

NIIF sikerek az ÚMFT-ben

Az NIIF Program fórumain az utóbbi három évben egyre hangsúlyosabban jeleztük, hogy nagy károkat okoz, ha az NIIF Program – mint a magyar felsőoktatás, kutatás és közgyűjtemények egyik meghatározó információs



alpinfrastruktúráját működtető rendszer – fejlesztési források nélkül marad. Emiatt a korábban Európa élvonalába tartozó magyar kutatói hálózat egyre hátrább kerül, még az újonnan csatlakozott országok között is, amint, a TERENA COMPENDIUM éves jelentésének összehasonlító táblázatai láttán, aggódva kellett megállapítanunk.

Sajnos az NFT 1-ben nem volt projekt, amelyben az NIIF elindulhatott volna. Az egyetlen reménysugarat az NFT 2, majd ennek korszerűsített változata, az Új Magyarország Fejlesztési Terv jelentette, amelynek célkitűzései biztató jelzéseket mutattak a kutatás-fejlesztés általános infrastruktúrális fejlesztéseit illetően.

Az Oktatási és Kulturális Minisztériummal (OKM) szoros együttműködésben megvizsgáltuk azokat a területeket, ahol közösen sikerre vihetjük fejlesztési elképzeléseinket. Az NIIF Intézet előterjesztése alapján, az OKM vezetőségének egyetértő támogatásával, ez év április-májusában megfeszített munkával kidolgoztuk a Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program (TIOP) 1.3.2 „Információ-menedzsment a felsőoktatásban” kiemelt program akciótervét, a Társadalmi Megújulás Operatív Program (TÁMOP) 4.1.5 „A felsőoktatási szolgáltatások rendszerszintű fejlesztése” kiemelt program akciótervét az Educatio Kht. projektjének független alprojektjeként, valamint a Közép-magyarországi Operatív Program (KMOP) 4.1.2 „Központi felsőoktatási információs infrastruktúra fejlesztése” kiemelt program akciótervét.

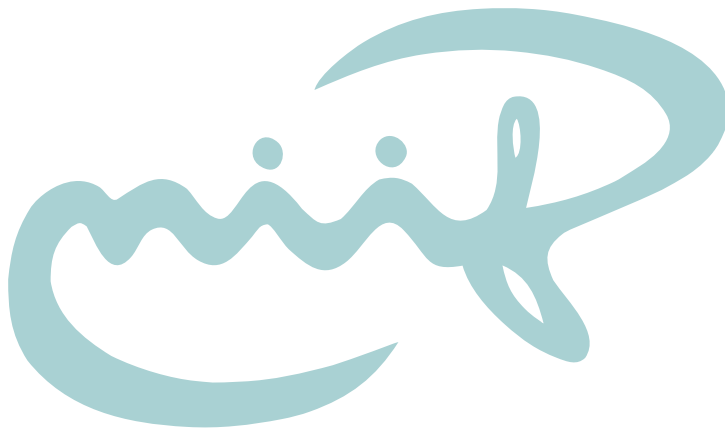
A Kormány 2007 július 25-i döntésével mindhárom zöld utat kapott; a megvalósítási határidejük egyaránt 2010. A feladat most már az, hogy sikeres pályaműveket hozzunk létre a Projekt Előkészítő Munka Csoport keretében, amelyek elfogadását követő szerződéskötés a tényleges megvalósítás célegyenesébe viszi a projekteket.

Minden erőnkkel azon vagyunk, hogy a terminus végére

- a TIOP 1.3.2 keretében: hibrid adathálózati infrastruktúránk legyen; számítási és adattárolási infrastruktúránk elosztott országos rendszert alkosson új minőségben; virtuális kutatói környezet alakuljon ki az ezt támogató infokommunikációs eszközökkel; teljesen kiépüljön a szövetségi alapon működő azonosítási és jogosultságkezelő köztes infrastruktúra;
- a TÁMOP 4.1.5 keretében: tudományos célú videoarchívum jöjjön létre; 4+4 diszciplínára készüljön el a szaktudományi portál (SZEZAM); valósuljon meg a „nyílt publikációs adatbank (OAA)” ; épüljön fel az elsősorban a felsőoktatást és az e-learninget támogató „Magyar Internet Archívum”.

Mind ez elérhető, ehhez azonban szükséges a teljes NIIF közösség szakmai összefogása. Már az előkészítés során is messzemenően támaszkodtunk az NIIF parlamentjét adó HUNGARNET Egyesületre. Ennek keretében létrehoztuk a Regionális Fejlesztési Szakosztályt, amelyben minden régió képviselteti magát, ezzel is szélesre tárva felhasználó közösségünk előtt az együttműködés lehetőségét minden szakterületen.

Nagy Miklós
Az NIIF Intézet igazgatója



NIIF Hírlevél

VI. Évfolyam • 2. szám

2007. november

A kutatói hálózatok jövőjéről

Interjú Dorte Olesennel, a TERENA elnökével

Dorte Olesen matematikát és fizikát tanult a Koppenhágai Egyetemen, és ugyanitt doktorált. 1986-88 között a Koppenhágai Egyetem Természettudományi Karának dékánja volt, majd 1989-től a dán felsőoktatási és kutatói hálózati szervezet, az UNI-C ügyvezető igazgatója. Számos dán és nemzetközi szakmai szervezetben tölt be magas rangú tisztséget, egyik vezetője volt az Európai Bizottság szuperszámítástechnikai és számítógéphálózati tanácsadó testületének. Jelenleg a TERENA (Trans-European Research and Education Networking Association, az Európai Kutatói és Oktatási Hálózatok Szövetsége) elnöki posztját is betölti.



Az európai kutatói hálózatok a gyors technológiai fejlődésből, a növekvő felhasználói igényekből és a szolgáltatások menedzselésének fokozódó bonyolultságából adódóan komoly kihívásokkal néznek szembe. Hogyan tudja a TERENA a legjobban szolgálni a nemzeti kutatói hálózatokat, és hogyan járulnak hozzá a szervezetek a TERENA tevékenységéhez?

Dorte Olesen: A TERENA, mint az NREN-ek (National Research and Education Networking organisations) európai szövetsége lehetőséget biztosít a különböző hálózatfejlesztési és -alkalmazási területek szakértőinek a közös munkára és az általuk képviselt tudás és tapasztalatok kicserélésére. Ezáltal a valamely NREN-nél már felvetődött, esetleg megoldott problémák egyszerűbben kezelhetők, gyorsabban és hatékonyabban oldhatók meg a többi NREN által is; az új problémák és feladatok esetében pedig valamennyien meríthetnek az Európa-szerte összegyűlt szakismeretekből. Az európai NREN-ek kiváló együttműködése és a világ különböző részein dolgozó kollégáikkal való kooperáció – amelynek szervezésében TERENA ugyancsak komoly szerepet vállal – sok kisebb európai ország számára biztosított

már a hálózati fejlesztésekben lehetőségeket, amelyek más módon nem álltak volna a rendelkezésükre. Természetesen maguk az NREN-ek a főszereplők ebben az együttműködésben. A TERENA viszonylag kis szervezatként igyekszik segíteni az NREN-ek közötti kapcsolatok folyamatos építését és ápolását. Ezért a TERENA erőfeszítéseinek és az egész kooperációs törekvésnek a sikeréhez rendkívül fontos, hogy az európai együttműködésben valamennyi NREN aktívan vegyen részt, mindannyian vigyék be a közös munkába a saját ismereteiket és tapasztalataikat, biztosítsák mindazon munkatársaik számára az együttműködésben, a közös projekteken és együttes rendezvényeken való részvétel lehetőségét, akik az információk európai közzétételében és otthoni hasznosításában is kulcs-szerepet játszhatnak.

A kutatói hálózatok tevékenységének tervezésére vonatkozó nehéz feladat megoldását jól szolgálták a 2002-2003 közötti SERENATE projekt eredményei. Miért látszott szükségesnek egy újabb hasonló, „előretekintő” projekt beindítása (EARNEST), és az milyen eredményeket hozott?

D. O.: A SERENATE tanulmány által előre jelzett események közül néhány még a várakozásnál is hamarabb megvalósult – ezért már 2006-ban feltétlenül indokoltnak látszott egy új trendelemző vizsgálat beindítása. Egy másik ok, hogy a SERENATE projekt konklúziói felhívták a figyelmet számos nyitott, a kutatói hálózatok jövőbeli fejlesztése, az ERA (European Research Area – Európai Kutatási Térség) kialakítása szempontjából alapvető fontosságú feladatra. Ilyen pl. a „digitális megosztottság” oldása, azaz a fejlett és kevésbé fejlett országok ill. kutatói hálózatok közötti különbségek csökkentése; az adatforgalomban szűk keresztmetszetet jelentő „campus hálózatok” fejlesztése. A SERENATE tanulmány mindkét területen Európa-szerte számos problémát tárt fel, ami további vizsgálatok igényét jelentette, annak érdekében, hogy egyrészt derüljön ki, történt-e az elmúlt években kedvező vagy netán kedvezőtlen változás, másrészt kristályosodjék ki, hogy mit lehet tenni abban az esetben, ha a változások iránya vagy mértéke nem megfelelő.

Nem kétséges, hogy a kutatói hálózatok hasznossága és fontossága leginkább a felhasználók elégedettségével és igényeik kielégítésének a mértékével mérhető. Mik a legfontosabb tapasztalatok ezen a területen, és milyen jövőbeli lépésekre van szükség annak érdekében, hogy az elégedettség növekedjék?

D. O.: A kutatói hálózatok technikai szempontból jelentősen fejlődtek. A következő kihívás, hogy integrálni lehessen mindazokat a szolgáltatásokat, amelyek nemzetközi, nemzeti, regionális és campus szinten rendelkezésre állnak. Ennek érdekében meg kell találnunk a felhasználói oldalon azokat a szereplőket és módszereket, amelyek a kooperáció hatékonyságát növelni tudják. Ez néhány esetben különösen fontos: egyrészt a legigényesebb – a világot járó és mindenhol az otthoni laborjuk vagy irodájuk megszokott színvonalú elérését megkívánó, ezért igen nagy sebességet igénylő – felhasználók esetében; másrészt a legigényesebb alkalmazásokat tekintve – olyan számítási, mérési, vagy kísérleti eszközöket és terepeket értve ide, amelyekből Európa-szerte, de akár világszerte is csak egy vagy néhány áll rendelkezésre, és amelyekhez távolabbról hozzáférni csak a leggyorsabb, legigényesebb hálózati szolgáltatásokon keresztül lehet. Ugyanilyen fontosak természetesen a mindennapi használat szempontjai is, vagyis a munka és együttműködés lehetősége akár határokon átvívelő módon is, a hét minden napján hozzáférhető szolgáltatás segítségével. Alapvető, hogy a hálózat minden esetben, nagy távolságok esetében is, biztosítsa a gyors, megbízható adatforgalmat.

