



A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium döntése alapján 2012-től a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Intézet feladata a felsőoktatás mellett a köznevelési és közgyűjteményi intézmények információs infrastruktúrája és az ehhez kapcsolódó szolgáltatások biztosítása.

Az NIIF Intézet a hazai iskolák, köznevelési intézmények adathálózati csatlakoztatására többéves fejlesztési koncepciót dolgozott ki. A koncepcióban leírt fejlesztés célja az, hogy a következő három évben az összes iskola, a jelenlegi 1-4 Mbps aszimmetrikus kapcsolathoz képest, legalább 10, 40, 100 Mbps sávszélességű szimmetrikus kapcsolattal csatlakozzon a hazai HBONE felsőoktatási és kutatóhálózathoz, azon keresztül pedig a nagyvilághoz.

2013-ban, a fejlesztés kezdetén, sürgősség alapján kiválasztva 1052 iskolát a 4855 közül, megdupláztuk a sávszélességet 4-ről 8 Mbps-ra. Ezt folytatva, 2014 első felében 962 iskolánál emeljük 50/20 Mbps-re, majd 2014 második felétől a fennmaradó 2841 iskolában 50/100, illetve 100/40 Mbps-re.

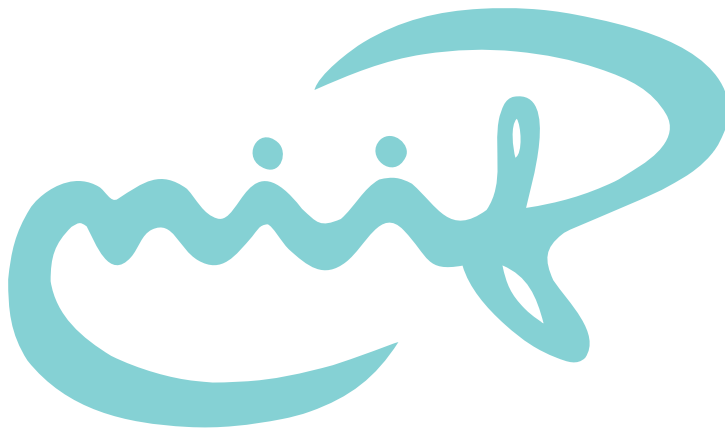
A köznevelési intézmények sávszélesség-bővítése mint az egyik, az NFM által kiemelten kezelt 2014-20 közötti adathálózat-fejlesztési szakmai feladat több komponensből áll:

1. A hálózatfejlesztés fizikai szintjén megoldandó feladat a többszörös adatátviteli média, elsősorban optikai kábelek, mikrohullámú összeköttetések biztosítása a jelenlegi felsőoktatási adathálózati központoktól egészen az iskolai végpontokig; szolgáltatókkal együttműködve, de markáns állami szerepvállalással. Itt elsősorban a nagyvárosi felhordó-hálózatok, valamint az elmaradott térségek hozzáférési hálózati (access) fejlesztése a legfontosabb cél.

2. A továbblépést a hálózatépítésben a hálózatok OSI referenciamodelljének magasabb szintjeihez, az adatkapcsolati, illetve a hálózati szinthez tartozó fejlesztések jelentik. A fizikai adatátviteli közegre építve, aktív hálózati eszközök segítségével (switch-ek, routerek) felépítjük magát az IP-hálózatot, és bekapcsoljuk a hazai felsőoktatási hálózatba, azon keresztül pedig Európa kutatóhálózatába (GEANT). E cél elérését segítik a jelenleg is futó TIOP 1.1.3, más néven Sulinet+ projektben megfogalmazott lépések, hálózati végponti eszközök beszerzése, telepítése 5 éves gyártói jótállás biztosításával, országos szinten mintegy 4500 iskolában.

Az előző két szint eredményeképp az iskolák már emelt sávszélességen kapcsolódnak a külvilághoz, így a hálózatépítés harmadik lépcsőjézt ezen összeköttetések minél szélesebb körű intézményi terítése jelenti. Erre szolgálhatnak majd a helyi, az iskolákat megcélzó WiFi hálózati fejlesztési programok. Itt nemcsak maguk a WiFi hálózatok érdekesek, hanem az ezekre épülő szolgáltatások iskolai elérése is, például a felhő (e-napló, tanulmányi rendszerek), az adattárolás, vagy akár az azonosítást megkívánó bizalmi szövegekhez történő, közműszerű csatlakozás.

Nagy Miklós  
Az NIIF Intézet igazgatója



# Szuperszámítógép, régió, társadalom

*Magyarország legnagyobb felsőoktatási intézményei közé sorolható a Debreceni Egyetem. Kelet-Magyarország egyik legjelentősebb NIIF-központja, számos NIIFI-projekt helyszíne, videokonferencia-központ, storage-székhely. Itt működik 2011 óta az NIIFI szuperszámítógépes együttesének legnagyobb teljesítményű tagja, amelyet azonban máris kinőtt a felhasználói kör. Az NIIFI-vel tavaly decemberben kötött, 1,9 milliárd forintos beruházásra vonatkozó megállapodás nyomán, 2014 végére itt áll üzembe az NIIFI HPC-rendszerének legnagyobb, a meglévő debreceni gép teljesítményét többszörösen meghaladó erejű gépe. A fejlesztésekről, a Debreceni Egyetem adottságairól, a beruházásokról, az egyetem, a cégek és a város viszonyáról, a távlatokról Gaál István matematikus, az egyetem rektorhelyettese izgalmas és tanulságos összefoglalást adott.*



Gaál István

**Gaál István:** Előrebocsátom, hogy – bármennyire fontos is önmagában – a HPC-bővítés igazi jelentőségét éppen a tágabb összefüggésekbe ágyazottan lehet értékelni, a helyi, egyetemi és IT-történetől a használatig; az üzemeltetéstől a fejlesztési távlatokig; a közvetlen, egyetemi haszontól az ipari-társadalmi hatásokig.

A debreceni felsőoktatás 475 éves, az állami egyetem Debrecenben több mint 100 éves. A közelmúlt legfontosabb mérföldköve 2000-ben a debreceni felsőoktatási intézmények integrációja volt, amelynek nyomán kialakult a Debreceni Egyetem, tizenöt, jellegében különböző karral. Ezek oktatási-kutatási vonatkozásban az országban talán a legszélesebb palettát kínálják, 33 ezer hallgató számára, akik közül 5 ezer külföldi. A tartalmi integráció az idén vált teljessé, a centrumok felbomlásával,

ami a korábbinál hatékonyabb működést tesz lehetővé. Ebben a helyzetben, amikor az Egyetem ugrásra készen áll, hogy magasabb pályára lépjen, jelentős mérföldkö és ösztönző erő az új szuperszámítógép Debrecenbe telepítése. Magam az egyik centrumnak, a régi Kossuth Lajos Tudományegyetemből alakult Tudományegyetemi Karoknak (TEK) a megalakulástól kezdve vezetőhelyettese, majd vezetője voltam, azóta pedig rektorhelyettes vagyok. Az NIIFI legfontosabb vidéki központjainak egyikét jelenti a Debreceni Egyetem. Meggyőződésem, hogy az új szupergép Debrecenbe telepítésének egyik pillére a hosszú évek óta kialakult, megbízható szakmai együttműködés, bár természetesen a gép országos használatra szolgál. Ezt a befektetett bizalmat természetesen igyekszünk megőrizni.

## Hogyan jellemezhető a helyi IT-infrastruktúra legújabb kora?

**G. I.:** Az uniós pályázati lehetőségek megnyílása után módszeresen törekedtünk források megszerzésére az informatikai infrastruktúra fejlesztéséhez, ami mindenkinek közös érdeke volt. Ma a campusokat is optikai kábel, széles sávú internet köti össze, az NIIF országos hálózatához kapcsolódva. A hallgató és oktató kül- és beltéri WiFin keresztül kapcsolódhat az eduroamhoz; s az NIIFI videokonferencia-projektjének egyik fontos központja is itt működik. Az NIIFI-hez fűződő kapcsolat sok vonatkozásban Gál Zoltán informatikai igazgató szakmai munkájához köthető, aki számos, a többi között a HPC-vel kapcsolatos projekt kezdeményezője volt; több mint tíz éve személyes szakmai kapcsolatban áll az NIIFI-vel. Mindezen projekteket a TEK elnökhelyetteseként majd elnökéként alkalmas volt támogatni és a NIIFI irányába további szakmai kapcsolatot kiépíteni. Különösen érdekes a jelenleg működő szuperszámítógép helyzete. A TEK akkori elnökéként Pálincás József professzor 2007-ben kötötte meg az együttműködési megállapodást Nagy Miklóssal, az NIIFI igazgatójával, ám a közbeszerzés nehézségei és a támogatás késlekedése miatt a gép csak 2011-ben tudott üzembe állni. A szegedi és a pécsi egyetemmel és az NIIFI-vel közös TÁMOP 4.2.2.C jelű projekt keretében Debrecenben kb. 60 kollégát vontunk be a szuperszámítógép használatába az egyetem minden területéről. Ők a gép kapacitását 2011 áprilisától 2013 végéig teljes mértékben „belakták”: az utóbbi negyedévben kb. 30 cikket publikáltak, építve a szupergépre is, amelynek kihasználása 100 százalékos. A pályázat résztvevői az elmúlt negyedév alatt, a gép 1500 CPU-jának üzemét egyetlen processzorra átszámítva, 41,5 évnyi gépidőt használtak fel. Azzal persze tisztában voltunk, hogy elérjük a határokat, de nem is gondoltuk, hogy ilyen gyorsan. Az NIIF HPC-rendszerének egészét kell most bővíteni, immár az igények feszítésében; s ugyanez vonatkozik a storage-helyzetre is: Debrecenben jelentős, szintén az országos NIIFI-projekt célját szolgáló storage-bővítésre is sor kerül. Jellemzősül: a 2012-ben idetelepített fél petabájt tárolókapacitást szinte azonnal kimerítették az egyetem egységei, a legnagyobb felhasználó az Egyetemi Nemzeti Könyvtár.

A szupergép jelenléte legerősebben a befogadó intézmény kutatóit ösztönzi a gép igénybevételére. A gép használata olyan számításkok elvégzését, olyan adathalmazok elemzését teszi lehetővé, amire korábban remény sem volt. Ezáltal a gép jelenléte lényegesen hozzájárul az egyetem kiválóságának növeléséhez: kimondott célunk, hogy a nemzetközi rangso-



rokban a világ élvonalbeli 200 egyeteme közé kerüljön. A HPC manapság már nem valamilyen „úri huncutság” vagy luxuscikk, hanem a korszerű kutatási tevékenység szükséges kelléke, a használatával rangos nemzetközi tudományos programokban vehetnek részt a kutatóink, például a CERN-nel, az LHC-vel, genomillesztésekben stb.

