

NETWORKSHOP - túl a teenager-koron



Immár húsz éve jelenti az év fontos eseményét az NIIF Intézet és a HUNGARNET Egyesület által minden tavasszal megrendezett NETWORKSHOP konferencia a magyarországi kutatási és felsőoktatási közösségek, valamint az informatikai szektor szereplői számára. Az előadások a kutatási, oktatási és közgyűteményi közösségek számítógép-hálózati fejlesztéseiről, valamint – a konferencia támogatóinak részvételén keresztül – a magyarországi IT-ipar legújabb eredményeiről adnak szinte teljes körű áttekintést. A konferencia egyúttal fórumot biztosít a fejlesztők és alkalmazók közötti tapasztalatcserére, a tervek megvitatására is.

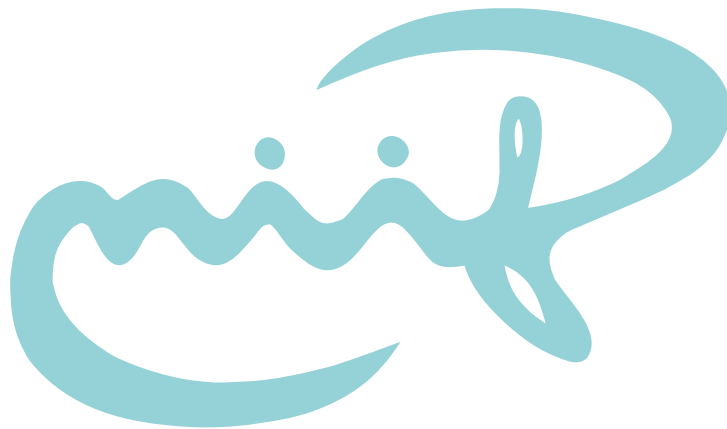
Köztudott, hogy a versenyképesség szempontjából Magyarország számára is a tudás alapú gazdaság megeremítése jelenti a kitörést. Versenyképes gazdaság azonban nem képzelhető el európai szintű kutatási-fejlesztési háttér nélkül, utóbbi viszont a nemzetközi élvonallal lépést tartó felsőoktatást feltételez. Ezért a résztvevők számára kiemelkedő jelentősége van minden évben a magyarországi kutatás és felsőoktatás informatikai fejlesztéseinek gyorsításához és az informatika tudományos alkalmazásainak terjedéséhez komoly mértékben hozzájáruló NETWORKSHOP konferenciának, amely egyúttal a nemzetközi együttműködésben részt vevő európai nemzeti kutatói hálózatokkal való lépéstartáshoz is hozzájárul. A hazai kutatói hálózat nemzetközi együttműködése és lépéstartása a hasonló keretek között működő külföldi partnereivel elengedhetetlen az ország tudományos vérkeringése, globális kutatási és oktatási kapcsolatai, a nemzetközi innovációban való részvétele, az itthoni versenyképesség javításában való közreműködése szempontjából.

Az idei NETWORKSHOP 2011-et április 26–29 között, a Kaposvári Egyetemen rendezik. Különös aktualitása, hogy az EU Strukturális Alapjai által támogatott hálózati és szolgáltatási fejlesztések rövidesen lezárulnak. Az ÚMFT TIOP és TÁMOP programjainak keretében 2009 óta folyó fejlesztések mind a hálózati technológia, mind a szolgáltatások spektruma és színvonala tekintetében ismét Európa élvonalába emelik az NIIF infrastruktúrát. A konferencia számos előadása foglalkozik az eredmények részleteivel.

Idén is több mint 400 résztvevő fogja meghallgatni a 8 szekcióba sorolt, mintegy 100 előadást. Ezek a többi között a nagy sebességű hálózati technológiákkal, a korszerű hálózati szolgáltatásokkal, az új intézményi rendszerekkel, a közgyűteményi és könyvtári tartalom-szolgáltatás eredményeivel, a közösségi információs rendszerek fejlődésével, az alkalmazás-fejlesztési, az oktatási, a hálózatbiztonsági, és nem utolsósorban a szuperszámítástechnikai, grid- és cloud-, valamint storage-kérdésekkel foglalkoznak.

Az NIIF Program az EU legfejlettebb országainak kutatói hálózataival együtt alapozza meg az EU 2020 Stratégiáját – és az annak „zászlóshajóit” képező Innovációs Unió, valamint Digitális Menetrend programok – tudományos kutatási feladatainak megoldását. Az ehhez az együttműködéshez szükséges felkészültség és hazai összefogás erősítésében a NETWORKSHOP konferencia ez évben is meghatározó szerepet játszik.

Nagy Miklós
Az NIIF Intézet igazgatója



NIIF Hírlevél

X. Évfolyam • 1. szám

2011. április

Ismét világszínvonalú az NIIF szuperszámítógépes infrastruktúra

Az NIIF éppen 10 évvel ezelőtt, 2001-ben telepítette az első kutatási célú szuperszámítógépet Magyarországon, és ezzel egy új kultúra alapjait honosította meg hazánkban. Bár az infrastruktúra és a szolgáltatás folyamatosan fejlődött, a 10. évfordulóra megérett a helyzet az NIIF szuperszámítógép- (HPC-) szolgáltatás teljes megújítására. A fejlesztés következtében létrejött új infrastruktúra eddig soha nem látott, hatalmas teljesítményt ad a hazai kutatók kezébe.



A korszerű szuperszámítógépek, roppant számítási teljesítményükkel és adattárolási kapacitásukkal, mára a tudományos kutatás és fejlesztés legfontosabb eszközei közé léptek. Számos tudományterületen gyökeresen átalakult a munkamódszer: a jelenségeket egyre precízebben leíró matematikai modellek számítógépes vizsgálata előzi meg a laboratóriumi munkát, a tényleges kísérletet. A kutatómunka, a tervezés így sokkal hatékonyabb, és olyan problémák megoldására is mód nyílik, amelyek – méretüknel vagy bonyolultságuknál fogva – máshogyan egyáltalán nem kezelhetők.

