

## Új szakasz küszöbén a GÉANT

2008 szeptemberében hivatalosan lezárul az EU 6. Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjának GN2 jelű, nagyszabású nemzetközi projektje, amelynek eredményeként Európa-szerte már 34 ország nemzeti kutatói hálózatának felhasználói élvezhetik a GÉANT2 10 Gbit/sec sebességű gerinchálózatán keresztül a szolgáltatások egyre szélesebb választékát.



A projekt 2004. őszi indulása óta az európai kutatói hálózat immár hetedik generációja épült ki. Ez – szemben a korábbi változatokkal, a többi között a 2000-2004 között megvalósított GÉANT1 hálózattal – már nem csak IP-kapcsolatokat biztosít az érintett országok kutatói hálózatjai sok milliárdnyi alkalmazója számára, de a „GÉANT+” szolgáltatás keretében lehetővé teszi dedikált  $n \times 1$  Gbit/sec vagy 10 Gbit/sec sebességű virtuális pont-pont (p2p) összeköttetések kivánság szerinti kiépítését is. A legigényesebb (a többi között a grid alapú) kutatói hálózati alkalmazások számára is kielégítő új szolgáltatás hátere a fekete üvegre (sötét szárla) épülő optikai technológia, amely megteremtette a feltételeket a nemzetközi összeköttetések egy részéhez is.

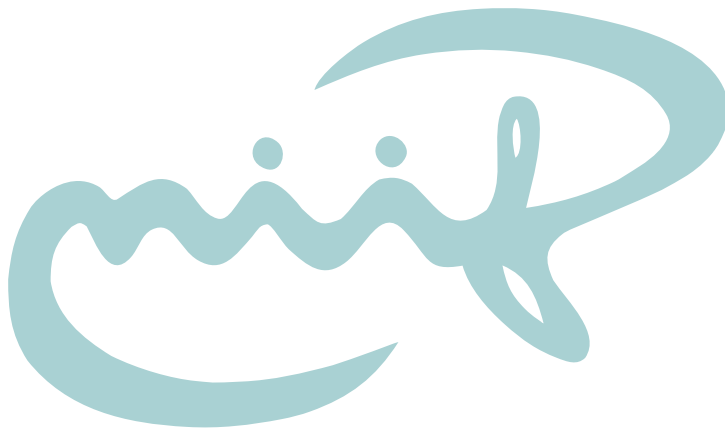
A GN2 projekt újdonsága az is, hogy a GÉANT2 hálózat kialakításán és működtetésén túl előremutató kutatói-fejlesztési munkák is a közös tevékenység részévé váltak. Ezek – például az információterítés, a trendelemzés, a tengerentúli hálózat építése területén, vagy a hálózatmenedzselés, a hálózatbiztonság, az igény szerinti sávszélesség-hozzárendelés, a technológiatesztelés, a mobilitás, a videokonferencia-alkalmazások stb. kapcsán végzett kutatás-fejlesztés – részben már a GÉANT következő generációját készítették elő.

2007-2008 fordulójára, az említett trendelemző munka eredményeként, megszületett az EARNEST tanulmány, amely a kutatói hálózatok következő időszakra vonatkozó terveit, a GN3 projektet alapozza meg. Vizsgálja egyebek mellett a technológiai fejlődés irányait, a kutatási hálózati szükségleteit, a gazdasági-pénzügyi kérdéseket, a felhasználói kör alakulásának trendjeit, a földrajzi (fejlettségi) különbségeket és a szervezeti-irányítási kérdéseket.

Bár a GN3 várhatóan csak 2009 tavaszán indul, a felkészülés első lépéseit már megtették. Már látható, hogy az újabb 4 éves munka az eddigiekhez hasonlóan számíthat az EU közel 50%-os pénzügyi támogatására. Körvonalazódott, hogy a következő szakasz – a lépésről lépésre történő hálózat- és szolgáltatás-fejlesztés mellett – elsősorban a technológiai és működtetési konszolidáció időszaka lesz. A GN2 szinte robbanásszerű technológiai váltását az előremutató, új alkalmazások széles körű bevezetése, a menedzselés új módszereinek alkalmazása és az ipari együttműködések új formáinak kialakítása követi.

Az NIIF Program széles fejlesztői és alkalmazói közössége nagy reményekkel néz a GN3 projekt elé. A többi között az ÚMFT keretében tervezett, nagyszabású hazai kutatóhálózati fejlesztések új lehetőségeket nyitnak számunkra az eddigieknél is intenzívebb bekapcsolódásra az európai együttműködésbe, egyre jobb infrastruktúrális feltételeket biztosítva a magyarországi kutatás és felsőoktatás, a teljes hazai felhasználói kör számára.

Nagy Miklós  
Az NIIF Intézet igazgatója



NIIF Hírlevél

VII. Évfolyam • 1. szám

2008. március

## Infrastruktúra: a régióban végképp nem maradhatunk le

*A Magyar Telekom üzleti infrastruktúra-szolgáltató multi. Papp István, a vállalati szférával való kapcsolatért felelős vezérigazgató-helyettes szerint az innovációban, infrastruktúra-fejlesztésben az egyetemi-kutatóhálózati világ a természetes elvi és gyakorlati partnere. 1997-ben hálózati infrastruktúrában még jó helyzetben voltunk, ma már egyes régióbeli országok is elhagyják Magyarországot. Nincs megállás a versenyben.*



*Az NIIF alapfeladata a felsőoktatási-kutatói hálózati infrastruktúra élvonalbeli szinten tartása. Az idők változásával azonban az infrastruktúra szerepe átértékelődik, ezzel párhuzamosan a tőle elvárt minőség és teljesítmény is. 1997-ben a gerinchálózati csúcson 10 Gbps optikai kapcsolat elengedő volt, ma azonban már látszik, hogy – az egyre inkább elvárható szolgáltatások igényeihez képest – egyre szűkösebb. Ön mint a legnagyobb, országos átfogású, üzleti infrastruktúra-szolgáltató nagyvállalati üzletágának menedzserével megbízott vezérigazgató-helyettes miként ítéli meg a helyzetet?*

**Papp István:** Az infrastruktúra és a rá épülő funkciók fejlesztése nem szűk technológiai, hanem magasabb általánosságú, kulturális kérdéskör. Az én eddigi munkám szervezet-építés, stratégiakészítés volt, ügyfél-részletekbe sem bocsátkoztam, csak kivételesen, jelenleg például a kormányzati gerinchálózat kérdésével foglalkozom. Ám természetesen a konkrét tevékenység mögött személyes vízió áll. Az enyém: jöjjön létre olyan igazán szélessávú, nagy sebességű hálózat, amely független a konkrét alkalmazásoktól. Ennél fogva alkalmas bármilyen, akár olyan szolgáltatások kiszolgálására is, amelyekre ma még nem is gondolunk. Az IT általános fejlődésébe ágyazódó infrastruktúra-fejlesztés

rendszeresen kerül szembe ezzel a fajta kihívással. Az ilyen igények terjedelmére nézve a szélessávú kultúra tekintetében legfejlettebb országok helyzete a minta: a végpontokhoz is 100 megát visznek. Bár nagyon sokféle alternatív és kiegészítő megoldás – vezeték nélküli, WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access – a szerk.) hálózatalérési technológia stb. – mutat meglepő fejlődési potenciált, mondjuk ma már a mobil szélessáv is stabil 2 megás kapcsolatot biztosít, jelenleg mégis általános a szakmai vélekedés, hogy az üvegszál lehetőségeinek korlátaival mindenesetre még sokáig nem kell számolni. Optikai infrastruktúrájának kialakítását a Magyar Telekom (Matáv) még a kilencvenes évek elején elkezdte. Fejlesztése folytatódik, de a hangsúly áttevődött a gerinchálózatról az előfizetői elérési hálózatra. Stratégiai céljaink egyike, hogy felhasználóink a szolgáltatási szintek teljesítését követni tudják a számukra általunk biztosított információk alapján (SLA). A szélessávú igények kielégítése és az SLA biztosítása érdekében döntöttünk új optikai átviteli technológia, az AON (All Optical Network) bevezetése mellett. E szolgáltatási platform lehetőséget ad, hogy a felhasználók számára akár több száz Gbps-os adatátviteli kapacitást biztosítsunk. Ez a platform lehetővé teszi a rugalmas hálózati konfigurálhatóságot is, valamint azt, hogy optikai tartományban védelmi funkciókat biztosítsunk a nagyobb rendelkezésre állás érdekében. Az AON szolgáltatási platform kiépítése 2008 I. negyedévében kezdődik.

### **Mik indokolják az elérési hálózatra irányuló nagyobb figyelmet?**

**P. I.:** Meg kell valósítanunk, hogy a noteszgépeket, asztali PC-ket 100 mega menjen, lehetőleg mindenhol. Ehhez persze olyan gerinchálózati kapacitásra is szükség van, amely szimultán képes átvinni az összes hálózati alkalmazást, például hogy ugyanazon a hálózaton egyszerre lehessen telefonálni, videokonferenciázni, nagy terjedelmű fájlokat átküldeni. Tudom például, hogy az NIIF-projektek egyike a videokonferenciázásra irányul. A szemtől szembeni beszélgetés élménye egyáltalán nem valamiféle luxus; a pusztán információk kapcsolat nem pótolja a metakommunikációnak a személyes tárgyalások során ténylegesen működő „gyakorlati érintkezési sávzélességet”. Ez a terület egyike lesz a közeljövőben a meghatározóknak. A német kormányzat például 30 Cisco virtuális tárgyaló berendezést vásárolt a belső kapcsolattartás és együttműködés hatékonyságának növelése érdekében, tudom, mert az utóbbi időket a Cisco hazai leányvállalatánál

dolgoztam. Jelenleg a Magyar Telekom egy ISDN alapú videokonferencia-infrastruktúrával rendelkezik, amelynek igénybevétele a felhasználók többpontos videokonferencia-kapcsolatot tudnak kialakítani. Az ebben rejlő lehetőségeket a Magyar Telekom is kihasználja, megtakarítva több tízezer gépkocsikilométer-használatot, a környezetet is védve. A fejlesztési terveinkben szerepel az IP-s hálózatunkhoz kapcsolódó videokonferencia-szolgáltatás bevezetése, a kialakítása folyik. E lehetőséget először az EKG-hoz kapcsolódott felhasználóink vehetik igénybe, 2008-ban. A teljes magyarországi felhasználói kör számára a tapasztalatokat is felhasználva kívánjuk bevezetni a szolgáltatást.

