

## Új generációs internet

Az internet az elkövetkező években a kommunikáció, a műsorszórás és az adatszolgáltatás globális platformja, ezáltal a gazdaság, az információs társadalom kritikus infrastruktúrája lesz. Ezért – folyamatos működése közben



– minden szempontból megbízható rendszeré kell válnia. Alapjaiban új koncepciót és technológiát kíván, hogy megfeleljen Európa gazdasági és társadalmi ambícióinak. Ezt felismerve az NIIIF Program Program Tanácsa 2007. novemberi ülésén Bakonyi Péternek, a Hungarnet ügyvezető elnökének előterjesztése nyomán jóváhagyta az új generációs internet kutatási program kidolgozására irányuló kezdeményezést, s ennek alapján, 2008. március 26-án a részletes programjavaslatot.

Európa a hetedik keretprogramban az információs és kommunikációs technológiák (IKT) kutatásának támogatására 9,1 milliárd eurót biztosít. A jövő internetjének fejlesztése és innovatív alkalmazása az IKT szektor hosszú távú növekedésének záloga, Európa számára stratégiai jelentőségű a kutatása iránti elkötelezettség. Ezért az Európai Unió az internet jövőjéről idén márciusban, Bledben rendezett konferenciáján deklarálta, hogy abban meghatározó szerepet kíván játszani, amit a 2009-2010-es FP7-es kutatási keretprogram költségvetésében is nyomatékosít.

Magyarország kutatói hálózata – amely mindig az élenjáró technológiát és alkalmazásokat képviselte, és azokat eredményesen át is adta az internet szolgáltatói és alkalmazói köreinek – az európai élvonalhoz tartozik. E pozíciót csak úgy tarthatjuk meg, ha összpontosítva belekezdünk az új generációs internet kutatási programba.

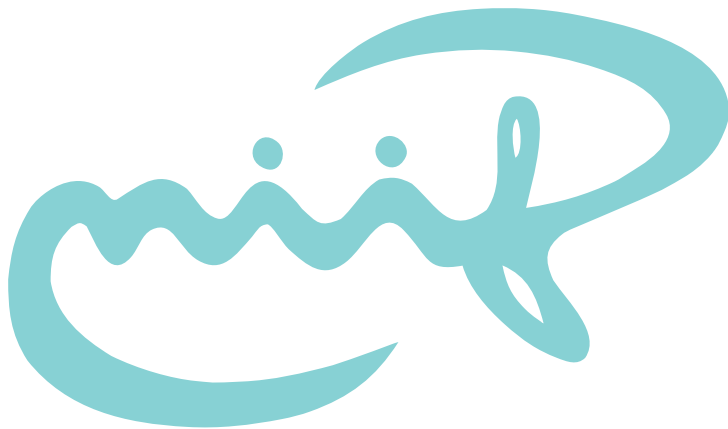
Koncepciójában a programjavaslat illeszkedik a nemzetközi kutatási irányokhoz, de csak azokra a területekre terjed ki, amelyeken megfelelő hazai kutatói kapacitás és eredmények vannak. A siker egyik biztosítéka, hogy a koncepcióhoz szorosan kapcsolódnak az ÚMFT TÁMOP, KMOP és TIOP operatív programjai keretében az NIIIF Intézet által elnyert fejlesztések is.

Megkezdődtek az előkészületek az NIIIF és a HUNGARNET Egyesület szervezésében, az NIIIF Regionális Központok képviselőiből álló REFSZ (Regionális Fejlesztési Szakosztály) által elfogadott munkaterv alapján a finanszírozási feltételek kimunkálására; illetve a konkrét technikai kérdések egyeztetésére, például testbed létrehozására, amely csatlakozik a nagy nemzetközi testbedhálózatokhoz (Federica, OneLab2 – EU FP7 –; Geni – USA), és lehetővé teszi a kidolgozott hálózati koncepciók, modellek és módszerek vizsgálatát nagyméretű virtuális hálózatokon, valós környezetben.

A projektben részt vevő intézmények az NIIIF Intézettel szorosan együttműködő konzorciumot alkotnak majd; a programot szakmailag a témavezetők tanácsa irányítja. Kezdetétől nélkülözhetetlen a megfelelő pénzügyi forrás; a hosszabb távú finanszírozás már EU-s és hazai pályázati forrásokra épít, és ipari partnerek bevonásával is számolunk.

Elképzeléseinket külön kiadvánnyal, illetve konferenciákon kívánjuk ismertté tenni. Az elsőt, 2008. november 7-én bemutatásra kerültek az új generációs internet kutatási program főbb irányai, a részvételi lehetőségek, az EU meghirdetett programjai és az ismert nemzeti kutatási programok.

Nagy Miklós  
Az NIIIF Intézet igazgatója



NIIIF Hírlevél

VII. Évfolyam • 2. szám

2008. november

## Az infokommunikációs technológia nemzeti vagyona

*A gazdasági szükségesség idején különösen kívánatosnak látszik képet kapni egy olyan stratégiai fontosságú terület politikai környezetéről, mint a kutatás és felsőoktatás infrastruktúrája szempontjából meghatározó jelentőségű NIIIF Program. Egyebek mellett ettől indíttatva kerestük meg Baja Ferencet, a Miniszterelnöki Hivatal államtitkárát, informatikáért felelős kormánybiztost.*

*Politikusoktól időnként elhangzik, hogy szorítja a cselekvési lehetőségeiket az ideiglenesség. A szakmai-üzleti területek ugyanakkor létérdeküknek tekintik a fejlődés szempontjából hosszabb távú kedvező lehetőségeket. Ezek viszont komoly mértékben függenek az állami irányítás stratégiai koncepciójától. Hogyan kezelhető ez az ellentmondás?*

A politikai cselekvés korlátai valóban gátolják a mégoly kívánatosnak látszó lépéseket is. Természetesen nem ez az egyetlen nehézség, hadd utaljak csupán az erőforrások korlátaira, a korlátozott erőforrások fölötti érdekküzdelmekre, a világgazdasági ingadozásokra. Jelenleg épp egy válság közepén vagyunk. Én azonban azt gondolom, hogy a szakterületeket segítő politikai törekvések számára éppen ez jelenti a kihívást. Ilyenkor van leginkább szükség a stratégiai távlatú gondolkodásra és a lehetőségek keretein belül az optimális cselekvésre. Olyan lépéseket kell tenni, amelyekre a jövőben, minden változás ellenére is, építeni lehet. Másfelől a szakterületek esetleg megérthetik, ha a várakozásuknál kevesebb figyelmet kapnak, még ha nehéz is elfogadniuk a realitásokat. Fontos ugyanakkor, hogy a politika a stratégiai szempontból legjobb megoldásokat igyekezzen megtalálni. Magam is erre törekszem.

*Hogyan vihető át a gyakorlatba a stratégia prioritásának ígéretes általános elve?*



Baja Ferenc

A feladat több szinten vizsgálendő, és nem egyszerűsíthető le arra a kérdésre, amit a szakterületek néha feltételeznek – vagyis arra, hogy a politikusok zsebében van a pénz és pozitív hajlandóságuk azon mérhető le, hogy juttatnak-e a szakterületek számára annyit, amennyit azok kérnek. A politikai környezet mást, többet, általánosabban jelent. Közelítsük a stratégiai igényt politikai hozzáállást első lépésben példákon keresztül a gyakorlatot közvetlenül befolyásoló szemlélethez. Mi hiszünk abban, hogy a technológiai fejlődés az elkövetkező évek során növekvő mértékben segítheti az országot a globális kihívásoknak megfelelő lépések terén, ezért a széles értelemben vett technológiák kiemelten fejlesztendők. Alapvető cél a gazdasági hatékonyság növelése és az elért gazdasági eredmények hasznosítása során érvényesített társadalmi igazságosság. E célok megvalósításában fontos szerepet játszik egyebek mellett a közigazgatás modernizációja, amely az állami irányítás számára új lehetőségeket teremt az elvek gyakorlatba való átültetése terén. Ez a szempont érvényesül azokban az ajánlásokban is, amelyeket az EU Miniszterek Tanácsa az

egységes e-közigazgatási keretek kialakítása érdekében a tagországok számára az elektronikus kormányzati stratégiákra vonatkozóan megfogalmazott. EU-tagságunk ugyanis nem csupán lehetőségeket, de felelősséget is jelent, hiszen minden fejlesztési lépésünk közvetve vagy közvetlenül kihat az egész EU-ra. Nyilvánvaló persze, hogy minden ország alapvetően saját maga kell, hogy megfeleljen a kihívásoknak, ebben az EU ajánlásai csupán segítséget jelentenek, de nem adnak általános receptet.

### **Tekinthetnénk egy másik, stratégiai távlatú példát is, az NIIF Programot?**

Az egyes szakterületek eredményeit, adottságait, lehetőségeit, konkrét nemzetközi mércével mért helyzetük részleteit természetesen maguk a szakterületek művelői ismerik, őket érintik közvetlenül a sikerek és a lehetőségek éppúgy, mint a nehézségek és korlátok. A szakterületek külső feltételrendszerének kapcsán felmerülő kérdésekre viszont a politikának kell a válaszokat megadnia, alapvetően a szakterületi erőfeszítések megfelelő támogatásával. Az NIIF Program, amely az ország teljes felsőoktatási és kutatási infrastruktúrájának mással nem pótolható „érhálózatát” fejleszti, az elmúlt évek során európai összehasonlításban is kiemelkedő eredményeket ért el, felzárkózva a kontinens első harmadába tartozó országok hasonló kutatói hálózataihoz. Az eredmények és az infrastruktúra jelentőségének tudatában ennek a pozíciónak a fenntartását alapvetően kívánatosnak vélem, mert a belőle származó nemzetközi versenyelőny igen fontos eleme az ország tudományos és kulturális rangjának, kutatási-fejlesztési kapacitásainak, műszaki-gazdasági fejlődési lehetőségeinek. Miközben ezt a helyzetet feltétlenül megőrzendőnek tekintjük, egyúttal azt is szem előtt kell természetesen tartanunk, hogy hazánk Európában az általános célú internet- és szá-

mitógép-ellátottság terén továbbra is a mezőny alsó harmadában tartózkodik. Lemaradásunk a szélessávú internet-hozzáférésben az utóbbi évek fejlődése ellenére sem csökkent az európai uniós országok átlagához képest, sőt, esetenként még a környező országok, pl. Csehország, Lengyelország, Románia is elének kerültek. Ezen a helyzeten is igyekeznünk változtatni.