Csak együttműködve

Ezért a szuperszámítógépek jelentősége világszerte rohamosan növekszik. Egyre fokozódik a tudomány igénye a korábbiakénál nagyobb teljesítményű szuperszámítógépekre. És nem csupán a hagyományos „reál” tudományok számára nélkülözhetetlenek ezek az eszközök. Olyan területeken, mint pl. az orvostudomány, a közgazdaságtan, a társadalomtudományok vagy éppen a nyelvészet, szintén előtérbe került a szuperszámítástechnika (HPC, High Performance Computing) alkalmazása.

Ahol ma nemzetközileg is versenyképes tudományos kutatómunkát vagy high-tech fejlesztést akarnak folytatni, ott szuperszámítógépekre (is) szükség van, tehát Magyarországon is.

A szuperszámítógépek azonban – az egyedi

tervezés, a speciális technológia és a kis sorozatú gyártás miatt – nem olcsók, így önálló üzemeltetésüket a legtöbbször még nagyobb kutatóhelyek sem engedhetik meg maguknak. Az intézményközi összefogás ezért e tekintetben világszerte nagyon gyakori. A költséges szuperszámítógépes infrastruktúra kihasználtságát úgy lehet legkönnyebben maximalizálni, ha az erőforrásokat sok kutatóhely használja megosztva.

Hazai HPC-történet

Magyarországon 10 éve, 2001-ben állt üzembe az első valódi szuperszámítógép. Az NIIF Intézet által létrehozott szuperszámítógép-központ kizárólagos célja a hazai tudomány szolgálata volt; az erőforrások az összes magyar felsőoktatási intézmény, kutatóintézet és kutatóhely rendelkezésére álltak. Az első hazai szuperszámítógép 60 Gflops (Gflops: milliárd művelet másodpercenként) teljesítményű volt, és hivatalosan jegyezték a világ legnagyobb szuperszámítógépeinek TOP500-as listáján. A szolgáltatás hamar igen népszerű lett. Felhasználásával az elmúlt időszakban számos jelentős kutatási eredmény született. A fejlesztések nyomán az erőforrás teljesítménye 2009-re az eredeti 15-szörösére nőtt. Mivel azonban ez már távolról sem elég az igények kiszolgálására, az NIIF Intézet, ÚMFT TIOP és KMOP forrásokra támaszkodva, 2011-re teljesen megújította a szolgáltatást.

A fejlesztési projekt keretében létrejött, új NIIF szuperszámítógépes infrastruktúra ismét világszínvonalú eszközt ad a magyar kutatók kezébe. Jelentősége tehát óriási: lehetővé teszi, hogy a hazai tudományos műhelyek felvegyék a versenyt a világ bármely más kutatóhelyével, vagy éppen – infrastrukturális szempontból is egyenrangú partnereként – együttműködjenek velük.

Természeténél fogva kapcsolatokra épülő technológia

Az új NIIF szuperszámítógépes infrastruktúra – eltérő módon elődjétől – elosztott: 4 hatalmas erőforrása a Debreceni Egyetemen, a Pécsi Tudományegyetemen, a Szegedi Tudományegyetemen és a budapesti NIIF-központban üzemel. Ezt az teszi lehetővé, hogy az NIIF új, hibrid optikai hálózata, a HBONE+ a komponensek között dedikált optikai kapcsolatot biztosít, amely tehát a szuperszámítógépes infrastruktúra szerves, elválaszthatatlan része: általa a négy gépből – amelyek külön-külön is nagyobbak bármely más magyarországi számítógépnél – egyetlen virtuális szuperszámítógép jön létre. Ennek összesített teljesítménye közel 50 Tflops (1 Tflops = 1 billió számítási művelet másodpercenként), ami a jelenlegi világranglistán a kiváló 165. helyet jelenti. A számítási kapacitás a régi rendszerének 70-szeresére, a tárolási kapacitás csaknem 100-szorosára növekedett.

Az egyes helyszíneken telepített szuperszámítógépek architektúráisan, technológiában és teljesítményben is különböznek. Ezt az indokolta, hogy a szuperszámítógépekkel megoldandó feladatok igen sokfélék, és a különböző típusú algoritmusok más és más szuperszámítógépeken futtathatók a leghatékonyabban. Az NIIF a heterogén infrastruktúra létrehozásával a nemzetközileg elterjedt, bevált gyakorlatot követi.

A szuperszámítógépes erőforrások szoftveres összekapcsolását a legkorszerűbb grid technológia (ARC köztesréteg) biztosítja, amelynek kifejlesztésében – EU K+F projekt keretében – az NIIF Intézet is komoly szerepet játszott.

A 3 egyetem – mint a legrangosabb magyar vidéki kutatóegyetemek – az NIIF Intézet partnereként fogadta be a szuperszámítógépeket, és komolyan hozzájárul az üzemeltetésükhöz. Természetesen a 3 egyetem felhasználói – szükségleteik szerint – bármely szuperszámítógépet használhatják, és más egyetemek és kutatóintézetek felhasználói is jogosultságot kaphatnak az erőforrásokhoz. A legjelentősebb felhasználási területek várhatóan a kémia, a biokémia, a fizika és az orvostudomány lesznek, de komoly felhasználás várható a mérnöki tudományok, a geológia, a matematika, a csillagászat, az informatika különböző területein is.