### **A videokonferencia-projekt is példa rá: párhuzamos az üzleti infrastruktúra-szolgáltató és a felsőoktatási-kutatói hálózati szolgáltatások szintentartásán dolgozó nonprofit szervezet érdeke. Hogyan itéli meg a Magyar Telekom és Ön személyesen az együttműködés lehetőségeit?**

**P. I.:** Az NIIFI technológiai innovációra gyakorolt hatása egyike volt a legkomolyabb stimulációknak a hazai távközlésben. Még üzleti értelemben is, mivel a versenyt ösztönözte. Úgy vélem például, a távközlési árak csökkenésében nagy szerepe volt, noha látszólag és közvetlenül zárt kört szolgál ki: a transzparens, követhető tendereztetési gyakorlata révén. Másfelől az NIIFI a beszállítóival, stratégiai partnereivel szemben mindig a kort megelőző technológiai igényeket támasztott. A távközlési, informatikai cégek számára ez a kihívás fejlesztő húzóerő. Az NIIFI-vel hagyományosan, hosszú idő óta speciális kapcsolatunk van. Ez korábban formális K+F együttműködést is jelentett, az utóbbi időben pedig azt, hogy a Magyar Telekom a legkorszerűbb hálózati technológiáit először az NIIF rendelkezésére bocsátja, kielégítve az NIIF előremutató igényeit. A Magyar Telekom nyitott a közös érdekeket szolgáló további együttműködésre, az NIIFI részéről felvetett témákban szívesen egyeztetünk vele.

Azonban ez a partnerség jóval tágabb. Új generáció nő fel, amelynek számára természetes az együttműködés, a szélessávú internet, a mobilitás, a fájl- és videomegosztás, és ez a generáció lép be nap mint nap a munkaerőpiacra. Ott aztán szembesül a helyi informatikával, és kikényszeríti a vállalati fejlesztéseket. Ennek különösen fontos esete az NIIF-projektek hatása: egyetemi-akadémiai körben nő fel a következő szakember- és vezetőgárda, amely hozzászokott a csúcsmínőségű szolgáltatásokhoz, a „content-rich, média-rich” színvonalhoz. Ez a távközlési szolgáltatók

számára közvetlen versenykihívást támaszt. Hozzá kell venni: az NIIF-hálózat valójában nemzetközi integrációs felület is, tehát közvetíti a világszínvonal iránti direkt igényt – ha egy „multi” szolgáltató közvetlenül nem érzékelné is.

Szerintem kutatást-fejlesztést ma már a világon sehol sem lehet az egyetemi-kutatói világ kollektív kreativitásának bevonása nélkül végezni. Általánosítok: Magyarországon is meg kell teremteni azt a környezetet és légkört, amelyben természetes a nonprofit és az üzleti szféra közvetlen együttműködése.

### **Különbözhet az üzleti szolgáltató és egy nonprofit szervezet szemlélete az infrastrukturális vagy innovációs fejlesztések forrását illetően. Összeegyeztethető ez?**

**P. I.:** Ne gondolja, hogy olyan nagy a különbség. Ha igazi innovációról van szó, nagy technológiaváltásokról, nem lehet rövid távú üzleti mérleg alapján gondolkodni. Például az elmúlt negyedszázad legnagyobb technológiaváltása az analógról a digitális telefóniára való áttérés volt. Ha akkor csak azzal a feltétellel vállalkozott volna egy szolgáltató az ISDN bevezetésére, hogy az számszakilag tervezhető időn belül megtérül, nem vezette volna be. Az igazi nagy technológiaváltásokat távközlési cégek soha nem a közvetlen üzleti haszon reményében, hanem azzal lépik meg, hogy akkor még nem is látható szolgáltatások fognak elvezetni a bizonyos, busás megtérüléshez. Ez egyben a szolgáltatások technikatörténeti tapasztalata is. Márpedig ha olyan technológiák reményében fejlesztünk, amelyek még nincsenek is meg, akkor egészen pontosan ugyanúgy gondolkodunk, mint egy szervezet, amelynek elvi alapcélja az innováció.

Mármost a T-Systems vagy a Magyar Telekom szemszögéből nem a már meglévő technológiáknak, mondjuk az elérhető legmagasabb sávzélességnek a fogyasztóhoz vitelét értem innováción, mert az nekünk kötelező alaprogramunk. Én a jelenkor igényein túlmutató innovatív megoldásokra gondolok. Ez a fajta innováció kezdetben mindig kis felhasználói kört, szűk szegmenst érint. Évtizedek során az volt a szemlélet: a legújabb megoldásokat először az üzleti szférában lehet bevezetni, elfogadtatni, s viszonylag gyorsan megfinanszíroztatni, s azután lehet szélesebb körben piacra vinni. Az elmúlt pár évben paradigmaváltás zajlik. Két-három éve alakult ki először a távközlés történetében az a helyzet, hogy a „konzumer” megoldások és termékek határozzák meg a nagyvállalati piacra szánt fejlesztéseket. Ez fölértékeli a látszólag kis volumenű, de érdemi fejlesztések súlyát, tehát a minőségi húzópontokat. Az



NIIF-projektek ilyen értelemben is innovatív, húzó csomópontok: a GRID, a szuper-számítástechnika, a videokonferencia stb. Az NIIF-kör a szolgáltatók legmagasabb igényű és szakértelmű felhasználója, s mint ilyen, természetes partnere.

### **Ön szerint hol tart a hazai infrastrukturális helyzet nemzetközi összehasonlításban?**

**P. I.:** Magyarországon látszólag viszonylag magas a broadband-penetráció. Csak az a baj, hogy ez nem ugyanazt jelenti itt, mint mondjuk Nyugat-Európában. Mi örvendezünk a 2 megának, ám a broad-band alsó határának Nyugat-Európában a 4 Mbps-t tekintik. A másik nagy probléma a népességnek, ennél fogva az azt korszerű szinten kiszolgáló infrastruktúrának a Budapestre koncentrálódása. Nem örvendetes számunkra a kép, amelyet Magyarország és például Szlovénia infrastrukturális összehasonlítása nyújt. Szlovénia kisebb ország, mégis 60 ezer FTTx-előfizetőt számlál. Vagy egy másik adat: a volt jugoszláv államok átlagos broadband-penetrációja 27%-os, jobb a miénknél: szintén mellbevágó adat. Amint látható, nem nyugat-európai, hanem közép- és dél-kelet-európai példákat idézek fel, ismerhetem, az adriai régióért voltam felelős ciscós koromban. 1997-ben valóban nem volt rossz a helyzetünk, ma már azonban a régió országai is elénk kerülnek, ha nem tesszük meg, amire szükség van, minden szinten.

### **Kiktől várhatók erre nézve érdemi, stratégiai lépések?**

**P. I.:** Ez többszereplős feladat. Természetesen nagy a felelőssége a mindenkori kormánzatnak: prioritásként kezeli-e az információs társadalom kiépítését. A másik felelősség a piaci szereplőké, amire a versenyviszonyok élesen rávilágítanak. Ehhez ma adott a gazdasági-politikai környezet. Amint látható, ebben kulcsfontosságú a felhasználói igény szint, s az NIIFI partnerünk abban is, hogy ennek formálásában, a legfejlettebb normák közvetítésében alapvető szerepet viszik. Nem az egyetlen partner: a KKV-szegmens, az agrárium hasonlóan ösztökél bennünket, kitéve az uniós piac versenyének. Felőlünk, a technológiai követelmények felől nézve nem szabad elkülönítve szemlélni az oktatást és kutatást a nemzetgazdaság egyéb területeitől: a piacok kinyíltak, globalizálódtak, mindenütt egyaránt éles verseny van, alapvető versenyelőny a megfelelő infrastruktúra, kommunikációs technológia – és a lemaradás rendkívül veszélyes. □

Tihanyi László

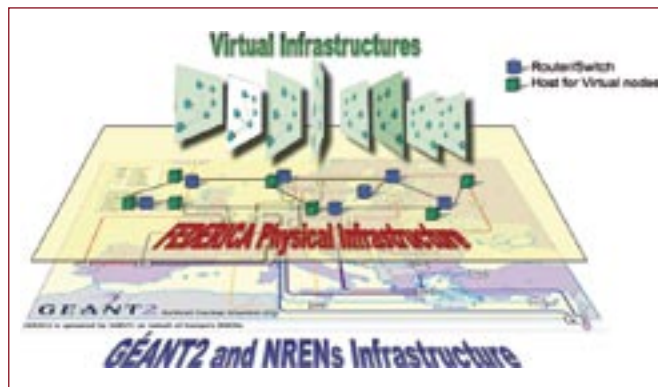
## A FEDERICA projekt

**Világszerte egyre inkább felismerik a kutatók a jelenlegi internet korlátait, ezért az Egyesült Államokban és az Európai Unióban is új generációs internet-kutatási programok indultak. A GENI (US) és a FIRE (EU) projektek jelentős erőforrásokat fordítanak arra, hogy támogassák a hosszú távú és kísérleti kutatásokat.**

2008 januárjában indult az új, 30 hónap időtartamú EU FP7 FEDERICA projekt. Célja egy, egész Európát átfogó, „technológiától független” infrastruktúra kiépítése, gigabites Ethernet vonalakra (később natív optikai összeköttetésekre), virtualizációra képes átviteli berendezésekre és számítási csomópontokra alapozva, mégpedig azért, hogy platformot biztosítson az új internet-architektúrák és -protokollok teszteléséhez és kísérleti kutatásához. A projekt 10 felsőoktatási és kutatói hálózati (NREN) konzorciumi partnere között található az NIIF Intézet is.

A FEDERICA hálózat az európai NREN-ek és a GÉANT2 gerinc dedikált gigabites összeköttetéseit használja fel. Ezek azokat a hálózati központokat kapcsolják össze, amelyekben a projekt résztvevői ún. FEDERICA node-okat működtetnek. A node-ok a virtuális technológiákra épülnek: sok-sok virtualizált, nyílt forrású router csomópont vagy végpont alkotja őket. A kutatók virtuális szeleteket tudnak majd lefoglalni menedzselte megoldások alkalmazásával, olyan egyszerűen, mint ha hagyományos hálózati szolgáltatást igényelnének. Akár olyan tesztek is végre tudnak hajtani a felhasználók a FEDERICA infrastruktúrán, amelyek egy produkciós hálózatra potenciálisan veszélyesek volnának. E szeletek alkalmazásával azonban egymástól elszigetelt módon, biztonságosan lebonyolíthatók a kísérletek.

Fontos célkitűzése a FEDERICA projektnek, hogy támogassa az új internet-architektúrák és -protokollok kutatását, kapcsolódva az amerikai GENI (Global Environment for Network Innovations) kezdeményezéshez és a Planetlab overlay hálózathoz. A FEDERICA nemcsak infrastruktúrát nyújt más, új generációs internet-kutatási projektekhez, hanem a kutatásai arra is irányulnak, hogy megértsék, kifejlesszék, teszteljék és biztosítsák a megoldásokat a különböző menedzsment domainekbe tartozó virtualizált hálózati és csomóponti elemek monitorozhatóságához, menedzselhetőségéhez és felügyeletéhez.



A FEDERICA infrastruktúra elsődleges felhasználóit és célközönségét azok a kutatók alkotják, akik hálózati kutatásokkal vagy speciális alkalmazások fejlesztésével foglalkoznak. E felhasználói közösséghez tehát elsősorban a nemzeti és EC támogatású hálózati projektek és kutatói csoportok, hálózati eszközgyártók, telekommunikációs kutató laboratóriumok tartoznak, de akár egyedi felhasználók (pl. PhD-hallgatók) is hasznát vehetik.