### **A jelenlegi nemzetközi pénzügyi és gazdasági válság következményeképpen megszorításokkal kell szembenéznünk. A körülmények a jelek szerint nem kedveznek a felzárkozási céloknak.**

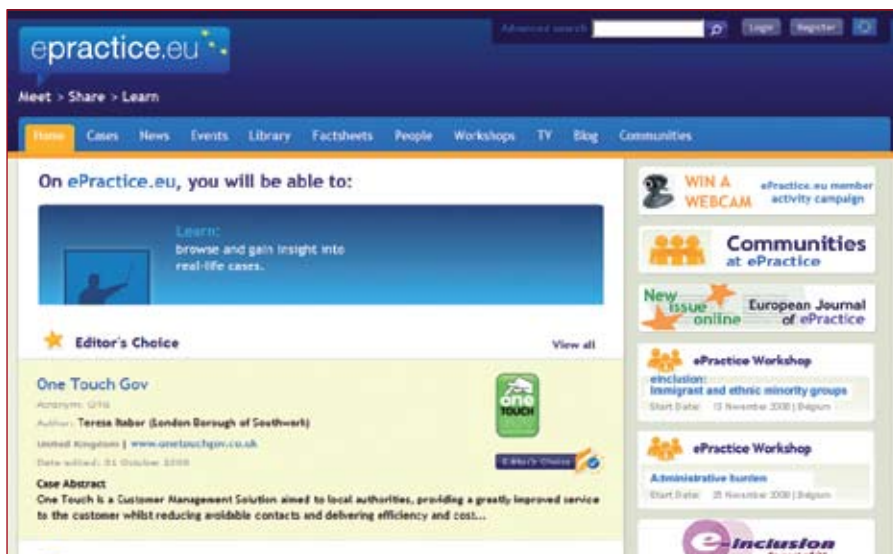
Vannak elkerülhetetlen feladatok, amelyek korlátozott erőforrások esetén egymással szembe kerülhetnek. Igen komoly erőfeszítést kíván a figyelem és a támogatások megfelelő megosztása. „Mindentudó” központi politika nem létezik, hiszen történelmi tapasztalatok szerint gazdasági nehézségek közepette az vezet eredményre, ha teret adunk a diszkusszióknak, a vitának, a döntések alapos és pártpolitikai szempontoktól független előkészítésének, kiaknázva az erre szolgáló vegyes, civil szakmai-politikai szerveződésekben rejlő lehetőségeket. Erőnk szerint erre törekszünk. Az idő persze sürget. Vannak megőrzendő értékeink, és vannak lemaradásaink. Mindezekre egyaránt figyelniük kell, és igyekeznünk is figyelni.

### **Ez a jelzés egyúttal figyelmeztetés is a szakterületek számára, hiszen a döntéseknek közvetlen, számszerűsíthető kihatásaiak lesznek. Mi várható a jelenlegi helyzetben a kormányzattól?**

A konkrét teendők kidolgozása, a szükséges projektek megfogalmazása és az erőforrások felkutatására irányuló erőfeszítés a szakterületek feladata. A kormányzati irányításnak olyan stratégiai célokat kell kiemelt figyelemben ré-

szesíteni, mégpedig integráló szemléletben, amelyek lehetővé teszik a fejlődést elősegítő konkrét lépéseket. Ezekben ugyanazt az elvet kell érvényesíteni, mint amit az egész kormányzati szemlélet képvisel: a távlatosságot. Építeni kell minden, ugyanebbe az irányba ható korábbi lépésre, és ez kell, hogy tükröződjön az új törekvésekben is. Erre irányul jelenleg az ÚMFT, és az általa összefogott operatív programok, egyebek mellett az NIIF Program számára is új fejlesztési forrásokat kínáló TÁMOP, TIOP, és KMOP. Ezek pályázati rendszereiben jelentős hazai és EU-erőforrások juthatnak a szűk keresztmetszetek tágitására, az elmaradások behozására, az elért eredmények megőrzésére és bővítésére. Sok jó példa idézhető: említhetők az EU-kompatibilis e-Közigazgatás megvalósítására irányuló erőfeszítések, amelyek a szolgáltató államot célozzák, de itt kell említeni a felsőoktatási-kutatói infrastruktúra továbbfejlesztését is. Az NIIF Program keretében a hálózat működtetése és a szolgáltatások fenntartása számára biztosított költségvetési támogatás, valamint a kapcsolódó ÚMFT projektek nem pusztán alapvető hálózati funkciókat és nem is csupán egy-egy kiemelt alkalmazást érintenek, amilyen például az NIIF Program VoIP-, grid- vagy videokonferencia-projektje. Tágabban arra is kihatnak, amit mindez szolgál: az oktatás, főleg a felsőoktatás európai színvonalú szolgáltatára, a kutatóintézetek konkrét tudományos és ipari kihatású programjaira, a digitalizáció eredményeként létrejött virtuális tartalmakra mint nemzeti vagyona – mindarra, amire a jövő építhet. Amikor az NIIF Programot a prioritások egyikeként szemléljük, valójában mindezekre az összetevőkre együttesen irányul az elkötelezettségünk. Ezen a szinten a kiemelt fontosságú integráló szemlélet közvetlen gyakorlati jelentést kap. Ahogy a közigazgatási hatékonyság is komoly mértékben függ a szolgáltatások integrációjától, vagyis végső soron a technológiai adottságtól, ugyanúgy a kutatás és felsőoktatás infrastruktúrája, az NIIF Program által biztosított lehetőségek sem elszigetelten hasznosulnak. Teljes értékű érvényesülésük alapfeltétele, hogy álljanak össze egy olyan nemzeti rendszerré, amely ily módon megsokszorozódott hatékonysággal kapcsolódik a nemzetközi együttműködés vérkeringésébe. Az NIIF Program szemlélete ennek teljes mértékben és tartósan megfelel, ez az egyik alapvető célja, és éppen ezért a kormányzati stratégia szempontjából a programot igen fontosnak tartom. A modern kormányzat számára az IKT, az információs és kommunikációs technológia egésze nemzeti stratégiai vagyont képvisel, és ennek a vagyonnak kiemelkedően fontos összetevője az NIIF Program keretében működő és fejlődő infrastruktúra is. □

Tihanyi László



Az EU ezzel az új portállal támogatja az ajánlásai alapján terjedő elektronikus közigazgatási megoldások tapasztalatainak cseréjét

# SCS – Szervertanúsítvány-szolgáltatás

**Számtalan esetben szükség van arra, hogy érzékeny adatokat (pl. jelszavakat) küldjünk át a hálózaton. Ezt csak abban az esetben lenne szabad megtenni, ha biztosak lehetünk abban, hogy az adatokat csak az a fél tudja elolvasni, akinek szánjuk.**

Kliens-szerver alkalmazások esetén a biztonságos kommunikációs csatornát általában az SSL/TLS (Secure Sockets Layer, illetve Transport Layer Security) kriptográfiai protokollok használatával valósítják meg. Hogy az ún. közbeékelődéses (man-in-the-middle) támadásokat elkerüljük, a szervernek minden esetben egy tanúsítvánnyal kell azonosítania magát. A kliens a tanúsítványt azonban csak abban az esetben tudja ellenőrizni, ha „ismeri” a tanúsítvány aláíróját. A legtöbb kliens szoftver (böngésző, ill. egyre gyakrabban az operációs rendszer) e célból beépített tanúsítványtárral rendelkezik, amely a megbízhatónak tekintett hitelesítésszolgáltatók (Certificate Authority, CA) tanúsítványait tartalmazza. Amennyiben egy szerver tanúsítványaláírója nincs benne a tárbán, a felhasználó figyelmeztető üzenetet kap, és lehetősége van arra, hogy az esetleg nem biztonságos kapcsolatot megszakítsa. A kliens szoftverek alapértelmezett tanúsítványtárába azonban esetenként nagyon bonyolult és nagyon költséges bekerülni, ezért szinte csak piaci CA-któl kaphatunk olyan szervertanúsítványt, amely – előzetes konfiguráció nélkül – lehetővé teszi a szerver automatikus azonosítását. Egy ilyen szervertanúsítvány (típusától függően) nagyjából 24–40 ezer forintba kerül évente. (Természetesen van lehetőség arra, hogy a felhasználó – néhány kattintással – felve-

gye a tanúsítványtárába az általa megbízhatónak ítélt egyéb hitelesítésszolgáltatók tanúsítványát is, ám a legtöbbször nem ismerik a mechanizmust, és megijednek az esetleges biztonsági résre figyelmeztető üzenetektől.)

2006-ban a TERENA (az európai kutatói hálózatok ernyőszervezete) tendert írt ki piaci CA-k számára, hogy akadémiai célokra fix áron, mennyiségi korlát nélkül, nemzeti regisztrációs eljárás után lehessen szervertanúsítványokat igényelni. Ez azt jelenti, hogy a résztvevő kutatói hálózatok jogosítványokat kapnak arra, hogy a tagintézményeiktől érkező igényléseket elbírálják, azaz regisztrációs hatóságként (Registration Authority, RA) működhetnek. 2008-tól az NIIF Intézet is csatlakozott ehhez, azaz idén a magyar akadémiai hálózat intézményei számára is elérhető a szervertanúsítvány-szolgáltatás (Server Certificate Service, SCS).

Tanúsítványok igényléséhez először egy tagintézményi szerződést kiegészítő megállapodást kell kötnie az intézménynek. Ebben a szerződésben meg kell nevezni legalább 2, legfeljebb 4 meghatalmazott személyt, akik a tanúsítványigénylés jogosságát az intézményen belül ellenőrzik. Tanúsítvány kizárólag olyan szervernevekre igényelhető, amelyek az intézmény tulajdonát képező domainen belül vannak.

A tanúsítványok kiadását megkönnyíti, hogy intézményen belül tetszőleges regisztrációs eljárás választható. Az egyetlen megkötés, hogy a tanúsítványigénylést az intézményből jóvá kell hagynia egy – a szerződésben meghatározott – felelősnek, aki továbbítja az igénylést az NIIF Intézethez. Az igénylés jogosságáért az intézmény vállalja a felelősséget, az NIIF Intézet csak az intézményi jóváhagyást vizsgálja, azaz hogy a megfelelő személytől jött-e és a megfelelő domainre vonatkozik-e.

Nem csak webkiszolgálókra igényelhetők tanúsítványok, hanem bármilyen SSL-t használó szerveralkalmazásra is (pl. e-mail-kiszolgáló, Radius szerver, LDAP szerver stb.). A tanúsítványok – az igénylő által választhatóan – 1, 2 ill. 3 évig érvényesek, és a benyújtáskor megadott jelszó birtokában visszavonhatók. (Jelszó hiányában a visszavonáshoz ugyanolyan jóváhagyási folyamat kell, mint az igényléshez.)

A szolgáltatás nem teljesen ingyenes – hiszen az SCS mögött egy hitelesítésszolgáltató cég áll, amely díjat kér –, ám a fizetendő hozzájárulás a TERENA szolgáltatás kedvező konstrukciójának köszönhetően rendkívül alacsony, és 20 tanúsítvány után a továbbiak már teljesen ingyenesek az NIIF tagintézmények számára. □

Bővebb információ: [www.niif.hu/hu/SCS](http://www.niif.hu/hu/SCS)

## Fejlődik az NIIF Drupal Ticketing



Pintér Tamás

Új funkciókkal bővült az NIIF Intézet által 2007-ben kifejlesztett Drupal alapú hibajegykezelő rendszer, a Drupal Ticketing modul. Ez célja szerint a hálózatüzemeltetési feladatokhoz logikailag jól illeszkedő hibajegykezelő és változáskövető rendszer, amely képes szervezeti egységeknek megfelelő entitásokat (csoportok, divíziók) kezelni.