Egyes tudományos diszciplínák – pl. a nagy energiájú fizika – már hosszú ideje hatalmas igényt támasztanak a legfejlettebb hálózati eredmények kiaknázása iránt, míg más tudományterületek csak lassan ismerik fel e lehetőségek jelentőségét. Mit mondanak az EARNEST-eredmények a felhasználói közösség méretéről és igényeiről? Jelentkeznek-e újabb felhasználói rész-közösségek? Tudnak-e az NREN-ek aktív kapcsolatot építeni újabb felhasználói szegmensekkel?

D. O.: A felhasználói kör fokozatosan szélesedik. Az EARNEST vizsgálatok ezzel a kérdéssel külön is foglalkoztak. Természetes és egyértelmű folyamat a tudományos kutatás – elsősorban a természettudományok és a mű-



szaki tudományok – terén a hálózat nyújtotta új lehetőségek alkalmazásának bővülése, ami a felhasználói kör szélesedésében, az alkalmazások komplexitásának növekedésében és a hálózati szolgáltatásokkal kapcsolatos igényességben egyaránt megmutatkozik. A folyamat még csak a kezdeteknél tart, az elkövetkező években a további erősödése várható. Érdemes kiemelni, hogy egyre több alkalmazás kapcsolódik a társadalomtudományokhoz, de a művészetekhez is. A zeneművészetben és más alkotó- és előadó-művészeti területein is látványos és igen izgalmas kísérletek folynak. Hogy további példát mondjak: számos új és érdekes alkalmazási lehetőséget kínál az orvostudományok, a gyógyászati kutatások területe, amelyen gyors áttörés várható.

Az elmúlt évek során az NREN-ek látványos élvonalbeli technológiai fejlesztései Európa-szerte megfeleltek a SERENATE tanulmány meghatározó előrejelzéseinek pl. a hibrid hálózatokra, a fekete üvegre, az IRU (Indefeasible Right of Use) típusú megállapodásokra vagy a határ menti üvegszálak kapcsolatokra vonatkozóan. Vajon az EARNEST vizsgálatok kimutattak-e hasonló biztató fejlődést a campus hálózatok terén, amely négy évvel ezelőtt a legszűkebb keresztmetszetet jelentette a hálózati hozzáférésben? Eredményeztek-e az

EARNEST vizsgálatok hasonló, meghatározó előrejelzéseket és javaslatokat az elkövetkező évekre?

D. O.: Úgy gondolom, hogy az EARNEST projekt a korábbiaknál jóval több és mélyebb információhoz vezetett azzal a kedvező folyamattal kapcsolatban, amely campus szinten Európa-szerte lejátszódik és jellemzi a különböző földrajzi régiókban zajló fejlesztési folyamatokat. Miközben a SERENATE tanulmány által jelzett technológiai folyamatok továbbra is érvényesülnek, és miközben oldódnak a hálózati hozzáférésben korábban tapasztalt korlátok és szűk keresztmetszetek, az EARNEST vizsgálatok tanulságai tükrében fokozódó igény jelentkezik az együttműködésre a kutatói hálózati fejlesztések különböző résztvevői között. Jó példa erre az NREN-ek fejlesztőgárdái és a campus szintű fejlesztések résztvevői közötti kooperáció növekvő fontossága. Az NREN-eknek egyre nagyobb gondot kell fordítaniuk a tudás-átadásra a campusoknak; miközben az egyetemek és más kutatói szervezetek vezetői is egyre nagyobb figyelmet kell, hogy szenteljenek a saját környezetükben folyó digitális átalakulási folyamatoknak, egyebek mellett gondoskodva arról, hogy a saját informatikai gárdájuk elérje a kritikus tömeget. A vizsgálatok arra is felhívják a figyelmet, hogy Európa-szerte valamennyi tudományterületen egyre nagyobb a kutatók függősége a nagy sebességű hálózattól és annak szolgáltatásaitól, többek között azoktól a digitális könyvtáraktól és egyéb elektronikus információforrásoktól, amelyek ma már Európa túlnyomó részén rendelkezésre állnak, ami hozzájárul a kutatók tudásának folyamatos megújításához, kutatási spektrumuk kiszélesítéséhez. Ez fokozódóan megnyilvánul a felhasználók elvárásaiban is. Megváltozik a kutatás és oktatás egész folyamata. A következő években elsősorban erre kell tekintettel lenniük a fejlesztéseknek.

A kutatói hálózat fejlesztése költséges, különösen ott, ahol a feltételek kevésbé kedvezőek. Az EARNEST projekt folytatta a SERENATE vizsgálatokat a digitális szakadék oldása kapcsán is, igyekezett feltárni mind a helyzet jellemzőit, mind a lehetőségeket. Milyen eredményre vezettek a vizsgálatok?

D. O.: Az EARNEST vizsgálatok tapasztalataiból az derül ki, hogy a digitális megosztottság mértéke kellő politikai akarattal csökkenthető. Ha a politikai akarat megvan arra, hogy létrejöjjön az egyetemek és más kulcsfontosságú kutatóhelyek hálózati kapcsolódása, akkor az érintett NREN-ek megerősödnek, és gyors fejlődés indulhat be. Természetesen kicsiny, és a nagy sebességű európai távközlési gerinchálózatoktól távol elhelyezkedő országok esetén ez több erőfeszítést igényel, ami nagyobb po-

litikai elszántságot is követel; de az EU részéről rendelkezésre bocsájtott pénzügyi segítség és – ami legalább ilyen fontos – a szomszédos fejlettebb NREN-ek részéről biztosított (és biztosítandó) támogatás hathatósan járult eddig is, és járulhat a jövőben is hozzá az elmaradottabb NREN-ek nehézségeinek oldásához, fejlődésük megindításához.

Az infrastruktúra folyamatos fejlesztése és a megbízható szolgáltatások biztosítása rendkívül fontos, ugyanakkor még a fejlett NREN-ek számára is nehéz feladat. Ad-e tanácsot e téren az EARNEST tanulmány?

D. O.: Folyamatos és szoros együttműködés az egyetemekkel és a kutatóhelyekkel – ez az NREN-ek kétségkívül legfontosabb feladata. Az EARNEST tanulmány talán legfontosabb üzenete, ajánlása is az NREN-ek és a végfelhasználók állandó és a lehető legszorosabb kapcsolatának kiépítésére és fenntartására irányul.

Mi az egyes NREN-ek szerepe a jövő kutatói hálózatának az építése, a TERENA keretében történő együttműködés, a közösen végrehajtott projektek megvalósítása terén? Hogyan tud egy NREN a leghatékonyabban hozzájárulni a közös erőfeszítésekhez?

D. O.: Európa egyes NREN-jei igen különböző belső szervezeti rendben működnek. Némelyik – főleg kisebb – országban az NREN-nek jóval több feladatot kell magára vállalnia, semmint csupán üzemeltetni a nagy sebességű hálózatot és biztosítani az egyetemek és kutatóhelyek részére a hálózati szolgáltatásokat. A szélesebb feladatkör vállalására azért van szükség, hogy rendelkezésre állhasson a fejlesztői és üzemeltetői kritikus tömeg és szakértelem. Más – elsősorban a nagyobb – országokban az NREN-ek tevékenysége leegyszerűsödhet a kutatási és felsőoktatási intézmények hálózati kapcsolatait szolgáló fejlett infrastruktúra biztosítására, hiszen az intézmények száma eleendően nagy egy megfelelő fejlesztői és üzemeltetői gárda fenntartásához. Ez a sokféleség megmutatkozik az országon belüli fejlesztések, a nemzetközi együttműködésben vállalt feladatok és a projektekben való részvétel mikéntje tekintetében is. Nincs általános recept. Ami viszont minden esetben fontos: magasan képzett, rátermett, odaadó szakembereknek kell rendelkezésre állniuk az NREN-ek szervezetében, olyanoknak, akik készek a végfelhasználók kiszolgálására, állandóan figyelnek a felhasználók igényeire, és minden tőlük telhetőt megtesznek annak érdekében, hogy a kutatási és oktatási közösségek számára a legújabb technológiai megoldásokat is biztosítani tudják. □

Bálint Lajos
NIIF Intézet

Újdonságok az NIIF VoIP szolgáltatásában

Az NIIF VoIP-szolgáltatása a nyár elején egy régóta tervezett, hasznos funkcióval gazdagodott: az Online Intézményi Információs Rendszerrel (IIR), amely a VoIP-szolgáltatás weboldalán (<http://www.voip.niif.hu>) keresztül érhető el.



Ilyés Gábor

A már üzembe állított webes alkalmazás segítségével a hálózatunkba bekapcsolt intézményeink egyrészt bármikor naprakészen ellenőrizhetik a szerződésre és a VoIP hálózati kapcsolatra vo-

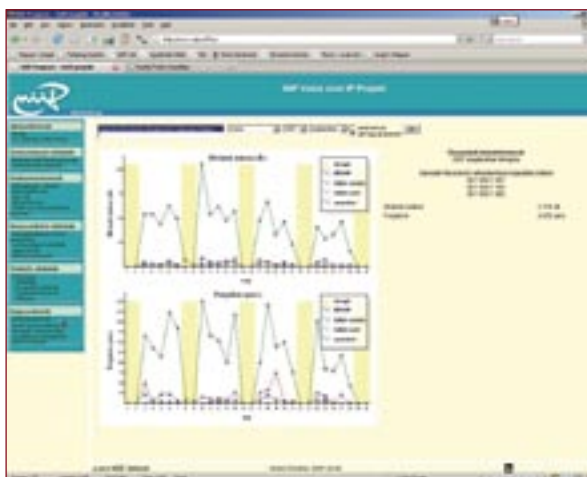
számmal rendelkezik, s az IIR-be történő belépéssel elérhetők a szerződött intézményeink számára elkülönített anyagok.

Számos ötletet, javaslatot kaptunk – főképp a felhasználóinktól – az IIR indulása óta a rendszer továbbfejlesztésére: a grafikonok idősíkjának rugalmas változtatása (pl. éves tendencia); a VoIP-ISDN kapcsolatok állapota, kihasználtsága; a felhasználói adatok módosíthatósága stb. Terveink szerint a következő év elején elkezdjük a 2.0-ás változat fejlesztését, amennyiben kellő számú javaslat gyűlik össze.

natkozó műszaki adataikat, másrészt – és ez a rendszer legfontosabb feladata – megtekinthetők az aktuális időszak és a korábbi időszakok forgalmi adatai.

A rendszer alapszintű funkcionalitása: a forgalmi adatok az aktuális hónapra, illetve a megelőző egész hónapokra kérdezhetők le. Az adatok lekérdezhetők az egyes hívásirányokra nézve külön-külön vagy egységesen, illetve áttekinthető a teljes, összesített forgalom. Mind szöveges, mind grafikus formában megjeleníti a fontosabb paramétereket a rendszer (hívások száma, összesített percmennyiség stb., lásd a képernyőképeket).

Megváltozott a védett tartalmak hozzáféréseinek menete is az IIR-rel. A korábbi, intézményi szintű azonosítók helyett az IIR rendszer minden felhasználója egyéni téma-



VoIP-szolgáltatásunk egy másik – a felszínen szinte egyáltalán nem látható – újdonsága, hogy a hívásadatgyűjtés és a számlázás teljesen átalakult. A Deverto TSS központi hívásirányítón alapuló hívásadatgyűjtéshez egy teljesen automatikus számlázó rendszert illesztettünk, amely egészében kiváltja a korábban alkalmazott, rugalmatlan rendszert.

