campus szolgáltatások IPv6 alapon címmel nyert NFT-GVOP-3.1.1/AKF pályázatot az a projekt, melynek célja az IPv6 bevezethetőségének kutatása és tesztelése felsőoktatási campusokon, laborokban és távoli hozzáférési környezetben. Résztvevők: NIIF (koordinátor), BME IK, KFKI RMKI, Szegedi Tudományegyetem Informatikai Tanszékcsoport Szoftverfejlesztési Tanszék, Siemens Rt.

A Számítógépes erőforrások kombinált oktatási illetve műszaki célú alkalmazása tárgyában az NFT-GVOP-3.1.1/AKF pályázaton nyertes projekt legfontosabb célkitűzése az, hogy a jelenlegi számítógépes gépparkok életciklusát legalább a kétszeresére emelje vékonykliens-technológia segítségével. Ez lehetővé teszi, hogy

ugyanazon számítógépes infrastruktúra képes legyen kiszolgálni irodai környezetet, illetve grid környezetet - dinamikusán, az igényeknek megfelelően. Ezáltal egy biztonságos kombinált célú (és ezért költség-hatékony) számítógéplabor jön létre. A projekt keretében egy ilyen mintalabor jön létre. Résztvevők: NIIF (koordinátor), valamint MTA-SZTAKI.

SLA mérőeszköz beszerzésére és üzembe helyezésére irányul az NFT-GVOP-3.2.1/KMA pályázaton nyertes projekt, mely az NIIF Program keretében rendelkezésre álló méréstechnikai eszközparkot bővíti ki. Résztvevők: NIIF (koordinátor), MTA-SZTAKI.

A „Témaportál” (Tématérképes technológián alapuló portálépítést segítő szoftvercsomag ki-fejlesztése és demonstrációs alkalmazás elkészítése) projekt az NFT-GVOP-3.1.1/AKF pályázat keretében nyert támogatást. Résztvevői: MTA-SZTAKI (koordinátor) és NIIF.

A magyar Supergrid és ClusterGrid rendszerek felhasználó-orientált egységesítése a célja a SuperCluster projektnek, az IKTA keretében. A projekt legfontosabb feladata az NIIF által korábban indított Szuperszámítógép grid és ClusterGrid projektek eredményeinek összehangolása, erre építve professzionális nemzeti grid infrastruktúra kialakítása és továbbfejlesztése. Résztvevők: MTA-SZTAKI (koordinátor) NIIF, ELTE-İK, BME-İK és KFKI-RMKI.

Az NFT-GVOP-3.1.1/AKF pályázat legfrissebb eredményei szerinti nyertes pályázat továbbá a PKI (Public Key Infrastructure) tárgyú, AAI (autentikációs és autorizációs infrastruktúra) témájú projekt, melynek résztvevői, az NIIF, az MTA-SZTAKI és az Icon Számítástechnikai Rt.

Bálint Lajos

# Ferrofluidumok szimulációja az NIF szuperszámítógépen

Az NIF szuperszámítógépet felhasználó kutatási projektek közül mostani számunkban a statisztikus fizika területéről mutatunk be egy példát a Veszprémi Egyetemről.

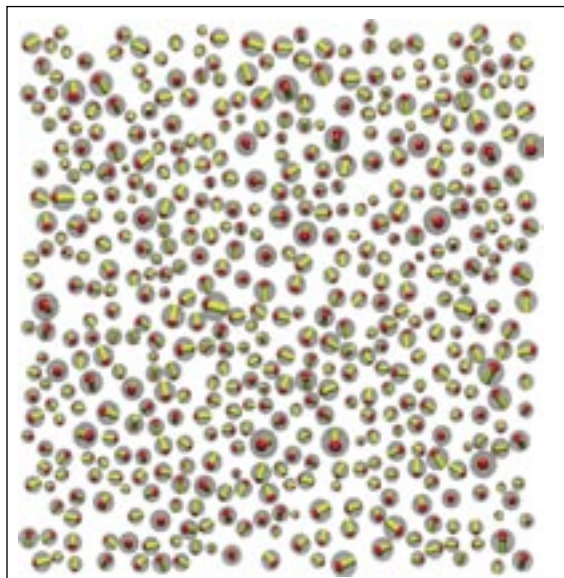
A statisztikus fizika alaptörvényeire támaszkodó számítógépes – ún. Monte Carlo illetőleg molekuladinamikai – szimulációk hozzájárulnak az anyagok makroszkopikus fizikai, termodinamikai tulajdonságai és molekuláris (részecske-) szintű sajátosságai között fennálló kapcsolat jobb megértéséhez. Megfelelő molekuláris (részecske-) modellek birtokában e szimulációk segítségével továbbá könnyen feltérképezhető anyagi rendszerek olyan állapotpontjai is, amelyek csak nehezen vagy egyáltalán nem vizsgálhatók a ma rendelkezésre álló kísérleti módszerekkel. A fluidumok számítógépes szimuláción alapuló vizsgálata az utóbbi két évtizedben lendületes fejlődésen ment keresztül. A számítógépek sebességének és kapacitásának exponenciális növekedése, illetve különböző közvetett és közvetlen szimulációs módszerek kifejlesztése lehetővé tette egészen kifinomult részecske-kölcsönhatási modellek használatát, és összetett fizikai-kémiai jelenségek tanulmányozását. Az egyik leglátványosabb előrelépés a fázisegyensúlyok gyors és pontos meghatározását lehetővé tevő szimulációs technikák kidolgozása terén történt.