A rendszer ingyenesen elérhető a [www.drupal.org](http://www.drupal.org) oldalon; jelenleg több intézmény/szervezet használja, ennek megfelelően igen sok továbbfejlesztési javaslat érkezett hozzánk az utóbbi évben.

Ezek egy részét a 2008. augusztusában átadott, frissített változatban sikerült megvalósítani.

- A főbb újítások az alábbiak:
- A rendszert elérhetővé tettük 6-os verziójú Drupal rendszer alatt.
- Javítottuk a rendszer felhasználói felületét, miáltal a hibajegykezelő adatai áttekinthetőbbé, koncentráltabbá váltak. Megszűntek például a régi, ritkán használt mezők, a hibajegykezelő státuszához háttér- és betűszínek is rendelhetők, a megnyitott hibajegy sorszáma megnyitás után is látszik, valamint finomítottunk mind az angol, mind a magyar nyelvű szövegen, hogy az egyes funkciók a korábbiaknál egyértelműbbek legyenek.
- Teljesen átalakítottuk a jogosultságkezelést, az új megoldás jobban illeszkedik mind a szervezeti modellekhez, mind a Drupal belső jogosultságkezeléséhez.
- Az új verzióban a hibajegykezelő minden frissítésnél állományok csatlakozhatók, amelyek a hibajegykezelés során valamilyen szempontból fontosak voltak.

- Megváltozott az e-mail-átjáró alrendszer is. Egy új elem: ha valamilyen nem sikerül az adatbázis-kezelőhöz kapcsolódni, akkor a rendszer a feldolgozatlan hibajegyet egy alapértelmezett címre továbbítja, és nem ad hibát, mint a korábbi változatban.
- A felhasználók személyre szabott figyelmeztetést kapnak a nevükre szignált és bizonyos eltelt idő óta változatlan állapotú hibajegykezelőkről.
- Finomítottuk a keresést, a hibajegylistázást, illetve a szűkítési lehetőségeit: lehetőség van a szolgáltatóknak felrögzíthető hibák időintervallum alapján történő listázására, vagy egy hibajegykezelő alapján történő gyorskeresésre.
- A hibajegykezelő rendszert a beérkezett felhasználói javaslatok alapján továbbfejlesztjük. A következő lépés főbb témáiból: duplikátumok összevonási lehetősége; automatikus időzóna-állítás; az e-mail-átjáró intelligensebbé tétele, például annak kiterjesztése biztonsági bejelentésekkel kapcsolatos előfeldolgozás elvégzésére. □

Pintér Tamás  
NIIF Intézet

# A megfelelő infrastruktúra nyitja meg az utat a hasznos együttműködésekhez

*A jelentős NIIF partnerintézményeket bemutató sorozatunkban a Budapesti Műszaki Főiskola (BMF) informatikai helyzetéről kérdeztük Tick József rektorhelyettest, a BMF Neumann Kar Szoftvertechnológiai Intézetének igazgatóját.*

**Tick József** 1977-ben az elsők között diplomázott a Kandó Kálmán Műszaki Főiskola számítástechnika szakán. Ezt követően a Budapesti Műszaki Egyetemen műszer- és irányítástechnika szakot is végzett. A BMF-et létrehozó, 2000-es fúziót megelőzően a Kandó Kálmán Műszaki Főiskolának a tudományos fejlesztésért, illetve az informatikáért felelős főigazgatóhelyettese volt; utána pedig a BMF informatikai, majd fejlesztési és informatikai rektorhelyettese. Összesen 30 éve dolgozik az intézményegyüttesnél.



**Az Ön pozíciója a Budapesti Műszaki Főiskolán tavalyig az informatikai felső vezetőt jelentette. Mi indokolja, hogy ez az általános fejlesztési felelősséggel is kibővült?**

**Tick József:** A felsőoktatási intézményhálózat átalakítását elrendelő, 1999. évi LII. törvény szerint integrálódott a Bánki Donát Műszaki Főiskola, a Kandó Kálmán Műszaki Főiskola és a Könnyűipari Műszaki Főiskola 2000. január 1-jével. A BMF a három alapító főiskola karain kívül két új kart, az informatikait és a gazdaságit is megalapítva öt karával, 12000 hallgatójával ma az ország legnagyobb műszaki főiskolája, amely széles képzési spektrumával BSc és MSc szinten is oktatja hallgatóit. Nem akarok elveszni a szervezeti részletekben, figyelembe véve az összes kart, intézetet, kompetencia- és tudásközpontot, megállapítható, hogy a főiskola minden területén a színvonalas informatikai szolgáltatás az alapszolgáltatások közé tartozik. Az informatika teljesen beépült a főiskola üzleti folyamataiba. A teljesség igénye nélkül hadd említsek néhány példát mind az oktatás, mind a kutatás-fejlesztés, innováció területéről: nyilvánvaló az informatikában való közvetlen érintettsége a Neumann Informatikai Karnak, a Kandó Villamosmérnöki Karnak, a Közlekedésinformatikai és Telematikai Egyetemi Tudásközpontnak. Ám ma minden szakterületet akkor is áthat az informatika, ha erre a neve nem utalna, a Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kartól kezdve a Keleti Károly Gazdasági Karon és a Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karon át a Mérnökpedagógiai Központig. Egységes informatikai rendszere van a főiskolának, ami nem csupán a több mint 12 ezer hallgatót fogadó Neptunt, hanem a közel ezer oktatódolgozót is kiszolgáló adminisztratív, pénzügyi

stb. funkcionalitás támogatását is jelenti. Viszszatérve a kérdésre; a jelentősebb informatikai fejlesztési projektek általában szorosan integrálódnak a a tágabb értelemben vett fejlesztési folyamatokkal. Így magától értetődő a fejlesztési és az informatikai területek egy kézbe történő összevonása.

**A műszaki felsőoktatás általában is afelé tart, hogy az ipari, szakterületi gyakorlattal, cégekkel, intézményekkel szorosra fonja a kapcsolatait, amihez átfogó érdeklődik, az oktatástól a felsőoktatás finanszírozásáig. Hogyan áll ez a BMF esetében, mik a feltételei?**

T. J.: A felidézett működési irányokból nyilvánvaló, hogy közvetlen ipari-gyakorlati kapcsolatokat is lehetővé tévő, sőt megvalósító munka folyik a főiskolán. Értem ezen a színvonalas oktatási tevékenységen túl a kutatást, a műszaki fejlesztést, a technológia-transzferet és természetesen az innovációt. Ennek során egyfelől nagy értékű tudás halmozódik fel, kompetenciaközpontok alakulnak; másfelől ipari együttműködések formálódnak. Példaként: a Bosch céggel a 15 millió forintos „Smart and Small Car” autóipari projektbe fogtunk, ami az itteni munka színvonalának elismerése, emellett a hallgatóink iránti jövőbeni fogadókészség kiépítését ígéri. Mármost az autóipari beszállító világcéggel való érdemi együttműködéshez erős informatikai

infrastruktúrára van szükség, amely egyebek mellett például feltételezi a CAD/CAM képfeldolgozási igényeinek megfelelő teljesítményt. Kapcsolat alakul a Morgan-Stanley-vel: e pénzügyi világcég 2006-ban informatikai központot hozott létre Budapesten. Hadd éljek az autószertráda-példával: ahol ilyenek kiépülnek, vagyis az ipari alap infrastruktúra készen áll, oda fog ipar települni. Ahol tehát megfelelő az informatikai infrastruktúra, ott lehetséges érdemi, sőt nyereséggel kecsegtető együttműködés. Ipari tényezők esetében messze nem csupán a nyers teljesítményekről van szó, mert az ipari-üzleti adatokat akár a partner biztonsági szabványai szerint is meg kell tudni védeni, ennek minden feltételével, az adat- és üzembiztonságtól az autorizációs protokollokig. Konkrétan ez volt a helyzet például a Nokiával való, tesztelési megbízásokat magában foglaló együttműködésünk alkalmával.

**Láthatólag a BMF alapszükségeit párhuzamosan azzal, amit az NIIF jelent. A konkrét főprojektekhez is kapcsolódnak?**

T. J.: Messzemenően. A józsefvárosi, az óbudai és a székesfehérvári három telephelycsoport összesen 6 telephelyet és 17 épületet jelent. Az integráció idején szerettünk volna itt, Óbudán egyetlen campust kialakítani, ami végül is nem sikerült, de az informatika segítségével virtuálisan mégis „közelebb tudtuk hozni” a földrajzi értelemben széttagolt főiskolát.

A hatékony munkavégzés kialakításának egyetlen lehetősége a korszerű informatikai infrastruktúra. A távoli telephelyeket összekötő VoIP-használat nélkül meg sem lehetnének. A videokonferenciázás nem luxus, hanem egészen gyakorlati funkcionalitáshoz szükséges: a főiskolai Szenátusunk üléseit minden alkalommal a NIIFI-n keresztül, videokonferencián közvetítjük; a belső szakmai kapcsolatok pedig növekvő mértékben támaszkodnak rá. Az AAI-projekt mélyen érinti a főiskolát: van ugyan biztonsági bejelentkezési feladat, amit magunknak kell megoldanunk; de



a földrajzi értelemben nemzetközi kiterjedésű hallgatói autorizáció AAI-ügy, mi autorizáljuk a hallgatóinkat akkor is, ha mondjuk az Erasmus program keretében Nürnbergből jelentkeznek be. Az elosztott számítástechnika és a nagy teljesítményű számítástechnika projektjeihez is közvetlenül kapcsolódunk, a grid-projektben is részt veszünk. A NIIFI nagy segítséget jelentett és jelent; a BMF egyike az NIIF-hez legszorosabban kötődő „erőforrás-központoknak”, mind az eddigi, mind a jövőbeni projekteket illetően. Például a SZTAKI-n keresztül kötöttük össze annak idején mikrohullámon Óbudát a Tavaszmező-utcával, azaz a Kandó távoli részét.

**A főiskola létrehozása, a 2000-ben végrehajtott integráció időben viszonylag a közelmúlt. Mit kellett konkrétan műszakilag-szervezetileg elvégezni?**

T. J.: A mai egységes rendszerünk történetének kindulópontja a súlyos informatikai, konszolidációs követelményeket támasztó fúzió, ahol három különböző előtörténet és informatikai fejlettségi színvonal találkozott. A főiskola vezetése ezért az informatikai fejlesztéseket kiemelten fontos, stratégiai jelentőségű területként kezelte, és a lehetőségeihez mérten igyekezett a maximális erőforrásokat összpontosítani a fejlesztésekre. Ezért is hozta létre mindjárt a BMF megszületésekor az informatikai rektorhelyettesi funkciót. A főiskola teljes területén minőségi, 10/100 Mbit/sec sávszélességű, strukturált, UTP Cat5, 6 hálózatokat építettünk ki, létrejttek a telephelyek közötti 1GB/sec-es, optikai kábeles kapcsolatok, a telephelyek szélessávú internetes kapcsolatai. A műszaki fejlesztéseken túl kialakítottuk az informatikai szolgáltatások szervezeti hátterét, létrejött a központi feladatokot ellátó informatikai osztály, kialakítottuk a telephelyi üzemeltetés hátterét, megalkottuk a szükséges szabályozást, a szabályzatok, utasítások rendszerét; felépítettük a minőségi központi szolgáltatásokat – levelező rendszert, webszerver-szolgáltatást, tanulmányi rendszert,

központi fájlserver rendszert, gazdasági rendszert. A 2002-es Neptun-bevezetéstől számíthatjuk a rendszerünk „felnőtté válását”, mind az erős terhelési ingadozásokat is kibíró teljesítményszintben, mind a biztonságban, mind a rendelkezésre állásban. Az informatikai biztonságra – tűzfalrendszer, VLAN-kialakítások, VPN-alkalmazások, autentikációs folyamatok bevezetése, vírusszűrés, spamszűrés – különösen nagy figyelmet fordítottunk.