Az új hívásadatgyűjtés segítségével számos olyan felületi megoldást alakítottunk ki, amelyek a szolgáltatás üzembiztonságát növelik és a reakciókészséget javítják (pl. a kiugró intézményi forgalomváltozások figyelése, riasztások az ISDN-vonali hibákra stb.). □

Ilyés Gábor
NIIF Intézet

Folyamatosan megújuló egyetem – IT a változások forgatagában

A magyar felsőoktatás korszerűsítési, integrációs törekvéseinek eredményeként formálódik az ország egyik nagy múltú egyeteme Sopronban: a jelenleg 7 karral működő Nyugat-Magyarországi Egyetem. A folyamatnak nincs vége: rövidesen újabb főiskola 3 kara csatlakozik hozzá, miáltal 10 karos lesz – a megfelelő IT-terhekkel. Profilja vegyes, karai és campusai Nyugat-Magyarország több városában szétszórva működnek. Az élet természetes fordulataként vette a vállára az NIIF Regionális Központ szerepkörét. A Soproni Egyetemi Karok IT-központjának, az Egyetemi Informatikai Központnak (EIK) a sorsába, tevékenységébe és NIIF-feladatainak részleteibe Rohonyi Pál informatikai igazgató és két további rendszermérnök: a hálózati infrastruktúráért közvetlenül felelős Németh Tamás István (Németh Tamás I.) és a szorosabban a Faipari Mérnöki Karhoz tartozó, de egybeként az egész egyetemi infrastruktúra windowsos részének távfelügyeletével foglalkozó Németh Tamás vezetett be.

Az egyetemnek a kívülálló számára nehezen áttekinthető szervezeti bonyodalmi külön cikket töltenének meg. Hogyan tudjuk ésszerűen mederbe szorítani az EIK IT-feladatainak bemutatását?

Rohonyi Pál: E bonyodalmaknak csak azt a részét érintjük, amely közvetlen módon megszabja tevékenységünk szervezeti és tartalmi feladatkörét. Sopronban a műszaki felsőoktatás komoly történelmi hagyományokra támaszkodik, s részben azok folytatója, azonban a Nyugat-Magyarországi Egyetem jelenlegi kari szerkezete, elhelyezkedése és fejlődési iránya a kormányzatnak a felsőoktatás-menedzselést racionalizálni kívánó, integráló döntéseit követi. Ennek csak a ránk vonatkozó, néhány fő tételét emelem ki. Először: az ésszerűsítés természetes, a felsőoktatás regionális adminisztratív és gazdasági menedzmentjének összefogását, ezzel az informatikai erőforrás-ésszerűsítést is célozza – pénzügyi rendszer, Neptun stb. Másodsor: az egyes karok egészen eltérő tevékenységre alakultak, a tanárképzéstől a természetközeli műszaki képzésen keresztül a művészeti felsőoktatásig, ami egyfelől alapvetően sajátos tartalmi igényeket jelent és minden kar saját közvetlen IT-hagyományait-ambícióit; másfelől viszont szerteágazó központi IT-infrastruktúrabiztosítási követelményeket támaszt az EIK számára. Harmadsor: miután az integráció tovább hangsúlyozta a miáttalunk IT-val kiszolgálandók nagy

tömegét, ennek viszonylagos súlya nyomán került hozzánk az ezredforduló táján az NIIF Regionális Központ szerepköre a Sopronban korábban ezt ellátó MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetétől, hiszen az akadémiai-felsőoktatási szféra igényeit kiszolgáló tevékenység klienseinek száma néhány tucatról ezres nagyságrendűre nőtt.

Tehát az EIK-val nem merülhet ki a Nyugat-Magyarországi Egyetem teljes IT-jának áttekintése?

R. P.: Így van, a mai EIK jelenleg 10 körüli számú, átlagban igen fiatal szakembere közül néhányan a karok IT-csapatától jöttek, de minden karnak továbbra is erős saját szervezete van, a helyi tartalom felelősségével. A mi feladatunk súlypontja és fő felelőssége ezért az üzemeltetés, sem rálátásunk, sem kompetenciánk, sem erőforrásunk nincs a tartalom uralásához – s így nem is törekszünk ilyesmire. Nem akarok kitérni mélyebben az informatikaképzésünkkel való kapcsolatunkra sem, amelyet a Nyugat-Magyarországi Egyetem részben társegyetemekkel együttműködve végez.

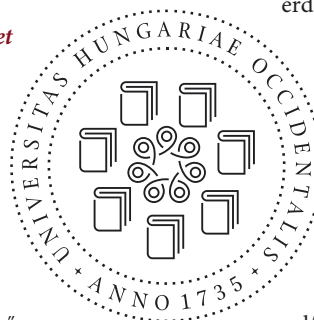
Maga a központ 1995 óta alakul, s a kezdetben három rendszergazdája közül a két Németh Tamás jelenleg is itt dolgozik. Feladatának gerince az egyetemi infrastruktúra üzemeltetése. Az integrációs folyamat továbbá alapvető terheket ró ránk, csak néhány

Az egységes szabályzatok például már elkészültek. A folyamat egyébként nyilvánvalóan nem feszültségmentes, de végső soron az integráció eredő hasznát ígér. A munkamegosztásra egyszerű példa a web. Ma már nem jelent különösebb újdonságot egy obligát webes munka-, portál- és reklámfelület, azt gondolnánk, szót sem

érdemel – mégis: szoros összefüggés látszik a jelentkező hallgatók száma és az egyes intézmények tájékoztató honlapjának minősége között. Eme, tehát valóban kötelező feladatot mi a Typo3 GNU/GPL portálmotorttal segítjük, a portálpéldány tartalommal való megtöltése az egyes intézmények saját felelőssége. Sőt az is, hogy mennyire gondolják a közös információk rájuk eső vetületét, az egészségességet, együttműködést a többi karokkal, intézetekkel, a hallgatók és a saját érdekében. (Az egyetem honlapja: <http://www.nyme.hu> – a szerk.)

Hogyan foglalható össze a kari és területi helyzet?

Németh Tamás I.: Sopronban négy karunk üzemel, az Erdőmérnöki, a Faipari Mérnöki, a Közgazdaságtudományi és a 2000-ben csatlakozott Benedek Elek Pedagógiai Kar. Már a Nyugat-Magyarországi Egyetem közvetlen jogelődjéhez, a Soproni Egyetemhez is hozzátartozott továbbá a székesfehérvári Geoinformatikai Kar. Ezen kívül: Győrött működik az Apáczai Csere János Kar; Mosonmagyaróvárott a korábban a Pannon Agrártudományi Egyetemhez tartozott Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar. E héthez csatlakozik rövidesen a szombathelyi Berzsenyi Dániel Főiskola három kara, s a soproni NIIF Regionális Központoz az ottani Regionális Központ. A korábbi három HBONE POP Sopronban, Mosonmagyaróvárott és a székesfehérvári Regionális Központban működik. Minden campuson meglehetősen önálló IT-munka folyik. Sopron jelenlegi kapcsolatrendszere Győr és Szombathely irányába egy gigabites, Veszprém felé 2,5 gigabites sávszélességű.



Balról: Rohonyi Pál, Németh Tamás I., Németh Tamás a szerverszobában – a háttérben jobboldalon az NIIF-szkekrény

Mit jelentett és jelent ezen rohanó intézményi fejlődés az infrastruktúra technikai alapzatában? Hogyan alakul az EIK üzemeltetésén túlmutató, NIIF-feladatköre?

N. T. I. és R. P.: Ezer olyasfajta fejlemény volna sorolható, mint például a Benedek Pedagógiai Kar önálló óvónőképző főiskola korában NIIF tulajdonú linken keresztüli, közvetlen HBONE POP csatlakozásának megváltozása, 2006-tól ugyanis az egyetem központi gerincével az intézményünk által üzemeltetett, sőtét szálon működő gigabites sávzélességű linken keresztül kapcsolódik. A lényeg azonban a technikatörténettel párhuzamos. Amíg az NIIF Regionális Központ az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetében működött, szinte alig tudtunk róla, az internetet számunkra egy Cisco 2501 és egy Gandalf márkájú HUB testesítette meg. Akkoriban a feladatunk elsősorban az egyetem összes számítógépének karbantartása, új számítógépek beszerzésének koordinálása és a gépek telepítése volt. Az ezen túlmutató első feladatot az ezredfordulón a gerinchálózatunk 100Mbit/s sebességűre gyorsítása adta (egy meghibásodásból „előre menekülve”). 2000-ben vetünk részt először Networkshopon. Ekkoriban került a soproni Regionális Központ hozzánk, így az internet-elérésünk sávzélessége ugrásszerűen 155Mb/s-ra nőtt. 2001-ben, immár Nyugat-Magyarországi Egyetemenként, otthont adtunk a soproni Networkshopnak. A HBONE gerinc gigabites sebességre történő gyorsítását az egyetem vezetősége nagyon mondható anyagi áldozattal támogatta, a HBONE POP új, nagy teljesítményű eszközeinek akkor épült szerverszobájába azonban mostanra gyakorlatilag megtelt. Ezt is enyhítendő szerver-konzolidációt tervezünk, pengeszámítógépekre alapozva. Infrastruktúránk viharos bővülését, fejlődését hozták a 2006 környékén beérett HEFOP és KFIIF pályázatok, valamint a PPP konstrukció keretében történő fejlesztések, amelyek természetesen a teljes egyetemre kiterjedtek. A gerinchálózat ismét egy nagyságrenddel gyorsabb lett, új épületekhez jutott el az immár teljesen csilagtopológiájúra formált gerinc. Szerverparkunk nagymértékben felfrissült, végre lehetővé vált olyan mentési rendszer beüzemelése, amelynek segítségével a felhasználók adatait és az egyéb fontos adatokat (pl. egyetem weboldal, szerve-

rek konfigurációs állományai) hosszabb távon megőrizhetjük, napi bontásban. Már 2004-től üzembe helyeztük ugyan, de szintén az új szervereknek köszönheti térnyerését a Microsoft Active Directory és sok rá épülő szolgáltatás, többek között az egyetemi számítógépek vírusvédelmi rendszerének központi menedzsentje (például e feladatokat, távmenedzsentet fogja össze a másik Németh Tamás – a szerk). A főként szabad szoftverekre épülő egyetemi levelezés védelmének hatékonysága is ekkor növekedett meg nagy mértékben.

Milyen a mai helyzet, használat?

N. T. I.: Szintén a fent említett nagy fejlesztési projektek tették lehetővé, hogy az egyetemi dolgozók számára – egy Cisco ASA 5520 VPN koncentrátor segítségével – otthonról vagy idegen hálózathoz is hozzáférést biztosítsunk az intranethoz. Az X509 és jelszó alapú VPN rendszer autentikációja szabad szoftverek segítségével az Active Directoryból történik, csakúgy, mint a közelmúltban néhány helyen kiépített 802.1x protokoll által vezérelt hozzáféréstű WiFi hálózat.