A NIF szuperszámítógépe segítségével az elmúlt időszakban több – Monte Carlo és molekuladinamikai szimulációk sorozataiból álló – vizsgálatot végeztünk el a ferrofluidumokban érvényesülő erős dipólus-dipólus részecske-köl-

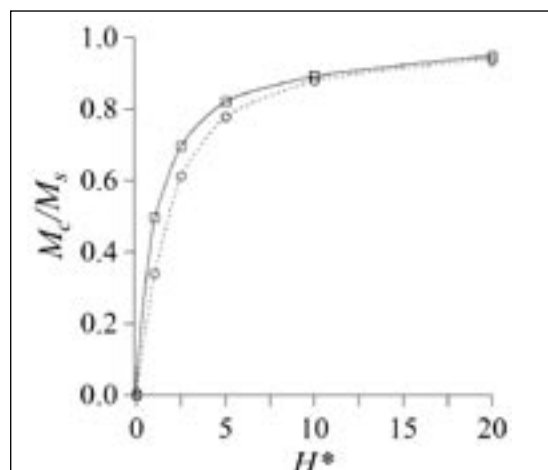
csönhatás folyadékszerkezetre és az anyag fizikai, termodinamikai tulajdonságaira gyakorolt hatásának tanulmányozása céljából. A műszaki gyakorlat számára fontos ferrofluidumok lényegében nanoméretű ferromágneses anyagok (pl. magnetit) folyadékállapotú diszperziói, ahol a kolloidot felületaktív anyagok hozzáadásával stabilizálják. A ferrofluidumok nanorészecskéinek permanens mágneszettsége van, így azok meghatározó kölcsönhatása a dipólus-dipólus kölcsönhatással írható le (az elektromos és mágneses dipólusok kölcsönhatása fizikai szempontból ugyan különböző, de azonos matematikai alakban adható meg). Ezért dipoláris lágy és merev gömbi részecskemodellek jól alkalmazhatók ferrofluidumok elméleti tanulmányozására.

Elsősorban a polidiszperzitás hatására voltunk kíváncsiak, amikor mágneszettségi görbéket számoltunk olyan mágneses modellfluidumokra, amelyekben a részecskekoncentráció és az átlagos mágneses momentumot kísérleti adatok alapján rögzítettük. A polarizáció, a mágneszettség és a mikroszerkezet közötti kapcsolatot kanonikus Monte Carlo szimulációk sorozatával határoztuk meg, és megállapítottuk, hogy a mágneszettség általában nagyobb a polidiszperz rendszerekben, mint monodiszperz megfelelőikben. Speciális Monte Carlo technikák segítségével ferrofluidumok kísérletileg már bizonyított folyadék-folyadék fázisszeparációit is tanulmányoztuk külső mágneses tér jelenlétében és a nélkül. A vizsgált realiztikus polidiszperzitású rendszerekben amellet, hogy a fázisegyensúlyi sűrűséggörbék a monodiszperz megfelelőikhez képest összeszűkültek, az ún. mágneses telítési effektus is kifejezettebb volt. (Az összetartozó polidiszperz és monodiszperz rendszerek mágneszettség-ará-

nyára az 1. ábrán bemutatotthoz minőségileg hasonlókat kaptunk minden vizsgált rendszer-



2. ábra. Egyrétegű polidiszperz ferrofluidumfilm szimulációs pillanatképe. A részecskék mágneses momentumát jelképező vektor nagysága arányos a részecskék méretével, iránya nem korlátozódik az adott síkra. A rendszerre közepes erősségű külső mágneses tér hat a síkra merőlegesen ( $H^* = 3$ ). Látható, hogy a nagyobb részecskék hajlamosabbak a – a szemlélő felé mutató – külső tér irányához igazodni.



1. ábra. Az ideális ferrokolloidgáz telítési mágneszettségére ( $M_c$ ) vonatkoztatott mágneszettség a folyadék-folyadék egyensúly kritikus pontjában a redukált (dimenziómentes) külső mágneses tér függvényében monodiszperz (O) és polidiszperz (□) rendszerre, ahol a részecskék átlagos redukált mágneses momentuma egységnyi.

rünkben.) Ezzel a munkával párhuzamosan szűk eloszlásgörbével rendelkező polidiszperz ferrofluidumok kalorikus tulajdonságait (pl. hőkapacitás) is meghatároztuk és elemeztük a folyadék-folyadék egyensúly környezetében. Megemlítyük továbbá azt a vizsgálatunkat, amelyben síkkondenzátor lemezei közt létrejövő láncképződés dinamikáját kutattuk molekuladinamikai szimulációkkal. Ebben dipoláris részecskék alkotta felületi filmek tulajdonságainak jobb megértése céljából egyrétegű polidiszperz ferrofluidumok (ld. 2. ábra) mágneses viselkedését tanulmányozzuk.

Időigényes számításainkhoz (a feladattól függően egy szimuláció időszükséglete 1-2 naptól néhány hétig is terjedhet) nagy segítségünkre van az NIF szuperszámítógépe, mivel szimulációk tömegét tudjuk rajta párhuzamosan indítani. Eddigi eredményeinkről több, a *Physical Review E* folyóiratban megjelent vagy megjelenés alatt álló cikkben számoltunk be.