**Ismert, hogy a Debreceni Egyetemnek kiváló kapcsolatai vannak más kutató- és felsőoktatási intézetekkel, az ATOMKI-val, a DRHE-vel stb., de kívülálló ezt még a tudomány belügyének vehetné. Mi alapozza meg az Ön által említett, kölcsönösen jó viszonyt a várossal, az iparral?**

**G. I.:** A Debreceni Egyetem vezetése tudatosan törekedett a várossal és az ipari szektoral szoros kapcsolatok kiépítésére. Az együttműködés, bár IT vonalon indult, ma már messze nem korlátozódik az IT-re. Általánossá vált és beigazolódott a szemlélet: a kutatás által hozzáadott értékek beépülnek az cégek termékeibe, ezáltal a cégek sikeresek lesznek, és hozzájárulnak a város, a régió fejlődéséhez.

**Mindez igen jó szubjektív feltételeket jelent az IT, benne a HPC helyi fejlesztéséhez. Megismerhetnénk néhány konkrétumot is?**

**G. I.:** Az új HPC-gép üzemeltetésének emberi erőforrásigénye alig van: az NIIFI távolból tudja konrollálni, a hozzáférést biztosítani. Helyileg a két szupergép üzemeltetéséhez együttesen két ember elegendő. Az üzemeltetési költségek nagyobb részét az energiaigény jelenti. A most működő gép áramszámlája évi kb. 20 millió forint; az új, sokkal nagyobb teljesítményű gépe ugyan fajlagosan szerényebb

lesz – fejlődik a technika –, de így is tetemes. Az eredeti megállapodás szerint a Debreceni Egyetem és az NIIFI fele-fele arányban fedezné az új gép energiaköltségét, megalapozott reményünk szerint azonban az EMMI célzott támogatásként finanszírozza, más nagyszerekekhez hasonlóan. A gép jelenléte a járulékos költségeikért cserébe jelentős előnyhöz juttatja az egyetemet: kutatóink a HPC felhasználásával sokkal nagyobb eséllyel pályázhatnak kutatási projektekre. Továbbá, ha ez a nagyberuházás Debrecenbe kerül, akkor az idevonozhatja a következő évek szuperszámítástechnikai beruházásait is.

Különösen érdekes a helyszínválasztás. Nagy Miklós igazgató úr és szakértő kollégái végigjárták az összes magyar egyetemet; itt is végigvizsgáltunk több használaton kívüli vagy kiüríthető objektumot. Végül úgy látszik, egy zöldmezős beruházás adja a legköltséghatékonyabb és legcélszerűbb megoldást, mert sokkal olcsóbb bármilyen felújításnál, kompromisszumkényszer nélkül. A Kassai úti campuson van is hely; a vállalhatóan modern kinézetű épületet Ferencz Marcell Ybl és Pro-Architectura díjas építész kollégánk, a Műszaki Kar tanára tervezte, szerkezetkész átadásáig ugyan 60-70 millió forintos költséget jelent, de ez bármely régi épület átalakításának a fele. Ráadásul, a távlati fejlesztésekre számítva, az NIIFI által igényelt 150 négyzetméter helyett 300-at építünk, nyilván jó fajlagos költséggel. Ez be tudja majd fogadni a következő évek várható fejlesztéseit is, és a gépteremben biztonságosan elhelyezhetjük az egyetem fontos gazdasági és tanulmányi adminisztrációs IT-funkcióit is. Még egy különleges, környezetvédelmi szempont: gép üzemelése során termelődő, rendkívüli mennyiségű hő viszonylag egyszerűen felhasználható a közeli uszoda fűtésére.

**Végül: hogyan áll az ütemezés?**

**G. I.:** Már ősszel, rendkívül feszes tempóban, elkezdődött a központ tervezése és az építkezés hatósági engedélyeztetése. Ugyanilyen feszes tempó szükséges ahhoz, hogy március eleji kezdéssel május végére szerkezetkész állapotban át tudjuk adni az épületet. Párhuzamosan, már az NIIFI részéről folyik a belső infrastruktúra tervezése és közbeszerzése, hogy június elején azonnal elkezdődhessenek a belső munkálatok. A szuperszámítógépet ténylegesen várhatóan október-november folyamán telepítik.

Biztosak vagyunk abban, hogy ez a projekt jelentősen hozzájárul a további sikeres együttműködéshez a Debreceni Egyetem és az NIIFI között, illetve tágabban: az egész magyar felsőoktatás fejlődéséhez. □

Tihanyi László

# Identitáskezelés virtuális szervezeteknél – a HEXAA

**A fejlődés útja: egyedi azonosítás, központi föderatív azonosítás szilárd szervezeteknél. Mit lehet azonban tenni, ha egy szakembert akár több, esetleg dinamikusan változó, bonyolult összefüggő virtuális szervezetben kell azonosítani? Magyar megoldás: a Higher Education eXtended Attribute Authorities (HEXAA).**



Bajnok Kristóf

Kezdetben voltak az Alkalmazások, amelyek a felhasználókra vonatkozó összes, az Alkalmazás működéséhez releváns információval rendelkeztek; pl. a felhasználónevünkkel és a jelszavunkkal. Az azonosító adatok szétszórta tárolása azonban egyrészt egy sor biztonsági és üzemeltetési problémát vetett fel, másrészt nagyon kényelmetlenné tette a használatot. Ezt a problémát a központi felhasználói adatbázisok bevezetésével (pl. LDAP, AD, SQL) küszöbölték ki. Ez a kialakítás egy felhasználóhoz egy jelszót rendel, és az azonosítás már központilag történik. Ez remekül működik mindaddig, amíg a felhasználók csupán a saját intézményeik szolgáltatásait akarják használni. Azonban, ha egy projektpartnerrel futó szolgáltatást kellett igénybe vennünk, akkor visszakerültünk a startvonal közelébe: új felhasználónevet és jelszót kellett igényelnünk a partner rendszerében. Ezt a problémát oldja meg a föderatív azonosítás, ahol a megosztható információkat – akkor, amikor szükség van rájuk – a saját intézményünk (Identity Provider, IdP) adja meg rólunk.

Az így megosztható információk (hívjuk őket attribútumoknak) köre bizonyos esetekben túl szűk lehet, aminek több oka is van. Először is: nem jó, ha az intézményünknek olyan attribútumot kell kezelnie, amelynek csak valamely távoli rendszerben van értelme. Ez sok esetben technikai és adminisztratív nehézségekbe ütközik, pl. nincs megfelelő séma az adat tárolásához. Másodszor: egy IdP felhasználói adatbázisa általában automatikusan karbantartott, és ez a mechanizmus csak bizonyos felhasználói információkkal dolgozik. Ebbe az automatizmusba kézzel belenyúlni meglehetősen körülményes lehet, amit az erre jogosultak – érthető okokból – igyekeznek elkerülni. Harmadrészt: nem biztos, hogy az anyaintézményünk a feljogosított arra, hogy bizonyos információkat kezeljen. Például nem feltétlenül az én intézményem dolga annak a nyilvántartása, hogy egy projekt weboldalát szerkeszthetem-e, hanem a projekté.

Ez azt jelenti, hogy nem csak egyetlen intézményi identitásunk van, hanem számos egyéb, ún. virtuális szervezetbe (Virtual Organization, VO) tartozhatunk: ez lehet egy projekt, egy kurzus, adott feladatra kiválasztottak (pl. régiófelelősök, intézményi kapcsolattartók, rendszergazdák) csoportja, tanuló kör és még sok hasonló. A föderatív azonosítás elve szerint onnan származzon az identitásinformáció, ahová az identitás tartozik. A virtuális szervezetek azonban nem IdP-k, mivel nem szeretnék azonosító információkat kezelni. Mit lehet ilyenkor tenni?

A megoldás az, ha az alkalmazás – amelynek szüksége van az intézményi identitásunk mellett a VO-identitásunkra is – maga gondoskodik az adatok begyűjtéséről. Szerencsére létezik erre a SAML2 (föderációs) szabványban is megfelelő megoldás: az ún. attribútumkérés. A felhasználó az alkalmazás (Service Provider, SP) használatához bejelentkezik az anyaintézmény IdP-jén keresztül, majd ezt követően az SP egy ún. Attribute Authority (AA) szervert is megkérdezi arról, hogy milyen kiegészítő attribútumok állnak rendelkezésre a felhasználóról. Az AA háttérben egy VO-kezelő alkalmazás áll, amely lehetővé teszi a felhasználók virtuális csoportokba rendezését, meghívásos alapon.

A Shibboleth IdP képes arra, hogy önállóan működjön AA-ként. A VO-kezelésre pedig többfajta program is létezik, a többi között a népszerű Sympa levelezőlista-szoftver is felhasználható – igaz, korlátozottan – erre a célra. A létező VO-management eszközök tehát elsősorban csoportkezelők, így a csoporttagság alapján a VO-alkalmazás dolga a felhasználóhoz helyi jogosultságokat rendelni. Ezt leggyakrabban az eduPersonEntitlement nevű attribútum használatával lehet elérni.

2013 végén az MTA SzTAKI és az NIIF Intézet a Géant GN3plus Open Call felhívás keretein belül közös kutatási projektet indított, amely azt vizsgálja, hogy a nagy európai kutatási projekteknek, valamint maguknak a felhasználóknak az igényeit lehetne-e jobban kielégíteni egy olyan AA-val és VO-kezelővel, amely a jogosultságkezelési alapinformációkon túl képes további adatokat is tárolni és megosztani az erre jogosult SP-kkel. A projekt és a fejlesztendő szoftver neve HEXAA (Higher Education eXtended Attribute Authorities) lett.



A HEXAA-val lehetőség nyílik a csoporttagságon túlmenően olyan profilinformációkat is egy helyen kezelni, amelyeket az IdP-k nem tudnak vagy nem kívánnak kezelni és kiadni, mivel az értéküket leginkább a felhasználó jogosult beállítani és naprakészen tartani – pl. értesítési e-mail cím, telefonszám, avatar, X.509 tanúsítvány DN. Ezeket az adatokat eddig minden egyes SP-nél egy regisztrációs eljárás során kézzel kellett megadni, de a HEXAA segítségével a felhasználó majd pontosan meg tudja határozni, hogy melyik SP milyen információkhoz férhet hozzá. Bizonyos attribútumok esetén azt is be lehet állítani, hogy különböző SP-k különböző értékeket kapjanak.

A HEXAA a profiladatok kezelésén túl támogatja azt is, hogy VO-ra jellemző attribútumokat is megkaphasson az SP a normál belépési folyamat során, pl. a VO neve vagy DN-je, kapcsolattartó-információk stb. Mindezt az SP normál SAML2 lekérdezésekkel kaphatja meg, így a létező szoftvereket nem kell újrainni.

A VO-k által kezelt attribútumok körének kiszélesítése apró lépésnek tűnik, de valójában nem az. Soha senki sem foglalkozott eddig azzal, hogy ilyen esetben milyen jogi kérdések merülnek fel, vagy hogy az ilyen AA-kat hogyan kell a meglévő föderációkhoz, illetve a nemzetközi eduGAIN konföderációhoz kapcsolni, ezért nagy nemzetközi várakozás övezi a projektet.