Elősegíti a projekt a szakmai párbeszédet a téma specialistái között azáltal is, hogy fórumot biztosít a kutatási tapasztalatok és a tudás megosztására az NREN-ek és a felhasználók között, és lehetőséget teremt a kutatók – mint igényes felhasználók – speciális szükségleteinek megismerésére.

A munka során kidolgozandó virtualizációs működtetési modellt (monitorozhatóság, menedzselhetőség és felügyelet) mind az NREN-ek, mind a GÉANT2 felhasználhatja hálózata következő generációjának kísérleti megalapozásához. Ez a modell egy interdomain szolgáltatási réteg megvalósításának egyik lehetőségét adja.

Mindazon magyar kutatócsoportok számára is egyedülálló lehetőséget – kísérleti, tesztelési terepet – ad a FEDERICA infrastruktúra, amelyek új generációs hálózati technológiák kutatásával, kifejlesztésével foglalkoznak. Az infrastruktúra mérete, kapacitása, tulajdonságai és nemzetközi jellege miatt olyan tesztek elvégzésére nyílik lehetőség, amelyek másként nem volnának lehetségesek. Az NIIF Intézet szívesen áll a FEDERICA iránt érdeklődők rendelkezésére.

Bővebb információ a projektről:  
<http://www.fp7-federica.eu/> □

Máray Tamás, Mohácsi János  
 NIIF Intézet

# Erős bástyát építeni

*Regionális NIIF-központokat bemutató sorozatunk izgalmas pontjai az orvosképző egyetemek: két tárca (az oktatás- és az egészségügy) átszervezései, reformjai, gondjai közepette kell felmutatniuk szilárd, jövőbemutató stratégiát és ennek megfelelő fejlődést. Ennek nélkülözhetetlen előfeltétele a szakmai kompetencia, az elkötelezettség és a jó munkahelyi légkör. Az elmúlt évtizedben a nehézségek ellenére az egyetlen önálló orvosképző egyetem, a Semmelweis Egyetem Informatikai Igazgatósága a legtekintélyesebb, legerősebb NIIF-központok közé emelkedett, amihez jelentős mértékben hozzájárult az elnyert HEFOP 4.1.2 informatikai infrastruktúra fejlesztési pályázat is. Az új NIIF Regionális Központot a Stratégiai, Működésfejlesztési és Igazgatásszervezési Főigazgatóság keretében működő Informatikai Igazgatóság igazgatója, dr. Tóth Barnabás, valamint a Hálózatfelügyeleti és Szerviz Osztály vezetője, Holdonner Antal segítségével mutatjuk be.*

**Dr. Tóth Barnabás** Ipar/gazdaságszervező szakos közgazdász, számítástechnikai szakközgazdász, doktor. A miskolci SZÜV-ben rendszer- és vállalatszervező, majd több nagyvállalatnál (Videoton, ÉGSZI, ALFA Rt.), töltött be informatikai vezető posztokat. 2000 óta dolgozik a Semmelweis Egyetemen, nagy projektek, pályázatok irányítójaként, informatikai igazgatóként.



**Holdonner Antal** Elektrotechnikus, majd pénzügyi-számviteli, marketing- és jogi ismereteket nyújtó főiskolát végzett, közben programozói, EU-pályázati, hálózatszakértői képesítéseket szerzett. 1984 óta dolgozik az egyetemen, projektek, pályázatok szakmai vezetőjeként, a hardverszerviz- és a hálózatefejlesztés irányítójaként.



**A kívülálló valószínűleg el sem tudja képzelni a feladat nagyságrendjét, földrajzi, műszaki, szervezeti és szintbeli követelményeit. Hogyan jellemezhető mindez?**

**Tóth Barnabás:** A Semmelweis Egyetem hihetetlenül komplex: Budapest területén közel hatvan telephelyen, 5 kar keretében, 26 kórház nagyságrendű klinika és több mint száz intézet folytat 3 nyelven oktatást, betegellátást és kutatást. Az informatikai infrastruktúrának 17 ezer egyetemi polgár mindennapi életét kell informatikai és távközlési szolgáltatással támogatnia, napi 24 órában a gyógyítási tevékenység megkövetelte feltétlen működési biztonsággal. Másik példa: egyenszilárdságú kapcsolatot és szolgáltatást kell nyújtaniunk minden szervezet és egyén számára, ami csak fejlett és korszerű infrastruktúrával érhető el. Ilyen követelményeknek az egyetemen belüli működés nagy része is csak igen komoly költségekkel kiépített, külső informatikai kapcsolatokkal felelhet meg. Azonos tehát a megközelítésünk, mint az NIIFI info-stratégiája, illetve a mi hálózatunk és szolgáltatásaink szervesen integrálódnak az NIIF-ébe. Szerencsés adottságokkal is rendelkezünk, például a Nagyvárad téri, 26 emeletes kutatóépületről mikrohullámmal rálátni egész Budapestre, emiatt az ELTÉ-nek és az NIIF-nek is természetes bázisa. Ezen túl az infrastruktúránkkal több külső intézmény internet-szolgáltatását is biztosítjuk.

**Visszapillantathatnánk a Semmelweis Egyetem informatika közelmúltjára, mielőtt a mai technológiai állapotokat részleteznék?**

**T. B.:** A 90-es években kiépült budapesti egyetemi gyűrűn a BMGE, az ELTE, a BKE és

a SOTE részvételével indultak el az első hálózati szolgáltatások. A Semmelweis Egyetem saját tulajdonú optikai gerincábelét biztosította az egyetemközi FDDI gyűrűhöz, míg az ELTE a Capella és a Regulus routereivel támogatta a campusaink közötti kapcsolatot. Ebben az időben éves szinten alig több mint 10 millió forint állt rendelkezésünkre az informatikai és távközlési rendszereink üzemeltetésére és fejlesztésére. Ehhez képest idekerülesem óta az elmúlt 7 év során a mintegy egymilliárd forint összértékű informatikai fejlesztésekre került sor, túlnyomórészt pályázati forrásokból és NIIF-támogatások révén, kisebb részben saját fejlesztésekkel. Az informatikai infrastruktúrát tekintve lényegében elértük a hazai felsőoktatás élvonalának fejlettségi szintjét. Az egyik legnagyobb erényünk a szakmai igényesség mellett az elkötelezettség és a jó munkahelyi légkör, amit az is fémjel, hogy a kollégáink jó része – a nem éppen az üzleti szférához hasonlítható juttatások ellenére – sok éve ide kötődik.

**Holdonner Antal:** Szerény volumenű, de tisztes színvonalú számítástechnikai élet folyt az egyetemen már a 80-as, 90-es években is. Voltak itt akkori (ESZR) nagygépek, helyi fejlesztések a speciális egyetemi szükségletek kielégítésére. A 80-as évek közepétől kezdődött az egyetemi informatikai szakemberek által fejlesztett gazdasági, betegfelvételi és laborrendszerek használata. Ekkor jelentek meg a helyi lokális hálózatban az első Novell Netware szerverek, számuk jelenleg is közel 100-ra tehető. A klinikánkenti helyi műkö-

désű, jól bevált, de már korszerűtlen rendszerek kiváltása igen sok munkát jelentett a külső nagy informatikai rendszerek testreszabásával. Ez a 2005-ben megkezdett folyamat az új, integrált klinikai (MedSol) és gazdasági (SAP) rendszerek bevezetésével megnyitott olyan új lehetőségeket, mint például a képalkotó diagnosztikai eredmények megjelenítése a medikai rendszerben.

**Milyen a mai infrastruktúra?**

**T. B.:** A nagy területen elszórt telephelyek következtében rendkívül szerteágazó informatikai és távközlési infrastruktúrát kell üzemeltetnünk.

A legfontosabb campusok – az Üllői út 26., Üllői út 78. – Nagyvárad téri toronyépület, a Kútvölgyi Klinikai Tömb, a Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF) Alkotás utcai campus, valamint az Egészségtudományi Kar Vas utcai és Erkel utcai campusa – mellett több szervezeti egység informatikai és távközlési rendszereit is üzemeltetnünk kell.

**H.A.:** Szakítottunk a korábbi gyakorlattal – amely minden területen csak a minimális fejlesztést tette lehetővé –, a rendelkezésre álló erőforrásokat az informatikai infrastruktúra fejlesztésére koncentráltuk. Ehhez pályázatokat és címzett támogatásokat is igénybe vettünk, pl. 2002-ben NIIF-támogatással kicserélhettük a 90-es években lefektetett első optikai gerincábelünket, amely az ELTE Trefort-kert és a Nagyvárad-téri toronyépület között húzódik. 2004-re megnyílt a lehetőség a komolyabb, központilag üzemeltetett-menedzselte nagyrendszerek alkal-





mazására. Ilyen a Neptun tanulmányi rendszer, amely szükségessé tette valamennyi oktatási terület hálózatba történő bekapcsolását, 2005-ben elindulhatott az új integrált Klinikai (MedSol) és Gazdasági (SAP) rendszer is. Az infrastruktúrát az Informatikai Igazgatóság biztosítja, a MedSol és az SAP rendszerek üzemeltetése és támogatása erőforrás-kihelyezéssel történik.

Összefoglalva: a nagy számú telephelyen, közel 100 alhálózatban több mint 7000 menedzselte végpontot üzemeltetünk. Az Egyetemen két kisebb NIIF régióközpont működik, és 6 további HUNGARNET-tagintézmény internetkapcsolatát biztosítjuk, ezek elsősorban kórházak és kutatóintézetek. Központi géptermeink a mai kor színvonalán és biztonsági előírásai szerint működnek.

### **Ezekre pályáztak is?**

**T. B.:** Persze; igazi meglepetésünkre – 2 évvel a pályázat beadás után – megnyertük a HEFOP 4.1.2 pályázatot, amelyet azonban így az eredetileg tervezett 36 hónap helyett 8 hónap alatt kellett megvalósítanunk. A pályázat határideje épp most januárban járt le. Ennek keretében jelentős mértékű infrastruktúra-fejlesztésre kerülhetett sor. Például az optikai gerinchálózat sávszélességét 10 Gbit/sec-ra emeltük, illetve a campusokon belül gigabites gerinchálózatot építettünk ki, alternatív útvonalak biztosításával. Új nagyteljesítményű csomóponti vezérlőeszközöket helyezhettünk üzembe (a korábbi vezérlőeszközöket biztonsági redundanciának az architektúrában megtartva), jelentős mértékben homogenizáltuk a kisebb hálózat-vezérlőeszközöket és több mint 800 új LAN végpont kiépítésére és a Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF) teljes informatikai hálózatának rekonstrukciójára is sor került.

**H. A.:** A HEFOP révén a Kútvölgyi Klinikai Tömb nagy teljesítményű hálózatvezérlő eszközt és géptermet kapott, így az egész budai terület központja lett, és jelentős objektumává vált a Semmelweis Egyetem – és az NIIF – infrastruktúrájának. A Központ NIIFI-támogatással megvalósított gigabites optikai kapcsolatára ráépíthették az Ér- és Szívsebészeti, a Pulmonológiai Klinika, valamint az Egészségügyi Menedzserképző Központ kapcsolatát.