**Egy felsőoktatási intézmény informatikája általában a megfelelő szabadsággal párosuló szigorú követelmények feszültségében működik, ami a felépítésében is megmutatkozik. A BMF hogyan rendezte ezt el?**

T. J.: Ma az én közvetlen felügyeletem alatt a 13 informatikusból álló központi szolgáltató szervezet működik, de a karok és intézetek erős saját informatikai háttérrel rendelkeznek. A főiskolán körülbelül további 150 informatikus vagy az informatikát a szakmájában közvetlenül használó szakember működik. Mi a karok határáig vagyunk felelősek az infrastruktúráért, valamint a közös működési, biztonsági színvonalért és az azt megszabó technikai keretekért, előírásokért, SLA-kért stb., amin az is értendő, hogy a főiskola valamennyi szerverét központilag működtetjük a három telephelycsoporthoz rendelt szerverszobákban, biztonsági és üzembiztonsági céllal. Ezen túl azonban, tartalmi, alkalmazási szempontból saját maguk menedzselik a szerverfarmjukat. Ez odáig mehet, hogy – ami ma már nem számít egzotikumnak – akár alkalmi vagy tartós munkamegosztásra, virtualizációra, fűrtözésre is beállíthatják őket, ami által, a telephelyközi kapcsolatok felhasználásával, a katasztrófatűrés is kiépíthető. Mindez alapvetően felhasználói belügy, amiben mi természetesen konzultatív segítséget nyújtunk.

**Mára az NIIF egészében már nem csupán az egyre evidensebb infrastruktúra-szükségletre összpontosít. A figyelem az infrastruktúrán**

**folyló működésre is egyre inkább kiterjed, a katalógusmunka tartalmi követelményei támasztotta igényektől kezdve a tartalomszolgáltatásig, ami a tagintézmények felől kapja az energiáját. Önök a műszaki gyakorlat terén ehhez alaposan hozzájárulnak.**

T. J.: A hagyományaink mára a gyakorlati megbízásokon túl kompetencia-, tudásközpontokban is testet öltenek. Ilyen a kandós kezdeményekből kinőtt, ma a Neumann Karhoz tartozó, a hálózatfelépítés teljes vertikumára kiterjedő Cisco-központunk, de egy sor további világéggel van munkakapcsolatunk: a Nokiat már említettem, de például a Microsofttal a platformra való szolgáltatásfejlesztésben, az Oracle-lel adatbázis-kezelésben, az SAP-vel alkalmazásfejlesztésben, az IBM-mel hálózatmenedzsmentben stb. működünk együtt; egyes technológiai platformok bizonylatolt és meghatalmazott oktató- és vizsgáztatóközpontjaiként is működünk, nemzetközi hatáskörrel, akár Dél-Európáig, sőt Ázsiáig menően. Maga az informatikai infrastruktúrán folyó munka jelenti a legfőbb tartalmat. Teszem a közgyűjteményi erőforrásokhoz való hozzájárulás lényege sem a formális vagy architektúrális integráció, hanem maga a működés és a szolgáltatás. Ugyan konkrétan a könyvtári projektben nem veszünk részt, de a főiskola nyilvánvalóan gazdag szakirodalmat halmozott föl a könyvtáraiban, és tény, hogy ma egy hallgató innen bármikor elérhet más műszaki könyvtárakat, mondjuk a Műszaki Egyetemét és fordítva.

**Melyek az infrastruktúra-fejlesztés állandó feladatának súlypontjai ma a főiskolán, milyen projektek formálódnak?**

T. J.: A legfőbb teendőink: a folyamatos belső-külső hálózatfejlesztés, az IPV6 Cat7 technológiára, illetve az aktív eszközök közötti optikai kábel alapú kapcsolatra való folyamatos áttérés, a mobil szolgáltatások teljes körű kiépítése, a szolgáltatás- és üzembiztonság folyamatos fejlesztése, a web alapú szolgáltatások és a távmunka-feltételek fejlesztése, a szerverpark funkcionális – download, multimédia szolgáltatás – erősítése. Nagy lépés előtt állunk az alapinfrastruktúra-fejlesztésben, s ez az NIIFI-t is érinti: egy ÚMFT KMOP támogatású fejlesztési projektet indítunk, amelynek az önrésszel kiegészített keretösszege 180 millió forint. A közvetlen cél a 10 gigabites uplink kapcsolat minden épület számára, az IPV6 egységes bevezetése, 100%-os WiFi-lefedettség, a belső sávszélesség szűk keresztmetszeteinek felszámolása, a kapcsolóeszközök korszerűsítése, továbbá az infrastruktúrát kiszolgáló szervereinket kívánjuk pengeszerveres rendszerré korszerűsíteni. Ez a kétéves fejlesztési projektrendszer az egész főiskolát átfogja. □



A BMF Könyvtára – hat külön helyen, mégis egységes könyvtárhálózati rendszerben

Tihanyi László

# Vezeték nélküli ad-hoc hálózatok kutatása az NIIF szuperszámítógép felhasználásával

*Az elmúlt években, a számítógép-hálózati hozzáférési technológiák rohamos fejlődésének köszönhetően, az internetfelhasználók tábora robbanásszerűen megnőtt. A vezeték nélküli hálózati technológiák megjelenése újabb fordulatot hozott, amikor – a vezeték nélküli internetezés úttörőjeként – a licenctmentes WiFi (IEEE 802.11) képes lett alternatívát nyújtani a vezetékes megoldásokkal szemben. Ez egy új területet, az „ad hoc” vezeték nélküli hálózatokét a kutatás középpontjába állította.*



Kovács Balázs

Alig észrevehetően marad el az ugyanakkor elérhető vezetékes megoldásokhoz képest a WiFi hasznos sávzélessége. E technológia elsősorban a vezetékes internetelérések rövid hatótávolságú, akár ingyenes megosztására alkalmazható, amit előszeretettel alkalmaznak oktatási és kultúrintézményekben, munkahelyeken, szolgáltató és vendéglátó helyeken.

Az ad hoc hálózatok ideiglenes, központi irányítás és felügyelet nélkül, önszervezően működő hálózatok. Alapjában véve a WiFi rádiós technológiája képes megoldani, hogy a hatótávon belüli csomópontok rádióan, egymás zavarása és központi felügyelet nélkül kommunikáljanak egymással. A kutatások és a vizionált alkalmazások azonban ún. többugrásos hálózatot feltételeznek, azaz létezik legalább két csomópont, amelyek között a kommunikáció csak egy köztes csomópont közreműködésével vezethető le. Többugrásos hálózatokban a kommunikációs csomagok célba juttatása az útválasztás feladata. Az ad hoc vezeték nélküli hálózatokban működő útválasztást népszerű kutatási témává avatták a rádiós közeg viselkedésbeli különbségei és nehézségei a vezetékeshez képest. Ennek köszönhetően az ad hoc hálózatokkal foglalkozó kutatók számos útválasztási technológiát publikáltak a mai napig.

Három kategóriába sorolhatjuk az ad hoc útválasztási technikákat. Léteznek proaktív megoldások, amelyek előre felderítik, hogy a hálózat csomópontjai mely szomszédos csomópontokon keresztül érhetőek el. Másik kategória a reaktív módszereké, amelyek csak akkor derítenek fel, illetve tartanak fent útvonalat egy csomópont felé, amennyiben azt aktívan használják. Harmadik kategória a hibrid vagy hierarchikus megoldásoké, amelyek valamilyen módszer alapján csoportosítják a csomópontokat, majd a csoportokon belül, illetve közöttük reaktív vagy proaktív módszert vegyesen használnak. Léteznek bizo-

nyos új, hierarchikus megoldások, amelyekben a csomópontok címzése (helyfüggő azonosítása) is fontos szerepet kap az útválasztásban.

Az ad hoc hálózatok alkalmazása természetükénél fogva mindenekelőtt olyan esetekben merült fel, ahol nem áll rendelkezésre hálózati infrastruktúra, ilyen például a katasztrófavédelem, vagy a katonai alkalmazások. A WiFi példája azonban megmutatta, hogy a kényelmesen használható vezeték nélküli megoldásokra az emberek tágabb körben is fogékonyak, így felmerült az igény a széles sávú rádiós adatátviteli technológiák fejlesztése és telepítése iránt. A WiFi egyik legnagyobb hátránya a rövid hatótávolság, amely épületeken belül drasztikusan lecsökken. A technika használhatóságának javítása érdekében ezért a „WiFi hotspot”-ok lefedési területét célszerű ad hoc, többugrásos kiterjesztéssel megnövelni.

Mindemellett arra is rávilágított a WiFi, hogy vezeték nélküli hálózatokat nagyrészt valamiféle létesítmény, épület körül alkalmazunk, más szóval a hálózat dinamizmusa a hálózathoz képest relatív fix pontokhoz köthető. Gondoljunk csak egy iroda, előadó, épület, laktanya vagy akár egy vonat vagy hajó körül mozgó felhasználókra. Az ad hoc hálózatoknak meglévő infrastruktúra közelében is lehet tehát létjogosultságuk. Fontos megkülönböztetni az általában vett ad hoc hálózat, azaz a vezeték nélküli csomópontok egymás közötti kommunikációja esetétől azt, amikor az ad hoc hálózat az internet többugrásos kiterjesztését teszi lehetővé.

A BME Távközlési és Médiainformatikai Tanszékén végzett kutatásunkban olyan megoldást

dolgoztunk ki, amely feltételezi, hogy egy ad hoc hálózatban dedikálni tudunk néhány relatíve fix, kiemelt csomópontot. Ezek a csomópontok lehetnek akár internetelési pontok is. A megoldásunk, amelynek a SCARF (SCalable Addressing and Routing architecture for Future networks) nevet adtuk, útválasztási táblák nélkül, kizárólag a csomópontok dinamikus címzése alapján továbbítja a felhasználói forgalmat. A fix, kiemelt csomópontok fontos szerepet kapnak a hálózat adminisztrációjában, avégből, hogy a vezeték nélküli csomópontok közötti és az internet felé irányuló kommunikáció:

- gyorsan felépüljön,
- a felépítésnek és a kapcsolat fenntartásának alacsony legyen az erőforrásköltsége,
- robusztus legyen.
- A rendszerünk akkor lesz méretezhető, ha a szolgáltatása nem, vagy csak kis mértékben romlik, miközben a vezeték nélküli hálózatban akár jelentős változások is adódnak:
- a csomópontok mozgásából,
- a csomópontok számának növekedéséből,
- a fenntartani kívánt kommunikációs folyamatok számának növekedéséből.