Kiépült továbbá az EIK korszerűnek mondható szolgáltató központja, ahol a hallgatók kedvező áron nyomtathatnak, szkennelhetnek, plottolhatnak, fénymásolhatnak, illetve dolgozhatnak az ott elhelyezett számítógépeken. Ha a szolgáltató központ zárva lenne, önkiszolgáló fénymásoló-nyomtató berendezések állnak a hallgatók rendelkezésére, amelyeket a diákigazolványukra feltöltött egyenleg terhére használhatnak. Ez a központ szolidan önfenntartó, de más vállalkozásokhoz képest igen olcsó; s a hálózathoz való hozzáféréstől a műszaki és a művészeti tevékenységig alapvető infrastrukturális támasz is.

Milyen a NIIFI-hez és projektjeihez való viszonya a Regionális Központnak?

N. T. I.: Az NIIFI-t, s általában az NIIF-et és projektjeit nagyra értékeljük az akadémiai szféra informatikai életének szervezése, az aktuális szakmai irányvonalak implementálása és az intézmények felé való közvetítése szempontjából. Hálásak vagyunk az NIIF által nyújtott szolgáltatásokért, és örülnénk, ha az emberi erőforrásaink hiánya nem gátolna minket abban, hogy aktívabban részt vehessünk az NIIF programjaiban. Szívesen látogatjuk az NIIF rendezvényeket, a Networkshopokat, a Workshopokat. A közelmúltban lezajlott CCNA tanfolyamon az EIK dolgozói közül hárman is részt vehettünk. A



EIK - folyik az egyetemi informatikai infrastruktúra távfelügyelete

ClusterGrid projektbe nagy lendülettel vetettük bele magunkat az induláskor, a biztonságosabb üzemeltetés érdekében egyéni rendszertöltő módszert dolgoztunk ki, amit megosztottunk a közösséggel. A HBONE adatszolgáltatásán kívül kiemelkedően nagy haszonnal járt számunkra a 2003-ban történt csatlakozásunk az NIIF VoIP rendszerhez, amelyhez minden HBONE POP-pal rendelkező karunk csatlakozott; amint a videokonferencia-rendszerhez is – többször előfordult már, hogy egy oktatónk a videokonferencia-rendszer segítségével amerikai egyetemen tartott előadást. A VoIP rendszerhez történő csatlakozással nagyjából egy időben megjelent Sopronban az IP-telefonia is, már több mint száz IP-telefonkészülék üzemeltünk. Az újonnan épülő vagy felújított épületek némelyikében, sőt ideiglenesen bérbe vett, rádiófrekvenciás kapcsolattal ellátott épületekben is előfordult már, hogy kizárólag IP-telefonok segítségével valósítottuk meg a hangkapcsolatot. Továbbfejlesztjük az egyetemi munkaállomások központi menedzselését, a hálózat és a szerverek menedzselését. Konzolidálni kívánunk néhány központi szervert, sőt, be akarjuk vezetni a korszerű szerver-virtualizációt (pl. Xen). Konzolidáljuk a gerinchálózat logikai topológiáját is, támaszkodva az újabban beszerzett Catalyst 6509 típusú, FWSM tűzfalmodullal ellátott intézményi kapcsolónk kihasználtságának tartalékaira. Szeretnénk továbbá a WiFi hálózatunkat csatlakoztatni az Eduroam rendszerhez. Mindezek mögött érzékelhető az NIIF-projektek sora.

Szabad átjárást fejlesztünk ki az Active Directory alapú és a szabad szoftver alapú rendszereink között. Ezen a területen már értünk is el kisebb eredményeket, csakúgy, mint a szintén bevezetni kívánt szerver-virtualizáció terén. A mindennapi teendők, a még mindig zajló nagy fejlesztések, hálózatbővítések és az új tanulmányi, pénzügyi és munkaügyi rendszerek küszöbön álló bevezetésével kapcsolatos teendők, valamint az emberierőforrás-szűke persze gátolják a fejletéseinket, de látható, hogy igyekszünk a fejlődés fővonalához csatlakozni. □

Tihanyi László



EIK, Informatikai Szolgáltató Központ

Az NIIF fejlesztési tervei

Az NIIF fejlesztési program egyik legfontosabb feladata, hogy folyamatosan a legkorszerűbb infrastruktúrát és szolgáltatásokat biztosítsa a tudományos kutatás és a felsőoktatás számára, és az alkalmazott technológiát és a megoldások fejlettségét tekintve mindig egy lépéssel a hazai kommersz világ előtt járjon. A Program ezt a küldetését hosszú időn át sikerrel teljesítette, és ennek köszönhető, hogy a magyar felsőoktatási, kutatási és közgyűjteményi hálózat az évezred elejére minden tekintetben felzárkózott a nyugat-európai színvonalhoz, ami egyben a világszínvonalat is jelenti.



Máray Tamás

E teljesítmény hazai és nemzetközi elismerése ellenére is a fejlesztési források fokozatosan elapadtak, és az elmúlt három évben (2005–2007) látványos előrelépés, komoly beruházás nem történt. Az infrastruktúra legfontosabb elemeit és alrendszerait többé-kevésbé sikerült szintentartani, ám a gyorsuló európai fejlődéssel való lépéstartás komoly veszélybe került, és néhány területen a lemaradás jelei már előtűnnek.

Ebben a helyzetben az NIIF Intézet rendkívül fontos, elszalaszthatatlan lehetőségnek tekint az Új Magyarország Fejlesztési Terv (ÚMFT) programjaiban való részvételt és az ezek által megnyíló fejlesztési forrásokat. Mivel a következő években a nemzeti fejlesztési források szinte teljes egészükben az ÚMFT-n keresztül érkező európai támogatás kiegészítését szolgálják, nincs is más lehetőség jelentős fejlesztések finanszírozására. E fejlesztésekre pedig nagy szükség van, mivel a kommunikációs infrastruktúra és az arra épülő informatikai szolgáltatások mára minden magyar felsőoktatási intézménynek, kutatóintézetnek és közgyűjteménynek a legegységesebb munkaeszközét jelentik. Ha ezek az eszközök megbénulnak vagy elavulnak, az az intézmények működését teszi lehetetlenné. E felhasználói kör számára azonban nem elég csupán a standard szolgáltatásokat és minőséget nyújtani, mert ez máris beépítené a nemzetközi versenyben való garantált lemaradást, ami végső soron – az innovációra való negatív hatása miatt – az ország hosszú távú felzárkózását tenné lehetetlenné. Tehát elemi erővel kell, hogy hasson a felismerés: számos egyéb terület mellett a felsőoktatási, kutatói és közgyűjteményi hálózati infrastruktúra és szolgáltatások fejlesztése is

kulcsfontosságú tényező az ország sikeressége szempontjából.

Ennek megfelelően az NIIF Intézet 2007 elején elkészítette három évre szóló stratégiai tervét, amely erőteljes fejlesztéseket fogalmaz meg. Hogy a fejlesztésekhez szükséges források is biztosíthatók legyenek, az NIIF az ÚMFT több operatív programjába (TIOP, TÁMOP, KMOP) illeszkedő projektjavaslatokat tett.

A következőkben tömören, szakmai szempontból ismertetjük az elképzelt fejlesztéseket.

Az összes tervben közös, hogy a lehető legteljesebb mértékben igyekszik figyelembe venni a felhasználói kört képező intézmények igényeit és elvárásait, építeni kíván a meglévő eredményekre és tapasztalatokra, és minden tekintetben igazodik a meghatározó nemzetközi trendekhez. Jól megfigyelhető az is, hogy az NIIF Program a magas színvonalú alapinfrastruktúra kiépítése után a következő időszakban még nagyobb hangsúlyt kíván fektetni az infrastruktúrát kihasználó alkalmazások és szolgáltatások fejlesztésére.

Hálózati infrastruktúra

A fejlesztések legfontosabb területe természetesen a hálózati infrastruktúra, mivel ez képezi minden további szolgáltatásnak is az alapját. Ebben a tekintetben az NIIF két fontos célt kíván elérni a következő években. Az első cél az, hogy a gerinchálózat technológiai megújítása során országos hibrid optikai hálózat jöjjön létre, amely a hagyományos, IP szintű összeköttetéseken túl támogatja az optikai kapcsolatok létesítését is, mind belföldi, mind nemzetközi viszonylatban. A fejlődésnek ez az iránya jól illeszkedik a legfejlettebb országok trendjeihez, összhangban van az európai kutatói gerinchálózati projekt, a GN2 (majd GN3) célkitűzéseivel és a környező országok fejlesztési elképzeléseivel is. A lépést felhasználói oldalról az is indokolja, hogy egyre több olyan projekt ill. alkalmazás megjelenése várható, amely igényli a statikus vagy dinamikus módon kiépülő dedikált, nagy sávszélességű pont-pont kapcsolatot. A hálózati infrastruktúra fejlesztése tekintetében a második fontos cél az, hogy a felhordó (access) hálózatban is minél szélesebb körben elterjedjen az optikai

összeköttetések alkalmazása. Az igazán nagy sávszélességű összeköttetések tekintetében ugyanis az optikának nincsen alternatívája. A réz alapú és a vezeték nélküli technológiák csak korlátozásokkal teli kényszermegoldást jelenthetnek.

Az NIIF már ma is optikával kapcsolja be a legtöbb nagy intézményt, ám a kört bővíteni szükséges.

Köztes réteg

A köztesréteg- (middleware-) fejlesztések legfontosabb célja az, hogy Magyarországon is létrejöjjön egy olyan azonosítási és jogosultságkezelési infrastruktúra (AAI), amely szövetségi (föderatív) alapon szerveződik, egymással egyenrangú intézmények autonóm módon működtetett azonosítási rendszereit képes összekapcsolni, és nemzetközi szinten is képes együttműködni. Ennek legfontosabb haszna az, hogy lehetővé teszi az NIIF tagintézmények közötti kooperációt ezen a területen, így a többi között nagymértékben megkönnyíti a felhasználók vándorlását az intézmények között. Ez utóbbi célt szolgálja az NIIF által már bevezetett Eduoam rendszer is, amely elsősorban a vezeték nélküli felhasználást támogatja, de széles körű elterjesztése még megoldandó feladat.

Szuper-számítástechnika

A szuper-számítástechnika mára a tudományos tevékenység egyik legfontosabb eszközévé vált, és ezt jól mutatja a felhasználók évről évre bővülő köre és növekvő teljesítményigénye. Az NIIF sikeres szolgáltatásként üzemelteti az ország legnagyobb teljesítményű, tudományos célokra szolgáló szuperszámítógépét és számítási gridjét. A kapacitás folytonos növelése állandó feladat. A következő időszakban – az elmúlt 2 év elmaradt fejlesztéseit is bepótolva – a központi erőforrások teljesítményét a jelenlegi 300 Gflops-ról 1 Pflops szintre kívánjuk növelni, és elosztott módon megvalósuló beruházásokkal 5 Pflops országos összkapacitást létrehozni. Az NIIF Intézet aktív és elismert résztvevője a legfejlettebb gridtechnológiai kutatásoknak, és az ezen projektekben elért eredményeket is a szuper-számítástechnikai szolgáltatások

fejlesztésében kívánjuk felhasználni. Fontos célkitűzés a felhasználói támogatás hatékonyságának fokozása, ezért olyan tanácsadó szolgáltatást szeretnénk megvalósítani, amely komoly segítséget tud nyújtani a felhasználóknak a szuper-számítástechnika gyakorlati alkalmazásának kérdéseiben.