**A hétköznapi feladatokkal is épp elég megküzdeni. Még egy kompakt vállalati rendszerben is súlyos feladat azonban az intézményi átszervezés, ha tervezett, belső folyamat is. Mit jelentenek az önök számára a jelenlegi oktatási és egészségügyi folyamatok?**

**T.B.:** Az informatika az elért színhez illeszkedő folyamatos fejlesztést kíván, különben az elért eredmények hasznosulási aránya csekély marad. Az „inkohérenca” más szinten is szűk keresztmetszet: az orvosok (és a munkájukat

kiszolgáló erőforrások) megfelelő technológiai és technológiahasználati szintje is a hasznosulás nyilvánvaló alapkívánalma. Ennek egy vonatkozása például az NIIFI egyik fő célja: a nemzetközi szakmai-kutatói kapcsolatok infrastrukturális megalapozása. Az utóbbi évtized fejlődése ehhez is megnyitotta az utat. Erre is egy példa: épp most alakul együttműködés az egyik legnagyobb német klinikai üzemeltető céggel a hallgatók kereszt-tevékenységét illetően, ez szakmai, tudományos, oktatási IT-integrációt kíván. De utalhatok a rendszeres nemzetközi, világszínvonalú szakmai konferenciák igényeire is.

Fontos és konkrét teendők állnak előttünk. Ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy az informatikai rendszerek megbízhatóságán, rendelkezésre állásán nem csak szakmai presztízsek vagy oktatási folyamatok múlnak, hanem konkrétan emberi életek is függenek tőle. Figyelemmel kell lenni az orvosi informatika ama minőségi sajátosságára és követelményére is, miszerint az adatkezelés igen szigorú fegyelmet, megbízhatóságot, folyamatos (24 órás) működést kíván, komoly teljesítmény-igény mellett, ami viszont hatékony és biztonságos infrastruktúrát követel meg. Ez ma már egészen konkrét, gyakorlati, szerteágazó követelményrendszert jelent, pl. 30–50 éves archiválási előírásokat, feszes személyes adatkezelést és kiemelt biztonságot.

Az átszervezések esetenként komoly, rendkívüli feladatokat is generálnak, amelyek az infrastruktúrát alapjaiban érintik.

**Mennyire lehetnek elégedettek az eredményekkel? Hogyan érvényesíthetnek távlati stratégiát, és van-e ilyen?**

**T. B.:** Elveink szerint az informatikai szolgáltatások minősége meghatározó jelentőségű az intézmény működése szempontjából. Jó helyzetben vagyunk, tudjuk, hogy mit akarunk. Kidolgoztuk az informatikai stratégiánkat, a kapcsolódó egyetemi szintű szabályzatokat, és fejlesztéseink ennek szellemében történnek. Külső szakemberek bevonásával elkészítettük az egyetemi LAN és WAN hálózatok fejlesztési terveit, amelyekben rögzítettük az új alkalmazások és a folyamatos fejlődés megkívánta vezérlőket. Az infrastruktúra – nem túl látványos, de meghatározó jelentőségű – hosszabb fejlesztési periódusa lezárult, és az egyetemek nem mindegyikének van 10 gigabites sávszélességű gerinchálózata, gigabites hálózata, kiépített hálózati és eszköz-redundanciával; pillanatnyilag a legkorszerűbbek a mindezt kiszolgáló vezérlőeszközök is. A fokozott biztonsági követelményeknek eleget téve megvalósítottuk a géptermeink több, egymástól független tápellátását is.

A stratégiánk nem csak IT alapú, hanem átfogó jellegű, a fókuszában a Semmelweis Egyetem három alapprofíljára – oktatás, betegellátás, kuta-



A Külső Klinikai Campus optikai csomóponti géptermeiben, a HBONE maghoz kapcsolódó egyik router előtt, balról: Holdonner Antal, Tóth Barnabás

tás – szerinti informatikai igények állnak, ami a szolgáltató szerep hangsúlyozását és az elvárt tartalomszolgáltatást is jelenti. Tartalmi oldalról nézve éppen ennek következményeként korszerű, központi informatikai rendszerek bevezetése vált lehetővé (a NEPTUN tanulmányi rendszer, az Integrált Klinikai és Gazdasági Rendszer keretében a MEDSOL klinikai és az SAP pénzügyi számviteli rendszer stb.).

Az informatikában egy pillanatra sem lehet megállni, egy sor feladat vár még megvalósításra. Ilyen a tervezett szerverkonsolidáció, IT-menedzsment eszközök bevezetése és egyre szélesebb körű alkalmazása, korszerű képalkotó és mentés-menedzsment-rendszerek bevezetése, ügyirat-kezelési, levelezési, work-flow- és vezetői információrendszerek kiépítése. Kiemelt feladataink közé soroljuk az informatikai szolgáltatások kiterjesztését és minőségi színvonaluk jelentős mértékű javítását. Külön említendő a közel 300 előadó- és oktatóterem oktatástechnológiai rekonstrukciója, jelenlegi színvonaluk egyáltalán nem nevezhető még kielégítőnek sem; és említhetném a hallgatói decentrumok kialakítását is. Sajnos egyelőre nem látjuk még azokat a pályázati lehetőségeket, amelyek ezen a téren segítenék az előrelépést.

Az infrastruktúra-fejlesztés és a menedzsment-eszközök alkalmazása másfelől megteremti a lehetőséget a centralizációra, miáltal magasabb szintű szolgáltatások mellett is takarékoskodhatunk a szűkös emberi erőforrásokkal.

Az NIIFI-projektek közül többen is mélyen érintettek vagyunk. Például nálunk is működnek grid-projektbe bekapcsolódó gépek, mi is élvezzük a VoIP rendszer ingyenes szolgáltatásait, vagy növekvő mértékben érdekeltek vagyunk az IP alapú videokonferencia-rendszerek eddigieknél szélesebb körű alkalmazásában, hiszen az NIIFI-nek köszönhetően mi is rendelkezünk egy ilyen rendszerrel. Ez azt jelenti, hogy nemcsak egyetemi központ minőségünkben, hanem NIIF regionális központ minőségünkben is újraértelmeződik az „infrastruktúra”-szint, közelít a mind összetettebb, magasabb szintű szolgáltatások felé. Lényegük szerint kapcsolódunk tehát az NIIF alaptörvényeikhez. □

Tihanyi László

# Shibboleth azonosítás a Drupal tartalomkezelő rendszerben

*Már a méltán népszerű, Drupal névre hallgató tartalomkezelő rendszerek felhasználói is részesülhetnek az egyszeri bejelentkezés (Single Sign-On) nyújtotta előnyökből az NIIF Intézet által kifejlesztett modul segítségével. Általa – megfelelő webkiszolgáló-beállítások és meglévő IT-infrastruktúra mellett – a Drupalon alapuló weboldalak és szolgáltatások is képesek beilleszkedni az Internet2-es, Shibboleth névre hallgató azonosítási architektúrába.*



Márton Iván

N a p j a i n k trendje, hogy mind intézményi-vállalati szinten, mind a kisebb csoportok szolgáltatásai elérhetővé tételére, illetve a kommunikáció, információközlés egyik fő felületül az intra-, vagy az internetet választják. A webes technológiák fejlődésével párhuzamosan növekedett az igény a megjelenített információ frissességére és aktualitására nézve is. Az egyre gyakoribb módosításokat már nem csak szakértők végzik, és ezek a műveletek egyre gyakoribbakká válnak, ezért szükséges valamilyen egyszerű felület, amelyen ezek a menedzsment-műveletek könnyen elvégezhetőek. Ezen igény kielégítésének legelterjedtebb eszközei az úgynevezett tartalomkezelő rendszerek (Content Management System – CMS), amelyek közül kiemelkedik a (nagy részben magyar közreműködéssel készült) Drupal.

A Drupal kiváló megoldást nyújt a fent említett feladatokra, de sokkal több célra is alkalmazható. Segítségével helyben adminisztrálhatók a felhasználók, a jogosultságok; sőt, moduláris felépítésének köszönhetően,



a megfelelő kiegészítőket kiválasztva, gyakorlatilag tetszőleges célra felhasználható. Komoly hátránya azonban, hogy a beépített felhasználómenedzsment-megoldásának köszönhetően nehézkesen illeszthető már meglévő intézményi infrastruktúrákhoz. Ezt jól szemlélteti például az, hogy egy új munkatárs felvételekor az azonosítóját mindegyik meglévő rendszerben egyenként kell létrehozni, illetve távozásakor törölni. Ez a probléma természetesen nem csupán a tartalomkezelő rendszerekre jellemző, kiküszöbölésére pedig már több megoldás is született.

A csupán egyszeri bejelentkezést (Single Sign-on, SSO) igénylő eljárások, közöttük a Shibboleth névre hallgató protokoll, lehetővé teszik, hogy a személyazonosság – egyszeri (például jelszavas) azonosítást követően – további felhasználói közreműködés nélkül ellenőrizhető legyen. A már több helyen is alkalmazott technológia a kifejlesztett modul segítségével könnyedén illeszthető akár egy működő rendszerhez is, így az az intézményi infrastruktúra szerves részévé válhat.

## Shibboleth azonosítás



Az eljárást elsősorban web alapú megoldásokra fejlesztették ki. Alapja egy föderatív alapokon nyugvó rendszer, amelyben az egymásban megbízó felek saját hatáskörükben végezhetik a felhasználók menedzselését. Az így tárolt adatokat (szintén az általuk meghatározott mértékben) az úgy nevezett személyazonosság-szolgáltató (Identity Provider, IdP) keresztül tehetik elérhetővé mind a saját, mind a megbízható felek által működtetett alkalmazásszolgáltatók (Service Provider, SP) számára.

A felhasználók szemszögéből a rendszer működése a következő: amikor egy felhasználó a föderációhoz tartozó valamely szervezet által működtetett olyan szolgáltatást kíván elérni, amely azonosítást (autentikációt) igényel, a személyazonosságát az ahhoz tartozó kiszolgálótól független módon igazolhatja. Ennek során az első alkalommal automatikusan a saját intézménye által üzemeltetett honlapon találja magát, ahol megbízható módon azonosíthatja magát. A sikeres azonosítást követően az IdP automatikusan visszairányítja őt a szolgáltatás címére. Az SP ellenőrzi az IdP-től kapott igazolást (assertion), és a felhasználóhoz kapcsolódó adatok alapján eldönti, hogy jogosult-e a szolgáltatást igénybe venni. Ha igen, akkor továbbengedi a felhasználót a használni kívánt szolgáltatáshoz; ha az alkalmazások fel vannak készítve a kapott információk kezelésére, a továbbiakban már azonosított felhasználóként vehető igénybe.

## Drupal – Shibboleth modul

A Drupal tartalomkezelő rendszer első sorban a modularitásából fakadó rendkívül rugalmasságával tűnik ki társai közül. Látható, hogy maga az autentikáció a szolgáltatástól majdnem függetlenül zajlik (leszámítva az esetleges automatikus átirányítást). Ahhoz azonban, hogy az így kapott adatok érdemben hasznosíthatók legyenek, az alkalmazást is fel kell készíteni a Shibboleth-tel való kooperációra. Ezt a feladatot látja el a rendszer beépített felhasználómenedzsmentjével is szorosan együttműködő modul.