Az eddigi tapasztalataink arra utalnak, hogy sok meglévő e-Science kezdeményezésnek szüksége van ilyen külső attribútumtárra, illetve az is világos, hogy ez a modell lényegesen bővíti a hagyományos föderatív működés felhasználási lehetőségeit. Látható, hogy a HEXAA-val Magyarország ismét a nemzetközi AAI-s közösség élvonalába került. Reményeink szerint hamarosan sok kutató életét könnyíthetik meg HEXAA alapú attribútumszolgáltatások. □

Bajnok Kristóf, NIIF Intézet

# Új korszak a közgyűjtemények kommunikációjában

**Jelentős NIIF-tagintézményeink közül a Petőfi Irodalmi Múzeumot mutatjuk be Bánki Zsolt István, a Könyvtár és Informatikai Főosztály vezetője segítségével. A mostani időszak kiemelkedő a közgyűjteményi területen belül a múzeumi informatikában: éppen behozza technológiai hátrányát a könyvtári világhoz képest. Magyarországon ennek egyik élharcosa a Petőfi Irodalmi Múzeum (PIM).**

**Bánki Zsolt István** a Berzsenyi Dániel tanárképző Főiskolán könyvtárosi, magyar nyelv és irodalom szakos tanári, az ELTE BTK-n informatikus-könyvtárosi végzettséget, a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen hittanári abszolutóriumot szerzett. Munkáját az Országos Idegennyelvű Könyvtárban kezdte, majd az Országos Széchényi Könyvtárban folytatta. Szakterülete a múzeumi informatika rendszerei és szabványai, a digitalizálás elméleti kérdései, nemzeti és nemzetközi adatbázisok tervezése és építése. 2006 óta dolgozik a PIM informatikai vezetőjeként; hazai és nemzetközi projekteken, szakmai testületekben végez irányító, szakértő tevékenységet.



**B. Zs.:** Nyolc éve néhány prioritással indult el a PIM IT-átalakítása. Ilyen volt a gyűjteménykezelő rendszer, a Collection Management System (CMS) bevezetése. Ez a könyvtári integrált rendszerek megfelelője, amelyben a gyarapítás-tól a feldolgozómunkán keresztül minden integráltan folyik; nagy munkával ebbe az egységes CMS szoftverkörnyezetbe migráltuk át az Access-adatbázisokat. A kulturális irányítás szempontjait audit-eljárás érvényesíti a múzeumi területen: ezen a mi CMS rendszerünk, az országos múzeumok közül elsőként, teljes körűen megfelelt.

A másik kiemelt terület a digitalizáció: nem a metaadat-előállítás, hanem az eleve digitális tartalom és az analóg tartalom digitalizálásával előállított reprodukciók. Ez vezet el bennünket a storage-problémához. Egy storage-léptéket mi már kinőttünk. Az intézmény vezetésének az volt a koncepciója, hogy saját adattároló kapacitást hozzunk létre. Ez nehéz kérdés, mivel dinamikusan nő a tárhelyigény. A múzeumi világra ma még általában jellemző, hogy saját kezelésben akarják tartani a digitális tartalmakat. Egy teljesen betelt eszköz mellé az elmúlt évben tudtunk vásárolni még egyet, de az a véleményem, előbb-utóbb elkerülhetetlen lesz külső szolgáltató igénybevétele, és határozott álláspontom, hogy az NIIFI lesz a kitüntetett partner.

**Tekintetbe véve az NIIFI koncepcióit, az intézményeknek bizonyosan nem kell tartaniuk a tárhelykapacitás integrálódása kapcsán a – például szabványkezelési – szuverenitásuk csökkenésétől vagy bármilyen más kockázattól.**

**B. Zs.:** Nyilvánvalóan, s az első lépés már meg is történt ez irányban: néhány hónapja kezdünk dolgozni egy digitális filology projekten, amely nagy tömegű szöveg strukturált kezelését és a weben való publikálását célozza, közelebről irodalmi kritikái kiadások elektronikus feldolgozását és közzétételét, a PIM-nak és az MTA Irodalomtudományi Intézetének közös vállalkozásaként. Ennek a háttértároló bázisát már az NIIFI-en keresztül szeretnénk megoldani, az NIIFI tájékoztatása szerint a kapacitás rövidesen bővül. Beadott OTKA-pályázatunk van e tárgyban, amelyet nyáron bírálnak el; jelenleg kisebb igényű pilot-projektek futnak, de ha minden megfelelően alakul, meghatározódik a tárhelyigény.

**A PIM elsősorban közgyűjtemény, minden irodalmi vonatkozásával együtt. Milyen lehetőségek és problémák jellemzik ezt a területet ma?**

**Bánki Zsolt:** Az elmúlt bő évtizedben jelentős szemléleti változások ment keresztül a muzeológia. A gyűjtés, feldolgozás, megőrzés tradicionális szemponthármasa mellett markánsan megjelent a közzététel-bemutató, ami a könyvtári világban már korábban természetes volt. Emellett a múzeumok nagyon erős versenyhelyzetet jelentő, új mediális környezetbe kerültek. A televízió, a szórakoztatás, a reklám médiumai, a számítógépes és informatikai eszközök, a mobil- és okostelefonok mind-mind információforrások. Ebben a közegben a hagyományos kultúrák közvetítő intézmények, amilyenek a múzeumok is, csak egy szereplővé váltak a sok közül. Csak egészen új módon ragadhatjuk meg az érdeklődést, amiben az információs technológia nagyon fontos tényező: egyrészt, mert az emberek mindennapjainak részévé vált; másrészt új lehetőségeket ad, amelyeket nem kihasználni óriási vétek lenne. A muzeológiában mára elfogadott, hogy korszerű muzeológiai munka nem végezhető az IKT-eszközök és az általuk megalapozott lehetőségek használata nélkül.

**Hol helyezkedett el e folyamatban a PIM?**

**B. Zs.:** Másfél évtizede a muzeológusaink, irodalomtörténészeink már fölismerték ezt, és használatba vették az akkori eszközöket: elkezdődött az adatbázis-építés, részint a műkincsnyilvántartás, részint a muzeológiai, irodalomtörténeti kutatások céljaira. A múzeum korai fizikai hálózatának 4 megabites, 512 kbps feltöltési sebességű ADSL-kapcsolata volt az NIIFI felé, erre php alapú, külső webszolgáltatás is épült.

Mikor idekerültem, volt 28, egymástól független Access-adatbázis, két, már 8 éve is 5 éves

adatbázisszerver és nagyjából 50, belső hálózatra kapcsolt munkaállomás. Ma ezzel szemben az ELTE-vel optikai kapcsolatban állunk, 100 Mbps a belső hálózat és az NIIFI-kapcsolat sávszélessége. 150 munkaállomásunk van, ebből 110 a kollégák munkahelyeit jelenti, a többi kiállítási informatikai eszköz vagy annak része. Ezen kívül informatikailag menedzselünk még egy budapesti és két sátoraljaújhelyi fiiliát, összesen 30 munkaállomással, valamint hozzánk tartozik még a Mesemúzeum is.

Jó évtizede állunk kapcsolatban az NIIFI-fel, HUNGARNET-tagok is vagyunk. A webszolgáltatásunk is ezen keresztül megy. Jónéhány közös projektben vettünk és veszünk részt: az optikaikábel-kiépítés nyilvánvalóan ilyen; a Videotórium szolgáltatás tervezésében szakértőként személyesen is részt vettem, a metaadat-struktúra kialakításáért voltam felelős. A PIM VoIP-t is használ; a kiállításmegnyitőinkat, rendezvényeinket on-line streamingszolgáltatáson keresztül rendszeresen közvetítjük; a nemzetközi találkozók, például Európa-értekezleteken videokonferencia-szolgáltatáson keresztül veszünk részt.

**Hogyan oldják meg a közgyűjtemények egyik alapszükségletét, a storage-ot?**





A múzeum kiállítóterének egyik installációja, magyar kultúrtörténeti személyiségek holografikus felsőtesttel. Az ilyesmi célja, hogy mennél több érzékszerven keresztül találjanak újszerű és szórakoztató utat a közgyűjteményi tartalom és a bármely korosztályhoz tartozó látogatók szelleme között. Ez csak a jéghegy csúcsa, amit a PIM médiatechnológiai kutatóműhelyei alapoznak meg.

**Milyen konkrét projektek állnak mindeme fejlesztések és törekvések mögött? Hogyan lehet ezeket finanszírozni?**

**B. Zs.:** Infrastrukturális beruházásokra egyrészt célzott, egyedi minisztériumi pályázatok szolgáltattak, másrészt jelentős fejlesztések történtek saját erőből. Emellett kiemelt TÁMOP tartalomfejlesztési pályázatban vettünk részt, amelynek keretében jelentős retrospektív konverziót tudtunk végrehajtani; illetve nyolc múzeum közös konzorciumában webes publikációs szolgáltatást építettünk ki. Azután a PIM volt az első tartalomszolgáltató a magyar múzeumok közül, amely Europeana-projektben vett részt, közelebbről az Athenában, 2008-tól. Az Europeana az Európai Unió digitális könyvtára. A hozzá kapcsolódó projektek célja, hogy az egész európai digitális kulturális örökséget (Digital Cultural Heritage) hálózaton át hozzáférhetővé, a helyi tartalmakat egyetlen portálon keresztül elérhetővé tegye és erre szolgáltatásokat építsen. A PIM ma már a harmadik europeanás projektben dolgozik. A második az Europeana Inside, a tartalomszolgáltatás mellett CMS technológiai fejlesztéssel is foglalkozik közvetlen Europeana-kapcsolatot teremtve a tartalomszolgáltatók CMS-e és a közös adatbázis között; a harmadik az AthenaPlus, amely az Európai Bizottság Versenyképességi és Innovációs Keretprogramjában (CIP) 2013 márciusától 2015 augusztusáig tart. Ez utóbbi egy virtuáliskiallítás-kezelő szoftvert is fejleszt, amely mobil eszközökre is alkalmazható, jelentős újdonság. Az e projektekben való részvétel egyrészt szakmai elismerést, másrészt rengeteg új ismeretet jelent számunkra; harmadrészt pedig anyagi forrásokat is, mert ezeket a projekteket az EU elég jól finanszírozza.

**Ezek magányos vállalkozások a PIM részéről, vagy társintézményekkel közösek?**

**B. Zs.:** Elvi fölfogásunk, hogy amennyire lehet, viszünk magunkkal társintézményeket. Az Athenában például a Szépművészeti Múzeum, a Magyar Nemzeti Galéria, a Skanzen; az Europeana Inside-ban a Nemzeti Múzeum, az AthenaPlusban a Skanzen és a Nemzeti Galéria a partnerünk.

A munkáját 8-9 éve elkezdett menedzsment a szervezeti önálló informatikai részleg létrehozatalával megalapozta, hogy mára a PIM egyfajta vezető koordinátor szerepét vállalhatja magára a kultúra közgyűjteményi, a múzeumi publicitás irányába mutató projektjeiben.

**Ami a nem kimondottan informatikai profilú intézmények egyik általános gondja: hogyan állnak IT-munkatársakkal?**

**B. Zs.:** A csapathoz tartozik egy dedikált rendszergazda, aki a szerveroldali megoldásokkal, az architektúrával foglalkozik; munkaállomásokot menedzselő, a napi működést támogató supportörök; egy portálszerkesztő, akire a tartalomépítés is hárul; és humán informatikusaink, a CMS feladataira és az europeanás projektekre, akik könyvtári tevékenységet is végeznek. Mindösszesen hét fő teljes munkaidőben, ami a mai világban tekintélyes szakmai erő; persze küzdelmes úton juthattunk idáig.