Technikai részletek

A Debreceni Egyetemen helyezték üzembe a 4 közül a legnagyobb, az amerikai Silicon Graphics International (SGI) által szállított szuperszámítógépet, amely így egyben Magyarország legnagyobb teljesítményű számítógépe. Cluster architektúrája (SGI Altix ICE8400EX) Intel Xeon X5680 (Westmere EP) 6 magos processzorokra épül, redundáns Infiniband belső kommunikációs rendszerrel. A gép 1536 processzormagot és több mint 6 Terabyte memóriát tartalmaz, amit egy közel fél Petabyte kapacitású háttértároló, valamint nagy teljesítményű (Nvidia Quadro FX5800 alapú) vizualizációs alrendszer egészít ki. A rendszer a legkorszerűbb, energiahatékony technológiákat alkalmazza, vízhűtéses kialakítású. Számítási teljesítménye meghaladja a 18 Teraflops értéket. Operációs rendszere a Linux SUSE Enterprise disztribúciója, felszerelve a párhuzamos architektúra hatékony kihasználásához és a HPC- (High Performance Computing-) alkalmazások futtatásához szükséges szoftvereszközökkel.

A Pécsi Tudományegyetem szintén SGI gyártmányú szuperszámítógépet fogadott be, azonban ennek az architektúrája lényegesen különbözik a debrecenitől: az SGI UltraViolet 1000 típusú szuperszámítógép SMP, azaz Symmetric multiprocessing (ccNUMA, Cache Coherent Non-Uniform Memory Architecture) felépítésű. Ebben a kategóriában ez a típus piacvezető, és a legkorszerűbb technológiának számít. A gépben Intel Xeon X7542 (Nehalem EX) típusú, 6 magos processzorok találhatók, összesen 1152 mag. A számítási teljesítmény meghaladja a 10 Tflops értéket. A 6 Terabyte memóriát minden processzor a Numalink kommunikációs infrastruktúra segítségével közvetlenül eléri, megcímezheti. Ebből adódik e szuperszámítógép egyedülálló tulajdonsága: olyan alkalmazások is hatékonyan futtathatók rajta, amelyek folyamatai extrém mennyiségű, egyszerre akár több terabyte memóriát igényelnek. Ez a szuperszámítógép is egy 0,5 Petabyte kapacitású tárolóval és high-end kategóriájú vizualizációs alrendszerrel egészül ki; és hatékony, korszerű, vízhűtéses technológiát alkalmaz. Operációs rendszere SUSE Enterprise Linux.

A Szegedi Tudományegyetemen egy Hewlett-Packard gyártmányú szuperszámítógép működik. A HP a piac három vezető szuperszámítógép-gyártója közül az egyik. A Szegeden üzembehelyezett gép egy ún. fat-node cluster, amely az igen kifinomult, CP4000BL típusú blade technológiát tartalmazza. A gépben a legkorszerűbb, AMD Opteron 6174 típusú, 12 magos Magny Cours processzorok találhatók, a számítási csomópontokban lévő magok száma összesen 2112. A belső kommunikációt a nagy teljesítményű, redundáns, mesh topológiájú Infiniband hálózat biztosítja. A gépben 5,6 Tbyte memória található, és tartozik hozzá egy negyed Pbyte méretű háttértár, továbbá high-end vizuali-

zációs alrendszer is. A gép számítási teljesítménye meghaladja a 14 Tflops értéket, és különlegesen jó energiahatékonysági mutatókkal rendelkezik. E szuperszámítógép különlegessége, hogy nagyon hatékonyan futtathatók rajta a vegyes párhuzamos (üzenetküldéses + osztottmemóriás) programozási paradigmákat alkalmazó algoritmusok is, hiszen olyan clusterről van szó, amelynek minden csomópontja egy igen erős, 48 magos SMP számítógép. Ez az újszerű, egyszerre MPI-t és OpenMP-t is alkalmazó programozási technika különlegesen hatékony alkalmazások készítését teszi lehetővé. A gép operációs rendszere RedHat Linux, és el van látva az optimalizált parallel fejlesztési és futtatási környezetekkel.

A negyedik, teljesítményében legkisebb, Budapesten, az NIIF-központban elhelyezett szuperszámítógépet szintén a HP szállította. Hasonló a szegedihez, de teljesítménye csupán harmadakkora. Kisebb a háttértár is, és nem tartozik hozzá vizualizációs alrendszer. Ez a gépet azonban egy Magyarországon elsőként alkalmazott, új, zárt rendszerű vízhűtéses rack-szekrényben helyezték el, ami a rendszer energiahatékonyságát fokozza.

Fizikailag az első negyedévben üzembe helyezték a szuperszámítógépeket. Áprilisban az üzemeltetési és felhasználói környezetek kialakítását és az integrációt végzik az NIIF szakemberei. Májustól vehetik birtokba az új szolgáltatást a felhasználók. A szuperszámítógépeket az NIIF Intézet menedzseli, együttműködve a gépek elhelyezését biztosító egyetemek szakembereivel.

Nemzetközi súlyú eredmény

Magyarország jelentős lépést tett az új, NIIF szuperszámítógépes infrastruktúra üzembehelyezésével annak érdekében, hogy a hazai kutatók, fejlesztők, tudományos munkát végzők IT-eszközháttér tekintetében a fejlett országok kutatóhelyeire hasonló feltételeket élvezzenek. Ugyanakkor a nemzeti HPC-infrastruktúra fejlesztése teljes mértékben illeszkedik az EU kutatási infrastruktúrákkal kapcsolatos stratégiájához és ajánlásaihoz. A kutatói hálózatok mellett ugyanis a szuperszámítástechnikai erőforrások képezik az integrált európai kutatási infrastruktúra (eInfrastructure) egyik legfontosabb elemét, tehát létfontosságúak az Európai Kutatási Térség (ERA, European Research Area) szempontjából is. Ennek megfelelően az EU kiemelt figyelmet fordít az európai szintű és nemzeti szuperszámítástechnikai fejlesztésekre, és jelentős forrásokat szentel e téren a nemzetközi együttműködésnek. Az NIIF fejlesztései révén az európai PRACE együttműködésnek (Partnership for Advanced Computing in Europe) hazánk is aktív résztvevőjévé válhat. □

További információ: <http://www.niif.hu/hpc>

Máray Tamás, NIIF Intézet

Éles üzembe állt az új HBONE+ hibrid hálózat

Az elmúlt hetekben éles üzembe állt az NIIF Intézet hibrid – hagyományos IP- és a dinamikus pont-pont lambda/DWDM-szolgáltatásokat biztosító – országos hálózata. Az NIIF Program keretében létrehozott és üzemeltetett magyarországi felsőoktatási, kutatási és közgyűjteményi hálózat ezzel fejlődésének minden eddiginél korszerűbb állomásához, nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő mérföldkövéhez érkezett.