Ennek a már meglévő vagy újonnan bevezetésre kerülő Drupal tartalomkezelőbe való telepítése – az alaprendszerhez tartozó csomagkezelő segítségével – egyszerűen, irányított módon végezhető el. A telepítést követően, minimális mértékű beállítás után, természetesen a szükséges infrastrukturális feltételek teljesülése esetén, a szolgáltatás már az új azonosítási eljárást használva is elérhető. Mivel az alkalmazásszolgáltatóra háruló feladatokat közvetlenül a webkiszolgáló végzi, azt is fel kell készíteni erre a feladatra (Shibboleth SP webszerver modul telepítése).



Autentikációs ablak

A modul előnyei közé tartozik az is, hogy kizárólag autentikációt végez, míg a jogosultság kezelés (autorizáció) minden esetben helyi hatáskörben marad. Ennek köszönhetően az első belépés után akár minden felhasználó vagy felhasználói csoport számára egyéni hatáskör határozható meg, így őrizve meg a szolgáltatás feletti teljes kontrollt.

Bővebb információk találhatóak a Drupalról a <http://www.drupal.org>, a Shibboleth-ről a <http://shibboleth.internet2.edu/>, valamint a Drupal-Shibboleth modulról a <http://wiki.aai.niif.hu/index.php/DrupalShibboleth> webhelyen. □

Márton Iván, NIIF Intézet



# A perfSONAR – a megvalósítás után

**Korábban – az NIIF Hírlevél 2007. tavaszi számában – bemutattuk a perfSONAR hálózatmonitorozási keretrendszer alapelveit, és a létrehozását motiváló körülményeket. A próbarendszer telepítésével és a meglévő felügyeleti rendszerhez történő illesztésével kapcsolatos feladatok túlnyomó része 2008 elejére elkészült, a rendszer kísérleti jelleggel üzembe állt a HBONE-ban és a többi résztvevő partner hálózatában (GARR, GEANT, PSNC, SWITCH, FCCN). Cikkünk az eddig telepített rendszerelemeket igyekszik bemutatni.**



Ivánszky Gábor

A hálózatfelügyelet alapköve a hálózat működésére jellemző paraméterek historikus tárolása, ábrázolása. Ilyenek például a forgalmi adatok, a hálózati eszközök és összeköttetések terheltsége stb. Az eltárolt adatok elemzésével meghatározhatók a megfigyelt rendszer hosszú távú folyamatai, változásai, illetve kiszűrhetők a szokatlan, abnormális állapotok. A HBONE-ban adatgyűjtésre, -tárolásra és -megjelenítésre a többi között a cricket nyílt forráskódú programcsomagot használjuk. A cricket szabályos időközönként (5 perc) lekérdezi az összes gerinchálózati eszköztől a fontosnak tartott teljesítményparaméterek aktuális értékeit, és eltárolja egy speciális, Round Robin Database típusú adatbázisban. A tárolt adatokat webfelületen, grafikonos formában jeleníti meg, így teszi lehetővé azok egyszerű elemzését. Ebben az adatbázisban tároljuk a HBONE gerinchálózatot alkotó összeköttetések terheltségi adatait is. Ez utóbbi komoly segítséget nyújthat hálózatokon átívelő teljesítményproblémák lokalizálásában, például egy esetleges szűk keresztmetszet felkutatásában. A perfSONAR RRD-MA segítségével ezeket az adatokat tudjuk elérhetővé tenni más kutatói hálózatok üzemeltetői számára, a perfSONAR nyílt interfészeként specifikált XML alapú felületen keresztül. A mérési eredmények ilyen fajta kölcsönös megosztása például akkor lehet

nagy segítség, ha teljesítményprobléma tapasztalható két különböző ország kutatóhálózatára kapcsolódó kutatóintézetek, intézmények közti adatátvitelben. Az RRD-MA-hoz (is) készült kliensprogram (a perfsonarUI) ezen az XML felületen keresztül éri el a mérési adatokat. A perfsonarUI által kínált módszerrel egyetlen képernyőn áttekinthető a teljes adatátviteli útvonal. A mellékelt ábrán a budapesti KFKI és a Genfhez közeli CERN közti adatátviteli kapcsolatok teljesítményadatait tekintheti át a problémát kereső hálózati mérnök. Ez a példa jó mutatja a perfSONAR értékét: egyetlen képernyőn áttekinthetők a KFKI-ban lévő HBONE POP és az európai gerinchálózat (GEANT) közti szakaszok, a GEANT-ban lévő szakaszok, valamint a svájci kutatóhálózatban (SWITCH) lévő szakaszok, egészen a CERN-ben elhelyezett SWITCH POP-ig.

Szintén alapvető eszköz az adathálózati problémafeltárások során a hálózati szakemberek által Looking Glassnak nevezett funkció. Általánosságban a Looking Glassok lehetővé teszik, hogy bárki, aki szükségét érzi, kezdeményezhesse bizonyos parancsok kiadását gerinchálózati eszközökön, és megtekinthesse a parancs kimenetét. Különösen akkor hasznos ez a funkció, ha egy hálózatüzemeltető arra gyanakszik, hogy az általa tapasztalt – az általa üzemeltetett hálózatot érintő – probléma oka egy másik, mások által üzemeltetett hálózatban van. Ilyenkor arra természetesen nincs lehetőség, hogy a saját eszközeivel kapcsolatos probléma kereséséhez hasonló részletes vizsgálatot végezzen el ott, de az általában elérhetővé tett, viszonylag szűk parancskészlet is nagy segítséget nyújthat. A Looking Glassok általában webfelületen érhetők el. A különböző hálózatüzemeltetők Looking Glassai nem uniformizáltak, nincs egyetlen, szabványos, „kötelezően” elérhető parancskészlet, nincs egységes URL. A perfSONAR Telnet-MP egy olyan Looking Glass, amely minimálisan tartalmaz egy közös megegyezésen alapuló parancskészletet, és nyílt módon definiált XML felületen teszi lehetővé a szolgáltatás elérését. Az

URL fellelhetőségéről a perfSONAR Lookup Service gondoskodik.

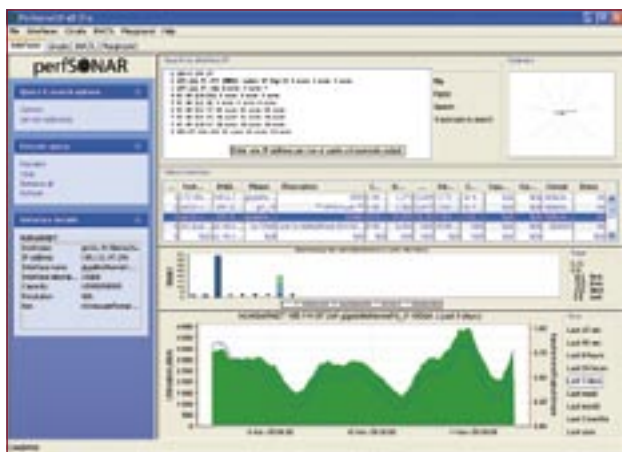
A Looking Glass felhasználói felületét biztosító kliens program a Telnet-MP XML interfészehez kapcsolódik. Erőssége, hogy elvileg egyetlen felhasználói felületen elérhető az összes Telnet-MP, és a kiválasztott utasításokat tetszőlegesen sok eszközön egyszerre le lehet futtatni, és eszközönként lehet megvizsgálni a parancsok kimenetét.

Az RRD-MA és a Telnet-MP passzívan monitorozza a hálózat állapotát, a HADES/BWCTL szerver azonban aktív méréseket végez. A HBONE-ban jelenleg 4 HADES/BWCTL szerver üzemel (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Pécsi Tudományegyetem, Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány Anyagtudományi és Technológiai Intézete, NIIF Adathálózati Központ); illetve az NIIF egyik gépterme ad helyet a budapesti GEANT csomópontnak, így az ott lévő HADES/BWCTL szervernek is. A DFN Erlangen által fejlesztett HADES méri a hálózat egyirányú késleltetését. Szabályos időközönként (pl. 30 mp) UDP adatsomagokat küldenek egymásnak a HADES szerverek. A fogadó oldal kiszámítja, hogy az egyes csomagok mennyi időt töltek a hálózaton, az eredményt pedig egy központi szerveren tárolja. A késleltetés pontos méréséhez szinkronban kell lennie a küldő és a fogadó HADES órájának, ezt a szerverekhez kapcsolódó GPS vevő biztosítja. A mérési eredmények elérhetők a <http://www.win-labor.dfn.de/ippm/> címen, az MDM menüpont alatt.

A HADES méréseket futtató szervereken kaptak helyet a BWCTL mérések is. A BWCTL szerverek egymás között végeznek TCP és UDP alapú sávzélesség-méréseket. Az MDM rendszerhez csatlakozott NREN-ek mérnökei manuálisan, igény szerint indíthatnak BWCTL teszteket, illetve automatikusan, 2 óránként lefut egy-egy mérés a szerverek között. Az automatikus mérések eredményei elérhetők a <http://www.win-labor.dfn.de/bwctl/MDM/> címen.

Az ismertetett perfSONAR-szolgáltatások már üzemszerűen működnek a HBONE-ban. A következő lépés azok integrálása az üzemeltetési folyamatba. Jelenleg a felhasználói interfészek megismerése, kitapasztalása folyik a napi üzemeltetés során. □

Ivánszky Gábor, NIIF Intézet



# NIIF-szuperszámítógép az orvosi kutatásokban

**A számítógép-teljesítmények rohamos növekedésének és az egyre fejlettebb bioinformatikai, szimulációs és molekulamodellézési szoftvereknek köszönhetően az in silico módszerek szerepe folytonosan nő a biológiai, biokémiai, biológiai kémiai, biofizikai és kapcsolódó gyógyszerkémiai kutatásokban. Mára ezek a módszerek fontos kiegészítőivé, esetenként alternatíváivá váltak a laboratóriumi kísérleteknek, és az információs technológiai iparág fejlődését tekintve a jövőben még jellemzőbb lesz. A következőkben röviden azt kívánjuk összefoglalni, hogy a hemosztázis-kutatásokat miként segíthetik az in silico molekuláris szimulációk.**

A véralvadási és az azzal ellentétes folyamatok bonyolult és összehangolt működése biztosítja a hemosztázis egyensúlyát. Ennek a rendszernek a megzavarása vérzékenységet vagy éppen trombózist okozhat. Kutatásaink célja a hemosztázis kémiai-biokémiai folyamatainak és az észlelt mutációk/polimorfizmusok következményeinek mélyebb megértése a résztvevő fehérjék szerkezete és dinamikája alapján. Az így szerzett ismeretanyag a tudományos kíváncsiságunk kielégítésén túl segíthet az esetleges hibás működés hatékonyabb korrekciójában, és kiindulópontja lehet a személyre szabott gyógyítási protokollok kidolgozásának.

A hemosztázis fehérjéinek dinamikai vizsgálatára *in silico* molekuladinamikai szimulációkat végzünk. Bár az ilyen típusú szimulációk eredményei az alkalmazott potenciálfüggvénytől és a szimuláció egyéb paramétereitől függenek, a felhalmozott tapasztalatok alapján a módszer javarészt szisztematikusan és előre becsülhető hibái minimalizálhatók.