**Milyen további projekteket építenek?**

**B. Zs.:** Két további területen házon belüli projekteket gondozunk: a webszolgáltatásaink köre az egyik, a kiállítási informatika a másik. Ez utóbbi sajátos terület, sem a könyvtári, sem a levéltári világban nincs hasonló. Összefügg a virtuális kiállítás koncepciójával is. Értjük rajta a fizikailag megvalósuló kiállításaink informatikai támogatását, ami nélkül ma már kiállítás nem lehet meg; valamint olyan kiállítási funkciókat, amelyek nem fizikai tárgyakhoz kapcsolódnak, hanem webes környezethez, mobil vagy off-li-

ne tartalmakhoz. A most következő évben el kell indulnia egy új nagyportál-projektünknek, mivel a jelenlegi, 6-7 éves .NET-es megoldások már kiszolgáltak, noha a maguk idejében nagyon korszerűek voltak, és az eFestivalokon három díjat is nyertek: a pim.hu, a Digitális Irodalmi Akadémia és 2008-ban a Reneszánsz iWiW által.

**Hogyan értékelhető a mai kapcsolatrendszerük?**

**B. Zs.:** Az integrált rendszer bevezetése, a web-szolgáltatás kiterjesztése a teljes intézményi körre, a digitalizációs eredmények, a saját storage felállítása, a digital repository telepítése és összekötése a CMS-sel – mindez a magyar múzeumi világban példaadó. Ennek formális következményei is vannak: évek óta dolgozom múzeumi informatikai szakfelügyelőként, beválasztottak a Múzeumi Digitalizációs Bizottságba is a PIM képviselőként. Három éve tart a PIM egy egyedülálló, akkreditált múzeumi informatikai OKJ-tanfolyamot is. Személyes kapcsolatukig menően belenőtünk a szakmai közegbe, szakmai levelezőlista is működik, a KATALIST-hoz hasonló megoldás. Az europeanás projekteken keresztül folyamatosan bővülnek a nemzetközi szakmai kapcsolataink is, ami a szabványosítási és technológiai élvonal közelében tart bennünket. A nemzetközi múzeumi szabványok például már egészen a szemantikus web logikájának felelnek meg. A PIM ezek hazai bevezetésében élen jár, kulturális misszióknak tekintti.

**Mindez igen biztató összképet mutat; a hazai történeti tapasztalatok szerint azonban nincsen fény árnyék nélkül. Mi jelenti a legfőbb gondot Ön szerint?**

**B. Zs.:** Minden törekvés és részeredmény ellenére mindeddig nem sikerült Magyarországon létrehozni a közgyűjteményi aggregációt. Ez nem csupán a kapacitások szűkösségével függ össze, hanem mindmáig nagyon hiányzik a szakmai közmegegyezésen és bizalmon alapuló, átfogó koncepció is, amelyre mindezt föl lehetne építeni. Ennek kialakításában alapvető szerepe lehet az NIIFI-nek: azt a technológiai bázist és tároló kapacitást, amelyre a magyar közgyűjteményi aggregáció ráépülhetne, az NIIF biztosíthatná. Vállalni kell a kezdeményező, aggregátorintézmény-szerepet, szolgáltatásokkal, eszközökkel, erőforrásokkal, megoldásokkal kell segíteni az árnyékosabb oldalon álló intézményeket. Szakfelügyelőként járva az országot tapasztalom: sok, esetenként nem is kicsi múzeumban nem tudják, hogy egyáltalán létezik az NIIF. Például piaci szolgáltatóktól, drágábban és alacsonyabb színvonalon vásárolnak az NIIF által is biztosított szolgáltatásokat. Márpedig a közgyűjteményi körbe tartozó nemzeti vagyon hatékony, gazdaságos, egyenszilárdságú megőrzése alapvető nemzeti érdek. □

# Sulinet+ – új szolgáltatások a Sulinet infrastruktúrán

**Az iskolák központi informatikai kiszolgálásában a 2013-as évvel új szakasz kezdődött, amikor a Sulinet+ projekt keretében az NFM döntése alapján az NIIFI átvette a közoktatási-köznevelési intézmények hálózatának (Sulinet) és az azon biztosított alapszolgáltatásoknak a fejlesztését és működtetését.**



Mohácsi János

Erre többéves fejlesztési koncepciót dolgozott ki az NIIFI, amelynek két alapvető eleme: 2013 második felétől folyamatosan növeli a Sulinet rendelkezésre álló sávszélességet;

EU-s pályázati források (TIOP, KMOP) felhasználásával modernizálja az elavult Sulinet hálózati és szolgáltatási infrastruktúrát.

Kiemelt szempont volt, hogy a működtetési költségszint az elmúlt években végrehajtott konszolidáció mértékénél nem lehet magasabb, ezért a hálózati kapcsolódások során az egyéb kistérségi EU-s támogatású hálózatfejlesztések mellett a piaci versenyre és az alternatív távközlési szolgáltatókra próbálunk építeni.

Cél, hogy az elkövetkező 3 évben a kisebb intézmények minimálisan 10 Mbps, a közepes méretű intézmények legalább 40 Mbps, míg a kiemelt intézmények (gyakorló gimnáziumok stb.) 50-100 Mbps sebességű, lehetőleg szimmetrikus elérési kapcsolatokkal rendelkezzenek. A folyamat ütemezése:

Megújítandó Sulinet kapcsolat:	4855
Megújítva 2013-ban:	1052
<i>(többnyire min. 8Mbps)</i>	
2014 első felében megújul:	962
<i>(min. 50/100 Mbps)</i>	
2014 második felétől:	2841
<i>(20/50/100 Mbps)</i>	

Az első körös lehetőségeket maximálisan kihasználva, 2014 első felében, az NIIF Intézet partnereként az MVMNET Zrt. 61, a UPC 883, az Axian Kft. 18 kapcsolatot bővít. Ebből 18 db 1 Gbps-os összeköttetés is elkészült.

A Sulinet+ projekttel (TIOP-1.1.3 és KMOP-4.6.1E) egy régen várt fejlesztés indult 2013. novemberében: ki lehet cserélni az évek óta elavult, 8-9 éves, gyártói-szállítói garanciával már nem rendelkező eszközöket. Az Európai Unió által mintegy 1,3 milliárd forinttal támogatott fejlesztés keretében a régi berendezéseket több mint 4500 db korszerű, Gigabit-Ethernet portokkal rendelkező Cisco 892FSP típusú routerrel váltja fel az NIIF Intézet. Ez a fejlesztés első lépése, amely előkészíti, hogy

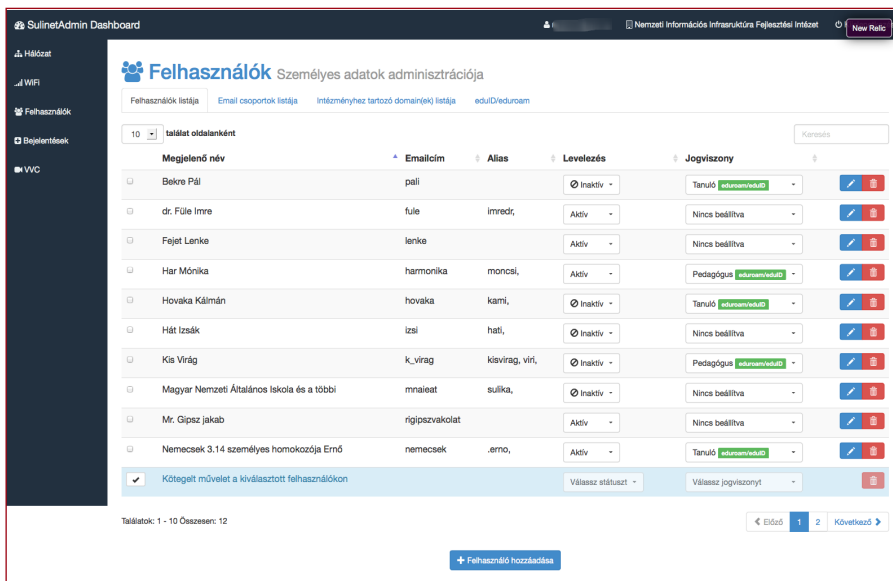
a sávszélesség-bővítést a kapcsolóeszközök ne akadályozzák. A telepítés jól halad: a konvergenciaregióban a 3600 helyszínből 2014 március végére már több mint 3090-en elkészült. Ez a fejlesztés az IPv6 bevezethetőségét is megteremti az iskolákban.

A Sulinet infrastruktúra fejlesztésének második, adathálózati infrastruktúrát érintő eleme a gerinchálózati kapacitások bővítése, valamint a rendszer megbízhatósága szempontjából fontos redundancia fejlesztése. Ennek során a már telepített berendezések továbbfejlesztésével és bővítésével növekszik az információátviteli sebessége, és csökken az információátviteli hibák valószínűsége. Mindez nem csupán a Sulinet+ működési jellemzőiben és szolgáltatási paramétereiben eredményez majd jelentős előrelépést, de lehetővé teszi a Sulinet+-től független sávszélesség-bővítéseket is. A fejlesztés legfontosabb eleme a HBONE+ DWDM-infrastruktúrája tápellátási redundanciájának és a Sulinet szélessávú kapcsolatainak aggregációjára szolgáló LNS (L2TP Network Server) router nagyobb kapacitására és redundánsabbra váltása. A DWDM-tápegységek redundanciájának bővítése és egy új, redundáns Cisco ASR1006 üzembe állítása a Sulinet-felhasználók internetezésének megzavarása nélkül, szinte észrevétlenül ment végbe. Az új LNS szerver Szegedre került.

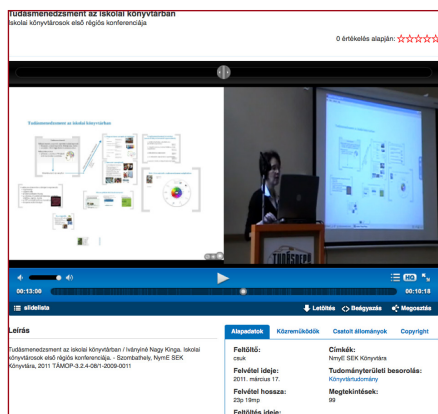
A Sulinet+ infrastruktúra fejlesztésének harmadik adathálózati eleme a felhordó/gerinchálózati kapacitás olyan bővítése (pl. mikrohullámú technológiákkal), amely lehetővé teszi a hálózaton keresztül korábban elérhetetlen iskolák nagy sávszélességű bekötését is. Ez a fejlesztés tulajdonképpen a megoldásokat keresi arra, hogy hogyan lehetne a sávszélességet megemlíni optikai kábelekkel, mikrohullámú összeköttetésekkel a jelenlegi adathálózati központoktól egészen az iskolai végpontokig; szolgáltatókkal együttműködve, de markáns állami szerepvállalással. Itt a legfontosabb cél a nagyvárosi hálózatok, valamint az elmaradott térségek fejlesztése, ami hamarosan elindul.

Az adathálózat megújulása mellett a Sulinet+ kiépítésével együtt az NIIF Intézet bővíti az infrastruktúra szolgáltatási spektrumát is: olyan modern, XXI. századi megoldások jutnak el az iskolákba, mint a szövetségi azonosítás lehetősége, vagy az élő videoadások és valós idejű videokapcsolatok lehetősége.