Farkas István

Az új hálózat nagy részét az NIIF Intézet fekete-üveg-infrastruktúrára alapozva építette ki. A fekete üveg alapú infrastruktúrára épülő DWDM technológia (a fényhullámokra ültetett információk extrém átviteli sebességet biztosító, legkorszerűbb technikája) nem csupán a leggyorsabb információátvitelt teszi lehetővé, de segítségével a hazai kutatás és felsőoktatás számos előnyös – eddig elérhetetlen – lehetőséghez is hozzá tud jutni. A hálózatban mostantól ugyanis a sávszélességek költséghatékonyan bővíthetők, a kutatók nagy sebességű kommunikációs igényei maradéktalanul és rendkívül gyorsan teljesíthetők. Emellett a dedikált kapacitású összeköttetések által elérhetők az európai kutatói hálózatok nagy értékű kutatási erőforrásai, kísérleti eszközei, szuperszámítógépes kapacitásai, egyedi nagyberendezései stb.

Beüzemelték a HBONE+ hibrid hálózat DWDM (79 telephelyen) és router (27 telephelyen) hálózati eszközeit; valamint UPS-eket és Out of Band menedzsmenteszközöket az összes,

a pályázatban szereplő végponton.

A DWDM rendszert 80 csatornás és 40G lambdákra méretezték. Az alábbi lambda-szolgáltatások üzemelnek rajta, illetve kerülnek bevezetésre a jelenleg is futó projektek (TIOP 1.3.2 és KMOP 4.2.1/A) keretében:

- HBONE internet IP-forgalom;
- HBONE HPC (High Performance Computing);
- HBONE adattároló-szolgáltatás (storage);
- NIIF-tagintézmények közötti pont-pont dedikált kapcsolatok;
- NIIF-tagintézmények és NIIF-szolgáltatások közötti dedikált kapcsolatok;
- nemzetközi pont-pont dedikált kapcsolatok;
- NIIF-tagintézmények tartalékolts kapcsolatai;
- GMPLS-, dinamikus GE/lambda-foglalás megvalósítása;
- HBONE internet IP-kapacitások költséghatékony bővítése;
- intézmények által definiált idegen hullámhossz átvitele.

A HBONE+ hibrid hálózatban a pályázatban szereplő összes végpont számára biztosított a 10 GigabitEthernet kapcsolódás, valamint – igények szerint – ennek a többszöröse is. Megnyílt számos új szolgáltatás igénybevételének a lehetősége, pl.: Metro Ethernet, menedzselt Ethernet, multipont Ethernet VPN-ek, L2 VPN kialakítások.

Számos feladat előzte meg az éles üzembe állítást. 28 helyszínen esetében felméréseket kellett végeznünk (rackszekrény-állapotok, optikai csatlakozók, kábelek, erősáram és nyomvonalai, UPS elhelyezhetősége). Alapos tervezés következett (logisztika – mit, mikor, hova, rackrendezési

tervek, HBONE pop-tervek, portkiosztási tervek és ezek változatai a routermigráció kapcsán), továbbá az erősáramú munkálatok (ennek kapcsán minden rackszekrénybe további rackelosztó sávokat szereltünk be B és C szintű túlfeszültség-védelemmel, a redundáns tápegységgel rendelkező eszközök számára). Az új eszközök telepítése előtt át kellett rendezni a meglévő rackszekrényeket (egybefüggő szabad rackhely, rackoszlopok át-helyezése, feleslegessé vált eszközök kiszérése, rackbelső kábelezésének rendbetétele). A több hónap alatt lefolytatott hálózati eszköztender után leszállították és beüzemelték az új eszközöket: a DWDM kapcsán Alcatel 1830 PSS DWDM eszközöket, out of band menedzsmenteszközöket, 3G/HSDPA routereket, switcheket, terminal servereket; a routertender kapcsán pedig CISCO ASR 9006 és ASR 9010 IP routereket – mindenhol redundáns tápegységgel –, nagyobb csomópontokon redundáns route processzorral, továbbá számos GigabitEthernet interfésszel: 40x GE, 20x GE + 2x10 GE, 4x10 GE, 8x10 GE.

A routertelepítések több helyszínen párhuzamosan futottak, kisebb zökkenőkkel, de összességében két hét alatt megtörtént az éles üzemi csere mind a 27, pályázatban érintett végpont esetében. A 28. helyszínen – az NIIF Intézetnél – lévő router migrációja csak ezen munkálatok után történt meg. A 79 helyszínen üzembe állított DWDM-eszközök telepítése, finomhangolása már több időt vett igénybe. E munkálatokat nehezítette, hogy a helyi optikai szakaszok nem készültek el időben, emiatt a DWDM-hálózat csak 2011. február végére állt össze, továbbá a régi hálózat migrációja az új DWDM-hálózatra csak március elején történt meg. Sajnos három helyi optikai szakasz a mai napig sem készült el, így a DWDM-rendszerből még hiányoznak ezek a végpontok.