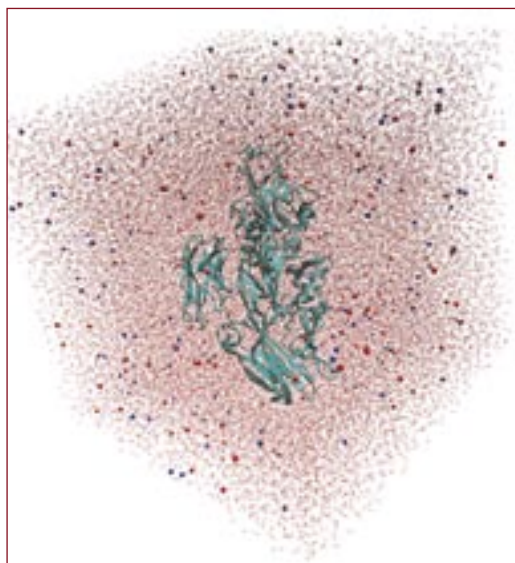
Nem elfelejtve, hogy *in silico* módszerről van szó, a molekuladinamikai szimulációk egyik legnagyobb előnye, hogy olyan időbeli és térbeli felbontásban tudunk jelenségeket vizsgálni, amilyen kísérleti módszerekkel nem, vagy csak igen körülményesen lehetséges.

Molekuladinamikai számításaink paramétereinek megadásánál szem előtt kell tartani a fiziológiás körülmények lehetőség szerinti

pontos leírását. Ezt általában az explicit szolvens modell úgynevezett periodikus határfeltételek melletti alkalmazásával érhetjük el. Ez azt jelenti, hogy a vizsgált rendszert (protein, protein-protein komplex stb.) egy oldószert (vizet) tartalmazó, térbeli ismétlődést mutató cellába (pl. dodekaéder) tesszük, ahol az ionerősséget (pl. 0,15 mol/dm<sup>3</sup>-re) Na<sup>+</sup> és Cl<sup>-</sup> ionok hozzáadásával állíthatjuk be. A közeli elektrosztatikus kölcsönhatásokat direkt módon, a Coulomb törvény alapján; míg a távolikat az úgynevezett PME („particle mesh Ewald”) módszerrel számítjuk. Egy ilyen „vizes doboz”, benne a szöveti transzglutamináz enzimmal, látható az 1. ábrán.

Az így felépített modellek gyakran több százezer részecskét tartalmaznak, amelyek megfelelően hosszú idejű dinamikai szimulációja a szuperszámítógépeken is heteket, hónapokat vehet igénybe. Számításainkhoz (amelyek jelentős részét az NIIF szuperszámítógépen végezzük) általában a molekuladinamikai szimulációkra kiemelkedően gyors Gromacs programcsomagot használjuk, amelynek párhuzamosított kódja az NIIF szuperszámítógép-szolgáltatása keretében hozzáférhető.

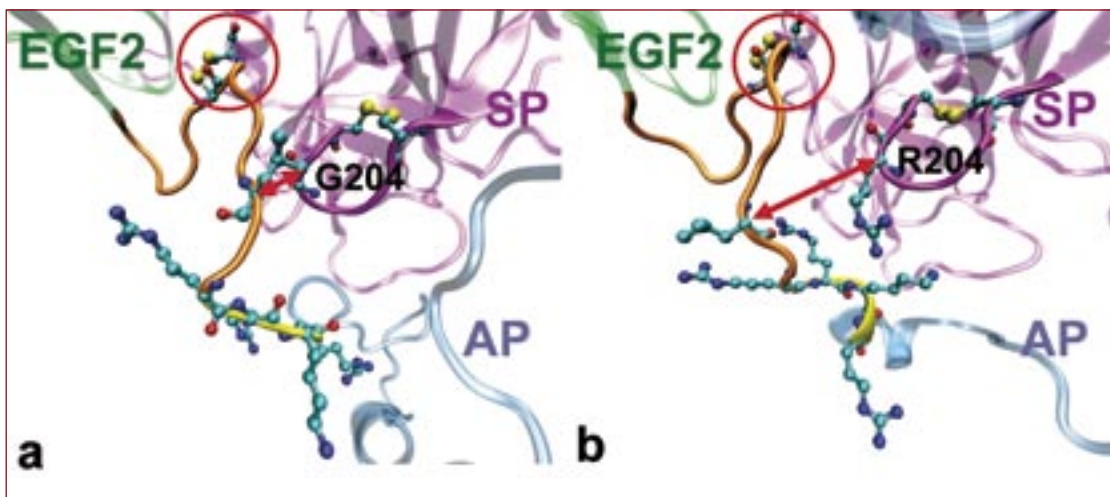
*In silico* kísérleteink egyik célmolekulája a véralvadás 10-es faktora (FX), amely egy (a vér-



1. ábra: A humán szöveti transzglutamináz szimulációs cellája. A transzglutamináz „szalagos” modellel, a Na<sup>+</sup> ionokat kék-, a Cl<sup>-</sup> ionokat piros gömbökkel, míg a vízmolekulákat pálcikamoddellel ábrázoltuk. A teljes rendszer ~182000 atomot tartalmaz. A tipikus szimulációs periódus ~30 ns.

alvadási kaskádreakcióban alapvetően fontos szerepet játszó) szerin proteáz enzim prekursora. Fő alkotórészei a  $\gamma$ -karboxiglutamátban (Gla) gazdag Gla domén, amely a membránkötődést biztosítja; valamint a két EGF (epidermális növekedési faktor-szerű) és a katalitikus (szerin proteáz, SP) domének. Éretlen formája egy-

2. ábra: Az éretlen FX szimulációs trajektóriáiból számított átlag szerkezetek a 204. aminosav egység környezetében a vad típus (Gly204, 2a ábra) és a mutáns (Arg204, 2b ábra) esetében. A CR peptidszakasz és a SP domén közötti diszulfidkötést piros körrel, míg a mutáció helyének és a CR peptidszakasznak a távolságát piros kétféle nyíllal jelöltük.





láncú; a második EGF (EGF2) és SP domének között egy rövid peptidszakasz (CR, connecting region, amely az EGF2 és SP doméneket köti össze diszulfid hídral), amelyen az érés folyamán kivágódó ArgLysArg tripeptid, valamint az ún. aktivációs peptid (AP) helyezkedik el. Alapvető szerepéből adódóan a FX minden működési rendellenessége vagy hiánya súlyos vérzékenységhez vezethet.

A Debreceni Egyetem Orvos és Egészségtudományi Centrumában talált egyik mutáció (FX<sub>Debreceni</sub>) esetében a FX 204. aminosav egysége glicin helyett arginin. Molekuláris szimulációkkal azt vizsgáltuk, hogy ennek a mutációnak milyen szerkezeti következménye okozza az észlelt súlyos FX-hiányt a vérplazmában. A 7 nanoszekundumos (a „vad típusra” és a mutáns proteinre is elvégzett) szimulációk eredményeként az adódott, hogy a mutáns FX-ben az Arg204 a CR peptidszakaszt oly módon távolítja el a SP doméntől, hogy az EGF2 és SP domének között a CR peptidszakasz közvetítésével létrejövő diszulfid hid kialakulásának valószínűsége számottevően csökken (2. ábra). Ez hibás foldinghoz vezethet, aminek végső következménye, hogy a FX nem jut ki a szintézisét végző sejtből.

A vérárvadási kaskád folyamat utolsó enzimje, a 13-as vérárvadási faktor (FXIII) aktivált formája, szintén érdeklődésünk középpontjában áll. Ez az enzim, ellentétben a vérárvadási kaskád többi enzimjével, nem szerin proteáz, hanem transzglutamináz. Ismert ugyan, hogy a FXIII A<sub>2</sub>\* aktív konformációjának kialakulá-

sához Ca<sup>2+</sup> ionokra van szükség, de az aktiválás pontos mechanizmusa nem ismert. A FXIII proteolitikusan aktivált, de még nem aktív (a katalitikus triádot még elrejtő) A<sub>2</sub>' dimer szerkezetének szimulációja a jelenlegi szuperszámítógép-kapacitás mellett is extrém sok CPU-időt igényelt volna, így a vele szoros strukturális és funkcionális rokonságban levő, eddigi adatok szerint hasonlóan aktiválódó, de monomer szerkezetű szöveti transzglutaminázra végeztünk szimulációs kísérleteket (1. ábra). Számításaink a korábbi közvetett kísérleti adatokat, miszerint a domének nagyfokú elmozdulása szükséges az aktiválódáshoz, csak részben tá-

masztották alá. A szimulációs adatok analizálásából az aktív helyet (a katalitikus triádot) elfedő hurkokat alkotó aminosavak különösen flexibilisnek mutatkoztak, ami felveti egy alternatív aktiválódási mechanizmus lehetőségét. Ennek alapján a (viszonylag kisebb mértékű) doménmozgás mellett a katalitikus triádot elfedő hurkok „kinyílása” is szerepet játszik az aktiválódási folyamatban. □

*Komáromi István és Mucs Dániel  
Debreceni Egyetem, Orvos-  
és Egészségtudományi Centrum,  
Klinikai Kutatóközpont*

## Kétszeresére bővült az NIIF-szuperszámítógép teljesítménye

A felhasználói igények folyamatos növekedése miatt elkerülhetetlenné vált az NIIF-szuperszámítógép számítási kapacitásának bővítése. A GKM támogatásával 2007 végén, illetve 2008 elején lebonyolított upgrade következtében a gép számítási teljesítménye a korábbi 300 Gflops-ról 600 Gflops-ra növekedett, és a memória kapacitás is jelentősen nőtt. A teljesítmény növelését a processzorok egy részének a cseréje tette lehetővé. A korábbi, lassúbb, egymagos processzorok közül 72-t a legkorszerűbb, kétmagos, 1.8 GHz-es UltraSparc-IV+ processzorok váltották fel. A

szuperszámítógép memóriája 432 Gbyte-ra növekedett. Így továbbra is az NIIF szuperszámítógépe a legnagyobb teljesítményű számítógép Magyarországon! Egy tervezett újabb bővítési fázisban, a másik 72 régebbi processzor lecserélésével, a gép teljesítménye meg fogja közelíteni az 1 Tflops-ot (1000 milliárd számítási művelet másodpercenként).



## Az NIIF Intézet 2008 elejétől többszörösére növelte a Sulinet hálózat nemzetközi kapacitását

### Iskoláink és a világháló

Az NIIF Intézet évek óta biztosítja gerinchálózatán keresztül a Sulinet számára a nemzetközi információforgalmat. Az NIIF szolgáltatásának köszönhetően érhető el a Sulinetből a GÉANT2 európai kutatói hálózat, és az azon keresztül hozzáférhető, hatalmas mennyiségű oktatási és tudományos információ. A GÉANT2 tengerentúli összeköttetései pedig a világ összes oktatási és kutatási hálózatára kapcsolódó intézmény elérhetőségét biztosítják az iskolák számára, közvetlenül, és rendkívül nagy adatforgalmi sebességgel. Az oktatási és tudományos forgalom mellett természetesen a világháló valamennyi alhálózata felé is biztosított a jó minőségű kapcsolat a GÉANT2 hálózathoz kapcsolódó globális szolgáltatás (DANTE World Service) keretében.