Kristóf Tamás és Szalai István  
Veszprémi Egyetem, Mérnöki Kar

# Hagyományos szuperszámítógépek – a jövőben is?

*Időről-időre felmerül a kérdés: szükség van-e arra, hogy speciális architektúrájú, drága szuperszámítógépeket használjunk az extrém nagy kapacitást igénylő tudományos számítások elvégzésére, vagy a szédítő sebességgel fejlődő, és első ránézésre olcsóbb megoldásnak tűnő kommersz számítógépek (pl. x86 alapú PC-k) megfelelő alkalmazásával ma már könnyen elvégezhető minden feladat? Azt látjuk, hogy a szuperszámítógépes ipar gyorsan fejlődik, és az Intel alapú megoldások (egyelőre) nem tudják kiszorítani az egyéb architektúrájú processzorokat. Milyen elvi és technikai/technológiai akadályai vannak annak, hogy a klasszikus értelemben vett szuperszámítógépeket ma ismert más HPC megoldások teljes mértékben felváltsák?*



Máray Tamás

Az extrém nagy számítási kapacitások iránti felhasználói igény nőttön nő. Számítógépeink egyre hatékonyabbak, egyre többet tudnak, és ennek is köszönhető hogy a numerikus módszerek alkalmazása a tudomány, a kutatás és fejlesztés egyre több területén válik a hagyományos módszerek valódi alternatívájává, sőt, sokszor a továbblépés egyedüli lehetséges eszközévé. A High Performance Computing (HPC) a korszerű tudomány alapvető eszköze lett. A már-már „tömegesen” jelentkező felhasználói igényeket pedig minél olcsóbban és magasabb színvonalon kell kielégíteni. Látjuk, tapasztaljuk, hogy az informatika némelyik ága szédítő sebességgel fejlődik, és ezek közé tartozik a mikroprocesszor ipar is. Ma gyufáskatulyányi térfogatban akkora teljesítmény zsúfolható össze, amely egy évtizeddel ezelőtt egész géptermet igényelt. És mindez relatíve olcsó is, ami a PC-k világméretű elterjedése által kiváltott tömegtermelésnek köszönhető. Ahogyan keressük az egyre jobb és lehetőleg minél olcsóbb megoldásokat a HPC igények kiszolgálására, természetesen adódik a gondolat, hogy a nagyon drága, szinte egyedileg tervezett és épített hagyományos szuperszámítógépek helyett használjunk inkább olcsó, kommersz eszközöket. Hiszen az asztali számítógépek teljesítménye az utóbbi években olyan elképesztő ütemben emelkedett, hogy ma már bizonyára alkalmasak HPC feladatok megoldására is. És ha egyet-

len gép nem is bírkózna a feladattal, vegyünk belőlük kettőt, ötöt, százat, amennyi kell, hisz még így is olcsó a megoldás, és együttes erejük majd csak elég lesz. Ha így gondolkodunk, gyorsan eljutunk a PC clusterekhez, amelyek az utóbbi időben világszerte nagy népszerűsége tettek szert. Hiszen tényleg olcsó, szabványos komponensekből épülnek, egyszerű őket összerakni, és sok-sok feladat kitűnően megoldható velük. A számítástechnikai ipar ma ontja az ún. blade (penge) számítógépeket/szervereket, amelyek erre az alapötletre épülnek. Egy szekrénybe építenek sok-sok önállóan kis teljesítményű, de kommersz volta miatt olcsó komponens (általában PC alaplapt), és az így kapott számítógép összesített teljesítménye akár felveszi a versenyt a hasonló kubatúrában elhelyezett, speciális architektúra szerint épített szuperszámítógéppel. Nagyszerű ötlet, és kitűnő megoldás mindazokon a helyeken, ahol a megoldandó feladat alkalmas arra, hogy clusteren futtassuk.

Nagy hibába esnénk azonban ha azt gondolnánk, hogy ezzel megtaláltuk az univerzális megoldást, és mostantól fogva a szuperszámítógépek felválthatók PC architektúrájú számítógépek halmazával. Sajnos a dolog egyáltalán nincs így, és ennek nemcsak egy, de sok-sok oka van.

Nézzük először az Intel, vagy azzal kompatibilis processzorok fejlődését. Kétségtelen, hogy ez a fejlődés bámulatos, különösen ha a mega- és gigahertzekre koncentrálunk. Az alkalmazott mikroelektronikai technológiák olyan ütemben finomodtak, hogy a mikroprocesszorok órajel frekvenciája szinte minden határon túl növelhető volt. Kérdés, hogy sikerült-e elérni a kívánt eredményt?

Néha még a szakembereket – persze a nem speciálisan HPC területtel foglalkozó szakembereket – is meg tudják téveszteni a számítástechnikai ipar ügyes marketingesei. Sokan vannak, akik még nem tanulták meg, hogy a mikroprocesszor órajel frekvenciája egyáltalán nem a legfontosabb mutató egy számítógép teljesítményének megítélésénél. És bizony valóban „furcsa” dolgokat tapasztal az, aki próbára teszi a kínálatot. Nem rit-

ka pl., hogy egy kétszeres órajel frekvenciájú processzorral épített PC-vel az alkalmazások többségénél még 10% gyorsulást sem érünk el a fele akkora órajelű processzorhoz képest. A magyarázatot könnyű megadni: hiába a nagysebességű processzor, ha a körülötte lévő egységek nem képesek ugyanarra a teljesítményre. A legnagyobb problémát ma a memóriák lassúsága okozza. A memória egységek és processzorok sebessége között ma már több nagyságrend(!) különbség van és ez csak nő, mert a memória technológia lassabban fejlődik. Ezt a nagyon súlyos gondot a korszerű szuperszámítógépekben igen speciális memóriaszervezéssel és buszrendszerrel, többszintű cache-ek alkalmazásával és a beépített speciális processzorok hathatós támogatásával oldják meg. Mindez nem olcsó, de kifizetődik. Ennek is köszönhető, hogy pl. egy 1GHz körüli frekvenciával futó IBM vagy Sun RISC processzorral jobb teljesítményt lehet elérni, mint mondjuk egy 2GHz-es PC-vel. Mára a minden határon túli órajel növekedés üteme kezd megtorpanni. Az Intel arról beszél, hogy a jövőben az órajel növelés helyett inkább a processzor architektúra gondosabb kialakítására fogja a hangsúlyt helyezni.

Az sem mellékes, hogy a PC-kben használt processzorok utasításkészlete – a tömeges felhasználási területnek megfelelően – úgy fejlődött, hogy bár nagyon hatékonyan támogatja a multimédiás és irodai alkalmazásokat, kevésbé hatékony HPC programok algoritmusainak támogatására.