Kollaborációs infrastruktúra

A korszerű kollaborációs infrastruktúra és szolgáltatások számos eleme közül a videokonferencia jelenti a fejlesztések egyik legfontosabb terepét. Az IP alapú videokonferencia létjogosultsága ma már nem kérdőjelezhető meg. Ahogy a technológia ismertsége terjed, a felhasználás aránya is egyre növekszik. A videokonferencia-rendszerek világszerte jelentős technológiai megújítás előtt állnak, mivel a következő években a HD eszközök bevezetése és gyors elterjedése várható. Az NIIF kísérletileg már megkezdte a HD minőségű videokonferencia-eszközök használatát, és arra készül, hogy az országos rendszer további fejlesztéseit már HD alapon fogja megvalósítani. Mindez tovább ösztönzi majd a felhasználás növekedését, hiszen a HD minőség újabb és újabb érdekes lehetőségeket nyit az alkalma-

zók számára. A fejlesztési célok között szerepel a professzionális minőségű videokonferencia elérésének biztosítása egyszerű számítógép és hozzá csatlakoztatott kamera segítségével („webkonferencia”), ezzel is kiterjesztve a potenciális felhasználók taborát.

Tárolási infrastruktúra

Tapasztalva az ezzel kapcsolatos növekvő felhasználói érdeklődést, az NIIF új szolgáltatásként szeretné bevezetni az intézmények által igénybe vehető, nagy kapacitású, elosztottan megvalósított, biztonságos háttértár-szolgáltatást, amely sok felhasználóknak segíthet tárolási gondjai megoldásában. Az NIIF évek óta kísérletezik és fejleszt grid technológián alapuló, olcsó tárolási megoldásokat, és ez képezi alapját a megvalósítandó elosztott tárolási infrastruktúrának. A néhány éves távlatban megcélzott összkapacitás 1 Petabyte.

Tartalomszolgáltatás

A hálózaton elérhető tartalom fejlesztésével és szolgáltatásával kapcsolatos projektek egyre nagyobb hangsúlyt kapnak az NIIF tervei között is. Természetesen csak olyan területeken szeretnénk fejleszteni, amelyek valamilyen



Az NIIF Program fejlesztési területei

szempontból jól kapcsolódnak az NIIF céljaihoz, felhasználói köréhez, speciális lehetőségeihez. Az elkövetkező időszak tervei között szerepel a Magyar Internet Archivum (MIA) létrehozása, közösen a könyvtári szakmával; egy országos, nyílt hozzáférésű tudományos publikációs adatbázis (OAA) kialakítása; az NIIF már ma is jelentős tudományos és oktatási célú videoarchívumának (VOD) továbbfejlesztése; valamint a SZEZÁM szaktudományi portál által feldolgozott tématerületek jelentős kibővítése. Az összes projekt esetében szorosan együtt dolgozunk a témában érintett NIIF intézményekkel. □

Máray Tamás
NIIF Intézet

Gridtechnológiai fejlesztés az NIIF Intézet részvételével

Az új ARC1 köztesréteg gridszolgáltatási környezete

A közel egy éve indult nemzetközi KnowARC projekt keretén belül a résztvevők – köztük az NIIF Intézet – kifejlesztették azt az új gridszolgáltatási környezetet (Hosting Environment Daemon, HED), amely a majdani ARC1 köztesréteg, illetve a következő generációs gridszolgáltatások alapját képezi majd. A HED jelenlegi változata, amelyhez C/C++, Java és Python programozási nyelveken is lehet szolgáltatásokat fejleszteni, tesztelési ciklusa után nemcsak grid-jellegű felhasználásra lesz alkalmas, és akár ipari környezetben is megállja a helyét



Nagy Zsombor

inak megfelelő, új grid köztesréteg kifejlesztése. Ezt nevezik következő generációs Advanced Resource Connector (ARC) rendszernek, röviden ARC1-nek. Abban különbözik a korábbi rendszerektől, hogy egyrészt több platformon biztosít szabványos gridszolgáltatásokat, másrészt a belső felépítése moduláris, azaz köny-

ven lehet benne tetszőleges új gridszolgáltatást fejleszteni. A projekt első harmadában a modularitást, egyben a rendkívüli rugalmasságot is biztosító gridszolgáltatási környezet (Hosting Environment Daemon, HED) készült el. Ez olyan alapszolgáltatások gyűjteménye, amelyet más gridszolgáltatások felhasználnak. Ilyen alapszolgáltatások a közös programkönyvtárak például konfigurációs állományok elemzése céljából, a kommunikációs láncolatok (Message Chains), vagy az azonosítást, illetve jogosultságkezelést támogató metódusok.

Kommunikációs szempontból a HED egy igen hatékony üzenetelosztó, illetve üzenettovábbító, amelyen keresztül a különböző szolgáltatások, különféle protokollokat használva, üzenetet küldhetnek egymásnak és a külvilág-

nak. A kommunikációs láncolatok komponensekből (Message Chain Component, MCC) állnak, amelyek egy lehetséges kommunikációs protokoll-láncolat elemeit valósítják meg, például TCP/IP vagy HTTP/TLS/SOAP protokollrétegeket. A beérkező üzenet először az MCC láncon halad keresztül, majd eljut a gridszolgáltatáshoz, így megszabadítva azt a kommunikáció terhétől. A válasz ugyanaz az úton, ellenkező irányban halad.

nyen lehet benne tetszőleges új gridszolgáltatást fejleszteni. A projekt első harmadában a modularitást, egyben a rendkívüli rugalmasságot is biztosító gridszolgáltatási környezet (Hosting Environment Daemon, HED) készült el.

Ez olyan alapszolgáltatások gyűjteménye, amelyet más gridszolgáltatások felhasználnak. Ilyen alapszolgáltatások a közös programkönyvtárak például konfigurációs állományok elemzése céljából, a kommunikációs láncolatok (Message Chains), vagy az azonosítást, illetve jogosultságkezelést támogató metódusok.

Kommunikációs szempontból a HED egy igen hatékony üzenetelosztó, illetve üzenettovábbító, amelyen keresztül a különböző szolgáltatások, különféle protokollokat használva, üzenetet küldhetnek egymásnak és a külvilág-

nak. A kommunikációs láncolatok komponensekből (Message Chain Component, MCC) állnak, amelyek egy lehetséges kommunikációs protokoll-láncolat elemeit valósítják meg, például TCP/IP vagy HTTP/TLS/SOAP protokollrétegeket. A beérkező üzenet először az MCC láncon halad keresztül, majd eljut a gridszolgáltatáshoz, így megszabadítva azt a kommunikáció terhétől. A válasz ugyanaz az úton, ellenkező irányban halad.



Rőczei Gábor

folytatás a 11. oldalon

NIIF szuperszámítógép a félvezető kutatásban

A mikroelektronika ama technológiai területek egyike, amelyek fejlődéséhez a kapcsolódó alapkutatások nagymértékben hozzájárulnak. A mai életünkben szinte már mindenhol megtalálható elektronikai félvezetőeszközök működése a töltéshordozók áramának pontos és tudatos befolyásolásán múlik. Ezt adalékatomok helyfüggő hozzáadásával érik el. A félvezetőkristályok napjaink legtisztább és legmegfelelőbb alapanyagai az atomi szinten építkező anyagtudomány, a nanotechnológia számára. Az egyre tökéletesedő gyártástechnológia ellenére azonban mindig maradnak kristályhibák, amelyek kristálytani helyük és környezetükkel való kölcsönhatásuk révén jelentősen befolyásolják az eszközök működését. Az alapvető fizikai mechanizmusok megértéséhez összetett vizsgálati módszer szükséges: spektroszkópiai kísérletek és a kristályhibák atomi szintű modellezése. Az utóbbi ad választ a mérési eredmények atomi szintű eredetére.

Az extrém körülmények között: magas hőmérsékleten, nagy feszültségen és magas frekvencián működő félvezetőeszközök egyik legjobb alapanyaga a széles tiltottsávval rendelkező szilíciumkarbid (SiC). Az NIIF szuperszámítógépén végzett szimulációk többsége a SiC-dal kapcsolatos kutatásokhoz, egyrészt az alapkutatás számára fontos kristályhibák tulajdonságainak felderítéséhez, másrészt technológiai kérdések közvetett megválaszolásához járul hozzá. Az egyik ilyen, jelentős feladat a SiC/SiO₂ határfelületen létrejövő kristályhibák vizsgálata. A SiC kedvező fizikai paramétereire ellenére a konkrét alkalmazások számára fontos, megfelelő minőségű MOS eszközöket eddig még nem sikerült gyártani, elsősorban a határfelületen létrejövő hibák, az ún. NIT-k (near interface traps) miatt. Jelentősen javítható a határfelület minősége, csökkenthető az NIT-k koncentrációja utólagos nitrogénes hőkezeléssel. A szimulációk feladata az volt, hogy megvizsgálja a korábban kiszámolt alapvető határfelületi hibák és a nitrogén kölcsönhatását egy megfelelő atomi szintű modellben. A kérdés az, hogy hogyan változik meg az elektronszerkezet, hogyan változnak meg a tiltottsávban mély energiaszintekkel, nívvokkal rendelkező hibák a nitrogén hatására. Ezek a lokalizált nívók (lásd az ábrán) jelentik a csapdákat a töltéshordozók számára és rontják le az eszközök tulajdonságait.

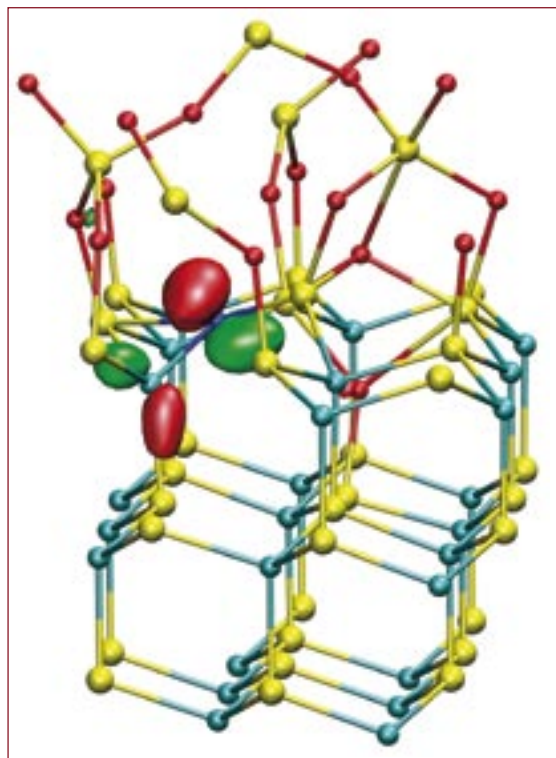
A vizsgálatokból kiderült, hogy a nitrogén ill. a nitrogén-oxid az NIT-kért elsősorban felelős szén ill. szénpárt tartalmazó hibákat kétféle módon bonthatja le, alakíthatja át: beépülhet a szén helyére a kristályrácsba szénmonoxid létrehozásával, vagy oxigén segítségével oxidálhatja a felületi szén. Ezeket az eredményeket a European Conference on Silicon Carbide and Related Materials 2006 konferencián mutattuk be. Jelenleg az NIT hibák oxigén-fém katalizáció során történő lebontását vizsgáljuk.