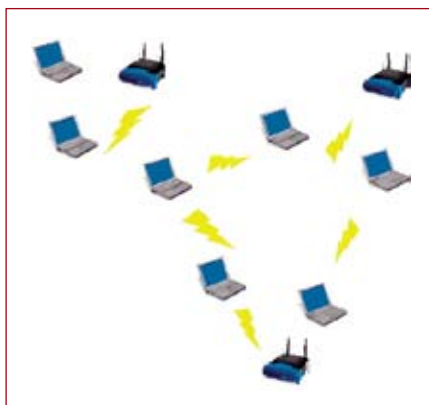
Célunk volt megmutatni, hogy a javasolt megoldás képes bizonyos esetekben hatékonyabb, jobban méretezhető útválasztási módszert adni, mint amelyet az eddigi ad hoc megoldások nyújtanak. Ebből a célból az AODV (Ad Hoc On-Demand Distance Vector) útválasztási protokollal végeztünk összehasonlítást, úgy, hogy a fenti három, a méretezhetőség szempontjából fontos jellemzőt mint terhelési tényezőt vizsgáltuk az AODV és a mi megoldásunk különböző módozataival. Az AODV bizonyítottan az egyik legjobban méretezhető ad hoc útválasztási megoldás. Az összehasonlítás és a szimulációk igen erőforrás-igényesek, amihez az NIIF szuperszámítógép-fürtjét használtuk. Eredményeink megmutatják, hogy a fix, kiemelt csomópontok bevonásával, nagy terhelés esetén a mi megoldásunk méretezhetősége, késleltetése és akár a robusztussága is jobb az AODV által elérhető szintnél. □

Kovács Balázs

Budapesti Műszaki

és Gazdaságtudományi Egyetem

Távközlési és Médiainformatikai Tanszék



# Foszfor tartalmú molekulák szerkezetének számítása az NIIF szuperszámítógép segítségével

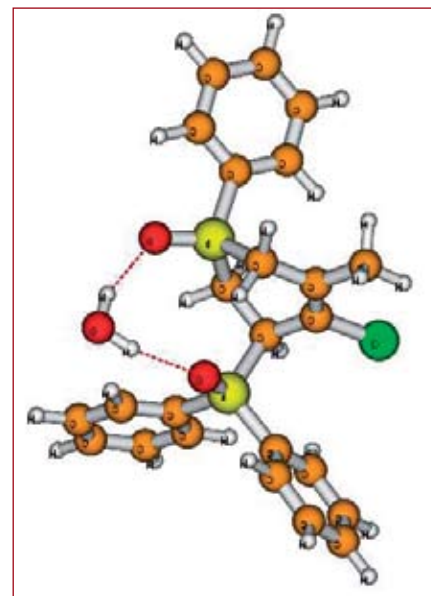
*A mindennapi életünkben a vegyipar nélkülözhetetlenné vált, egyben a természetet leginkább átalakító és szennyező iparágként a hétköznapi emberek számára félelmetes óriásként jelenik meg. Az elmúlt évtizedekben a kémia tudományán belül kialakult egy új terület, amely figyelembe veszi a káros hatásokat, és ezeket ipari és kis laboratóriumi szinten is megpróbálja csökkenteni a szintézis eljárások módosításával, olyan új módszerek alkalmazásával, amelyek környezetkímélők. A kémiának ezt a területét „zöld kémiának (green chemistry)” nevezik.*

Magyarországon az elmúlt évtizedben számos kutatócsoport kezdett dolgozni a zöld kémia alapelveit alkalmazva. Ezek egyike a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Szerves Kémiai és Szerves Kémiai Technológia Tanszékén működik Keglevich György professzor vezetésével. Elsősorban foszfor tartalmú vegyületek szintézisével és a kapott vegyületek tulajdonságaival foglalkoznak. Elméleti számításokkal több együttműködés keretében a szintézisekben nyert új molekulák tulajdonságait (geometriáját, elektronszerkezetét stb.) számítják. Az egyik együttműködés a Szegedi Tudományegyetem Fizikai Kémiai Tanszékével alakult ki. Az elméleti számítások jelentős részét az NIIF Szuperszámítógép Központjában végezzük ab initio és sűrűségfüggvény (DFT) kvantumkémiai módszerek alkalmazásával a Gaussian '03 programcsomag felhasználásával. A számítóközpont által nyújtott lehetőségek nélkül az alább említett témák nehezebben vagy egyáltalán nem lettek/lennének megoldhatóak. A főbb tématerületeket néhány

példában mutatjuk be.

## 1. Foszfor tartalmú molekulák konformációanalízise

Dioxafoszfino [16,17-d]ösztroon szteroid származékban a D gyűrűn kialakított dioxafoszfino gyűrű legstabilabb konformációját kvantumkémiai módszerekkel számítottuk. 3-P(O)Ph<sub>2</sub> szubsztituált 1,2,3,6-tetrahidrofoszfinin oxid hidrát kristály röntgen szerkezetvizsgálatában meghatároztuk az elemi cellában a molekula szerkezetét, valamint az intra- és intermolekuláris (pl. H-híd) kölcsönhatásokat, amelyek a szerkezet stabilizálását eredményezik. A kvantumkémiai módszerek alkalmazásával kapott szerkezeteket összehasonlítottuk a kísérleti eredményekkel, és megállapítottuk, hogy melyik módszer az, amelyik a kísérleti eredményekhez a legközelebb áll (1. ábra). A víz hiddal kialakuló H-híd erősségét is számítottuk. Számos foszfortartalmú négyes gyűrűs vegyület aromás ill. antiaromás jellegét vizsgáltuk. Tanulmányoztuk az ezekben a molekulákban jelentkező pszeudorotációt.



1. ábra: A 3-P(O)Ph<sub>2</sub> szubsztituált 1,2,3,6-tetrahidrofoszfinin oxid hidrát szerkezete

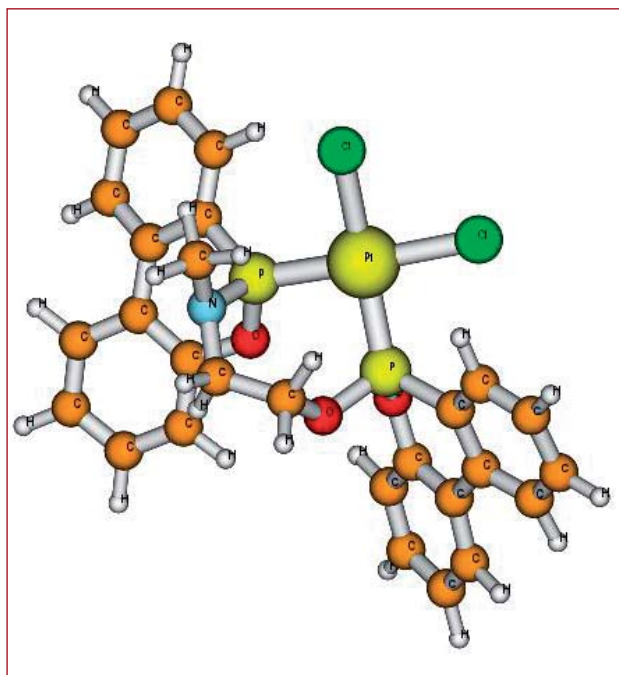
xeinek konformációanalízise eredményeképpen javaslatot tettünk a legstabilabb komplex szerkezetére, egyben a molekulán belül fellépő kölcsönhatások leírásával jellemeztük a molekulákat.

## 2. Foszfor tartalmú ligandumok Pt és Rh komplexekben

A foszfor tartalmú fémkomplexek potenciális katalizátorok és gyógyszeralapanyagok lehetnek. A 2-difenilfoszfino-2'-hidroxibifenil, dibenzo[c.e][1,2]oxafoszfirin foszfortartalmú ligandumok Pt [4,5] (egy lehetséges szerkezetét a 2. ábra mutat) és 1-(2,4,6-triisopropilfenil)-3-metil-1H-foszfol Rh fémekkel alkotott komple-

## 3. Foszfor tartalmú molekulák képződésének modellezése a mechanizmus feltárására

Számos reakció mechanizmusát – különös tekintettel az inverz Wittig reakcióra – ab initio és DFT kvantumkémiai módszerekkel valószínűsítettük. A korábban félempirikus és ab initio módszerekkel elvégzett számításokat magasabb szinten folytattuk. □



2. ábra: Egy dibenzo[c.e][1,2]oxafoszfirin-bázisú foszfor ligandum platina komplexe

Körtvélyesi Tamás  
Szegedi Tudományegyetem,  
Fizikai Kémiai Tanszék

## Az NIIF VoIP szolgáltatásának aktualitásai

A VoIP szolgáltatásunkkal kapcsolatos legfontosabb és leginkább várt esemény a nyilvános hálózatokba irányuló hívások végződésére tavaszszal elindított közbeszerzésünk volt. Az eljárás a három legnagyobb hazai (vezetékes) távközlési szolgáltató indult el. A korábbi évek gyakorlatától eltérően az idei beszerzés során – a Közbeszerzési tv.-ben felejtett jogszabályi rendelkezés miatt – nem alkalmazhattuk az eddig nagyszerűen bevált elektronikus árverési rendszerünket, emiatt lényegesen nehezebb volt tényleges versenyre bírni a résztvevőket. Talán ennek is „köszönhető”, hogy a kialakult eredmények némileg elmaradtak a várakozásainktól. A belföldi vezetékes irányban emelkedtek a percdíjak (amelyek még így is a legkedvezőbbek a hazai távközlési piacon), a belföldi mobil és a nemzetközi irányokban a korábbihoz képest alacsonyabb díjakat tartalmaztak a nyertes ajánlatok.

Újabb funkciókkal bővült az Intézményi Információs Rendszerünk:

- forgalmi grafikonok megtekintése éves bontásban;
- letölthető híváslista CSV formátumban (havi, éves bontásban);
- az intézmények hívható számmezőit tartalmazó lista bármikor letölthető CSV formátumban (dinamikusan generált lista);
- a felhasználók a saját adataikat egyszerűen tudják módosítani;
- ha egy intézmény több azonosítóval rendelkezik, akkor a forgalmi grafikonokat azonosítónkénti bontásban is meg lehet nézni.

Az új funkciók legkésőbb november elején elérhetőek lesznek az IIR-ben.

Új lendületet fog kapni a szolgáltatásunk fejlesztése 2009-ben: a TIOP 1.3.2 Információmenedzsment a felsőoktatásban elnevezésű, ki-

emelt pályázatban nagy mértékű infrastrukturális fejlesztéseket tervezünk. A VoIP-hálózat fejlesztését két fő területen tervezzük: a már régóta üzemben levő és gyártói támogatással már egyáltalán nem rendelkező VoIP-gatewayeket le szeretnénk cserélni. Ehhez összesen 35 db új eszköz beszerzését tervezzük.