A Sulinet+ program két pilotprojektet indított. Az egyikre nézve lásd a keretes cikket: az NIIFI azonosítási és jogosultságkezelési pilotjában az NIIF Intézet eduID és eduroam szolgáltatásait tudják kipróbálni a jelentkezők, anélkül, hogy „feketeöves vizsgát” kellene tenniük a konfigurálásból.



A Sulinet Admin Dashboard felületén a iskolák rendszergazdái online módon intézhetik a legfontosabb sulinetes infrastruktúraszolgáltatások (hálózat, WiFi, multimédia, DNS, web, levelezés, intézményi adatok stb.) konfigurációját, adminisztrációját, igénylését.



A másik pilotprojekt a multimédia-szolgáltatások és -igények megismerésére és kiszolgálására irányul. Ebben az NIIF Intézet multimédia-szolgáltatásai közül a desktop videokonferencia-, streaming- és Videotórium szolgáltatást tudják kipróbálni a jelentkezők. A cél az, hogy a jelentkezők megértsék a multimédia-szolgáltatások lehetőségeit és ki tudják egészíteni azokkal az oktatási tevékenységüket. Például a desktop videokonferencia-szolgáltatás segítségével a felhasználó hagyományos asztali számítógépes környezetről, illetve mobil eszközről (hordozható számítógép, okostelefon) több résztvevős videokonferenciát bonyolíthat le (értekezletek, megbeszélések, távoktatások, bemutatók stb.). A streaming-szolgáltatás megteremti a lehetőséget, hogy a képzési tevékenységhez – egyfajta vizuális segédletként – médiatartalmakat kapcsoljanak az NIIF rendszereire építkezve. Streamingszolgáltatásunk segítségével szinte tetszőleges esemény (pl. oktatási óra, kísérlet, előadás, konferencia, megbeszélés stb.) közvetíthető élőben az interneten, akár nagy számú nézőt párhuzamosan kiszolgálva; illetve archiválható, időszinkronizáltan kiegészítve az esemény alatt bemutatott kiegészítő anyagokkal (prezentáció, animáció stb.).

Az így készített anyagok tárolására, archiválására és szabályozott hozzáférésére ad korszerű lehetőséget a Videotórium szolgáltatásunk. Korábban rögzített videofelvételek is feltölthetők, metaadatokkal ellátva pedig tematizálhatók, kereshetők. Alkalmazhatóságának hatékonyságát növeli, hogy intézményi adminisztrátori szerepkör biztosításával az adott intézmény saját aloldalt hozhat létre, amelyen belül egyedi csoportokba (pl. képzés, évfolyam, téma stb. alapján) rendezheti a feltöltött, vagy a Videotóriumban megtalálható egyéb videoanyagokat.

Az NIIF Intézet a két pilot eredményeinek értékelése alapján pontosítja az oktatási infrastruktúra fejlesztésére vonatkozó javaslatait a 2014-2020. közötti időszakra. □

Mohácsi János  
NIIF Intézet, hálózati igh.

## Sulinet+ AAI pilot

**Miután 2013-tól a Sulinet hálózat szolgáltatója az NIIF Intézet lett, megszületett az a célkitűzés, hogy az NIIF szolgáltatásaiból a közoktatás intézményei is részesüljenek, így a Sulinet+ projekt kapcsán több kísérleti fejlesztést indítottunk. Ezek egyike az „azonosítási és jogosultságkezelési pilot”, amely az eduroam és eduID szolgáltatásokat kívánja a Sulinet intézmények számára vonzóvá tenni.**

A nemzetközi tapasztalatok arra utalnak, hogy az ún. szövetségi alapú felhasználóazonosítást egyre szélesebb körökben kezdik aktívan használni: a felsőoktatás és a kutatás után a közigazgatásban és a köznevelésben is. A közoktatás (ún. K-12) számára a többi között az alábbi országokban érhető el a föderatív módon azonosított szolgáltatások: Anglia, Ausztrália, Horvátország, Norvégia, Svédország, Szlovénia, USA, Új-Zéland. Föderatív azonosítás esetén azért férhetünk hozzá egy szolgáltató által biztosított tartalomhoz, mert valamilyen intézménnyel meghatározott kapcsolatban állunk; a szolgáltatónak nem kell feltétlenül ismernie az identitásunk további részleteit (a jelszavunkat különösen nem).

Az eduroam a WiFi hálózatok biztonságos megosztását teszi lehetővé. A résztvevő intézmények felhasználói bármilyen hordozható eszközzel másodpercek alatt biztonságos internet-hozzáférést kaphatnak olyan helyeken, ahol elérhető az eduroam nevű hálózat. A felhasználókat a saját intézményük közvetlenül azonosítja, a meglátogatott intézmény ebből csak annyit lát, hogy sikeresen megtörtént az azonosítás. Az eduroam Magyarországon és a világ számos országában elérhető, leggyakrabban egyetemeken és kutatóintézményekben, de időnként nyilvános helyeken is (pl. egyes buszokon).

A Sulinet+ azonosítási és jogosultságkezelési pilot projektjében résztvevők támogatásként max. 3 db felső kategóriás Cisco access pointot kaptak használatra, hogy az eduroam hálózattal – elsősorban intézményük belső hálózatú tereiben – WiFi lefedettséget biztosíthassanak. Így az iskolába látogató vendégek (pl. gyakorlati képzésen résztvevő hallgatók) kényelmes hálózati hozzáférést kaphatnak. A pilotban résztvevők számára az azonosító infrastruktúra elemeit (Radius szerver, adatbázis) az NIIF Intézet üzemelteti, és az adatokat az intézmény megbízott képviselője egy webes felületen tartja karban. Csak olyan felhasználók számára érhető el a föderatív azonosítás lehetősége, akiknek a viszonya (tanár, tanuló, egyéb dolgozó) pontosan meghatározott, ők azonban az egész világon korlátozások nélkül használhatják az eduroamot. Az access pointokat az NIIF felügyeli és adminisztrálja a Sulinet+ projekt végéig (2020), utána az iskola tulajdonába kerülnek az eszközök.

A hálózati hozzáférést biztosító eduroam mellett a pilotban résztvevő intézmények felhasználói számára az eduID szövetségi azonosítási rendszer is elérhetővé válik. Az eduID segítségével könnyen lehet egyszeres belépést (Single Sign-on) megvalósítani különböző webes szolgáltatásoknál. Kezdetben az NIIF, illetve partnerintézményei által nyújtott szolgáltatások lesznek elérhetőek a felhasználóknak (pl. a gigabájtos állományok cseréjét biztosító Filesender szolgáltatás), de ez a halmaz remélhetőleg később, a Sulinet+ projekt hatására, bővílni fog. Nemzetközi tapasztalatok alapján az eduID jól használható a közoktatásban is, például:

- webes tartalmak, szöveggyűjtemények, videotárak megosztására, könyvtári szolgáltatásokra;
- belső iskolai webes szolgáltatások esetén korszerű felhasználómenedzsment eszközként;
- tanárok központi rendszerekben történő azonosítására;
- külső szolgáltatásokhoz való hozzáféréshez (pl. Google Apps for Education, Office365);
- egyetemekkel közös programok lebonyolításához (pl. versenyek, kollégiumi felvételi stb.);
- nemzeti/intézményi szoftverlicenckhez való hozzáféréshez.

A pilotban résztvevő intézmények szerződést kötöttek az NIIF Intézettel, amelyben felelősséget vállalnak azért, hogy megfelelő eljárások mentén tartják karban a felhasználói információkat, azonban ez különbözik a Felsőoktatási és Kutatási Föderáció (HREF) formális követelményeitől. Ez technikailag azt jelenti, hogy a Sulinet+ résztvevői egy önálló „föderációt” képeznek, amelyből kontrollálható módon biztosítható átjárás mindkét irányba.

A pilot-felhívásra a vártnál nagyobb érdeklődés mutatkozott, összesen 73 intézményt sikerült támogatni a 145 pályázó közül. A kiválasztás szempontja elsősorban a területi arányosság volt, másodsorban pedig az intézmény tanulói létszáma. A pilot résztvevői számára kötelező volt egy kurzus, amely a föderatív azonosítás elveiről és legfontosabb tudnivalóiról szólt. Az access pointok kiszállítása lapzártá idején kezdődik, és várhatóan néhány hétig tart; az intézmények számára is fokozatosan lesz elérhető a föderatív azonosítás. Bízunk benne, hogy a teljes hazai oktatási rendszerben gyökeret ver ez a hatékony felhasználókezelési mód. □

Bajnok Kristóf, NIIF Intézet

# A storage-szolgáltatás bővítése az NIIF Intézetnél

**Felhasználóink számára 2011. első negyedévében vált elérhetővé az NIIF Intézet iSCSI storage-szolgáltatása. Az első néhány vállalkozó kedvű felhasználó után a Networkshopon elhangzott előadás hozta meg az áttörést: a jelentkezők száma és így az igényelt területek összege is jelentősen megnőtt.**

Mi mindenre használják jelenleg a szolgáltatást? A teljesség igénye nélkül:

- könyvek, folyóiratok, térképek, plakátok, hanganyagok, filmek digitalizált változatai másodpéldányának,
- tudományos mérési adatok tárolására,
- diagnosztizálendő kórszövetteni metszetek szkennelt adatállományainak megőrzésére,
- napi biztonsági mentések (off-site) tárolására,
- szolgáltatások tárhelyeként.

Három helyszínen biztosít az iSCSI storage-szolgáltatás a fenti feladatok kiszolgálásához erőforrásokat: Debrecenben, Dunaújvárosban és Sopronban. Az infrastrukturális alapokat ehhez jelenleg négy Fujitsu Eternus DX90 S2 típusú, midrange adattároló eszköz adja, amelyek egyenként, egyforma 2TB-os NL-SAS diszkekkel felszerelve, 240TB bruttó névleges összkapacitás biztosítására képesek. Debrecenben két, míg Dunaújvárosban és Sopronban egy-egy ilyen adattároló működik.