A szimulációk másik jelentős alkalmazási területe a SiC tipikus n- és p-típusú adalékatomjai, az alumínium és a bór a szénnel alkotott összetett hibáinak, hibakomplexeinek vizsgálata volt. Ezek az eredmények elsősorban, a spektroszkópiai kísérletekkel összevetve, hibák

azonosításához járultak hozzá az alapkutatás számára. Több, addig ismeretlen eredetű hiba kísérleti eredményei és az általunk készített atomi modellek között sikerült lehetséges kapcsolatot találni. Az eredményeket az előbb említett, ill. az International Conference on Silicon Carbide and Related Materials 2005 konferencián mutattuk be. Jelenleg az alapkutatás szempontjából fontos, alapvető kristályhibák jellemzőinek az eddigieknél pontosabb, jobb módszerrel történő kiszámítását végezzük, részben az NIIF SUN klaszterén. Mindkét kutatási projektben több külföldi elméleti és kísérleti csoporttal működünk együtt.

Számítástechnikailag egy adott kvantummechanikai módszer numerikus alkalmazását, programokkal történő kiszámítását jelentik a szimulációk. Az alkalmazott módszerek ún. ab initio módszerek, empirikus paramétereket nem használnak fel, hanem az alapvető kvantumfizikai összefüggésekből határozzák meg a rendszer tulajdonságait: a legkedvezőbb, legstabilabb geometriát, az elektronszerkezetet és egy, a rendszerre jellemző számot, a teljes energiát.

Természetesen az általános kvantumfizikai soktestprobléma túl bonyolult ahhoz, hogy véges erőforrások mellett remény legyen ilyen méretű, kb. 100-1000 atomot tartalmazó rendszerek véges időn belüli kiszámításához. Többféle és több szintű egyszerűsítést kell alkalmazni, például a szupercella módszert: az elméletben végtelen kiterjedésű kristály véges méretű és atomszámú kristálydarab periodikus ismétlésével jön létre. A használt programok a kvantumkémiaiában is sikerrel alkalmazott sűrűségfüggő elméleten alapuló módszereket alkalmaznak. Ezzel elérhető, hogy a bonyolult probléma egy gyorsan számolható és egészen jó eredményeket adó közelítést kapjunk. Végeredményben a szimulációk az absztrakt fizikai összefüggések mátrixokkal és vektorokkal leírt egyenleteinek kiszámítá-



A SiC/SiO₂ határfelület egy részlete nitrogént és oxigént tartalmazó hibával. A piros és zöld buborékok a tiltottsávba eső legfelső, a hibára lokalizált egyelektron szintábrái. Színkódok: sárga – szilícium, világoskék – szén, piros – oxigén, sötétkék – nitrogén atom.

sát jelentik. A mátrixok diagonalizálásához ilyen méretű rendszerek esetén párhuzamos feldolgozásra van szükség. Maga a probléma funkcionálisan sajnos nehezen párhuzamosítható, a node-ok közötti kommunikáció sebessége kritikus, ezért van szükség az NIIF SUN gépéhez hasonló szupergépek használatára. Technikailag MPI-vel párhuzamosított, a LAPACK könyvtár rutinjait felhasználó Fortran kódokról van szó. Jellemzően a SUN gépen 4-8 processzort, 1-4GB méretű memóriát és 1-2 hét futási időt vettünk igénybe az egyes számításokhoz. □

Hornos Tamás PhD hallgató
Budapesti Műszaki és
Gazdaságtudományi Egyetem
Atomfizika Tanszék

NIIF szuperszámítógép a nanotechnológiában

Mechanikai, elektromos és kémiai tulajdonságaiknak köszönhetően a szén nanocsövek (Carbon NanoTubes, CNTs) napjainkban a nanotechnológiai fejlesztések középpontjába kerültek. A (nagy számításgényű) elméleti modellezés lehetőséget nyújt olyan molekuláris paramétereik számítására, amelyek kísérleti módszerekkel is mérhetők.

Nagymértékben korlátozza a szén nanocsövek (Carbon NanoTubes, CNTs) felhasználhatóságát, hogy oldhatatlanok olyan, gyakorlati szempontból fontos nagy permittivitású oldószerben, mint pl. a víz. Ugyanakkor jelenleg még kevésbé ismert, de igen fontos képességük, hogy semleges aromás molekulákkal gyenge kölcsönhatásba léphetnek. Ha egy adott közegben jól oldódó anyag molekulái elegendően erős kölcsönhatást létesítenek a nanocsővel, akkor ez az anyag elősegíti annak adott közegbe történő extrakcióját. Mivel a nanocső falát aromás gyűrűk alkotják, továbbá mivel számos aromás molekuláról (pl. szubsztituált anilinszármazékok) ismert, hogy széles polaritás-tartományú oldószerekben jól oldódnak, előtérbe kerültek a nanocsövek hatékony extrakciója szempontjából.

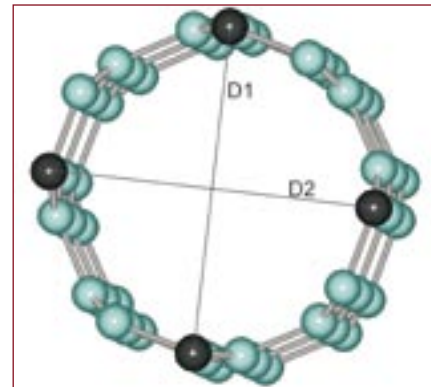
Az irodalomból ismert, hogy egyes aromás molekulák és a szén nanocsövek kölcsönhatása az aromás rendszerek egymásra hatásán alapul, vagyis p-p jellegű. Ezt a gyenge kölcsönhatást viszont csökkenthetik a cső felületére merőleges, nagy amplitúdójú és energiájú atomi rezgések. A molekuláris rendszerek atomi skálán történő tanulmányozása kísérleti módszerekkel – különösen alacsony szimmetriájú objektumok esetében – nem lehetséges. Ilyen esetekben az elméleti modellezés nyújt lehetőséget olyan molekuláris paraméterek számítására, amelyek kísérleti módszerekkel mérhetők. A modell alapján számított és a mért értékek összevetésével az atomi történések közvetett módon felderíthetők.

E módszert eredményesen alkalmaztuk korábbi munkáinkban, aromás molekulák kölcsönhatásának tanulmányozására. Ebből kiindulva jelen munkáinkban szén nanocsövek rezgéseit tanulmányoztuk elméleti kémiai módszerekkel. Célul tűztük ki annak vizsgálatát, hogy ezek a tulajdonságok hogyan befolyásolják a csomagolóanyagként

később használni kívánt molekulák nanocső felületén történő molekuláris adszorpcióját.

Jelenleg az akirális, egyfalú szén nanocsövek két jellegzetes típusa, az ún. karosszék (n,n) és a cikkcakk (n,0) konfigurációjú nanocsövek rezgési tulajdonságait tanulmányozzuk. A (4,4) és a (7,0) nanocsövek egyensúlyi konformációit egyrészt DFT/B3LYP/6-31G* szinten ab initio, másrészt molekuladinamikai módszerekkel vizsgáltuk. A sztatikus számításokat a GAUSSIAN 03 programcsomaggal végeztük az NIIF SunFire 15000 számítógépén. Az eredmények megjelenítésére, valamint a molekuladinamikai szimulációk során a HyperChem Professional 7 programcsomagot alkalmaztuk.

A szerkezet részletes vizsgálata azt mutatta, hogy a nanocsövek nem mindenütt kör keresztmetszetűek, hanem a cső mentén folyamatosan ellipszis, kör, majd ismét ellipszis keresztmetszetű részek váltakoznak. Két szomszédos, kör keresztmetszetű résssel elválasztott ellipszis nagytengelyei merőlegesek egymásra (1. ábra). E karakterisztikus tulajdonságok esetleges hőmérsékletfüggését molekuladinamikai számításokkal tanulmányoztuk. A molekuladinamikai szimulációkat 11 különböző hőmérsékleten, 278 K és 388 K közötti tartományban végeztük 10 K-es lépésekben. A nanocsövek sugár- és hosszirányú rezgései igen érdekes és karakterisztikus dinamikát mutatnak. A cső átmérőjének pikoszekundumos időtartományba eső periodikus változása figyelhető meg, a nanocső keresztmetszete időben folyamatosan változó ellipszis. A sztatikus és a dinamikus tulajdonságok összevetéséből az következik, hogy a nanocsövek adott keresztmetszettel reprezentálható részletei által alkotott hullám mintegy 20 nm/ps sebességgel halad végig a cső hossztenegelyén. Ez a dinamikai tulajdonság bármely olyan ion és molekula a csőben történő vándorlási sebességét



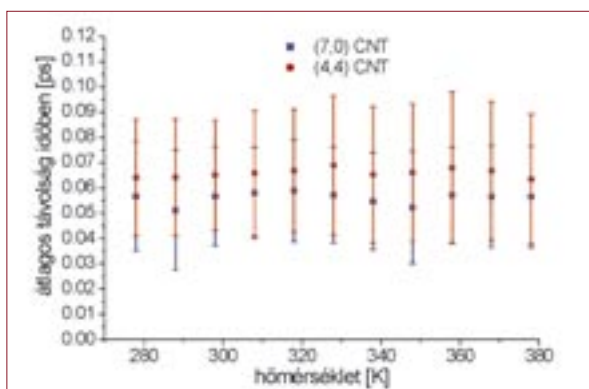
A cső keresztmetszete mind a nanocső hosszanti irányához viszonyítva, mind pedig egy adott helyen az időben periodikusan változó ellipszis. Ezt a jelenséget a nanocsőben szemközt lévő atomok távolságainak időbeli változásával vizsgáltuk.

(2. ábra). Így megállapítottuk, hogy az ion- és molekulatranszport sebessége a vizsgált hőmérséklet-tartományban csak kismértékben függ a hőmérséklettől, valamint az akirális nanocső típusától. Ezen eredmények elősegíthetik a szén nanocsövek elektrokémiai alkalmazhatóságát.

Megfigyeltük továbbá, hogy a nanocsövek felületére merőleges atomi rezgések amplitúdói csak kismértékben függenek a cső időben állandóan változó keresztmetszetétől. A felületre merőleges rezgések nem gyakorolhatnak számottevő hatást a nanocsövek – legalábbis kismolekulás oldószerben megfigyelhető – oldhatóságára. Ugyanakkor a cső keresztmetszetének időben változó deformációja a flexibilis molekuláris részletekkel rendelkező molekulák adszorpcióját preferálja.