A processzorok jelentette problémán túl ott van a számítógépek architektúrájának kérdése is. A mai korszerű szuperszámítógépek az







SMP (Symmetrical MultiProcessing) architektúrára épülnek (kombinálva esetenként a NUMA és ccNUMA architektúrákkal). Ez azt jelenti, hogy a számítógépben lévő processzorok közös buszra csatlakoznak, és egyszerre a teljes memóriát elérhetik. Ezzel szemben a clusterok esetén minden processzor csak a memória egy darabját látja (pl. a PC csak a saját memóriáját). Ez egyrészt erősen korlátozza a hatékonyan futtatható feladatok nagyságát (memória szempontból), másrészt nagyságrendekkel lassabbá teszi a processzorok (taskok, processzek) közötti kommunikációt. Mindazok a párhuzamos programok amelyek párhuzamosan futó részei egymással sokat kommunikálnak menet közben, cluster architektúrában csak jóval lassabban tudnak futni, mint a mai klasszikus szuperszámítógépeken. A hozzáférhető memória mérete is igen lényeges kérdés, hiszen sokszor olyan hatalmas mátrixokkal dolgoznak egyes algoritmusok, amelyek tárolásához sok gigabyte memória szükséges. Egy clusteren csak akkora adatszerkezettel lehet hatékonyan dolgozni, amely a cluster egyetlen node-jának memóriájában elfér. És ehhez is egyszerre csak egyetlen processzor férhet hozzá.

Felmerül a kérdés, hogy ha SMP architektúrára van szükség, miért nem építünk ilyen számítógépet olcsó, x86 alapú processzorokból, hisz máris jobban járnánk a költségek szempontjából, mint a drága RISC processzorok esetén. Ez nem igaz, hiszen az SMP architektúra önmagában költséges, a bonyolult cross-connect egység és a cache koherencia megoldása miatt, függetlenül attól, hogy mennyi a processzor

ára. Aztán lényeges szempont az is, hogy az x86 processzorokból nem építhető sokprocesszoros SMP architektúra. Az SMP üzemmód speciális támogatást igényel a processzorok részéről. A legfejlettebb x86 processzorokból is csak max. 4-et lehet közös buszra kapcsolni. (Az AMD újabb processzoraiból már akár 8-at is.) Mindez messze van azonban a korszerű szuperszámítógépek 32-104 processzoros lehetőségétől.

Az előzőekből az következik, hogy meg kellene próbálni az alkalmazásokat úgy elkészíteni, hogy azok illeszkedjenek az olcsó cluster architektúrához, és akkor hatékonyan fognak futni abban a környezetben is. Sajnos ez igen nehéz, sokszor elvileg is lehetetlen.



A feladat természete néha olyan, hogy csak SMP környezetben lehet hatékony megoldást készíteni rá. Tudnunk kell azt is, hogy a párhuzamos alkalmazások fejlesztését támogató eszközök közül azok, amelyek hagyományos szekvenciális programok automatikus párhuzamosítását végzik (parallel fordítók), szintén kizárólag SMP architektúrára képesek kódot generálni. Így, ha valaki nem akar a párhuzamos programozás nehézségeivel bajlódni, és automatikusan párhuzamosítaná hagyományos programját, szintén szuperszámítógép felhasználó lesz, mert máshol nem tudja futtatni a kapott kódot.

Érdeemes leszögezünk azt, hogy mindazok a feladatok amelyek cluster architektúrában hatékonyan futtathatók, szuperszámítógépen is hatékonyan futtathatók. Fordítva sajnos ez nem igaz. Tapasztalataink szerint a valódi alkalmazások 2/3-a ma még nem képes hatékonyan futni clusteren.

Fentiekén kívül még sok más szempont is felmerül. Illúzió pl. azt gondolni, hogy sok PC üzemeltetése olcsóbb, mint egy szuperszámítógépé. Már az energiaszámlából ki fog derülni, hogy ez nem biztos, hogy így van, nem beszélve a karbantartási igényről, a meghibásodások gyakoriságáról stb.

A szuperszámítógép ipar virágzik, sok a megrendelés és az új installáció. A klasszikus nagy gyártók és néhány kisebb specializált cég félférvől félférvre versenyez egymással a TOP500 lista helyezéseiért. Sok gépben x86 processzorok találhatóak (mert a feladatok egy része ezekkel is megoldható) sokban pedig nem (mert a feladatok másik részéhez másfajta architektúrára van szükség). Mindez azt bizonyítja, hogy szuperszámítógépekre és x86 alapútól eltérő processzorokra a jövőben is nagy szükség van, kiváltani őket PC architektúrájú megoldásokkal egyelőre nem lehetséges.

Máray Tamás

## Az NIIF új, 10Gb/s sebességű gerinchálózatának átadása

2005 február 25-én ünnepélyes sajtótájékoztató keretében átadásra került az NIIF új, 10Gb/s sávszélességű országos gerinchálózata. Az új gerinchálózat paramétereiről, az alkalmazott megoldásokról, technológiákról és eszközökről az NIIF Hírlevél korábbi kiadásában már beszámoltunk.

Az ünnepségen – ahol többek között részt vett Dr. Kroó Norbert, az MTA főtitkára, az NIIF Program Tanács elnöke és Pajna Sándor, az IHM helyettes államtitkára is, a MATÁV (aki a gerincvonalakat biztosítja) és a Cisco Magyarország (aki az eszközöket szállította) képviselői oklevelet nyújtottak át az NIIF munkatársainak.