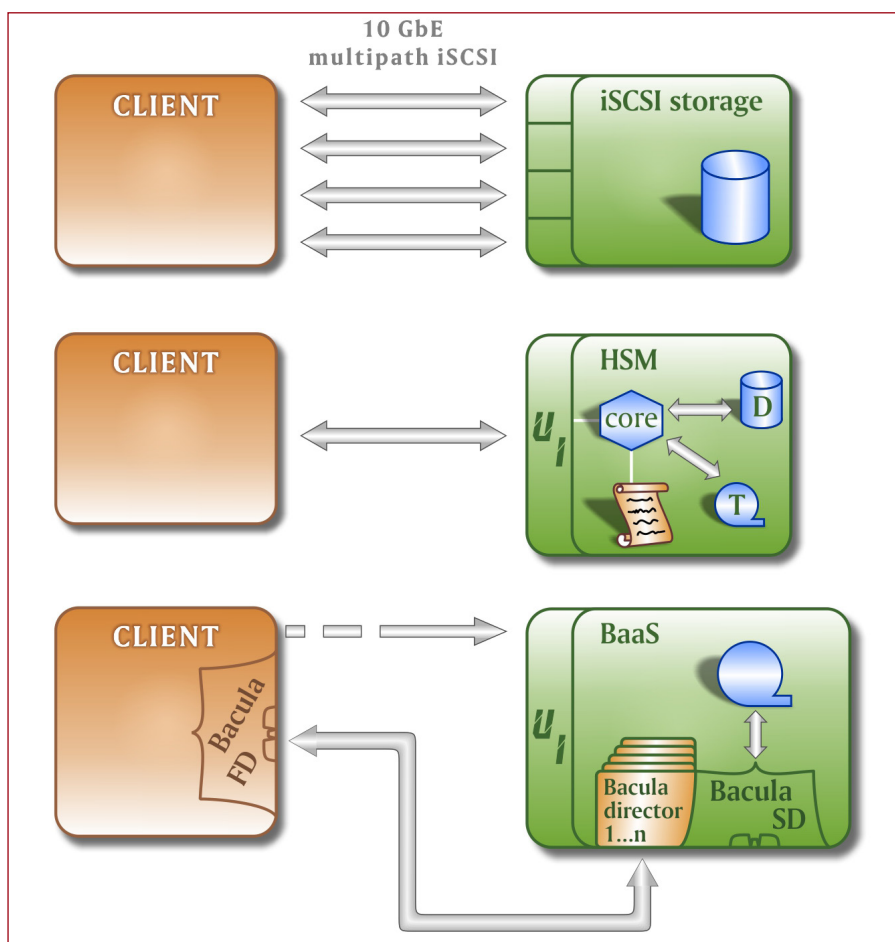
A szolgáltatás népszerűségének következtében, 2013. április elejére elérkezett az ideje, hogy kitegyük a „megtelt” táblát, holott ekkor is érkeztek még új megkeresések.

Már a hirtelen megnövekedett érdeklődés általi gyors szabadkapacitás-csökkenés korai stádiumában megfogalmazódott, hogy az infrastruktúrát bővítenünk szükséges. Később ez kiegészült azzal az ötlettel, hogy a szolgáltatást is bővítsük.

Fontos számunkra meglévő és potenciális felhasználóink véleménye, ezért a lehetséges bővítési irányok kijelölése előtt, kérdőívben érdeklődtünk, mire van, lenne, lehet szükségünk. A felmérésnek (amelyben tehát kizárólag a kérdőívet kitöltő felhasználóink jelennek meg) a főbb eredményei közé tartozott, hogy: mindenki megtartaná a közvetlen iSCSI-elérést; a felhasználók fele használna NFS elérést, ha lehetőség lenne rá; mentés-archiválás céljára felhasználható területekre van a legnagyobb szükség; valamint, hogy az összesített területigény a következő két évre meghaladhatja a 3PB-ot.

Az igények, valamint a saját korábbi elképzeléseink alapján természetesnek tűnt, hogy az infrastruktúrát, valamint a kapcsolódó szolgáltatást az alábbiak szerint fejlesszük tovább:

- 1) az iSCSI storage szolgáltatás meglévő kapacitásának bővítése,
- 2) HSM vagy HSM-szerű szolgáltatás bevezetése,
- 3) mentés-szolgáltatás bevezetése.



Az iSCSI storage-szolgáltatás esetében 1PB nettó formázottkapacitás-bővülést céloztunk meg. Ennél a felhasználható kapacitás természetesen kevesebb lesz a redundancia (RAID kötetekbe szervezés), valamint a spare diszkek használata miatt.

A HSM (-szerű) szolgáltatás esetén – terveink szerint – felhasználóink egy pontosabban még nem meghatározott felületen keresztül tölthetik majd fel-le fájljaikat, és azok egységes nézetét láthatják, miközben adataik a háttérben, egy policy rendszer működése folytán, automatikusan a megfelelő adattárolási rétegre kerülnek. A tervezés jelenlegi fázisában, figyelembe véve a tény, hogy a rendszert a felhasználók többsége WAN-on keresztül éri majd el, alapvetően két réteggel (diszk és szalag) számoltunk. Ezek együttesen várhatóan 5PB nyers kapacitást nyújtanak majd.

Tervezett mentésszolgáltatásunk (Backup as a Service) keretében a mentett adatokat szalagokon tárolnánk, ezek fölé pedig olyan interfészt illeszténénk, amelyen egyszerűen konfigurál-

hatók a mentendő adatterületek és a mentések üzemeltetése. Az interfész és a szalagok között a Bacula nevű, intézetünkönben évek óta megelégedéssel használt enterprise-szintű mentőmegoldást használnánk. Ez egyben azt is jelenti, hogy a mentendő gépeken a megfelelő Bacula komponensnek (File Daemon, FD) futnia kell. Ez operációs rendszerek és architektúrák széles skálájára elérhető. Az FD-n szinte semmilyen konfigurációt nem kell elvégezni, minden egy központi helyen intézhető. A felhasználók közötti szeparációról az intézményenként egyedi, egymástól független Bacula példányok gondoskodnak saját, szintén felhasználóinként dedikált adatbázissal, amelyek egy közös tárolót (Storage Daemon, SD) használnak. Mivel azonban a kazetták mindig Bacula példányokhoz dedikáltak, az egyes példányok nem látják egymás kazettáit sem. □

Kazinczy Tamás, Székelyi Szabolcs  
NIIF Intézet



# Elosztott fájlrendszerek összehasonlítása

## HPC Portál



Kiss Zoltán

A „Szuperszámítógép a nemzeti virtuális laboratórium” projekt célja, hogy az NIIFI üzemeltetésében álló szuperszámítógépeket egyetlen egészséges formáljára.

Ehhez az alapot

a NIIFI világszínvonalú hálózata adja a szuperszámítógép központok között; de a számításokhoz elengedhetetlen egy megbízható és magas színvonalú adatrendszer-háttér is: az adatok tárolásához és kezeléséhez a nagy sebességű és kapacitású fizikai adattároló rendszer felett szükség van egységes fájlrendszerre. Olyat kell találni, amely a központok között a felhasználó számára nem érzékelhető módon osztja meg a konfigurációs és a kód fordításával kapcsolatos, kisebb mennyiségű adathalmazt.

Ehhez elsőként a követelményrendszert dolgoztuk ki. A fájlrendszerrel szemben támasztott követelmények:

- legyen elosztott és replikált, ez a felhasználó adatainak a keletkezési helyről a távoli helyre a háttérben történő mozgatásához szükséges;
- legyen klaszterezett, tehát több rendszeren felcsatolhatóan és több felhasználó által egyszerre hozzáférhetőnek kell lennie;
- legyen hibatűrő, azaz kezelje a részleges kieséseket, amikor csak néhány rendszer nem elérhető;
- legyen párhuzamos, azaz skálázható, több storage klaszter node-okkal való bővítések.

A legújabb fájlrendszer-technológiák dokumentációjának áttekintése alapján a következők tűntek mindezekre alkalmasnak: Ceph, Gfarm, GlusterFS, Coda (és az XtreamFS).

Ezután kidolgoztuk a tesztelés metodikáját, és kialakítottuk a különböző fájlrendszerek számára egységes tesztkörnyezetet; az infrastruktúrából adódó torzító tényezők kiszűréséhez a szervereket az adattároló rendszerhez közvetlenül kellett csatlakoztatni. Ahhoz, hogy több fájlrendszer node-ot tesztelhesünk, mint amennyi szerver rendelkezésre állt, KVM alapú virtuális környezetet alakítottunk ki. Az operációs rendszer Debian Linux volt, csomagból telepítve. Ezután teszteltük a telepítést és a funkciókat, a replikációs képességet és a tesztrendszer hibátűrését; majd – szűkre szabott időkeretben – telepítettük a Ceph, a GlusterFS, a Gfarm és a Coda fájlrendszereket.

A Ceph jól dokumentált, könnyen telepíthető rendszer volt, a konfigurációja viszont nehézkes, mert a program bővelkedik funkciókban.

A replikáció és az automatikus javítás működőképesnek bizonyult. A fájlrendszer egyetlen hátránya, hogy a fejlesztői még nem találják teljesen stabilnak az éles használathoz. A GlusterFS dokumentációjával sem volt probléma, a konfigurációja egyszerűbb volt a szerényebb funkcionalitás miatt. A replikáció átmenet nélküli volt, amikor mindkét oldal elérhető volt; de az írási failover viszonylag sok ideig tartott, amikor az egyik oldal elérhetetlenné vált. Az automatikus javítás működött.

A Gfarm dokumentációja hiányos, a csomag elavult, sajnos sok próbálkozás után sem sikerült kijavítani a header- és libraryproblémákat. A Coda fájlrendszer dokumentációja is hiányos, bár a telepítés csomagból egyszerű volt. A konfiguráció viszont nehézkes, és a replikáció az alapbeállításokkal nem működött.

Teljesítménytesztekkel hasonlítottuk össze a sikeresen feltelepített és a követelményeknek megfelelő fájlrendszereket. Ehhez a fio szoftvert használtuk, különböző, véletlenszerű olvasási, írási, olvasás-írási feladatok futtatásával. Ahhoz, hogy legyen összehasonlítási alap, a teljesítményteszteket lefuttattuk natív blokkeszközön és helyi (nem elosztott), ext4 fájlrendszeren is.

A blokkeszköz és az ext4 összehasonlítása során kiderült, hogy egyetlen helyi fájlrendszer használata is harmadára, extrém esetben a tizedére csökkenti a véletlenszerű olvasás teljesítményét. A véletlen írási teljesítményben nincs különbség.

Az elosztott fájlrendszer azonban nem csökkenti, sőt, közel kétszeresére gyorsítja a véletlenszerű olvasási teljesítményt az ext4-hez képest. A random írási teljesítmény viszont 5-9-szer volt lassabb.

A Ceph és a GlusterFS teljesítménye csak kevésbé tér el, a legtöbb esetben ez nem éri el a 40%-ot. A kutatás végeredménye: a Ceph és a GlusterFS fájlrendszerek is megfelelőek lehetnek egy elosztott szuperszámítógépes környezetben történő felhasználásra.

A kutatás a TÁMOP 4.2.2C projekt támogatásával készült. □

Kiss Zoltán, NIIF Intézet



Márton Iván

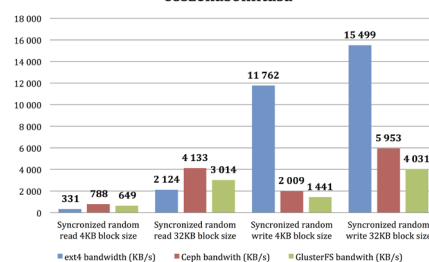
Az NIIF Intézet szuperszámítógép-szolgáltatójának 2011. évi, nagy ívű megújításával a korábbihoz sokkal modernebb és könnyebben használható eszközt kínálhatunk a hazai kutatói és felsőoktatási közösség, illetve az NIIF tagintézményi köre számára. Bár erőfeszítéseink a szolgáltatás legtöbb területét érintették (készültek kibővített leírások, fejlett tudásbázis, a használatot megkönnyítendő keretrendszerek és segédscriptek stb.), maradtak javítandó területek: az egyik a szuperszámítógépek használatához kapcsolódó adminisztráció.