Mind a router-, mind a DWDM-rendszer által robusztus rendszer állt össze. A telepítések és az éles üzembe állítás óta minimális számú meghibásodás történt (főleg kátyahibák), ami lényegében megfelel a kezdeti hibaszórásnak; e hibák nagy része szolgáltatáskiesést sem okozott. Mindkét rendszer üzembe állítása során több rendszerszoftverhibába ütköztünk, amelyek egy része a mai napig is a gyártók javítására vár.

Az országos DWDM-rendszer üzemeltetése új kihívást, új lehetőségeket, tapasztalatokat jelent az NIIF Intézet és az NIIF közössége számára. □

Farkas István, NIIF Intézet

További információ: <http://www.hboneplus.hu>,
<http://www.niif.hu>



A nemzeti kutatási és oktatási hálózatok jövőjéről

Fontos, hogy a NIIF vonzásköre is kövesse az európai NREN-stratégia formálódását, miközben bizakodik benne, hogy maradéktalanul ki tudja használni a nemzetközi élvonalba tartozó HBONE+ új lehetőségeit (<http://www.hboneplus.hu>). Áttekintésünk – bő webes hivatkozásokkal – ezt szolgálja; egyben felidézi a március végén elhunyt Klaus Ullmann jövőbe tekintő gondolatait az NIIF Hírlevél vele készített interjújából.



Bálint Lajos

Ismét az NREN-ek (National Research and Education Networks) jövőjébe tekintő elemzést indít a TERENA (az Európai Kutatói és Oktatási Hálózatok Szövetsége (<http://www.terena.org>) a GÉANT hálózat fejlesztésének és működtetésének GN3 jelű EU FP7 projektje keretében (<http://www.geant.net>), ASPIRE (A Study on the Prospects of the Internet for Research & Education) névvel. A munka a 2002–2003-ban készült SERENATE (<http://www.terena.org/activities/earnest/docs/20080429-final-report.pdf>) és a 2006-2008 közötti EARNEST (<http://www.terena.org/publications/files/SERENATE-FINAL.pdf>) tanulmányok, valamint a kiegészítő, 2009-es Case for NRENs tanulmány (<http://www.terena.org/publications/files/20090127-case-for-nrens.pdf>) nyomában halad. Az e-IRG (e-Infrastructures Reflection Group, <http://www.e-irg.eu>) nemrégiben Budapesten megtartott workshopján, a TERENA képviseletében, John Dyer ismertette az ASPIRE előzményeit és céljait.

Az előzmények

Megkérdőjelezhetetlen a SERENATE tanulmány úttörő szerepe. Az alábbi területeken vizsgáldott:

- az infrastruktúra rendelkezésre állása,
- a jogi szabályozás kérdései,
- a távközlési piac helyzete,
- az infrastruktúra fejlődési útjai,
- az alkalmazható eszközök és technológiák,
- az alkalmazói igények és prioritások,
- az infrastruktúra költségviszonyai,
- az alkalmazói közösség bővítésének kérdései,
- a földrajzi elhelyezkedés kérdései.

Főbb megállapításai közül kiemelendők az alábbiak:

- a kutatói hálózatok minden országban nemzeti kincsnek tekintendők;

- az optikai hálózatok alkalmazása mindenhol teret kell, hogy nyerjen;
- a kutatás rendkívül igényes alkalmazásai különös figyelmet és kezelésmódot igényelnek;
- folyamatos munkát kíván az EU kutatási és oktatási közösségében a digitális szakadék felszámolása;
- elsősorban a campus (alkalmazói helyi) hálózatok jelentik a forgalmi szűk keresztmetszetet;
- a felhasználók végponttól végpontig terjedő AAI-t és emelt szintű szolgáltatásokat igényelnek;
- kiemelt jelentősége van a befogadókészségnek és a méretekből adódó előnyök kiaknázásának;
- különleges szerepe és funkciója van a kutatói hálózatok terén az Európai Uniónak.

Néhány évvel később az EARNEST elemzése első sorban e területekre koncentrált:

- kutatói igények,
- műszaki kérdések,
- campus-ügyek,
- gazdasági-gazdaságossági jellemzők,
- földrajzi adottságok és eltérések,
- szervezési és irányítási kérdések,
- alkalmazói lefedettség (iskolák, egészségügy, társadalomtudományok, művészetek stb.).

Egyebek mellett a következőkre hívta fel a figyelmet:

- a konnektivitás biztosításának szerepét a szolgáltatások biztosításának szerepe váltja fel;
- a helyi és nemzeti hálózati csapatok szorosabb együttműködésére van szükség;
- az NREN-eknek a legjobb menedzselési gyakorlat bevezetésére és alkalmazására kell törekedniük;
- fokozni kell az NREN-ek közötti (nemzetközi) együttműködést;
- erős kapcsolatot kell kiépíteni a tartalomszolgáltatókkal és a legnagyobb alkalmazókkal;
- az optikai hálózatok új kihívásokat jelentenek;
- nem szabad, hogy költségfedezeti problémák visszafogják az innovációt;
- a földrajzi különbségek és a digitális szakadékok kezelése külön figyelmet igényel;
- gondot kell fordítani az eltérő igényű alkalmazói csoportok megfelelő kezelésére.