A képen balról jobbra: Papp István (Cisco), Tankó Zoltán (MATÁV), Máray Tamás (NIIF), Pajna Sándor (IHM), Tétényi István (NIIF MT), Kroó Norbert (MTA)

**A közelmúltban új szolgáltatást indított az NIIF. Az NIIF CA (Certification Authority) létrehozása és üzembe állítása lehetővé teszi azt, hogy az NIIF az akadémiai kör felhasználói és szerver számítógépei számára digitális tanúsítványokat bocsásson ki, amelyek a hitelesítéshez és a biztonságos kommunikáció megteremtéséhez használhatók.**

Régi már az igény az NIIF által kiszolgált felsőoktatási, kutatói és közgyűjteményi környezetben arra, hogy létrejöjjön egy nagyon megbízható és üzembiztos, könnyen használható, díjmentesen igénybe vehető PKI, vagyis nyilvános kulcsokat tároló, hitelesítő és kezelő infrastruktúra (Public Key Infrastructure).

Egyre gyakrabban van szükség arra, hogy a hálózaton biztonságos kommunikációt legyünk képesek bonyolítani, és a biztonság szintjével kapcsolatos elvárások is egyre magasabbak. Egyre több és több olyan alkalmazást, szolgáltatást használunk, amelyek támogatják a biztonságos kommunikációt, ha annak egyéb feltételei megteremthetők. A hitelesítést és biztonságos kommunikációt lehetővé tévő kriptográfiai megoldások már rég kialakultak és kiforrottak, a szimmetrikus és asszimmetrikus kulcsú titkosító módszerekkel és kombinálásukkal a biztonságot olyan szintre lehet emelni, amely akár banki, pénzügyi tranzakciók igényeit is kielégíti. A meghatározó szerepet játszó asszimmetrikus kulcsú (összetartozó privát és nyilvános kulcspárokra alapuló) titkosítás azonban csak akkor ér valamit, ha a kommunikáló felek nyilvános (meghirdetett, mindenki számára szabadon hozzáférhető) kulcsai garantáltan hitelesek. Hogyan lehet ezt biztosítani? Hogyan garantálható, hogy az a nyilvános kulcs amit kapok valakitől akit talán nem is ismerek, valóban az övé? A megoldás a kulcsHITELESÍTÉS. Egy tanúsító szervezet (Certification Authority, CA), amelyben megbízom, tanúsítja, hogy a szóban forgó nyilvános kulcs valóban azé, akit a terjesztője állít. A CA tehát „vállalja”, hogy előzetesen a nyilvános kulcsok tulajdonosait hitelt érdemlően azonosítja, majd a kulcsot és a tulajdonos azonosító adatait összekapcsolja és digitálisan aláírja. Ez lesz a tanúsítvány. A tanúsítvány tehát hiteles, mert a jól ismert, tekintélyes CA szervezet hamisíthatatlan aláírása van rajta, és bizonyítja, hogy adott nyilvános kulcs és annak tulajdonosa között tényleg megvan a kapcsolat.

Ezt a feladatot végzi az NIIF CA is. Az NIIF CA tehát az NIIF körbe tartozó személyek és különböző (hitelesítendő) szolgáltatásokat nyújtó szerverek (pl. https protokollt használó web szerverek) nyilvános kulcsait írja alá, tanúsítás céljából, előzetes, körültekintő, szigorú szabályokat követő azonosítás után.

Ezt követően a kibocsátott tanúsítványok – érvényességi idejükön belül – szabadon felhasználhatók az NIIF körben, sőt, az NIIF körön kívülállókkal folytatott biztonságos kommunikációban is azokra a célokra, amelyekre a tanúsítványt igényelték.

Természetesen az NIIF CA által kibocsátott tanúsítványok akkor érnek valamit, ha az elfogadó fél megbízik az NIIF-ben, mint tanúsító szervezetben. Szerencsére az NIIF, mint egy a szolgáltatásaival országos lefedettséget biztosító, közel 700 intézménnyel szerződéses kapcsolatban álló nemzeti kutató-hálózati szervezet, eleve nagy ismertségnek és tekintélynek örvend. A bizalmat fokozandó, az NIIF CA kialakítása és működtetése olyan rendkívül szigorú elvek és szabályok mentén történik, amelyek teljes mértékben összhangban vannak a vonatkozó összes hazai és nemzetközi ajánlással, előírással. Az NIIF CA működtetése során alkalmazott gyakorlat igen részletesen és pontosan rögzítve van a megfelelő dokumentumokban, amelyek nyilvánosak, bárki által könnyen hozzáférhetőek és ellenőrizhetők. Tekintve, hogy az NIIF CA által kibocsátott tanúsítványok nemzetközi kapcsolatokban is felhasználhatók, az NIIF CA működését nemzetközi szervezet, az ún. EU Grid PMA is ellenőrzi. PMA-nak (Policy Management Authority) hívják azokat a szervezeteket, amelyek a CA-k által követendő gyakorlatot előírják és ellenőrzik. Az EU Grid PMA az egyik legjelentősebb ilyen nemzetközi szervezet, amely alapvetően a grid alkalmazások tanúsítvány igényeit kiszolgáló CA-k szövetségéként jött létre, ám előírásai általános érvényűek, bármilyen egyéb, akadémiai körben alkalmazható tanúsítvány kibocsátása esetén magas fokú biztonságot jelentenek. Az EU Grid PMA által elfogadott CA-k tanúsítványai az európai uniós projektekben felhasználhatók. Az EU Grid PMA-n kívül az NIIF CA-t jegyzi a TACAR (TERENA Academic CA Repository) is, amely az európai akadémiai célú CA-k hivatalos listája.