További terveink között szerepel a szén nanocsövek aromás csomagoló molekulákkal történő oldhatóvá tétele, valamint az oldhatóságot befolyásoló rezgéseik részletesebb tanulmányozása. Ez pontosabb és ezáltal jóval időigényesebb kvantumkémiai módszer alkalmazását jelenti, amit az NIIF számítógép időközben megvalósult fejlesztése tesz lehetővé. Emellett összehasonlító vizsgálatokat tervezünk különböző hosszúságú és átmérőjű nanocsövek konformációs és rezgési tulajdonságaira vonatkozóan. A szükséges számítások az NIIF SunFire 15000 szuperszámítógépén jelenleg is futnak. □

*Peles-Lemli Beáta, Kunsági-Máté Sándor
Pécsi Tudományegyetem,
Természettudományi Kar
Általános és Fizikai Kémia Tanszék*



A hullámterjedés sebességének hőmérsékletfüggése

nagymértékben befolyásolhatja, amelynek alakja illeszkedik a deformált cső valamely aktuális konformációjához. Emiatt megvizsgáltuk a kör keresztmetszetű rész hossztenegely irányú haladási sebességének hőmérsékletfüggését. Eredményeink a (4,4) és a (7,0) nanocsövek esetében eltérő hőmérsékletfüggést mutattak, habár a vizsgált hőmérséklettartományban a kétféle csőre számított értékek jelentős átfedése tapasztalható

Az e-Infrastruktúrák és a kutatás új jövőképe Európában

A 2007-es esztendő gyökeres fordulata, igazi áttörés jeleit vetíti előre a kutatási infrastruktúrák egyébként is közismert és elismert szerepének erősödése terén. Az e-Infrastruktúrák (vagyis az elektronikus infrastruktúrák, elsősorban a kutatói hálózatok, valamint az azokra épülő szolgáltatások és alkalmazások) egyre inkább átalakítják a tudományos kutatómunka hagyományos kereteit és formáit.



Bálint Lajos

A küszöbön álló fordulat lényege abban áll, hogy az e-Infrastruktúrák, ezen belül elsősorban a kutatói adathálózatok a tudomány eszköztárából fokozatosan átkerülnek a tudományos tevékenységek katalizátorainak szerepkörébe, ami a felsőoktatási, kutatási, valamint innovációs tevékenységek egészét érintő szemléletváltással is jár. Jelentőségét az európai kutatás-fejlesztés és innováció eredményességére, ezeken keresztül pedig Európa gazdasági versenyképességére gyakorolt átfogó hatása adja. Az Európai Bizottság (EC) annyira fontosnak értékeli, hogy az e-Infrastruktúrák valamennyi elemének fokozott fejlesztését igyekszik ösztönözni az elkövetkezőkben, és az EU 7. Tudományos és Technológiai Keretprogramjában (FP7) központi szerepet szán a váltást elősegítő projekteknek.

A kutatói hálózat fejlesztői és rendszeres felhasználói számára a folyamat, a szerepváltás nem igazán meglepő; viszont a széles közvélemény, de még az érintett potenciális felhasználói kör egy jelentős része számára is újdonság, bizonyos értelemben szenzáció. Nem mondható ugyanis gyakran, hogy egy kiszolgáló funkció hirtelen meghatározó szerepre váltsa át.

Az említett drasztikus változás hátterének és a hatására előálló új helyzetnek a jellemzői közül az alábbiakat érdemes kiemelni:

Európa globális versenyképességéhez elen-

gedhetetlen a bővülő tudásmennyiség (kutatás), tudás-terítés (oktatás) és tudás-alkalmazás (innováció).

A tudományos kutatás az együttműködés új formáit és kereteit igényli, amelyekhez hatalmas információáradat kezelésére, az információs infrastruktúrán alapuló labor-hálózatokra valamint globális virtuális kutatási közösségekre van szükség.

A virtuális szervezetek a legértékesebb szellemi kapacitások összekapcsolását és a legjobb tudományos erőforrások (számítógépek, műszerek, információk, alkalmazások stb.) megosztott használatát teszik lehetővé.

A globális virtuális kutatási közösségek kialakulásának hátterét a kutatói hálózatok alap-infrastruktúrájaként világszerte kiépült-kiépülő optikai kábelhálózatok képezik.

Ezért a kutatás-fejlesztés, az oktatás (elsősorban a felsőoktatás) és az innováció területén az EU FP7 célja olyan e-Infrastruktúra (IKT alapú környezet) megteremtése, amely egységes hozzáférést biztosít a globálisan elosztott tudományos erőforrásokhoz; lehetővé teszi virtuális kutatási közösségek kialakulását (ezáltal világméretű önfenntartó kutatói partnerkapcsolatokat téve lehetővé); egyúttal kielégíthetővé teszi az interdiszciplináris és multidiszciplináris kutatási igényeket is. Ennek megfelelően az FP7 fő irányai között kiemelt helyet foglal el az adathálózati (kutatói hálózati), a szuper-számítástechnikai, a grid, illetve az elektronikus információátviteli infrastruktúrák fokozott fejlesztése és kiaknázása, az ezekre irányuló nemzetközi együttműködés. A cél: a sok ezernyi globális virtuális kutatási közösség egyetlen – bár fragmentált – e-Infrastruktúra általi kiszolgálása.

A fentiek tükrében kézenfekvő, hogy a globális virtuális kutatási közösségek az elkövetkező időszak mozgatórugói lesznek, az Európai Kutatási Övezet (ERA) sarokköveiként, az i2010 célok és törekvések elsődleges megvalósítóiként. Ezáltal a nemzeti infrastruktúrák integráló erőit és a nemzetközi együttműködés kulcsszereplőit, vagyis az európai információs társadalom piléreit jelentik.

Mindezt kiegészíti a PPP (public-private partnership) jellegű, tehát a költségvetési támogatással folyó kutatások és a vállalati keretek között folyó kutató-fejlesztő-termelő tevékenységek közötti együttműködés EU-szinten is jelentkező,

erőteljes bővülése. Ez oldja a gátakat a kutatási e-Infrastruktúrák hozzáféréseben és alkalmazásában; és a kutatási-fejlesztési eredmények gyakorlati felhasználásának eredményességét segítve, a kutatómunka új szemléletének megjelenésétől elvezet Európa gazdasági versenyképességének erősödéséig.

Mindez a magyarországi kutatási e-Infrastruktúra terén érvényesülő törekvések és célok szempontjából is meghatározó. Az NIIF Program elkövetkező időszakra vonatkozó fejlesztéseiben, az NIIF hálózat ill. szolgáltatások alkalmazásában hangsúlyt kapnak a következő törekvések:

- *meg kell őrizni – folyamatos korszerűsítéssel fenn kell tartani – az NIIF hálózat nemzetközi színvonalát (sebesség, megbízhatóság, biztonság, elérhetőség, szolgáltatási spektrum és szolgáltatásminőség);*
- *a gerinchálózatban mielőbb meg kell kezdeni és lépésről lépésre meg kell valósítani a fekete üvegre épülő optikai technológia alkalmazását;*
- *az eddigieknél is gyorsabban kell fejleszteni – a regionális központokkal együttműködve – az országos elérési hálózatot és a campus hálózatokat;*
- *jelentős fejlesztési lépésekkel meg kell erősíteni a szuper-számítástechnikai hátteret;*
- *gyors ütemben és bővülő alkalmazási körben kell folytatni a gridfejlesztéseket;*
- *a nemzetközi trendekhez igazodva és bővülő spektrummal kell folytatni az elektronikus (digitális) információtárak fejlesztését, feltöltését és elérhetőségét;*
- *fokozott figyelmet kell fordítani a széles (aktív, potenciális és látens) felhasználói kör – beleértve a vállalati szektor szereplőit is – tájékoztatására és az e-Infrastruktúra szempontjából igényes alkalmazások bővítésére.*

Mindezek érdekében fenn kell tartani és szükség szerint bővíteni kell a jól működő nemzetközi együttműködési kapcsolatokat, optimálisan ki kell használni a lehetséges fejlesztési forrásokat és a reálisan vállalható hazai és nemzetközi (elsősorban EU FP7) projekt-együttműködéseket. Biztatóak az esélyei, hogy a magyarországi kutatás-fejlesztés, felsőoktatás és innováció európai színvonalú e-Infrastruktúrával rendelkezék, ami a nemzetközi téren kibontakozó izgalmas folyamatokba való teljes értékű bekapcsolódáshoz szükséges. □

Bálint Lajos
NIIF Intézet



Az EU 7. Tudományos és Technológiai Keretprogramjának (FP7) nyitóoldala a CORDIS portálon (http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html)

folytatás a 7. oldalról

Üzenetláncolat komponensek (MCC)

A HED alapeleme a bővíthető Message Chain Component (MCC) rendszer, amely az üzenetek továbbítását, illetve átalakítását végzi. Az MCC-k láncának elején található az adatforrás, a végén pedig a feldolgozó. A továbbítás során egy MCC a saját belső algoritmusának megfelelően módosíthat az üzenet tartalmán (payload), például attribútumokat is elhelyezhet benne, amelyeket egy másik, a láncban következő MCC feldolgozhat. E mechanizmus akkor előnyös, ha például az információt nem lehet közvetlenül elhelyezni az üzenetben. Tipikus eset a HTTP kérések jellegének (POST/PUT) feldolgozása, amelyet egy MCC a payload attribútumai között helyezhet el. A HED jelenlegi változata a TCP, TLS, HTTP, valamint a SOAP protokollt támogatja.

Biztonsági komponens

A HED szerves része a felhasználóazonosítást és jogosultságkezelést (autentikáció és autorizáció, AA) támogató biztonsági keretrendszer. Ez egységes felületet nyújt különböző biztonsági kiterjesztések megírásához, elválasztva az autentikációt, illetve az autorizáció folyamatát a szolgáltatás logikájától. A felület segítségével döntéshozási pontokat (Policy Decision Point, PDP) rendelhetünk az egyes MCC elemekhez, amelyek egy plugin segítségével külső vagy belső AA szolgáltatásokat hívhatnak meg. Ezeket a döntéseket, a kliens delegált identitásával együtt, maga a szolgáltatás értékeli ki, és ennek alapján dönt a hozzáférésről.

Plexer komponens

A plexer feladata az, hogy az üzeneteket továbbítsa a különböző láncolatok között. A jelenlegi implementációban egy adott üzenet továbbítása

a célállomásának regisztrált azonosítója alapján történik. A plexer az útvonalirányítási információt reguláris kifejezések segítségével nyeri ki az üzenetből.

Démon komponens

A HED legnagyobb előnye, hogy moduláris felépítésű, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy egy célra kialakított felületen (API) keresztül lehetőség van új MCC-k, valamint új szolgáltatások kifejlesztésére. Ezek a komponensek aztán modulként, dinamikusan betölthetők a rendszerbe. A HED önmagában lefordítható egyetlen futtatható álománnyá (arcserver), amelyet annak XML konfigurációs állományán keresztül utasíthatunk a különböző modulok betöltésére, illetve kommunikációs láncolatokon keresztül történő összekötésére. Maga az arcserver démon folyamatként a háttérben fut.