Már akkor látszott, hogy az NREN-ek küldetésének, feladatainak és céljainak tudatosítása kapcsán kiegészítő lépésekre van szükség. A helyzet hasonló a mesebeli királykisasszonyéhoz, aki be kell, hogy bizonyítsa apjának a só nélkülözhetetlenségét... Ezért született meg 2009-ben, ugyan-

csak igen széles körű közreműködés és egyeztetés eredményeként, a „Case for NRENs” tanulmány (<http://www.terena.org/publications/files/20090127-case-for-nrens.pdf>)

A kutatói hálózatok jelentősége – TERENA elemzések és állásfoglalások

A „Case for NRENs” tanulmány fő üzenete az alábbiakban foglalható össze:

- a kutatói és felsőoktatási közösség a kutatói hálózatnak egyszerre alkalmazója és fejlesztője;
- a hálózat fejlesztői, üzemeltetői, és alkalmazói között különleges, szimbiotikus a kapcsolat, s ez kívánatos is;
- az NREN-ek nem versenytársai, hanem kiegészítői a piaci hálózati szolgáltatóknak,
- zárt felhasználói közösséget szolgálnak ki – nem folytatnak közcélú szolgáltatást,
- az internetes innováció kiemelkedő jelentőségű forrásai,
- jelentős mértékben hozzájárulnak a társadalmi jólét és a gazdaság fejlődéséhez,
- minden tekintetben nemzeti kincsnek, megőrzendő nemzeti vagyonnak tekintendők.

Már ezek a megállapítások is elegendő alapot szolgáltatott annak alátámasztására, hogy indokolatlan a kutatói hálózatok jelentőségének és szerepének megkérdőjelezése. Ám a TERENA TF-MSP munkacsoportja 2010-ben, további elemző-értékelő munka eredményeként, kiegészítő érvkészlettel szolgált (<http://www.terena.org/activities/tf-msp/meetings/20100531/tf-msp-cpr-minutes.pdf>). A legfontosabbak:

- az NREN-ek speciális módon hozzájárulnak a hosszú távú társadalmi fejlődéshez, egyebek mellett a megbízhatóság, a hitelesség, a személyiségi jogok, az innováció és a gazdasági stabilitás biztosítása, ill. biztosíthatósága terén;
- kiemelkedő jelentőségük megkérdőjelezhetetlen az olyan szolgáltatásokban, amelyek eltérnek a piacon elérhetőktől, s nem azok versenytársai;
- az NREN-ek minden egyéb szolgáltatástól eltérő szolgáltatásokat nyújtanak speciális alkalmazói közösség számára, amely minden egyéb alkalmazói körtől különbözik, ugyanakkor a szolgáltatások támogatásában is túlmutatnak a piaci kínálaton;
- az NREN-ek szolgáltatási innovativitása a kereskedelmi kínálatban nem szereplő lehetőségek

irányában mozog, s mással nem helyettesíthető szerepet tölt be például az alkalmazások iránti bizalom erősítése, a szolgáltatások biztonsága és megbízhatósága, a tudástranszfer és az alkalmazási ismeretek terjesztése kapcsán;

- az NREN-ek a kutatási-felsőoktatási közösség számára nem pusztán a kínálat alapján elérhető szolgáltatásokat nyújtanak, hanem az igényekre épülő optimális szolgáltatásokat célozzák;
- különleges alkalmazhatósággal és rugalmassággal rendelkeznek, azaz bár adottságaik, környezetük, lehetőségeik, felhasználói közösségük, központi támogatottságuk, helyi piaci környezetük stb. eltérő, mégis ez nem akadályozza, hanem inkább erősíti a szoros nemzetközi együttműködést;
- szolgáltatásaik általában jobbak és gazdaságosabbak a kereskedelmi szolgáltatók kínálatánál, ám csak a kutatási-felsőoktatási közösség különleges igényeinek kielégítésére alkalmasak.

A kutatói hálózatok jövőjéről

Mіндеzen előzmények ismeretében és birtokában indul 2011-ben az ASPIRE vizsgálat, amelynek fő célját az alábbi – aktuális – kérdések, ill. témakörök elemzése és értékelése képezi:

- az ERA (az Európai Kutatási Övezet) globális vezető szerepének biztosítása;
- a fejlett NREN hálózatok innovációosztó és azt elősegítő szerepe:
 - o a technológiai újdonságok korai alkalmazásba vétele és kísérleti alkalmazása,
 - o az NREN-ek kitüntetett szerepe a kutatás-oktatás és a szolgáltatás integrált művelésében,
 - o partnerkapcsolatok és együttműködések az ipari szektorral;
- nyílt, transzparens működés és irányítás;
- az új megközelítések és megoldások befogadása és adaptálása:
 - o virtualizáció,
 - o piaci elérhetőségű, saját célú, valamint hibrid cloud-ok (publikus és privát hálózati felhők),
 - o a közösségi média bevonása a kutatási-felsőoktatási alkalmazói kör munkájának támogatásába
 - o a mobil eszközök mennyiségének és intelligenciájának növekedése.

Ahogy a SERENATE és az EARNEST tanulmányok utat mutattak a továbblépésre, úgy fog bizonyára meghatározó szerepet játszani az európai fejlődésben (de a globális hatásokat tekintve is) az ASPIRE elemzés – mindazokban az országokban, amelyek a „Case for NRENs” megállapításait figyelembe véve képesek tartósan megőrizni és gazdagítani kutatói hálózatukat, a kutatás és felsőoktatás elektronikus infrastruktúráját.

Mindezek fényében emlékezzünk meg főhajtással az európai kutatói hálózatok együtt-

működésének alapítójaként és 25 éven keresztül messze kiemelkedő vezetőjeként kulcsszerepet vállaló, ám nemrég váratlanul elhunyt Klaus Ullmannról (<http://www.dfn.de>), aki a kutatói hálózatok jövője kapcsán az NIIF Hírlevél számára adott interjújában (http://www.niif.hu/hirlevelek/niif_nov2006.pdf) egyebek mellett – érdemes ma is felidézni – a következőket mondta:

„... Addig, amíg a technológiai fejlődés nem áll le legalább egy 5-10 éves időszakra, az NREN-eknek megmarad a speciális szerepük. Azok a kutatói hálózatok, amelyek lépést tartanak a fejlődéssel, kétségkívül rendelkeznek egy tiszta és egyértelmű funkcióval. Sőt, ezen túlmenően, az NREN-eknek további különleges feladatuk is van, éspedig a kutatási és oktatási közösségek számára nyújtott elektronikus infrastruktúrák egységesítése terén ...