A Sulinet nemzetközi forgalma már 2007 eleje óta minden tanítási napon folyamatosan

kitöltötte a rendelkezésre álló 300 Mbit/sec átviteli sebességet, emiatt túlterhelési problémákkal (lassú, akadozó átvitel, információvesztés, esetenként megszakadó kapcsolatok) szembesültek a Sulinet felhasználói.

A kialakult helyzet a Sulinet nemzetközi információforgalmát tekintve jelentős kapacitásnövelést tett szükségessé. Az adatforgalmi igények előzetes felmérését követően az NIIF Intézet a Sulinet nemzetközi kapacitását 2008. január 1-jétől 300 Mbit/sec-ről 1 Gbit/sec-ra – a korábbi sebesség több mint háromszorosára – emelte. Az NIIFI hálózatán végzett mérések tanúsága szerint a sebesség megnövelését követően a Sulinet nemzetközi adatforgalmi kapacitásának kihasználtsága a téli szünet befejeztével máris meghaladta az 500 Mbit/sec-ot, vagyis azonnal az új kapacitás 50%-a fölé emelkedett. Mivel az információ-hozzáférési igények várhatóan to-

vább nőnek, rövidesen meg fogják közelíteni a rendelkezésre álló megnövelt kapacitást is.

Az elmúlt évek folyamatos fejlesztéseinek köszönhetően az NIIF Intézet ma már nem csak a hazai kutatás és felsőoktatás részére biztosít nemzetközi színvonalú információs infrastruktúrát, hanem a Sulinet hálózatának nemzetközi információforgalma számára is kimagasló – több mint 99,99%-os – rendelkezésre állást és kiemelkedő adathálózati sebességet tesz lehetővé. Az oktatás magas színvonalához nélkülözhetetlen információk globális elérhetőségét és a világszerte működő oktatási intézményekkel való közvetlen kapcsolattartást egyaránt lehetővé tevő hálózat kapacitásának kibővítésével az NIIF Program hatékonyan járult hozzá a hazai közoktatást kiszolgáló Sulinet, és ezen keresztül a teljes magyarországi közoktatás fejlesztéséhez. □

# Központi felhasználóazonosítás a Debreceni Egyetemen

*A Debreceni Egyetem 2000-ben történt létrejötte óta az egyetemi informatikai szolgáltatások töretlenül fejlődnek. Kiepiült az egységes tanulmányi rendszer, folyamatosan erősödik a hálózati infrastruktúra, megjelent az IP-telefonia, az Eduroam Wi-Fi szolgáltatás. A felhasználók egyre több központilag kezelt szolgáltatást vehettek igénybe, és ez a folyamat jelenleg is tart.*

A nagy centralizált rendszereknél igen lényeges kérdés, hogy miképpen lehet megfelelően szabályozni a hozzáférést az erőforrásokhoz. Nagy számú felhasználó esetén már azt sem mindig egyszerű megmondani, hogy egy adott azonosítóhoz valójában ki is tartozik. Ha megvan az ember a felhasználói név mögött (autentikáció), akkor még nyitott az a kérdés, hogy milyen viszonyban áll az intézménnyel (pl. oktató, hallgató, végzett hallgató stb.), ami meghatározza az alapvető jogosultságait a rendszerben (autorizáció). És persze időben követni kell az ezen viszonyban beálló változásokat is. A nehézségeket még tetézheti az, ha minden egyes szolgáltatás alá külön azonosító rendszert telepítünk, saját felhasználói adatbázissal, lehetőleg mindegyikben más-más felhasználói névvel és jelszóval – ugyanannak a személynek a számára. Könnyen belátható, hogy az ilyesféle gyakorlat egyenes úton a káoszba visz, amelyet pedig mindenképpen szeretnénk elkerülni, már csak azért is, mert eképp nem csupán az intézményi központi szolgáltatásokat tudjuk ellehetetleníteni. Léteznek ugyanis nagyobb léptékű rendszerek, amelyek szövetségi alapon működnek, és igen hasznos szolgáltatásokat nyújtanak a felhasználóknak. Ilyen például az egyre szélesebb körben terjedő Eduroam Wi-Fi hálózati szolgáltatás, amely biztonságos vezeték nélküli hálózati csatlakozást tesz lehetővé bárki számára, aki a szövetség valamely tagintézményének a felhasználója. A kapcsolódáshoz csupán egy felhasználói név és egy jelszó szükséges, és bárhol is legyen az ember a világon, mindenhol ugyanazzal a névvel és jelszóval tud csatlakozni a hálózatra, mint a saját intézményében. Ezek a nagy föderatív rendszerek elosztott autentikációt használnak, és mindenki megbízik a többiekben – legalábbis abban a tekintetben, hogy minden általuk azonosított felhasználó ténylegesen jogosult az adott szolgáltatások igénybevételére. Természetesen ezek a közösségek joggal várják el tagjaiktól, hogy jól szervezett és naprakész adatokat tartalmazó autentikációs rendszerrel rendelkezzenek.

## A debreceni rendszer

A Debreceni Egyetemen több éve épül már egy ilyen rendszer OpenLDAP alapokon, és egyre több informatikai szolgáltatást sikerül

rá alapozni; a tapasztalatok szerint mind a felhasználók, mind a rendszergazdák melegegedésére. A történet 2000-ben kezdődött, amikor a debreceni, gödöllői és szegedi egyetemek elindítottak egy közös LDAP projektet. Ennek során elkészültek az intézményi LDAP névtárak, amelyek elsősorban felhasználók nyilvántartására szolgáltak, e-mail-címeket és telefonszámokat lehetett bennük keresni. Debrecenben a DNS adatbázis alapjául is az LDAP adatbázist választottuk, mivel szépen leképezhető a domainnevek struktúrája az LDAP névterébe, és egy-egy hálózati csomópontokhoz adatok igen széles skáláját lehet így hozzákapcsolni.

A felhasználók eleinte önkéntes alapon kerültek be az adatbázisba. Mivel a központi informatikai üzemeltető egység nem rendelkezett számottevő ügyfélszolgálatl, az emberek maguk



## Shibboleth.

készítették el az azonosítójukat, és általában is az egész rendszert úgy alakították ki, hogy minél nagyobb önállóságot biztosítson a felhasználóknak. Az ilyesminek mindenki örül: a felhasználók azért, mert saját maguk választhatják meg az azonosítójukat és azt egy egyszerű weblapon keresztül kezelhetik; az üzemeltetők pedig azért, mert a legtrikább esetben kell foglalkozniuk a felhasználók problémás ügyeivel.

Felmerülhet azonban a kérdés, hogy miképp biztosítja a rendszer a a felhasználókról szóló információk naprakész voltát, és honnan is tudjuk, hogy pontosan ki kicsoda. Ennek a kulcsa abban rejlik, ahogyan az LDAP adatbá-

**Autentikáció:** egy felhasználó digitális személyazonosságának megállapítása. Ehhez a felhasználónak *igazoló adatokat (credentials)* kell bemutatnia, ami lehet jelszó, titkos kulcs ismerete, biometrikus információ stb.

**Autorizáció:** jogosultságellenőrzés; annak eldöntése, hogy egy autentikált felhasználó hozzáférhet-e egy adott erőforráshoz.

**Single Sign-on (SSO):** egyszeres belépés. A felhasználó úgy tud többféle szolgáltatást – azonosított módon – igénybe venni, hogy elegendő csak egyszer megadnia az azonosító adatait.

**Identity Management** vagy személyazonosság-kezelés: célja, hogy az intézmény minden felhasználónak pontosan egy digitális személyazonossága (*identitása*) legyen egy központi intézményi tárban. Fontos, hogy az ebben tárolt információk mindig legyenek naprakészek: akinek megszűnik a kapcsolata az intézménnyel, annak szűnjön meg az intézményen belüli identitása – így a többi közt a hozzáférése a belső rendszerekhez – is.

**Föderáció:** intézmények kölcsönösen megbíznak egymás személyazonosság-kezelésében, tehát elfogadják a másik intézmény által azonosított felhasználókat is. Így minden intézmény a saját identitáskezeléséért felelős, mégis biztosítható a felhasználók mobilitása is, mivel elegendő egyetlen digitális identitás. (Például valaki az egyetemi azonosítójával igénybe veheti más intézmények – akár az NIIF – szolgáltatásait is.)

**Shibboleth:** nyílt forrású AAI implementáció, amely – a többi közt – lehetővé teszi, hogy egymással föderált intézmények között Single Sign-On-t lehessen megvalósítani. Az amerikai kutatói hálózat, az Internet2 fejleszti.

**Eduroam:** európai kezdeményezés, arra szolgál, hogy a felhasználók más intézményeket meglátogatóra is a saját intézményükben érvényes felhasználói azonosítóikkal kaphassanak vezeték nélküli internet-hozzáférést. Az NIIF Intézeten keresztül magyarországi intézmények számára is lehetséges csatlakozni az európai eduroam infrastruktúrához. (Lásd: <http://www.eduroam.hu>)

Bővebb információ: <http://wiki.aai.niif.hu>



zis kapcsolatot tart az intézmény megbízhatóan karbantartott adatbázisaival, nevezetesen a tanulmányi rendszerrel és a munkaügyi rendszerrel. A tanulmányi rendszerben megtalálható minden hallgató és oktató, a munkaügyi rendszerben pedig minden dolgozó. A két rendszerben vannak átfedések (az egyetem alkalmazásában álló oktatók), de lefedik a szóba jöhető felhasználók szinte teljes spektrumát. Mindkét rendszerben egyértelműen azonosítható egy-egy felhasználó, így ezek alapján könnyen megállapítható, hogy ki milyen viszonyban áll az intézménnyel. Tehát van rá egy egyszerű módszerünk, hogy automatikusan naprakészen tarthassuk az LDAP adatbázist, amire aztán bátran építhetjük a legkülönbözőbb informatikai szolgáltatásokat.

## Szolgáltatások és infrastruktúra

Jelenleg a Debreceni Egyetemen LDAP alapú azonosítás segítségével stabilan üzemel a központi levelezőrendszer; az egyre népszerűbb Eduroam Wi-Fi szolgáltatás; a központi szoftver-adatbázis, ahonnan az egyetemi polgárok számára elérhető szoftverek tölthetők le; valamint a tanulmányi rendszer. Az Eduroam rendszert 2006. júliusában indítottuk el a Debreceni Egyetemen. Az azóta eltelt másfél évben az egyetem számos kara, intézete csatlakozott az egyetemi Eduroam infrastruktúrához, amelynek jelenleg több mint 40 Wi-Fi bázisállomás a tagja. Szándékunk szerint a bővítési folyamat nem áll meg. Az Informatikai Igazgatóság működteti a központi hitelesítő (RADIUS) szervert, amely az egyetemi LDAP adatbázisból azonosítja a felhasználókat. Az Eduroam infrastruktúrában a karoknak, intézeteknek lehetőségük van saját lokális hitelesítő szerver üzemeltetésére (saját RADIUS realm), így egyedi felhasználói azonosítást is kialakíthatnak a központi mellett.