Az NIIF CA fizikai kialakítása olyan, hogy az a lehető legbiztonságosabb működést garantálja. A rendszert három dedikált számítógép alkotja, amelyek fizikailag többszörösen védett helyen üzemelnek, és hálózati szempontból is

## Egyre népszerűbb a Video-on-Demand szolgáltatás

Az NIIF már két éve rendszeresen közvetít az Interneten különböző tudományos, szakmai előadásokat, konferenciákat, eseményeket. Az élő közvetítések anyaga természetesen rögzítésre is kerül, amelyek később az NIIF videoarchívumában bárki számára szabadon elérhetők. Mára már csaknem 400 előadás videoanyagát tárolja az archívum, a kísérelő slide-okkal („fóliákkal”) együtt. A videoarchívum tartalmához az ún. NIIF Video-on-Demand szolgáltatás keretében lehet hozzáférni. A szolgáltatás felhasználói felületét úgy alakítottuk ki, hogy az a lehető legkényelmesebben és legegyszerűbben tegye elérhetővé az előadásokat, akár on-line megtekintés, akár letöltés céljából. Lejátszáskor a slide-ok természetesen automatikusan, szinkronban követik a videoanyagot. Nemrég keresési funkcióval is bővült a felhasználói felület, melynek segítségével különböző szempontok szerint lehet keresni az egyre bővülő archívumban. A forgalmi statisztikák azt mutatják, hogy az archívum népszerűsége egyre növekszik. Havonta több száz gigabyte videót „visznek” a felhasználók, akik közül számosan külföldről keresik fel az archívumot. Ebben – a határon túl élő magyar ajkú felhasználók érdeklődésén túl – nyilván szerepet játszik az is, hogy az archívumban nagyon értékes, angol nyelvű előadások is találhatóak, köztük Nobel díjas előadóval is! Igen népszerűek az NIIF IPSILON szemináriumainak előadásai, vagy a Neumann Társaság Szoftver Technológiai Fórumának néhány előadása.

Az archívum anyagai egyaránt megtekinthetők (lejátszhatók) mind Windows, mind Unix (Linux) felhasználói környezetben. A video anyagok az archívumból több különböző sávszélességgel, illetve minőségben játszhatók le, így a kis sebességgel kapcsolódó (például ADSL) felhasználók és a nagysebességű végpontok felhasználói egyaránt megtalálhatják a számukra optimális verziót. Az archívum a következő helyen található: <http://vod.niif.hu/>







is lehetnek. Ezért minden érvényes tanúsítványtípushoz tartozik egy ún. NIIF CA CP (Certificate Policy) dokumentum. A CP dokumentum rögzíti az adott típusú tanúsítvánnyal kapcsolatos tudnivalókat, az igénylés folyamatát, stb. Fontos, hogy az aki tanúsítványt igényel, ismerje

és értse az NIIF CA CPS és a tanúsítvány típusának megfelelő CP dokumentumok tartalmát, mivel ezek írják le pontosan, hogy a tanúsítvány mire, és hogyan lesz használható, és rögzítik azt is, hogy az igénylőnek milyen feladatai és kötelezettségei vannak a tanúsítvánnyal kapcsolatban.

gondosan le vannak választva az internetről, úgy, hogy csupán a tanúsítvány kérelmek fogadásához és a tanúsítványok kibocsátásához szükséges kapcsolatok jöhetnek létre, de azok is szigorú ellenőrzés mellett. A rendszer mellett a SunOne CMS szoftver képzí, amely ilyen területen az egyik legjobb referenciákkal rendelkező megoldás. Az NIIF CA root kulcsának privát részét, vagyis a rendszer biztonsági szempontból legfontosabb adatállományát egy külön erre a célra fejlesztett speciális titkosító hardver egység tárolja és védi, amely a legmagasabb biztonsági minősítéssel rendelkezik. (FIPS 140-1 Level 3) Mivel a root kulcs birtokában lehet tanúsítványokat kibocsátani, ennek a kulcsnak a biztonságos kezelésén múlik az egész CA szolgáltatás biztonsága. A titkosító hardver egység kialakítása olyan, hogy azzal visszaelni, hamis tanúsítványokat kibocsátani még akkor sem lehet, ha azt pl. a root kulccsal együtt ellopják. Minden jelentős művelethez ugyanis (beleértve pl. az újraindítást) az NIIF kijelölt négy munkatársa közül legalább kettőnek a személyes, egyidejű jelenlétére van szükség. Ők a saját külön-külön birtokolt hardver tokenjükkal és jelszavuk megfelelő sorrendű alkalmazásával tudják aktiválni a műveleteket.

Az NIIF CA működését leíró dokumentumok közül a legfontosabb az NIIF CA CPS (Certification Practice Statement) dokumentum. Ez rögzíti az NIIF CA működésének módját és körülményeit, a szolgáltatásokat és felelőségeket. Tekintve, hogy az eltérő alkalmazásoknak, felhasználási területeknek más-más típusú tanúsítványokra lehet szükségük (más attribútumokat igényelhetnek a különböző célú tanúsítványok, lásd pl. felhasználói kontra szerver tanúsítvány, stb.), az NIIF CA több különböző célú tanúsítványt is kibocsát. A különböző tanúsítványok igénylésének folyamata, a hitelesítés módja és szintje különbözhet, és a tanúsítványok kezelésében más eltérések

A tanúsítvány kérelmet a felhasználók az NIIF CA szolgáltatás RA (Registration Authority) operátoraihoz nyújthatják be. A folyamat több lépcsős. Először a letölthető űrlapot kell kitölteni, aláírni és beküldeni, majd az RA-tól válaszul kapott URL-en található online űrlapot is ki kell tölteni. Végül egyeztetett időpontban személyesen fel kell keresni az RA operátort a kért dokumentumokkal, aki a hitelesítést elvégzi. Ezt követően a tanúsítvány hamarosan elkészül amit az NIIF CA eljuttat az igénylőhöz, és nyilvános helyen is publikál. Az RA előtti személyes megjelenés nagyon fontos és elkerülhetetlen. Csak ez biztosíthatja a megfelelő szintű hitelesítést. Egyelőre RA az NIIF központban működik (Bp. Victor Hugo u. 18-22.) ám létesíteni fogunk egyet a KFKI telephelyén is, és az igények növekedése esetén a nagyobb vidéki regionális centrumokban is. Ezáltal elkerülhető lesz, hogy a vidéki igénylőknek a hitelesítés miatt Budapestre kelljen utazniuk.