... A tapasztalatok egyértelműen mutatják, hogy a piac nem képes és nem is kíván olyan megoldásokat nyújtani, amelyek elfogadható áron és a kutatói közösségek fokozott igényeinek megfelelően állnának rendelkezésre ...

... Ha az NREN-ek a piaci szabályok tiszteletben tartásával – egyebek mellett nyilvános versenyztetéssel, a közbeszerzési szabályok figyelembe vételével – végzik hálózati fejlesztéseiket és működtetik hálózataikat, ugyanakkor tevékenységük a műszaki problémák megoldására koncentrálnak, akkor a piac megzavarása nélkül és valóban optimális költségparaméterek mellett tudnak mással nem helyettesíthető szolgáltatásokat nyújtani a kutatási és oktatási tevékenységet végző felhasználói kör részére ...

... A legtöbb NREN a hálózati szolgáltatásokat speciális kiegészítésekkel – pl. AAI, PKI, videokonferencia stb. – biztosítja. Többségüket a kutatási-oktatási közösségek csak az NREN-eken keresztül érhetik el, és ez egy további oka annak, hogy miért lesz továbbra is szükség kutatói hálózatokra a belátható jövőben ...

... Mind a kutatói hálózati fejlesztések eredményei, mind a kihívások, mind pedig a bizakodást támogató lehetőségek azt sugallják, hogy a kutatás és oktatás élvonalbeli infrastruktúrával és szolgáltatásokkal való ellátása továbbra is az NREN-ek lelkesítő küldetése marad.”

A kutatói hálózat fejlesztőinek és működtetőinek a fentiekből adódóan Európa-szerte kiemelt felelőssége, hogy a hosszú évek során gyakorlatilag teljes egészében közpénzből kiépített kutatói hálózati infrastruktúráját és annak szolgáltatásait megőrizze, továbbfejlessze, és szolgáltatásain keresztül a hatalmas alkalmazói kör számára hosszú távon is hozzáférhetővé tegye, a szabad felhasználhatóság mellett biztosítva az alkalmazói igényeknek megfelelő alakíthatóságot is. □

További információ: <http://www.niif.hu/hpc>

Bálint Lajos, NIIF Intézet

A harmadik HP-SEE projekttalálkozó

2011. március 9-én és 10-én Budapesten rendezték meg a HP-SEE projekt harmadik értekezletét, amelyen több délkelet-európai ország is képviseltette magát. A GRNET koordinálásával az NIIF Intézet volt a rendezvény házigazdája.

A HP-SEE (High-Performance Computing Infrastructure for South East Europe's Research Communities) projekt elsősorban azért jött létre, hogy a délkelet-európai országok nagy teljesítményű erőforrásait egyetlen közös rendszerbe kapcsolja össze. A jelenlegi állás szerint a következő országok szuperszámítógép-erőforrásai lesznek elérhetők a HP-SEE közösség számára: Románia, Bulgária, Szerbia és Magyarország. A reményeink szerint idővel más országok is képesek lesznek erőforrásokat adni a kezdeményezéshez. A projekt keretében lehetőség lesz például arra, hogy egy Magyarországon élő fizikus a HP-SEE külföldi szuperszámítógép-erőforrásait vegye igénybe.

Az egyes munkacsoportok vezetői több előadást is tartottak a projektbeszámoló, amelyen szó esett az azóta Magyarországon bevezetett NIIF-es szuperszámítógépekről is, amelyek teljes számítási kapacitása közel 50 TFlops.

Jelenleg szerződéskötés van folyamatban a HP-SEE kapcsán a PRACE (<http://www.prace-project.eu>) projekttel, amely szintén HPC-erőforrások összehívását tűzte ki célul. Ez azért fontos, mert például a PRACE projektben felhalmozott tudásanyag elérhetővé válik számunkra is. A HP-SEE infrastruktúrára a projekt végéig összesen 22 alkalmazást telepítenek, amelyek három tudományágba tagolhatók: a fizika, a kémia és az élettudományok területére.

Több tréninget is rendeztek az elmúlt pár hónapban a HP-SEE projekt szervezésében, ezek az érdeklődők számára nagyon hasznosnak bizonyultak. Anyagaik publikusak, itt lehet őket megtekinteni: http://hpseewiki.ipb.ac.rs/index.php/Training_Events

A következő projekttalálkozót 2011. június végén tartják, Athénban.

További információért érdemes felkeresni a projekt honlapját: <http://www.hp-see.eu> □

Röcsei Gábor, NIIF Intézet



Informatikai húzóágazat elevenen fejlődő egyetemen

A regionális NIIF-központokat ismertető sorozatunk kapcsán a fiatal Kaposvári Egyetemet látogattuk meg. Informatikájának korszerűvé növekedését Závoda Ferenc, az egyetem Informatikai Igazgatóságának igazgatója segítségével ismerhettük meg.

Závoda Ferenc

1988 és '91 között a Számalk 3 éves programozói tanfolyamát végezte, '92 és '96 között a Gábor Dénes Főiskolát, majd 2001-től 2006-ig a Szegedi Tudományegyetemen szerzett programtervező matematikus diplomát. Eközben, 1993-tól, informatikusként dolgozott a Kaposvári Egyetem mai egyik, kari jogállású egységének, az Egészségügyi Centrumnak egyik előintézetében, a Diagnosztikai Központban. Az ott kialakított IT-szolgáltatási háttér akkori színvonala vezetett oda, hogy 2006-tól fokozatosan bevonták az egész egyetemi informatika fejlesztésébe. Ezt követően pályázati forrásokból elkezdődött az integrált informatikai szolgáltatási háttér kiépítése egyetemi szinten. Az egyetemi informatika és a Diagnosztikai Központ közötti kapcsolattartó tevékenysége előbb informálisan, utóbb formálisan is összegyetemi informatikai vezetői megbízatássá alakult át.