A pályázat vonatkozó részének másik fő célja, hogy az IP alapú alközponti infrastruktúra elterjedését a lehetőségeinkhez mérten előrébb mozdítsuk. Ennek részeként egy IP alközponti mintarendszert dolgozunk ki, amelyhez célhardvert és minimális számú IP-telefont is beszerzünk. Terveink szerint az intézményeink körében összesen 5 db pilotrendszert fogunk üzembe helyezni, és a megvalósítás 2009 végére – 2010 közepére tehető. □

Ilyés Gábor  
NIIF Intézet

## A kutatói hálózatok és az LHC kísérlet

Napjainkban kezdődik az emberiség történetének legnagyobb szabású tudományos kísérlete. Néhány hete helyezték hivatalosan üzembe a genfi CERN-ben a nemzetközi összefogással megvalósult új részecskegyorsítót, az ún. nagy hadron ütköztetőt (Large Hadron Collider – LHC). A kí-

sérletek többek közt választ adhatnak a Világegyetem kialakulásával kapcsolatos számos kérdésre. Az LHC-ről éppen ezért nagyon sokat hallhatunk mostanában. A főszerep természetesen a fizikusoké. Ennek az elképesztően nagyszabású és bonyolult kísérletnek a megvalósításában a nemzeti felsőoktatási és kutatói hálózatoknak (NREN – National Research and Educational Network) is kulcsszerepük van. Büszkén adunk hírt róla: a hazai „kutatói hálózat”, az NIIF hálózata is kivészi a maga részét belőle!

Hazánk – a legtöbb európai országhoz hasonlóan – hivatalosan tagja a CERN-nek, és tagdíjunk révén a magyar adófizetők is hozzájárulnak a nem olcsó, ám rendkívüli jelentőségű kutatásokhoz. A magyar kutatók hozzáférhetnek az egyedülálló eszközökhöz, és elvégezhetik az általuk kidolgozott kísérleteket. Ehhez nélkülözhetetlenül fontos az NIIF hálózata által biztosított nagy sebességű összeköttetés a CERN felé, ám még többről van szó.

Az LHC-t a svájci-francia határ alatt húzódó, közel 30 km hosszú alagútgyűrűben alakították ki, sokéves fejlesztéssel,

rendkívüli csúcstechnológiai megoldásokkal, hatalmas költséggel. A gyorsítót kiszolgáló informatikai háttér felépítése szintén nem mindennapi feladat volt.

Hatalmas mennyiségű információt gyűjtenek a száguldó elemi részecskék ütközését észlelő detektorok, petabyte nagyságrendben. Az adatok feldolgozásával lehet a kísérletek eredményét kiértékelni. Az irdatlan adattömeg helyi feldolgozása, tárolása szinte megoldhatatlan, ezért azt elosztott módon, széles nemzetközi összefogással tervezik. A nagy sebességű kutatói hálózatok és az azokat összekapcsoló európai gerinc, a GÉANT ehhez nyújt nélkülözhetetlen segítséget. Az adatok továbbítása a tárolás és feldolgozás egyes helyszíneire (különböző országokba) a hibrid optikai hálózaton kialakított, dedikált, nagy sávszélességű (Nx1 Gbps, Nx10Gbps) optikai utakon valósul meg („GÉANT+” szolgáltatás).

A feldolgozást grid technológiával felépített virtuális szuperszámítógép (LHC grid) végzi. A grid middleware szoftver a gLite, amit az EGEE projekt keretén belül fejlesztettek ki. Ez az EU által támogatott projekt hozta létre és üzemelteti a grid-infrastruktúrát is. Az EGEE projektben az NIIF Intézet is aktívan részt vesz (további magyar résztvevők: KFKI RMKI, BME, ELTE, SZTAKI). Az LHC grid legjelentősebb magyarországi csomópontja a KFKI-ban jött létre. A kommunikációs háttér az NIIF hálózata biztosítja. □

Máray Tamás  
NIIF Intézet



LHC, gyorsítóalagút  
Foto: Maximilien Brice, Copyright CERN



# Hálózati topológia automatikus felderítése

**A nemzetközi GN2 projekt egyik kiemelten fontos fejlesztési feladata egy korszerű hálózatmenedzsment- és felügyeleti keretrendszer kialakítása. A munkában, más országok kutatóhálózataival szorosan együttműködve, az NIIF Intézet is részt vesz.**



Bilicki Vilmos

Jelentős paradigmaváltás zajlik a korunkban: az adat-, hang- és videoszolgáltatások egy közös átviteli közeg, az IP alapú hálózatok mentén integrálódnak. Ezzel az integrációval olyan új igények jelennek meg az IP alapú hálózatokkal szemben, amelyekre az eddig nem volt felkészítve. Egyes magas minőségigényű szolgáltatások vég-vég garanciákat kérhetnek az átvitel minőségére. A megfelelő minőséget azonban csak úgy lehet garantáltan biztosítani, ha a hálózat ismeri a rendelkezésre álló szabad erőforrásokat, csak ezen információ ismeretében dönthet a beérkező kérelem engedélyezéséről vagy megtagadásáról. A GN2 projekt egyik legsikeresebb munkacsoportja, az Autobahn ezzel a problémakörrel foglalkozik: a cél olyan elosztott rendszer kiépítése, amely ismeri a rendelkezésre álló erőforrásokat és képes ezeket az adott szolgáltatásokhoz rendelni. Mivel az IP-réteg nem feltétlenül alkalmas folyamatok vég-vég kezelésére, az erőforrások kezelése az adathálózati rétegben kialakított virtuális folyamatok segítségével történik. Ilyen lehet egy MPLS VPN, egy SDH időkeret vagy egy Ethernet VLAN.

Tervezett és előre nem belátható események egyaránt alakíthatják a hálózati topológiát. Az Autobahn rendszernek azonban szüksége van az aktuális topológia ismeretére, hogy megfelelő döntéseket hozhasson. Ezt az ismeretet biztosítja számára a GN2 projekt keretében kifejlesztett CNIS keretrendszer. A CNIS modulárisan felépített alkalmazás, amely a különböző tech-

nológiák által szolgáltatott topológiákat kezeli. A topológiák felderítése a CNIS beépülő modulok feladata. Az NIIF és az SZTE egy ilyen beépülő modul, az Ethernet topológia felderítőmodul, valamint egy általános topológiafelderítő keretrendszert tervezett meg és implementált a GN2 projekt CNIS munkacsoportjában.

Számos megoldás ismert a szakirodalomban az Ethernet alapú topológia felderítésére. A munka folyamán igyekeztünk azokat a módszereket kiválasztani és implementálni, amelyek alkalmasak nagy méretű hálózatok felderítésére is. A legpontosabb információkat a szomszéd felderítő protokollok által szolgáltatott adatok biztosítják. A protokollcsalád legismertebb tagjai az IEEE 802.1ab (Link Layer Discovery Protocol – LLDP) és a Cisco Discovery Protocol – CDP, ezért a projekt keretében az általuk biztosított információkat dolgoztuk fel. Előfordul azonban olyan eset is, amikor a rendszergazdák biztonsági okokból nem engedélyezik ezen protokollokat. Ekkor az Ethernet hálózat jellegeből adódóan szinte kötelezően használt feszítőfa-építő protokollok (802.1d, 802.1s, 802.1r, PVSTP) nyújthatják a következő – nem ilyen pontos, de – viszonylag megbízható információt. Az információk kinyerése az eszközökből elvileg könnyen megoldható az SNMP protokoll segítségével, csak a megfelelő OID-t kell megadnunk, és már meg is van az információnk. A valóság azonban, mint ahogy az lenni szokott, ennél bonyolultabb. Bár a legtöbb információhoz megvannak a megfelelő szabványos OID-k, a gyártók ezeket nem feltétlenül implementálják; vagy ha implementálják is, akkor gyakran máshogyan. Így egy információ eléréséhez gyakran 3–4 módszert is alkalmaznunk kell a különböző eszközökön. Az információk feldolgozása viszont a normalizálás után már azonos módszert igényel. Ez bonyolulttá, nehezkessé teszi a különböző topológiafelderítő



A keretrendszer architektúrája

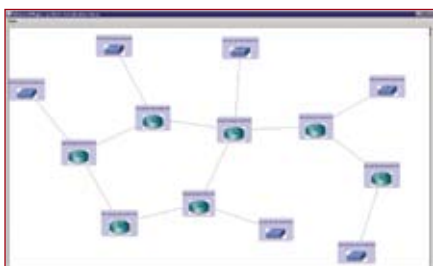
modulok implementálását. A problémát egy általános topológiafelderítő keretrendszer létrehozásával oldottuk meg.

A keretrendszer 3 rétegből áll. Az első réteg feladata az adott normalizált információ kiolvasása egy-egy konkrét forrásból. Ez a réteg tartalmazza tehát az eszközfüggő felderítőmodulokat. Itt, a különböző OID-k támogatásán túl, gyakran szükség volt Telnet/SSH segítségével a parancssor lekérdezésére is. A második réteg a normalizált információk segítségével a konkrét technológiához tartozó szomszédságokat számítja ki. Ebben a rétegben idáig a CDP, az LLDP és a különböző feszítőfa algoritmusok információit feldolgozó modulokat valósítottuk meg. A harmadik réteg feladata pedig a különböző technológiákból származó topológiai információk integrálása egy közös topológiába. Ezzel a megközelítéssel a beépülőmodul-fejlesztés viszonylag egyszerű. Az első rétegben csak az adott információ kinyerésére és átalakítására kell koncentrálni (pl.: SSH segítségével parancssor elérése, adott parancs lefuttatása, a válasz elemzése és átalakítása). A második rétegben csak az adott technológiára kell összpontosítani (pl.: CDP információk alapján a szomszédságok definiálása). A harmadik rétegben pedig technológiafüggetlen gráfokat kell egyesíteni.