A helyzet és a nemzetközi trendek vizsgálatát követően Intézetünk elhatározta, hogy maga fejleszt egységes HPC-adminisztrációs felületet: a „HPC Portált”. A megoldás szervezeti és támogatási hátterét az Új Széchenyi Terv TÁMOP 4.2.2C projektje teremtette meg.

Két felhasználói szerepkör, a „projektadminisztrátorok” és a „résztvevők” számára kínál különböző szolgáltatásokat a közeljövőben bevezetendő portál. A szuperszámítógépes projektek vezetői számára egykapus áttekinthető felületet és megfelelő eszközöket biztosítunk. Láthatóvá tesszük a projekt során felhasznált erőforrásokról készült kimutatásokat, hibás tervezés vagy előre nem látható változások esetén itt lehetséges a korábbi erőforrásigénylések módosítása. A felhasználómenedzsment lehetővé teszi új projekttagok meghívását, meglévők átmeneti vagy végleges letiltását.

Szuperszámítógép-felhasználóként megtekinthetjük, módosíthatjuk a tárolt felhasználói és személyes adatainkat. A portál biztonságos és hiteles kommunikációs csatornaként is szolgál, lehetővé téve elveszett vagy elromlott SSH kulcsok cseréjét, amelyeket a megfelelő automatizmusok eljuttatnak valamennyi szuperszámítógépre. Ugyanígy megadható a speciális HPC célú és grid alapú alkalmazások számára a hozzáféréshez használt X509 tanúsítvány publikus része is, amelynek terítéséről a portál és kapcsolódó komponensei gondoskodnak. Azon felhasználóink számára, akik nem rendelkeznek ilyen tanúsítvánnyal és igényelni sem kívánják, úgynevezett rövid érvényességű tanúsítvány szolgáltatást (Short-Lived Credential Service) tervezünk. Az ezen keresztül igényelt tanúsítványok a grid

Az Ext4, a Ceph, és a GlusterFS összehasonlítása



folytatás a 11. oldalon

# Az eMagyarország Program (2003-2014)

**A múlt század legvégén hirdette meg az Európai Unió az eEurope-kezdeményezést, amelyet általánosan eEurope – Információs Társadalmat Mindenkinek stratégiaként ismerünk. 2003-ban hazánk is csatlakozott a kezdeményezéshez, elindult az eMagyarország Program.**



Eltér az eEurope kezdeményezés szemlélete a korábbi Bangermann-jelentésben foglaltaktól, túllép az információs fejlődés korlátozott gazdaságközpontúságán: általánosabb célja az életminőség javítása, a társadalom bevonása az információs fejlődésbe. Magyarországon is ennek megfelelően fogalmazták meg a fő célokat:

- terjedjen ki az internetelés az ország teljes területére, külön figyelemmel a kevésbé vagy egyáltalán nem ellátott területekre (falvak, hátrányos helyzetű települések);
- amíg nincs lehetőség az általános otthoni szélessávú internet-hozzáférés kiépítésére, biztosítsák a világháló használatát közösségi internet-hozzáférési pontok az ország egész területén.

## A Program rövid története

A 2003-ban induló eMagyarország Program működésének elindításához az ITP-3, az ITP-15 és az ITP-16 kódjelű pályázati konstrukciók keretében eszközöket bocsátottak elsősorban közintézmények (könyvtárak, művelődési házak, iskolák stb.) rendelkezésére. Ezen számítástechnikai eszközök bázisán jöttek létre az ún. eMagyarország Pontok. A kutatások szerint azonban a létrejövő eMagyarország Pontok nem érték el maradéktalanul a céljukat, a Program inkább mennyiségi, mint minőségi eredményeket tudott felmutatni. Hibái mellett mindenképpen lényeges eredmény volt, hogy 2006 végére kiépült maga az infrastruktúra, létrejöttek a korábban ismeretlen fogalomnak számító közösségi internet-hozzáférési helyek.

A 2007–2008-as időszakban a Program új koncepció alapján folytatódott, amely már nem a technikai eszközökkel való ellátást tekintette a legfontosabb támogatási területnek, hanem a szolgáltatásokat megvalósító környezet felépítését, a hozzáértés biztosítását az eMagyarország Pontokon. Ennek megfelelően:

- felállt az eMagyarország Centrum, amely koordinálja, támogatja, tutorálja az ország különböző részein lévő eMagyarország Pontokat, számukra ügyfélszolgálatot biztosít;

- pályázati konstrukció keretében (eMoP – 2007) 280 millió forint támogatás került több mint 1000 eMagyarország Pontra;
- egy ingyenes, 60 órás akkreditált képzés elvégzésével 939 képzett eTanácsadó kapott oklevelet, arra a feladatra, hogy megismertessék a lakossággal az interneten elérhető közigazgatási és üzleti szolgáltatásokat, és segítsék azok használatát, azaz biztosítsák a hozzáértést az eMagyarország Pontokon;

- megvalósult több pilotprojekt (helyi közösség és társadalomfejlesztő szolgáltatási pilotprojekt, eKözszolgáltatási pilotprojekt, hátrányos helyzetűeknek szánt pilotprojekt).

A Program 2008 novemberétől 2010. március 31-ig tartó szakasza továbbra is a következő fő célokra irányult:

- az eMagyarország Pontokon elérhető szolgáltatások bővülése és a szolgáltatási szint növelése;
- a lakosokat az internethasználat, a webes alkalmazások, az eKözszolgáltatások igénybevételeiben segítő szakértő eTanácsadók képzéseinek és továbbképzéseinek megteremtése;
- az ePontok központi felügyelete, mentorolása, vagyis az eMagyarország Centrum mind hatékonyabb működésének megvalósítása.

Új elemként jelent meg, hogy az elmúlt évek alatt különböző pályázati konstrukciók során eMagyarország Pont státuszt szerzett intézményeket, civil szervezeteket, önkormányzatokat, egyházi jogi személyeket, vállalkozásokat hálózatba szervezzük, ezzel is erősítve az egységes szolgáltatási szint megvalósulását az ország valamennyi eMagyarország Pontján. A hálózati működés elengedhetetlen feltételeként meghatározták az egyes eMagyarország Pontok, illetve eTanácsadók arculati elemeit, és megszülettek az együttműködés, a hálózathoz való csatlakozás feltételei.

## TÁMOP 2.1.2. kiemelt projekt: a Program jelene

2012 óta az eTanácsadó hálózat a mentori funkciót a TÁMOP-2.1.2-12-1/1-2012-0001 „Idegen nyelvi és informatikai kompetenciák fejlesztése” című projekt keretén belül látja el. Ennek célja az idegen nyelvi és informatikai kulcskompetencia növelése az akkreditált képzéseken keresztül,

a hazai munkaerő-piaci helyzet javítása céljából. A program keretében a tanulni vágyók számára a nyelvi képzések a kezdőtől a középfokig, az IKT képzések pedig a teljesen kezdőtől (IKT0-1) a felhasználói szintig választhatók. A projekt gazdája a Közigazgatási és Igazságügyi Hivatal által koordinált Munkaerőpiaci Kulcskompetenciák Projektiroda, amely a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Intézet (NIIFI) konzorciumot alkotva valósítja meg a projektet. A projekt főfelelőse a Nemzetgazdasági Minisztérium (NGM), emellett érintett a Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium (KIM) és a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM).

A TÁMOP 2.1.2. eredményes megvalósításához 12,48 milliárd Ft európai-uniós támogatás állt rendelkezésre, amelyből 1 milliárd forinttal részesül a közép-magyarországi régió (KMR). A képzésben részt vevő személyek esetében a támogatás mértéke a lakhelytől függően (a hátrányos helyzetű településen élők esetében a befizetendő önrész a képzési díj 2%-a) a képzési díj 95-98 százaléka. Akik megfelelnek a programkiírásban szereplő részvételi feltételeknek, a regisztrációt követően, a projekt végéig (2014. augusztus) maximálisan bruttó 90 ezer Ft képzési támogatás felhasználására válnak jogosulttá.

Együttműködő partnerként vesz részt a projekt lebonyolításában az eMagyarország Pontokon dolgozó, a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Intézet által koordinált, 800 főből álló mentori hálózat. Ahhoz, hogy a program potenciális résztvevői személyesen elérhetők legyenek, szükség van róluk mindazon ismeretekre (helyismeret, kiterjedt kapcsolatrendszer a helyi lakossággal, önkormányzati és civil intézményekkel, vállalkozásokkal és a helyi médiával stb.), amelyekkel rendelkeznek. Ők a lakosoknak a program képzéseibe történő bevonásáért, illetve benntartásáért dolgoznak a projekt teljes ideje alatt. Az állampolgári bevonás része az igényfelmérés, kommunikációs és motivációs tevékenység, toborzás, jelentkezés/regisztráció segítése,




de legalább ugyanilyen fontos a mentorálás, a képzésben részt vevők (mentoráltak) lemorzsolódásának megakadályozását is beleértve. Az eTanácsadók kiváló munkáját jól jelzi, hogy 2014. elején a projekt már teljesítette a projekt következő indikátorait:

- a Kulcskompetencia-fejlesztést szolgáló képzésekben részt vevők száma 100 ezer fő;
- a képzéseket eredményesen elvégzők száma 85 ezer fő;
- a képzésbe bevont hátrányos helyzetűek száma 10 ezer fő.

Kulcsszerepet játszanak a Projekt társadalmi sikerének biztosításában az eTanácsadók, hiszen csak a segítségükkel képzelhető el azoknak a támogatásra leginkább rászoruló csoportok a bevonása, amelyek egyébként a programról tudomást sem szereznének, vagy megfelelő motiváltság hiányában eszükbe sem jutna a jelentkezés. A Projekt rámutat arra is, hogy – az egyéni munkán felül – hálózatban gondolkodva, egymást segítve magas szinten együttműködni képes csapat épül fel, amely a későbbiekben akár nemzetközi szinten is példaértékűvé teheti az eTanácsadók hálózatát.

Ma 1612 együttműködési megállapodással rendelkező eMagyarország Pont van, és összesen 2466 eTanácsadó segíti az eMagyarország Hálózat munkáját.


A programról bővebb információt itt talál: [www.emagyarorszag.hu](http://www.emagyarorszag.hu), emellett érdemes követni az eMagyarország Centrum Facebook oldalát. 

*Fromann Richárd, NIIF Intézet*

*HPC Portál – folytatás a 9. oldalról*

tanúsítványokhoz nagyon hasonlók lesznek, de korlátozott ideig lesznek használhatók, és kizárólag az NIIF szuperszámítógépein fogadjuk el azokat.

A rendszer mélyen integrálható, emellett intuitíven használható; bevezetése remélhetően megkönnyíti a szuperszámítógépek használatát. Az oldalon ezt szolgáló információkat is összegyűjtöttünk, ezért érdemes lesz a portált belépő pontként használni, s időről időre visszatérni oda akkor is, amikor éppen nem adódik adminisztratív teendőnk.

A „HPC Portált” folyamatosan kívánjuk bevezetni, a jelenlegi projektektől függetlenül. Az elindulását követően igényelt, illetve elbíralt projektek viszont már ezen a rendszeren keresztül kerülnek implementálásra, a portálon keresztül adminisztrálhatók. Igyekszünk mindent megtenni, hogy a különböző adminisztrációs csatornák átmeneti párhuzamossága a lehető legkevesebb bonyodalmat okozza. 