A kibocsátott személyes tanúsítványokat az NIIF CA az NIIF Névtárban publikálja, ott kereshetők és ellenőrizhetők.

Az NIIF CA root nyilvános kulcsa a webről is letölthető, és installálható pl. a böngészőprogramokban. Ezáltal a böngészőket „megtaníthatjuk” arra, hogy fogadják el az NIIF CA által kibocsátott tanúsítványokat.

Az NIIF CA max. 13 hónap időtartamra (1 év + 1 hónap, ha meghosszabbításra van szükség) bocsát ki tanúsítványokat. Ha egy tanúsítvány érvényességi idejének lejártá előtt kompromittálódik (pl. azért, mert tulajdonosának privát kulcsa nyilvánosságra került), akkor a

tanúsítvány visszavonásra kerül. A visszavont tanúsítványok listáját (CRL, Certification Revocation List) az NIIF on-line módon, állandóan elérhetővé teszi (weben és ún. OCSP responderen keresztül), így a tanúsítvány elfogadó alkalmazások bármikor ellenőrizhetik egy tanúsítvány érvényességét.

Az NIIF igen gondos előkészítéssel, körültekintően és a legjobb megoldásokra törekedve hozta létre a CA szolgáltatást. Bízunk abban, hogy a szolgáltatás valóban minden felhasználói igényt ki tud elégíteni, és egyre többen élnek a biztonságos kommunikáció lehetőségével.

Az NIIF CA-val kapcsolatos információk megtalálhatók a szolgáltatás web lapján: <http://www.ca.niif.hu/>

## Campus IPv6 projekt

Új lendületet kaphat az IPv6 protokoll magyarországi terjedése. Az elmúlt évben az NIIF Iroda, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Informatika Központja, az MTA KFKI Rézecske- és Magfizikai Kutató Intézete, a Szegei Tudományegyetem Informatikai Tanszékcsoport Szoftver Fejlesztés Tanszéke és a Siemens Rt. közösen pályamunkát adott be a GVOP AKF pályázatára, és a kért támogatást 2005 év elején el is nyerte. A projekt címe: „Új generációs campus szolgáltatások IPv6 alapon”. A projekt célja az NIIF és a páneurópai GÉANT illetve GÉANT2 IPv6 képes gerinchálózatra alapozva, az IPv6 bevezethetőségének vizsgálata a felsőoktatási campusokban, laborokban, és távoli hozzáférési környezetekben valamint az ehhez szükséges kutatási- és fejlesztési tevékenység elvégzése. A projekt keretében olyan szabványos, vagy éppen szabványosítás alatt álló megoldásokat kívánunk implementálni és alkalmazni, amelyek hatékonyan és időtállóan tudják segíteni mind a campusokon dolgozó rendszergazdákat, mind az egyetemek, kutatóintézetek, könyvtárak és közgyűjtemények felhasználóit: az oktatókat, kutatókat és hallgatókat. A tevékenységek érintik az IPv6 szolgáltatások integrációját és fejlesztését. A projekt különös hangsúlyt fektet a szolgáltatások biztonságára, menedzselhetőségére és bevezethetőségére. A projekt keretében támogatást és szakmai segítséget kívánunk nyújtani (pl. oktatások, workshop-ok és help-desk keretében) a NIIF hálózatához kapcsolódó tagintézményeknek, hogy minél könnyebben és hatékonyabban tudják az IPv6 szolgáltatásokat bevezetni a saját hálózatukon. A projektről bővebb információ a <http://campus0.niif.hu/> weboldalon található.

Mohácsi János, projektvezető

Az NIIF CA-val kapcsolatos információk megtalálhatók a szolgáltatás web lapján: <http://www.ca.niif.hu/>

tanúsítvány visszavonásra kerül. A visszavont tanúsítványok listáját (CRL, Certification Revocation List) az NIIF on-line módon, állandóan elérhetővé teszi (weben és ún. OCSP responderen keresztül), így a tanúsítvány elfogadó alkalmazások bármikor ellenőrizhetik egy tanúsítvány érvényességét.

Az NIIF igen gondos előkészítéssel, körültekintően és a legjobb megoldásokra törekedve hozta létre a CA szolgáltatást. Bízunk abban, hogy a szolgáltatás valóban minden felhasználói igényt ki tud elégíteni, és egyre többen élnek a biztonságos kommunikáció lehetőségével.

Az NIIF CA-val kapcsolatos információk megtalálhatók a szolgáltatás web lapján: <http://www.ca.niif.hu/>

Máray Tamás



## NIIF NEWSLETTER

2005. Spring, English summary

### Editorial



The editorial of this issue rings in the biggest yearly event of the academic community, Networkshop 2005, organized by NIIF. With the eight parallel sections, more than 130 presentations, about 500 participants the Networkshop Conference series became the most prestigious Hungarian networking conference.

### Key interview



This edition of our NIIF Newsletter presents an exclusive interview with Bela Mader, director of the Library of the Szeged University. The interview goes into details about the reasons of the key role of the library community in the development of the research networks.

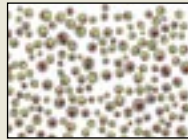
### Central Research Institute for Physics



In the column of "Regional NIIF centres" this issue introduces the networking and IT infrastructure of the most traditional Hungarian research

centre, Central Research Institute for Physics. In the interview, Jozsef Kadlecik, the manager of Computing Network Center of the Institute speaks about the utmost importance of open software solutions.