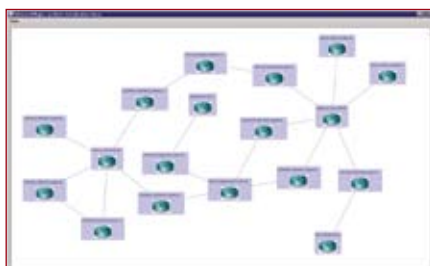
A beépülő modul az NIIF, az SZTE, az FCCN és a HEANET (HEAnet: Ireland's National Education and Research Network) rendelkezésünkre bocsátott hálózatrészeiben teszteltük. A tesztelés folyamán – több hibát javítva – elértük, hogy a hálózatokat teljes mértékben fel tudtuk deríteni, amint az ábrákon látható. □

Bilicki Vilmos

Szegedi Tudományegyetem



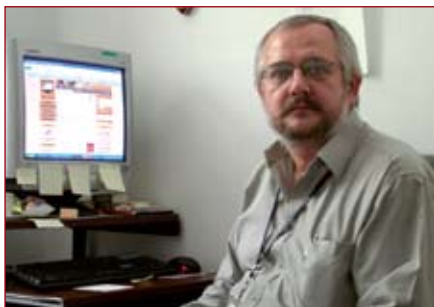
Az ír kutatói hálózat topológiája



Az NIIF kutatói hálózatának topológiája

# A Magyar Elektronikus Könyvtár

*Ha akár a jelenkori, akár a klasszikus magyar irodalom iránt érdeklődik valaki, a keresőkben hamar elérheti a Magyar Elektronikus Könyvtár (MEK) internetes szolgáltató felületét (mek.oszk.hu). Ám kevésbé közsímet, hogyan jött létre a MEK és hogyan fejlődik, és melyek a jelenkori fő programjai, nehézségei. Moldován Istvánnal, az Országos Széchényi Könyvtár (OSZK) Magyar Elektronikus Könyvtár osztályának vezetőjével beszélgettünk.*



Moldován István

Országos Széchényi Könyvtár hatalmas szervezet, amely köteles példányok formájában intézményesen gyűjt mindent, ami Magyarországon nyomtatásban megjelenik. Ahogy a világ legtöbb országában, nálunk is régi hagyománya van ennek. Ám a legújabb korban, vagyis az utóbbi évtizedekben azzal kellett szembenéznünk, hogy az írott anyagok, klasszikus műfajokban is, esetenként nem csupán digitálisan keletkeznek, hanem papír alapon nem is léteznek, mégis ezeket is fontos összegyűjteni, megőrizni és hozzáférhetővé tenni. A nemzeti kincs jelentő kultúrárték, e növekvő corpus archiválásának és szolgáltatásának új technikai módjaival kell kiegészíteni a hagyományosakat, hasonlóan a fejlett országokhoz. Nyilvánvalóan ez a hatalmas feladat érdemben egyetlen, hagyományokra épülő, de folyamatosan korszerűsödő szervezet különböző részlegeiben ölt testet. Jelenleg az Országos Széchényi Könyvtár (www.oszk.hu) Elektronikus Dokumentum Központ

egyik osztálya a Digitális Gyűjtemények Osztálya, amely a többi között a Magyar Elektronikus Könyvtár internetes tartalomszolgáltatást üzemelteti. Az OSZK mellett a MEK Egyesület, az NIIF Program, az Internet Szolgáltatók Társasága, az Oktatási és Kulturális Minisztérium és a Nemzeti Civil Alapprogram támogatásával működik, és számos bel- és külföldi, magyar vonatkozású közgyűjteményi partnerrel, intézménnyel és egyesülettel tart fenn munkakapcsolatot, csak példaképpen említeném a Nemzeti Digitális Adattárat, az MTA számos intézetét, múzeumokat, erdélyi kulturális egyesületeket, a The European Libraryt, vagy akár a Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetségét. A támogatások közül kiemelném az NIIF Programot: az internetes szolgáltatás alapvetően műszaki feladat, és a hazai internetes infrastruktúra legerősebb összetevőjét fejlesztő program kezdetől a MEK alapvető támasza.

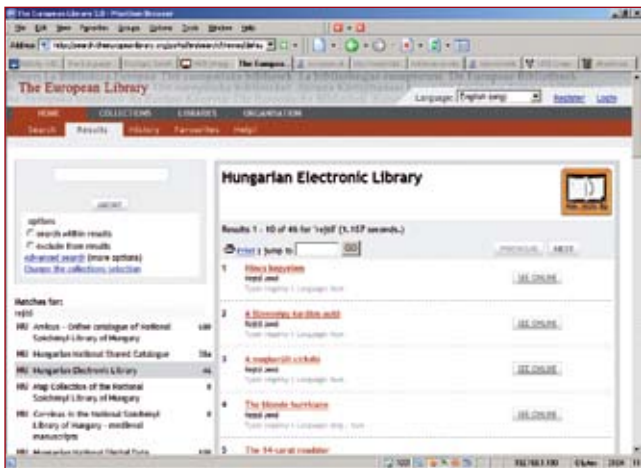
### Mi a MEK tartalma?

M. I.: Nem egyszerű meghatározni. Alapvetően digitális formájú, könyvjellegű dokumentumok teszik ki, de PR- vagy propagandabrosúrákat, jogszabályokat, szóróanyagokat nem veszünk fel, noha esetleg terjedelmesebbek, mint egy klasszikus novella. A mennyiségi és minőségi határok megvonása a technikaiaktól a kompetenciaproblémáig minden lehetséges nehézséget fölvet. Tipikusan a „könyvszerű, legalább 30 gépelt oldal terjedelmű, befejezett-lezárt, alapvetően írott, a kultúra, az oktatás, a tudományosság valamely területéhez tartozó” digitális objektumok ezek, amelyeket nem változtatnak folyamatosan, mint például egy portált. Gondoljon bele, mennyi gyakorlati feszültséget kelt a határolási probléma: nem mondhatjuk, hogy „a maradandó értéket gyűjtjük”, mert ugyan ki kompetens efelől ítélni? Vagy: egy alkotó publikációs felületének tekintené a MEK-et, de akár minőségi, akár mennyiségi evidenciák ezt korlátozzák, s nekünk kellene ezt érvényesíteni... Még az is diplomá-

ciai probléma, ha például a nyelvi, esetleg a műszaki színvonal ordítóan silány vagy a tartalom feltűnően amatőr; olyankor javasolnunk kell, hogy a szerző keressen másféle internetes lehetőséget. Ahogy az internetes hazai tartalom mennyisége és minősége fejlődik, általánosan felvetődnek ilyesfajta határkérdések; a MEK azonban ezekkel naponta szembesül a gyakorlatban. Még más alapprobléma is van. Klasszikus, papír alapú műveket a társadalom számos pontján gyorsuló ütemben digitalizálnak. Noha ezek sokszorosan jelen vannak az archívumokban, az OSZK-ban, könyvtárakban és egybevéve, a digitális példányt a természete szerint szintén befogadja a MEK.

### Hogyan kezdődött a projekt?

M. I.: Az internet hőskorában kezdtünk bele, az ambícióink az volt, hogy az elektronikus korban újragondoljuk a könyvtáros szakma hagyományokra épülő értékeit. A digitális dokumentumokat is gyűjteni és megőrizni kell, el kell látni metaadatokkal, lehetővé teendő a hatékony vizssakeresést; érték a nyilvánosság, az értékközvetítés, a közösségépítés. Ebből nőtt ki a MEK, 1994-ben, amikor is az akkori IIF, a mai NIIF Program elődje felkarolta, és erős műszaki támogatást kapott. Konkrétan: a csak most leállított, máig sokak által megismert Helka (helka.iif.hu) központi szerveren kapott tárhelyet, internet-hozzáférést. Különben az ott indult régi MEK-et nemrég vitték át egy másik gépre, de változatlan címen a mai napig működik: <http://mek.iif.hu>. Akkor már a fejlett világ élvonalában napirenden voltak hasonló projektek, például a 70-es évektől fejlődő amerikai Gutenberg Projekt, amelynek célja ugyan más volt, a már nem jogvédett könyvek önkéntes digitalizálásán alapult. Engem mindez mélyen érdekelt, eredetileg közgazdász vagyok, de 1986-ban a könyvtári területre léptem: a Közgazdaságtudományi Egyetem könyvtárába kerültem, és a 90-es évek elején az ELTÉ-n könyvtáros diplomát is szereztem. Éppen azidőtájt, amikor érdemben elindult a számítógépesedés, a számítógépek és alkalmazások könyvtárakbani elterjedésének kezdetén, az egykori elektronikus levelezési rendszerek – ELLA, PETRA –, az X.25 hálózat, az ELF mint elektronikus faliújság, ugyan ki emlékszik rájuk?, aztán a mai napig működő KATALIST könyvtáros levelezőlista világában, amelyet éppen kollégám, Drótos László hozott létre a 80-as évek végén...



Az European Library felületén a „Rejtő” kulcsszóra, a magyarországi metaadatbázisokra irányuló harvesting eredményének részlete böngészőben

### **Ez volt a „preinternet-kor”. Hogyan folytatódtott?**

M. I.: 92–93-tól az internet robbanásával. Mindjárt szembekerültünk az internet dokumentumnehézségeivel, -veszélyeivel is: azt nem úgy találták ki, hogy azonnal kapjanak a dokumentumok valamiféle leíró azonosítókat, metaadatokat; az internet kezdetben irdatlan digitális tohuabohu volt. Másrészt a digitális dokumentumok világa nagyon sérülékeny, és ez élesen szembenáll a hagyományos könyvtári világgal, amely száz években gondolkodik. Nem csak a dokumentumok tönkremenetele fenyeget, hanem a technológiai fejlődés által is olvashatatlanná válhatnak; kevesen tudnának ma egy ChiWriterben írott szöveget elolvasni. Sok hasonló, többnyire hamar hamvába holt törekvés indult egyébként, például az akkoriban még túl korai digitalizálások is. Mi szerencsésen úgy döntöttünk, hogy azok mellett az eleve digitális dokumentumok megőrzésére összpontosítunk, s ez misszió. Sok sajnálatos példát tudok mondani nagy kultúr- és közpénz-értékű egykori tartalmakra, amelyeknek mára csak halvány romjaik vannak: az 1996-os Internet Expo, a közelmúltból a Nagy Könyv.

### **Mit jelent valamit „megőrizni”? Időről időre friss másolatot készíteni róla? Időtálló formátumba konvertálni?**

M. I.: Mindkettőt, és ez a corpussal növekvő és növekvő költségű kötelezettség, ami sajnos még nem is tudatosodott eléggé. Az állományok 10 %-át már XML-formába konvertáltuk. Aztán az állományok szerver-háttértárakon vannak, a mai korszerű, tükrözött, duplikált RAID-technológiával, s ebben alapvető az NIIF segítségével. Magyarországon valójában két nemzeti könyvtár van: az OSZK és a Debreceni Egyetem Könyvtára. Minden kötelempéldányból oda is kerül, mondhatom, a hagyományos, analóg megőrzésnél is kitalálták a katasztrófatűrést. A MEK-nél a digitális tartalom tükrözését 7 éve elkezdjük kiszállított NIIF tükrőszerverek segítségével külföldön is, az elsőt a Kolozsvári Műszaki Egyetemen telepítettük; majd a szlovákiai Somorján, a Fórum Kisebbségkutató Intézetben; a vajdasági Magyar Kulturális Intézetben, Zentán; és rövidesen a kárpátaljai II. Rákóczi Ferenc Tanítóképző Főiskolára is hasonló kerül. Ezek indító állománya a korlátos tárhelykapacitás és a felügyeleti nehézségek okán úgy frissül, hogy ha valaki azok címén keresztül – például [www.mek.ro](http://www.mek.ro) – lekér egy könyvtári egységet, akkor ennek nyomán az fizikailag is áttöltődik oda. A legteljesebb tükrözést nyújtó, éjjelente automatikusan replikálódó szerver azonban magánál az NIIFI-nél van, a Victor Hugo utcában, állományostul és minden kezelőalkalmazással együtt, ki lehet próbálni: [mek.niif.hu](http://mek.niif.hu).