*Márton Iván, NIIF Intézet*

## Föld-rendszer információs infrastruktúra

**A Föld-rendszer projekt célja, hogy geo- és légkörfizikai, meteorológiai illetve erdőbiológiai adatok elemzésével támogassa a Föld rendszerként való működésének jobb megértését. Ez új eredményekkel tud hozzájárulni olyan, napjainkban a közérdeklődés központjában található témákhoz is, mint a klímaváltozás.**


Elengedhetetlen a Föld-rendszer projektben (TÁMOP 4.2.2.C-11/1/KONV/2012-0015) szükséges elemzések elvégzéséhez olyan, adatgyűjtést, -hozzáférést és -elemzést támogató, szolgáltatásként igénybe vehető infrastruktúra, amelyben az adattulajdonosok biztonságban tudhatják adatvagyonukat. Cikkünk ezt a Föld-rendszer adattárházat mutatja be, amelyet az Infokom Innovátor és a Nyugat-Magyarországi Egyetem részvételével alakított ki és telepített az NIIF Intézet. Ez az MTA CSFK GGI geofizikai megfigyeléseinek adathalmazait – amelyek a többi között a naptevékenység, az ionoszféra, a Föld mágneses tevékenységéhez kapcsolódó, illetve szeizmológiai adatokra terjednek ki –, az ERTI erdészeti és erdőbiológiai adatbázisait, valamint a mindkét partnerszervezet által gyűjtött meteorológiai adatokat integrálja. Lehetővé teszi a folyamatosan, valós időben érkező adatok betöltését, valamint több terabájtnyi, több évtizedre visszanyúló, archivált, korábban egységesen nem elérhető adatok kezelését. Az elemzések első körben olyan, eddig kevésbé vizsgált összefüggések kimutatását célozzák, mint a Nap-, geofizikai és klímáparaméterek heti, havi, éves vagy akár évtizedes változásának megfigyelése, illetve az előbbieket hatása az erdőállomány állapotára, fejlődésére.

Heterogén követelményrendszernek kell az infrastruktúra-szolgáltatásnak megfelelnie. Találhatunk az adatforrások között mágneszalagon elérhető analóg adatokat, papíron elérhető adatsorokat, amelyek csak digitalizálás után alakíthatók át arra a formátumra, amilyeneket a korszerű adatgyűjtő berendezések előállítanak. Mindemellett támogatnia kell az adatbetöltő alrendszernek a szenzorok által folyamatosan generált adatok fogadását, a manuális adatrögzítést és ad hoc feltöltést. Az adatforrások az új adatokat a mikroszekundumos felbontástól az éves aggregátumig bezárólag igen széles mintavételezési frekvenciával állítják elő. Az így keletkező adatmennyiség éves szinten, a nyers és a származtatott adatokat együttesen tekintve, néhány terabájtot tesz ki. Mindeközben, az adatok értékességére való tekintettel, szigorú ellenőrzés mellett tehetjük csak lehetővé a hozzáférést. Ezt az infrastruktúra-szolgáltatás igénybevételenek hálózati korlátozásán túlmenően az adattár-

ház belső, rekordszinten működő jogosultságkezelő rendszere valósítja meg. Biztonsági és adattárolási okokból a rendszer felhasználói nem férhetnek hozzá közvetlenül a nyers adatokhoz, erre csak speciális nézeteken keresztül van lehetőség.

A felhasználók érdeke, hogy a számukra engedélyezett adatokhoz különböző módokon, kényelmesen hozzáférjenek, és adatkörtől függően riportokat, elemzéseket készíthessenek. Ezek az adatok mennyiségétől függően előre létrehozott, úgynevezett materializált nézetek lehetnek, vagy speciális felhasználás esetén dinamikusan is generálódhatnak. A felhasználók a kapott jogaik alapján ezekhez férnek hozzá, és ezek segítségével láthatják a betöltött adatokat.

Önmagában is bonyolult feladat az adatok betöltése és tárolása az adattárházban, de talán még bonyolultabb, hogy miként tudnak a felhasználók hatékonyan elemzéseket végezni velük. A nagy mennyiségű adat szükségessé teszi az elemző infrastruktúra és az adattárház lehető legszorosabb integrációját, ugyanis az utóbbi mozgatózásának még a korszerű hálózati infrastruktúrán keresztül is nagy az időigénye. RapidAnalytics-et futtató szerver tartozik a projekt infrastruktúrájához s áll a felhasználók rendelkezésére, dedikáltan az elemzési feladatok kiszolgálására. Ennek szoftverkönyezetével a felhasználók hozzáférhetnek az adattárházban tárolt adatokhoz, és grafikus felületen összeállíthatják maguknak a saját elemzéseiket, amelyekhez különböző, előre megírt, hatékony lekérdezéseket megvalósító sablonok is a segítségükre vannak. A felhasználók VPN segítségével is kapcsolódhatnak az adattárházhoz, így akár a saját gépükön is összeállíthatják az elemzéseket, amelyekhez ugyancsak felhasználhatók a sablonok. Amennyiben az adatkör tulajdonosai engedélyezik, riportok generálása szerveroldalon tárolt eljárások segítségével is megoldható.

E cikk a TÁMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0015 számú (Föld-rendszer) projekt keretében, az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg. 

*Borbély Gyula, Kazi Sándor, Kovács Gábor, BME  
Frank Tamás, NIIF Intézet*

## NIIF NEWSLETTER

2014 Spring, English Summary



### Editorial: Sulinet 2014–20

In accordance with the decision of the Ministry of National Development, since 2012 the NIIF Institute has been providing the information infrastructure and the related services for the public education and public collection institutions in addition to serving entities in the area of higher education. The key task is to expand the bandwidth of the data network connections of domestic schools, public education institutions. The NIIF Institute has elaborated a multi-year development concept for these activities. The technical developments outlined in this newsletter are also supported by specific technical steps identified in the currently running Sulinet+ project, which affect about 4,500 schools nationwide.



### Key interview: Supercomputer, region, society

The University of Debrecen is one of the most significant NIIF centers in the Eastern Hungarian region, it gives home to several NIIF projects, it is a video conference center and a storage facility. The institute houses the most powerful member of the NIIF supercomputer family which, however, has already been outgrown by its user base. As a result of an investment agreement concluded with the NIIFI, by the end of 2014 the fastest computer of the HPC system of NIIF will have been put into service here. István Gaál, the deputy rector of the university, provided a summary. The management of the University has been consciously aiming to establish strong business relationships with the city as well as with the industrial sector. The new HPC machine will be placed in a new building: as a greenfield investment it offers the most cost effective and most practical solution at a significantly lower cost than any upgrade would have offered and without the pressure to compromise. A special, environment friendly and quickly recoverable feature of the complex will be the transfer of heat generated by the supercomputers to the nearby swimming pool.



### A new era in the communication of public collections

From among our significant NIIF member institutions we are introducing the Petöfi Literary Museum with the help of Zsolt István Bánki who is the Head of the Department of Library and Information Technology. The present period is outstanding regarding the information technology background of museums in the field of public collections: it catches up with its technological drawback

compared to the world of libraries. In Hungary one of its front-line fighters is Petöfi Literary Museum (PIM). In the last decade the core activity of museology – collection, processing and preservation – have been expanded with the task of publication-presentation, which is already a tradition in the world of museology. Today it is a generally shared view in this world that no modern work can be performed without ITK-support. PIM is currently the strongest domestic museum in terms of IT, and assumes a leading role in a growing number of modernization tenders by also involving other museums in the realization.



### Identity management in case of virtual organisations – the HEXAA

The path of development: individual identification, central federative identification in case of permanent organisations. However, what can be done if an expert has to be identified in more, maybe a dynamically changing, sophisticatedly correlate virtual organisation (for example, in the course of projects)? An internationally cutting-edge solution arose through the cooperation of MTA SzTAKI and NIIF Institute: the Higher Education eXtended Attribute Authorities (HEXAA).



### Sulinet+ – new services on the Sulinet infrastructure

In addition to the modernization of the network infrastructure, the NIIF Institute is also expanding the spectrum of services of the Sulinet infrastructure to which the Sulinet+ program has launched two pilot projects. One of them is aimed at the identification and serving of multimedia services and demands. The other is the ‘identification and authority management pilot’ which is intended to make the eduroam and eduLD services – which are well-known in the everyday practice of tertiary education – and the federative opportunities attractive for the Sulinet institutions as well.



### Distributed File System on the HPC

The supercomputer complex of NIIF has to be managed as a single unit and this is the aim of the “The Supercomputer is the National Virtual Laboratory” project. It provides the high bandwidth, state-of-the-art basis, the HUNGARNET, however, a reliable, high-power, distributed file system serving the operation of the computers with a uniform interface is also

required. During the tests allowed by the TÁMOP 4.2.2C project the Ceph and GlusterFS file systems seemed to be suitable for the purpose.

### Storage service expansion at NIIF

There is a great and increasing demand for the NIIF storage services, therefore the Institute has been developing them both quantitatively (in a petabyte magnitude) and qualitatively: the Institute is expanding the service scope by adding the Hierarchical Storage Management- (HSM)-service and a saving service to this platform.



### HPC Portal

The capacity of the supercomputer service of the NIIF Institute has been increasing. Its use has also grown and spread dynamically. It is required that – as a process with inverted sign – the administration related to the use of supercomputers should be increasingly manageable. NIIFI itself is developing a uniform HPC-administration interface: the “HPC Portal”, with the support of TÁMOP 4.2.2C project of the New Széchenyi Plan.

### Socialisation of IT



The eHungary Program is the domestic projection of the eEurope initiative of the European Union. The first step of this Program was the establishment of public internet access points, basically the network of eHungary Points followed by the creation of the eHungary Centre coordinating these access points. The current task is to increase the foreign language and information technological key competence of the population by building on this infrastructure, with accredited trainings. The financial resources are provided for this purpose by a TÁMOP tender and a mentors’ network consisting of 800 persons, coordinated by the NIIFI, working at the eHungary Points.

### Earth-System Information Infrastructure

In the Earth-System TÁMOP project, with the participation of Infokom Innovator and the Western-Hungarian University, the NIIF Institute has established a data warehouse substantiating the analysis of geo- and atmospheric physical, meteorological and forest biological data. By using this knowledge base, a better understanding of the operation of the Earth as a system can be contributed with new results, while the data owners can be assured on the security of their data.

#### Az NIIF Hírlével az NIIF Intézet időszakos kiadványa.

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

A szerkesztésben közreműködtek: Bajnok Kristóf, Frank Tamás, Fromann Richárd, Kazinczy Tamás, Kiss Zoltán, Márton Iván, Mohácsi János, Nagy Miklós, Székelyi Szabolcs, Tihanyi László • Kivitelező: Infopen Kft.

Nyomdai előkészítés: Fontoló Stúdió • Nyomda: Stílus Magyarország Kft. • Ez a szám 2000 példányban jelent meg.

A cikkekkel 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 várunk! A hírlével korábbi számai PDF formátumban letölthetők a [www.niif.hu](http://www.niif.hu) weboldalról.