Programkönyvtárak

A programkönyvtárak legfontosabb feladata, hogy egységes alapszolgáltatás-platformot nyújtson a betölthető modulok számára. Ilyen alapszolgáltatások az XML, illetve a SOAP feldolgozás, az egységes naplózási felület, a többszálú működés lehetősége, a helyi erőforrások nyilvántartása, valamint a webszolgáltatási keretrendszer (Web Services Resource Framework, WSRF) legfontosabb alapelemei.

Nyelvi sokféleség

Maga a HED C++ nyelven íródott, de fejlesztői kiemelt figyelmet fordítottak arra, hogy ne csak C/C++ nyelven, hanem más nyelveken is lehessen hozzá szolgáltatásokat fejleszteni. A rendszer jelenleg két további programnyelvet támogat: a Javát, illetve a Pythont. A nyelvi illesztés alap gondolata az, hogy a HED által definiált alapszolgáltatások strukturális elemeit Java,

illetve Python szolgáltatásokból is el lehet érni, valamint a HED is el tudja érni a szolgáltatások hasonló objektumait.

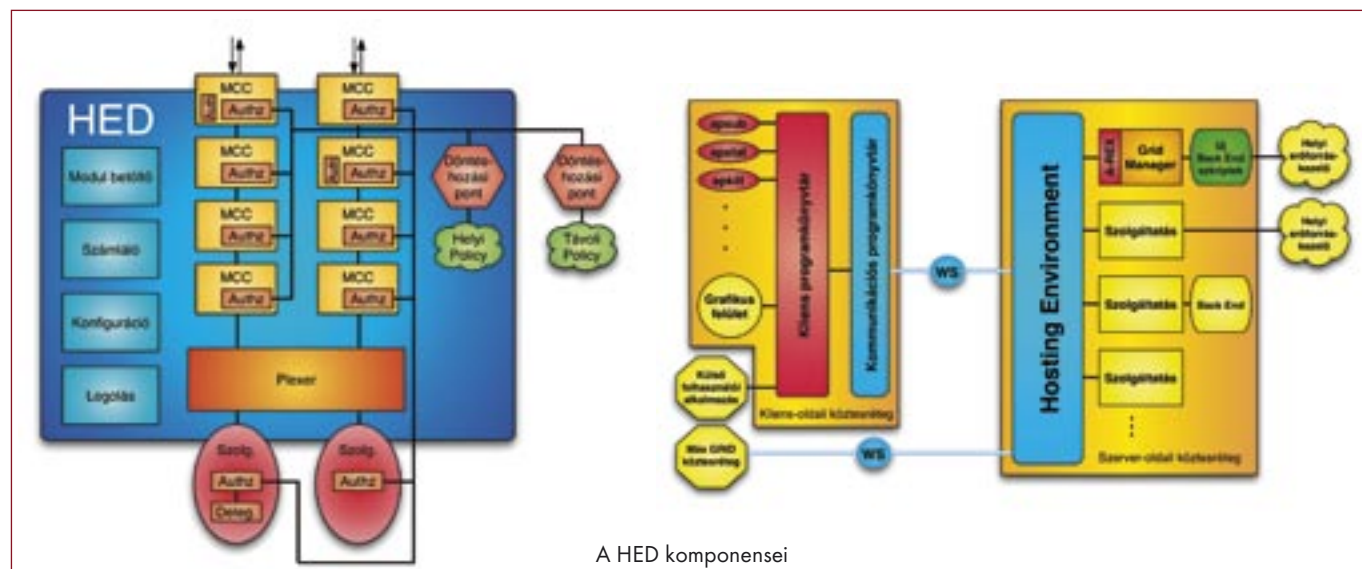
Szolgáltatások

A jelenlegi HED implementációját két alapszolgáltatás teszi kerek egészé: egy egyszerű, főképp szolgáltatásmintának használható visszhang (echo) szolgáltatás, valamint a gridfeladatok futtatására szolgáló A-REX szolgáltatás. Az utóbbi tartalmazza a klasszikus ARC rendszerben megszokott grid-manager alrendszert, néhány apró dologban tovább is bővítve azt. Például a gridfeladatainkat nemcsak Extended Resource Specification Language (xRSL) nyelven, hanem az Open Grid Forum (OGF) által ajánlott Job Submission and Description Language (JSDL) nyelv legújabb változatával is leírhatjuk; szabványos a gridfeladat feladásának felülete is (OGF Basic Execution Language, BES). Folyamatosan bővül a szolgáltatások köre.

Bár a jelenlegi HED már alkalmas alapvető gridszolgáltatások írására, ez a jövőben a KnowARC keretein belül továbbfejlődik. Igen fontos, hogy egyrészt a rendszer minél több platformon, akár Microsoft Windows operációs rendszeren is rendelkezésre álljon; másrészt megfelelő módon legyen tesztelve, robusztusan, hiba nélkül fusson a különböző platformokon. A robusztus működés fontos előfeltétel ahhoz, hogy az ARC1 köztesréteg „kulcsrakész” szolgáltatásokkal bővüljön, amelyek nemcsak akadémiai, hanem a klasszikus gridfelhasználástól eltérő területeken, például webszerviz alapú ipari szolgáltatások kialakításában is bizonyítják a szisztematikusan megtervezett és implementált rendszer létjogosultságát.

A HED komponens bárki által kipróbálható, forráskódja ingyenesen letölthető a <http://www.nordugrid.org> oldalról. □

Nagy Zsombor, Rőcsei Gábor
NIIF Intézet



A HED komponensei

NIIF NEWSLETTER

2007. Fall, English Summary

Editorial



It is alarming that in the past few years the financial resources of NIIF to be devoted for development have been decreasing dramatically. However, the New Hungary Development Plan seems to be rather promising: in the co-operation of the Ministry

of Education and Culture and NIIF three prioritised infrastructural projects have been approved by the Hungarian Government, with a deadline of 2010. Now is the time of the completion of the project proposals. The objectives set are realistic but the professional co-operation of the whole NIIF community will be necessary and essential for their realisation.

Cover story: interview with Dorte Olesen, Chairman of TERENA



In the interview, the Chairman of TERENA (Trans-European Research and Education Networking Association) evaluated the relationship and experience exchange between NRENs as well as the role of TERENA in the organisation of these activities. The SERENATE project

implemented between 2002 and 2003 pointed out some fundamental tasks in terms of the establishment of ERA (European Research Area). Such as the mitigation of the "digital divide", that is the decrease of the differences between more and less developed countries and research networks; the development of "campus networks" as bottleneck in data delivery. Due to the exact outlining and the strategic necessity of the solution of these, the EARNEST project with similar objectives as SERENATE was launched. According to its research, the user group is intensively broadening, and there is a strong increase in the complexity of the solutions as well as the more and more sophisticated attitude to network services. An increasing number of solutions has been attached to social sciences and also arts. Exciting initiatives have started in musical arts and other creative arts and performances; as for medical science and pharmaceutical researches a quick breakthrough has been predicted. There is a more and more useful communication set up between NRENs and resources of campus. In some - mainly smaller - countries, NRENs have to shoulder many more tasks than only to operate high-speed networks and to provide network services for universities and research centers. It is a significant outcome of EARNEST project that based on the surveys it turned out that the extent of digital divide can be decreased with strong political commitment.

Innovations in the NIIF VoIP services

The Online Institutional Information System (IIR) has been operating since the beginning of this summer.



The graphic and textual display of VoIP-data used via complex and specific registration ID-s is available via the Internet, new monitoring solutions are built on call-data gathering actions.

NIIF Regional Centers: University of Western Hungary



This interview as part of our series presenting the regional NIIF centers was made at the Informatics Center of the University of Western Hungary in Sopron.

Director Pál Rohonyi as well as Tamás Németh I. and Tamás Németh system engineers summarised the development and objectives of the IT-infrastructure of the dynamically changing university, and regional NIIF activities.

Development plans of NIIF



For nowadays, the high-standard Hungarian communication infrastructure and the IT services based on it have proven to be a most principle tool of each Hungarian higher educational institute, research center and public

collection. It is no more enough only to provide standard services and quality - the development of the network infrastructure and services in/for higher educational institutes, research centers and public collections is a key factor in terms of the success of the country.

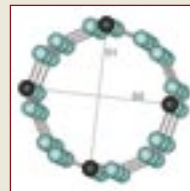
Super computing applications: quantum-mechanical simulations in semi-conductors



Base researches basically support microelectronic practices. The operation of electronic semi-conductor devices depends on the exact influence on the flow of charge carriers; however, despite the permanently improving production technology there will always be crystal deflections having an effect on it. In order to understand the basic physical

mechanisms a complex examination method is necessary: spectroscopic tests and atomic modelling of crystal deflections. The latter needs super computers, the calculations of the project being implemented at the Technical and Economic University of Budapest are partly made on the NIIF Sun cluster.

Super computing applications: theoretical examination of nanotube vibrations



Thanks to its mechanical, electrical and chemical properties, nowadays carbon nanotubes (CNTs) have been regarded as the key material for nanotechnological development. Theoretical modelling requiring many calculations

provides an opportunity for calculating such molecular parameters that can be measured by experimental methods as well. The aim of the research is to make nanotubes able to be solved with aromatic packaging materials. The modelling procedure is accomplished on the NIIF SunFire 15000 super computer.

The new vision of e-Infrastructure and research in Europe



From this year, a dramatic turn has been experienced in terms of the role of research infrastructure. Research networks as well as the services and applications based on these networks are changing the traditional frames and forms of scientific research; that means they have turned to

catalysts of scientific activities from scientific tools. Global virtual research communities coming into existence through the use of these catalysts are getting to be the motor of the strengthening of the economic competitiveness in Europe. This process has been regarded so significant by the European Commission (EC) that all the elements of e-infrastructure have been classified as one of the focal issues to be funded by the 7. Scientific and Technological Framework Programme of the EU.

Grid technological development with the participation of NIIF Institute



It was approximately one year ago when the international project KnowARC was launched. Its participants, with NIIF Institute among them, have developed a new grid

servicing environment (Hosting Environment Daemon, HED), which shall form the basis of the future ARC1 intermediate layer as well as the next generation grid services. Following the testing cycle of the present version of HED, for which C/C++, Java and Python programming languages can also be used to develop new services, it will be suitable not only for grid-like usage, but also for industrial environment.

Az NIIF Hírlével az NIIF Intézet időszakos kiadványa.

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

A szerkesztésben közreműködtek: Bálint Lajos, Ilyés Gábor, Nagy Zsombor, Rőcsei Gábor, Tihanyi László

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

A cikkkel kapcsolatos további információk és on-line ingyenes előfizetési lehetőség: www.niif.hu • ISSN 1588-7316

Észrevételeket, javaslatokat a hirlevel@niif.hu címre várjuk! A hírlével korábbi számai letölthetők a www.niif.hu weboldaltól PDF formátumban.