### **Ez valódi tükrözés? Automatikusan átveszi a funkciót az NIIFI-szerver a várbeli leállásakor?**

M. I.: Még nem, a felhasználónak át kell lépnie az url-lel. Bizony volt erre szükség, előfordult nálunk műszaki leállás. Az NIIFI-szervert azonban másra is használjuk. 2004-ben megkezdtük az EPA, vagyis az Elektronikus Periodika Adatbázis és Archívum, a digitális folyóiratok adatbázisa építését, jelenleg már közel 200, ténylegesen nálunk archivált folyóirattal rendelkezünk, s ezt is tükrözzük oda. Ebbe az adatbázisba a világon bárhol az internetre került magyar folyóiratok hozzáférést, katalógusadatait is felvesszük, és kezd kibővílni a régi folyóiratok képként digitalizált állományával is. Az NIIF egyébként mostanában szembesül azzal a kihívással, hogy a viharos digitális tartalomfejlődéssel a storage-fejlődésnek bizony lépést kell tartania, amire a storage projekttel válaszolt. A feladathoz mi is alaposan hozzájárulunk, több terabájtnyi adattal; idén tavasz óta a levelek-oklevelek, Corvinák, kották, térképek, képeslapok, illusztrációk stb. digitális képeiből, továbbá például művészi, eleve digitális képanyagból álló, új archívumunkkal: már több mint 5000 képpel és leírásukkal is – lásd [keptar.oszk.hu](http://keptar.oszk.hu) vagy [keptar.niif.hu](http://keptar.niif.hu). Folyik az a párhuzamos projekt is, amely rövidesen a hazai könyvtárak digitális képállományait OSZK általi szolgáltatásának adatbázisát hozza létre, ez a Képkönyvtár projekt. Az persze látszik, hogy végtére is nem gyűjthetünk be minden képet a mi tárhelyeinkre, ezért meta-keresővel, s azon keresztül más képtárakhoz, illetve a közösségi képmegosztó hálózatokon – például a Yahoo [www.flickr.com](http://www.flickr.com)-ján – jelenlévő más könyvtári archívumokhoz való hozzáféréssel is kiegészítjük a képszoftvert. Miközben ez teljesen természetes az internet világában, igenis megütközik a hagyományos könyvtárak „mindent begyűjtők” szemléletével, amit a MEK-től is elvártak volna.

### **Mindez eddig a hazai kulturális tartalomra épül. Elindultak-e nemzetközi kapcsolódási folyamatok is, különös tekintettel az EU-tagságunkra?**

M. I.: Az előbb említett szemléletváltás kulcsfontosságú. Ha metaszoftvert, s ezek mögött szuverén szakkönyvtárakban gondolkodunk, akkor másként viszonyulunk a határokhöz. Több szak-, például oktatási, kutatási stb. open repository fejlesztése indul az országban. Pár hete vettem részt egy megbeszélésen, amelynek témája: hogyan tudna csatlakozni Magyarország a hasonló irányba haladó európai hálózatokat, projekteket összefogó Driverhez? (*Digital Repository Infrastructure Vision for European Research*, [www.driver-repository.eu](http://www.driver-repository.eu) – a szerk.). Ezen a megbeszélésen az NIIFI is képviseltette ma-



gát, hiszen az egyik elvi alaptörekvése éppen a nemzeti infrastruktúra nemzetközi integrációjára irányul.

### **Kiváltképp az utóbbi elvi modell, a metaadatok általi integráció mutat rá, hogy az elsődleges cél: a szolgáltatás. Hogy egyáltalán miféle szolgáltatásokra lehet szükség, s evégből milyen módon kell előkészíteni az adatállományok szerkezetét, azt egyfajta „kritikus tömeg” összegyűlekezése rajzolja ki. Itt tart-e már a MEK?**

M. I.: A MEK ezt a pontot már rég átlépte. Igyekszünk nyitni lenni, előre elgondolni a szolgáltatási szükségleteket és lehetőségeket, reagálva az újabb technológiákra. 2003-ban folyt egy, a metaadatbázisok integrációjára irányuló IHM-projekt, amelynek kapcsán az MTA SZTAKI megkeresett bennünket, hogy az adatállományunkhoz illesszünk egy Open Archives Initiative, rövidítve OAI-szervert. (Lásd HEKTÁR projekt – [hektar.sztaki.hu](http://hektar.sztaki.hu) – a szerk.) Ez a szabványos metaadatok megosztására alkalmas szerveroldali alkalmazás; az adatgazda oldali OAI szerver, illetve a szolgáltatás gazda oldali OAI kliens között létrejövő metaadat-átvitel a kliens „szüretelés” művelete, az angol szaknyelvben „harvesting”, amit a szerver telepítésével lehetővé teszünk. Ez akkor úttörő, pilot-dolog volt, s büszkék lehettünk, mert alig volt más hazai archívum, amely erre már előre felkészült. Rá egy évre indult az NDA, ugyanezzel a technológiával (lásd [http://www.nda.hu/dokumentumtar\\_szolgáltatások](http://www.nda.hu/dokumentumtar_szolgáltatások) – a szerk.); de ugyanezt a technológiát használják az európai integrációra törekvő rendszerek, pl. a The European Library projekt – [www.theeuropeanlibrary.org](http://www.theeuropeanlibrary.org), majd az Európai Digitális Könyvtár most november végén induló prototípusa, a [www.europeana.hu](http://www.europeana.hu). Bevontak bennünket egy olyan MTA-BME erőforrásokra támaszkodó projektbe is, amelyben a szövegek on-line felolvashatóságának egy felhasználó partnerszerver általi szolgáltatására kellett alkalmassá tennünk több száz állományunkat, ez a Világhalló projekt – [www.vilaghalló.hu](http://www.vilaghalló.hu). Persze alapvetően fontos a tényleges igényeket is megismerni: két ízben készítettünk több éves felmérést a MEK olvasóközönségének és használati módjainak feltérképezésére. □

Tihanyi László

## NIIF NEWSLETTER

2008. Fall, English Summary

### Editorial: New Generation Internet



In the upcoming years the Internet will become the global platform of communication, broadcasting and data provision and thus it will be the critical infrastructure of economy and information technology.

It requires a fundamentally new concept and technology

in order to meet the European economical and social ambitions. The Hungarian Research Network is considered to be one of the cutting edge European Research Networks. This position can only be maintained by focusing on the New Generation Internet Research Program, which proposal was approved by the NIIF Program Committee in March 2008. The NIIF and HUNGARNET Institution have started the preparations for the development of its financial terms and the harmonization of the related, specific technical issues.

### Key interview: The info-communication technology is concerned as national wealth



Mr Ferenc Baja, Parliamentary State Secretary at the Prime Minister's Office, Government Commissioner of Informatics, states that the political and the financial limits, the global changes in the world economy set strategic challenges, against which we can increasingly rely on the technological

development. The key objective is the increase of economical effectiveness and the validation of social justice through the exploitation of the achieved economical results. For example, the modernization of the public administration – which follows the recommendations of the EU given to its member states – plays an important role in this effort. The other example is the NIIF Program, through which the Hungarian research infrastructure of higher education now at the standard of those of the top third countries of the continent. The maintenance of this position is of key importance since Hungary falls into the lower third of the field in Europe regarding general-purpose internet and computer supply. Furthermore, compared to the average of member states, our backlog in broadband internet provision did not decrease and the surrounding countries precede us in certain areas. The mixed, civil professional-political organizations should gain ground in the thorough preparation of decisions irrespectively of the party politics aspects.

The strategic priorities of governance intend to lay the foundation for the specific steps promoting the development. The Operative Programs handled by ÚMFT – such as the TÁMOP, TIOP and KMOP which offer new development funds even for the NIIF Program – are focused on the realization of this intention. The NIIF Program is one of the

priorities, where the integrating approach of key importance receives a direct, practical meaning. The infrastructure which is developing and functioning within the framework of the NIIF Program is one of the important components of IKT which represents national strategic wealth for the modern governance.

### Improvement of NIIF Drupal Ticketing Module



The Drupal Ticketing Module developed in 2007 is a trouble ticket handling and change tracking system fitting well logically to the network operation tasks and is able to manage entities such as groups, divisions aligned to certain organizational units.

It can be downloaded free of charge from the [www.drupal.org](http://www.drupal.org) site. Some of the recommendations occurred during software usage were implemented successfully in the latest version released in August 2008.

### Research of ad hoc wireless networks resorting the Supercomputer Center of NIIF



The SCARF (SCalable Addressing and Routing architecture for Future networks) developed by the Department of Telecommunications and Media Informatics of BME has worked out a scalable addressing solution for ad hoc networks which is better than the AODV; for the resources demanded comparisons and simulations

the supercomputer-clusters of NIIF were used.

### Important NIIF partner institutions: Budapest College of Technology

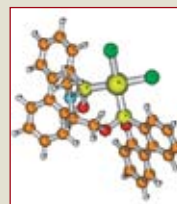


The situation of informatics in the Budapest College of Technology (BMF) was introduced by Mr József Tick vice president of development and informatics, director of the Software Technology Institution at Neumann Faculty of Informatics. By the integration of the Bánki

Donát Polytechnic, Kandó Kálmán Polytechnic and the Light Industrial Polytechnic and with its two faculties (Faculty of Informatics and Faculty of Economy), with 12000 students the Budapest College of Technology is the largest Technical

College in Hungary nowadays. It has a uniform IT system and with its structure and safety it can initiate industrial co-operations. Because of its geographic structure the Budapest College of Technology is running a high-level network and IT-infrastructure in close cooperation with NIIF.

### Supercomputing applications: Calculation of structure of the phosphorous molecules with the assistance of NIIF supercomputer



The Faculty of Organic Chemistry and the Faculty of the Organic Chemistry and Technology at BME in co-operation with other institutions deal with synthesis of phosphorous compounds and the features of the received compounds. They perform theoretical calculations

regarding the features of these new molecules (geometry, structure of the electrons) resorting the Supercomputer Center of NIIF.

### Automatic exploration of network topology



The aim of the Autobahn team of GN2 project is the development of such a distribution system that knows the available resources and is able to align them to certain services. This requires the understanding of the actual topology which is provided by the CNIS

framework developed within the GN2 project. The exploration of the topologies is the task of the CNIS modules. NIIF and SZTE planned and implemented an Ethernet topology exploration module and a general topology exploration framework which was realized by the CNIS team of GN2 project.

### Hungarian Electronic Library



Mr Istvan Moldovan, the head of the Hungarian Electronic Library Department (MEK), National Széchenyi Library (OSZK) recalled the past of MEK and its close cooperation with the NIIF, the currently running main programs, the new services as well as the difficulties of MEK.

Az NIIF Hírlevél az NIIF Intézet időszakos kiadványa.

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

A szerkesztésben közreműködtek: Bilicki Vilmos, Ilyés Gábor, Kovács Balázs, Körvélyesi Tamás, Pintér Tamás, 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](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.