Balról: Bernáth Ferenc, Ecsedi Kornél, Orosz Péter



## NIIFI AAI

2007-ben az NIIF Intézet megkezdte egy Shibboleth alapú AAI föderáció kiépítését. Jelenleg elsősorban a technológia kipróbálásán és elterjesztésén van a hangsúly, de az első eredmények már ma is látszanak:

- az NIIF Intézet mellett már csatlakozott a föderációhoz az MTA Sztaki és a Debreceni Egyetem és a Dunaújvárosi Főiskola is, több más intézmény csatlakozása lapzárta után várható;
- bizonyos HBONE-adminisztrációs szolgáltatások és a Video on Demand portál egyes funkciói elérhetők föderációs azonosítással;
- az **NIIFI CA** regisztrációs felületét szintén föderációs azonosítás után érhetik el a felhasználók;
- a föderáció kapcsolódik a – szintén fejlesztés alatt álló – európai kutatóhálózati konföderációhoz (**EduGain**), így adóttak a technikai feltételek ahhoz, hogy hazai intézmények országhatárokon átnyúló együttműködésekben vegyenek részt.

2008-ban a fő hangsúly az együttműködés szabályozási feltételeinek kialakításán lesz, emellett továbbra is támogatjuk az intézményeknél történő Shibboleth-bevezetéseket.

Bővebb információk: [cai@niif.hu](mailto:cai@niif.hu)

Nemrég indult egy központi linux szerver, nagyrészt azzal a céllal, hogy segítse a hallgatók webes és programfejlesztői tevékenységét, valamint hogy helyet adjon on-line közösségeknek. Ide mindenki be tud jelentkezni a saját azonosítóját használva SSH-val, különféle programfejlesztő eszközöket használhat, programokat futtathat, vagy saját honlapot készíthet magának. Van relációsadatbázis-elérés, és a PHP-használat is biztosított. A szerver webes felületén fórumok és wikipedia található. Mindezeket ugyanazzal az egyetlen, személyes azonosítóval és jelszóval lehet elérni, és mindenfajta hozzáférés központilag szabályozható. Az autentikációs rendszer nyitva áll más szerverek vagy akár munkaállomások számára is, így például egyszerűen megvalósítható a hallgatók számítógépes laborokhoz való hozzáférése: aki rendelkezik LDAP-azonosítóval, minden további nélkül használhatja a labor számítógépeit.

Előkészületben van a belső PKI és az LDAP rendszer integrációja is, aminek az lesz az eredménye, hogy a felhasználók saját maguk kezelhetik az egyetemi tanúsítványukat, ezáltal

pedig megnyílik az út többek között a széleskörű VPN-elérés előtt is. Ez utóbbira egyre nagyobb az igény, főleg a dolgozók részéről, akik például az egyetemi belső hálózaton lévő gépüket szeretnék elérni otthonról, vagy kizárólag egyetemi IP címtartományból elérhető szolgáltatásokat (pl. folyóiratok) kívánják távolról igénybe venni.

## Shibboleth AAI

A webes szolgáltatások igénybevételére ma már kínálkozik jobb alternatíva is, mint amilyen az IP címtartományok korlátozása. A Shibboleth AAI segítségével maga a felhasználó azonosítható egyénileg, így nincs szükség trükkös VPN-megoldásokra az eléréshez, ráadásul a jogosultságok is az egyénekhez rendelhetők, ami sokkal finomabb szabályozást tesz lehetővé. A Debreceni Egyetem 2008 januárjának végén csatlakozott az NIIFI Shibboleth föderációjához. Ezzel a lépéssel még szélesebbre tárultak a lehetőségek a felhasználók előtt, hiszen az akadémiai közösség még csak most kezdi kiaknázni ezt az új területet. A legelső eredményünk a NIIFI által kiadott grides tanúsítványok igénylésének megkönnyítése volt Shibboleth segítségével, igen jó tapasztalatokkal. Shibboleth nélkül bonyolult procedúrára lett volna szükség, hogy a felhasználóink bekezdjenek a NIIFI autentikációs rendszerébe, ami egy újabb azonosító és jelszó fejben tartásával terhelte volna a felhasználókat, és karbantartási gondokkal az üzemeltetőket. Shibboleth segítségével viszont onnan azonosíthatjuk a felhasználókat, ahol megbízható adatokkal rendelkezünk róluk, biztonságosan; nincs szükség plusz azonosítóra és jelszóra, nem kell több helyen nyilvántartani ugyanazt a személyt. Mindenki jól járt. □

Bernáth Ferenc, Ecsedi Kornél, Orosz Péter  
Debreceni Egyetem

## NIIF NEWSLETTER

2008. Spring, English Summary

### Editorial

The Project GN2 of the 6<sup>th</sup> Technology Research and Development Framework Program of the EU establishing the 10 Gbit/sec backbone network of GÉANT2 will be completed in September, 2008. The design and development of the next generation network is also covered by GN2. As



a result of the trend research the EARNEST study was developed establishing the GN3 project which is to start in the spring of 2009. One of the main tasks of this project is the technological and operational consolidation of the current results.

### Key interview

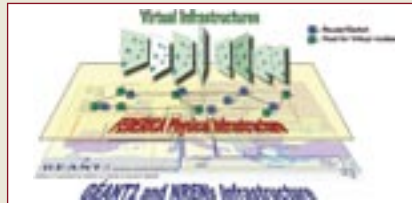
Magyar Telekom is a multinational business infrastructure service provider company. Its primary goal is to achieve the highest possible penetration of the most cutting edge technical solutions. Another important goal is to accelerate innovation by considering that the development of the infrastructure and the related functions is not a limited technological but a more general, cultural question; and the main goal is not only the generation of short-term profits. According to Mr. István Papp, Chief Officer of Corporate Services Business Line, the company's theoretical and practical partner in innovation and infrastructure-development is obviously the academic and research network. On the one hand the NREN represents the most critical test user base with the highest expertise; on the other hand both parties are strongly interested in the establishment of such infrastructural capabilities which may form appropriate platforms for future, currently nonexistent solutions and services. Moreover, the programs related to education, embraced by NIIFI have key importance during the formulation of the requirements and quality level defined by the future user. This mutual interest has required and will continue to necessitate real co-operation between the parties. The service provider company also believes that while our country was in a good position in the field of network infrastructure in 1997, today some countries in the region have already outpaced Hungary, which implies business risks and challenges. Development towards the information society raises the responsibility of both the service providers and the government. The actual projects – for example the introduction of fibre infrastructure with AON technology and several hundreds of gigabyte capacity for the backbone, the residential expansion, spread of modern video-conferencing – are heading to the same direction as NIIFI's efforts.



Magyar Telekom is a multinational business infrastructure service provider company. Its primary goal is to achieve the highest possible penetration of the most cutting edge technical solutions. Another important goal is to accelerate innovation by considering that the development of the infrastructure and the related functions is not a limited technological but a more general, cultural question; and the main goal is not only the generation of short-term profits. According to Mr. István Papp, Chief Officer of Corporate Services Business Line, the company's theoretical and practical partner in innovation and infrastructure-development is obviously the academic and research network. On the one hand the NREN represents the most critical test user base with the highest expertise; on the other hand both parties are strongly interested in the establishment of such infrastructural capabilities which may form appropriate platforms for future, currently nonexistent solutions and services. Moreover, the programs related to education, embraced by NIIFI have key importance during the formulation of the requirements and quality level defined by the future user. This mutual interest has required and will continue to necessitate real co-operation between the parties. The service provider company also believes that while our country was in a good position in the field of network infrastructure in 1997, today some countries in the region have already outpaced Hungary, which implies business risks and challenges. Development towards the information society raises the responsibility of both the service providers and the government. The actual projects – for example the introduction of fibre infrastructure with AON technology and several hundreds of gigabyte capacity for the backbone, the residential expansion, spread of modern video-conferencing – are heading to the same direction as NIIFI's efforts.

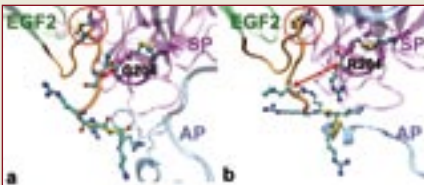
### Project FEDERICA

The new, 30-month long EU FP7 FEDERICA project was commenced in January 2008. The goal is to



establish a technology-independent, Pan-European virtual gigabit infrastructure which provides a platform for the testing and experimental research of the new Internet architectures and protocols without interrupting the operation of European research and production networks. One of the 10 National Research and Education Network consortium partners is the NIIF Institute.

### Supercomputing applications: In silico haemostasis experiments in University of Debrecen



The complex and harmonized operation of haemostatic and inverse processes ensure the balance of haemostasis – their injury may lead to serious pathology. The article describes an example how the in silico molecule dynamic simulations, which are performable only with supercomputing tools, support the haemostasis experiments. The deeper understanding of the mutations / poliformalisms, which are examinable during modelling, may help with the effective correction of probable incorrect operation, and even be the basis of the personalized treatment protocols. Regarding the article: the capacity of the NIIF supercomputers had been duplicated by the end of 2007.

### NIIF Regional Centres: Semmelweis University



In the series of the articles introducing the regional NIIF centres, in our current issue readers may find an interview with Mr. Barnabás Tóth, head of the Directorate of Information Technology – subordinated to the Directorate General of Strategic Development and Management Affairs as one of the central units of the University – and Mr. Antal Holdonner, the leader of the Division of the Network Monitoring

and Services at the same directorate. Mr Tóth and Mr. Holdonner give an overview of the construction of the university's IT-infrastructure, which is also one of the leading NIIF regional centres.

### Shibboleth identification in Drupal content management system



The users of the popular Drupal content management system may also benefit from the advantages offered by Single Sign-On at a level which is higher than that of the individual services, by using the module developed by NIIF Institute. By applying the module – with appropriate web-serving settings and existing IT infrastructure – the Drupal based web pages and services are adaptable to the Internet2-based Shibboleth identification architecture.

### Central user identification in the University of Debrecen



The publicly used IT infrastructure of the University of Debrecen has been continuously developing. By LDAP-based identification, the central mail system, the more and more popular Eduroam Wi-Fi service, the central software database, and the education system operate stably. The Eduroam system was released in July 2006, presently has more than 40 Wi-Fi access point members. The Central Certification server (RADIUS) is operated by the IT Directorate of the University, which identifies the users from the LDAP database of the University. In addition, the University of Debrecen joined the NIIFI Shibboleth Federation at the end of January, 2008.

### perfSONAR – after realization



Most of the tasks related to the installation of perfSONAR network monitoring framework system and the existing supervising system were completed by the beginning of 2008. The system has started a pilot operation in HBONE and in the

networks of the other participating partners (GARR, GEANT, PSNC, SWITCH, FCCN). The article reviews the already installed system elements.

Az NIIF Hírlével az NIIF Intézet időszakos kiadványa.

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

A szerkesztésben közreműködtek: Ivánszky Gábor, Máray Tamás, Márton Iván, Mohácsy János, Tihanyi László

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

A cikkekkel 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.