### Supercomputing applications: statistician physics



In the series of articles highlighting the most interesting applications running on the NIIF supercomputing infrastructure now we can see statistician physics project from the Veszprém University.

### The future of supercomputing technology



In this detailed technical article Tamás Máray, the technological director of NIIF gives a snapshot about the state-of-the-art supercomputing technology, and he also describes the main trends of the future developments.

### NIIF CA Service



With the help of the new NIIF CA (Certification Authority) Service, NIIF now can issue highly reliable, widely accepted digital certificates for the users and servers of the academic community in Hungary. The issued personal digital certificates are published in the NIIF Directory, where users can search and check them.

### Update of local and international NIIF projects

In this issue there are short updates about many of the newly started and ongoing NIIF projects: the NIIF ClusterGrid Infrastructure Project, the MEGA Project, the SuperCluster Project, the Thin Client Project, the Video-on-Demand service, the Campus IPv6 project and the progress of the NIIF VoIP project. We can also find short overviews about our participation in the large European research network projects like GN2, 6NET, EGEE, SEEFIRE, etc.

## Az NIIF VoIP szolgáltatás egyéves tapasztalatai

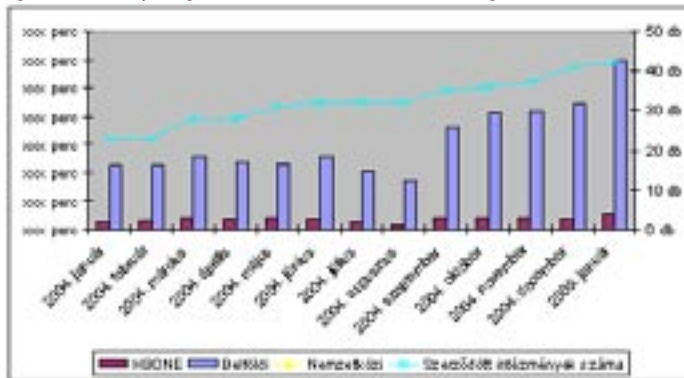


Fehér Ede

Az NIIF VoIP szolgáltatása első teljes évét zárta 2004-ben. A rendszerhez csatlakozó intézmények száma, a lebonyolított belső illetve nyilvános távbeszélő hálózatba irányuló hívások mennyisége továbbra is

megőrizte az indulás évében tapasztalt dinamikát, míg a szolgáltatás rendelkezésre-állása és a nyújtott hangminőség a távközlési iparág színvonalának megfelelően alakult. Az NIIF rendszere méretében az ország legnagyobb VoIP technológiát alkalmazó rendszerének számít, míg a hívásmennyiséget tekintve a belföldi nyilvános hívásokat nyújtó szolgáltató öt legnagyobb felhasználója között található.

A 2004. év végére 54 intézmény alközpontjának bekötése történt meg, a szolgáltatási szerződéssel rendelkező intézmények száma az év elején regisztrált 23-ról 42-re emelkedett, amellyel a lebonyolított hívásmennyiség csaknem háromszorosára nőtt (a forgalom és az intézményi kör növekedését bemutató ábra a bizalmasan kezelt percmennyiségeket nem tartalmazza a folyamatban lévő beszerzés miatt). A növekedés továbbra is biztosított, a folyamatban levő 5 bekapcsolás alatt lévő intézmény között két minisztérium (IHM és OM) és az MTA is megtalálható.



A 2005. évben tervezett fejlesztések a szolgáltatás tartalmának bővítését, és a költségmegtakarítás további biztosítását célozzák meg:

- a lejárt szolgáltatói szerződésekre új beszerzések, versenytárgyalás indítása – további díjcsökkenés elérése;
- az olcsó (<20Ft/perc) és megfelelő hangminőségű mobil kihívás lehetőségének elérése (sajnos a tavalyi tenderen győztes szolgáltató nem tudta eddig a vállalt minőséget biztosítani);
- kis sávzélességű végpontok bekötésének további tesztelése, VoIP szolgáltatás nyújtása szélessávú kapcsolaton keresztül;
- egyéni felhasználóknak kapcsolódási lehetőség biztosítása az NIIF VoIP rendszeréhez – központi IP PBX szolgáltatás kiépítése;

A felhasználói igények és a szolgáltatással kapcsolatos észrevételek megismerésére 2005. márciusában webes felmérést indítottunk el, amelynek eredményeit a Networkshop 2005 konferencián fogjuk bemutatni, és amelyet figyelembe veszünk a következő időszak fejlesztési feladatainak meghatározásában, a szolgáltatás folyamatainak átalakításban.

Fehér Ede

Az NIIF Hírlevél az NIIF Iroda időszakos kiadványa.

Felelős kiadó: Nagy Miklós, a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Iroda igazgatója • Felelős szerkesztő: Máray Tamás

A szerkesztésben közreműködtek: Bálint Lajos, Fehér Ede, Hutter Ottó, Kristóf Tamás, Mohácsi János, Stefán Péter, Szalai István

Kivitelező: Inopen Kft. • Nyomdai előkészítés: Fontoló Stúdió • Nyomda: Stílus Magyarország Kft. • Ez a szám 1500 példányban jelent meg

A cikkekkal kapcsolatos további információk és on-line ingyenes előfizetési lehetőség: [www.niif.hu](http://www.niif.hu) • ISSN 1588-7316

Észrevételeket, javaslatokat a [hirlevel@niif.hu](mailto:hirlevel@niif.hu) címre várjuk! A hírlevél korábbi számai letölthetők a [www.niif.hu](http://www.niif.hu) weboldaltól PDF formátumban.