Ön korábban egy speciális területen dolgozott, amely ma szintén integráns része az egyetemnek, mégis szuverén, és igen rangos. Hogyan alakult ennek a története?

Z. F.: 1989-ben alapították a Diagnosztikai Intézetet Kaposvárott, így erre vezethető vissza a mai Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centruma. Egyetemi munkatársként 1993-ban itt kezdtem meg tevékenységemet, akkor még rendszeradminisztrátorként és szoftverfejlesztőként. Az Egészségügyi Centrum humán CT és MRI keresztmetszeti képalkotó diagnosztikai tevékenységet végez, ezen vizsgálati lehetőségeket az állattudományi kutatásokban és az anyagtudományokban is felhasználják. Onkoradiológiai

részlegre az onkológiai betegek sugárterápiás ellátását szolgálja, szoros együttműködésben a Kaposi Mór Oktató Kórházzal; illetve a régió egészségügyi intézményeivel.

Érthető, hogy ez a terület kiugró IT-igényű. Az Ön számára mit jelentett ez közelebbről?

Z. F.: Kezdetben ketten láttuk el a rendszeradminisztrációs és szoftverfejlesztési feladatokat akkori főnököm, Kövér György irányításával. Miután ő más területre távozott, először egyedül, majd 2001-ig másodmagammal láttam el a feladatokat. 2001-ben indult az onkoradiológiai szolgáltatás, ezzel párhuzamosan az IT-csoport is 3 főre bővült. 1993-tól folyamatosan fejlesztettük az egészségügyi adatkezelésre szolgáló, valamint a radiológiai képek kiértékelését támogató szoftvereinket. Többszöri platformfejlesztést követően világossá vált, hogy nem tartható az intézményünkben a szoftverfejlesztési tevékenység informatikai szolgáltatások folyamatos biztosítása mellett. A 2003-ban kezdődött előkészítését követően 2006-ra került közbeszerzési fázisba a HEFOP 4.4 projektünk, amelyben konzorciumi partnerek vagyunk. Eredetileg a Diagnosztikai és Onkoradiológiai Intézetben készítettük elő a projektreszünket. Az egyetemi vezetés akkori változását követően a fejlesztést kiterjesztettük olyan szolgáltatásokra is, amelyek mind az egészségügyi területnek, mind a teljes egyetemnek hasznára váltak. Eleinte az egyetemi informatikához nem sok közöm volt, csak a kapcsolattartás az egyetemi 8-10 fős kiszolgáló bázissal, amely az NIIF kistérségi központját is jelentette. Ők adták azt



az internetes sávzsélességet, amely az egészségügyi kapcsolattartáshoz szükséges volt. Eleinte az egyetemi vezetés felkért egyetemi informatikai problémák menedzselésére, majd informálisan vezetői feladatkört bízta rám. Ezt formalizálta 2007 őszére egy szenátusi határozat. Javaslatomat elfogadva létrejött az Oktatási Igazgatóság és az Informatikai Igazgatóság, konszolidálva, központosítva az addigi inhomogén szolgáltatási struktúrát. Az informatikai igazgatóság vezetésére engem kértek fel.

Általános probléma a konszolidáció, amely a sokfelől integrálódott intézmények korábban részenként szuverén, heterogén színvonalú és technikájú világát sújtja.

Z. F.: Az egyetemi integráció nem jelentett azonnali szervezeti, illetve technikai integrációt is. Ez a folyamat lassan ért be.

IT-szempontról tekintve a különbözőségeket szemléltetheti az is, hogy a Művészeti Kar egy akkori alkalommal nálunk kevésbé elterjedt MacIntosh eszközparkot hozott magával. A digitális művészeti képzésben jelenleg is ezt a platformot alkalmazzák nálunk. A HEFOP 4.4 igazi mérföldkő volt. Ezen projekt segítségével indult el az egész egyetem informatikája az egységesítés útján. További lendületet adott egy igazi alpinfrastruktúra-fejlesztés, amelyet 2007–2008 fordulóján végeztünk, a HEFOP 4.1.2 keretében.

Mostani fejlesztéseink egyrészt az integrációs folyamat technikai és szolgáltatási szintű lezárását célozzák, továbbá új szolgáltatások megjelenését.

Kérem, érzékeltesse a mai technológiai és személyi erőforrás-helyzetet, a feladatokhoz viszonyítva!

Z. F.: Ma az Egészségügyi Centrumban 3 informatikus dolgozik, az egyetemi szolgáltatásokat az Informatikai Igazgatóság biztosítja három osztálylyal. Az Infrastruktúra Osztály 6 munkatárssal az alpinfrastruktúrához kapcsolódó szolgáltatásokat nyújtja, valamint a kapcsolódó fejlesztéseket végzi. Az Alkalmazott Informatika Osztály szintén 6 munkatárssal látja el a folyamatosan bővülő szolgáltatásokhoz kapcsolódó alkalmazásoldali és felhasználótámogatási feladatait. Az Oktatástechnológiai Osztály 7 munkatársa segíti az oktatási feladatok technikai eszközeinek, valamint az évi 100-nál is több rendezvénynek a kiszolgálását. Közvetlen felettesem, Repa Imre professzor általános és tudományos rektorhelyettes. Össze-





Az Informatikai Igazgatóság épülete a dénesmajori campusban

sen körülbelül 70 szerver található nálunk rack-szekrényekben, adatainkat RAID-tömbökön és jukeboxokban tároljuk, redundánsan. A szolgáltatásokat redundáns központi szünetmentesekkel védjük. A két szervertermünk a HEFOP 4.4 és a HEFOP 4.1.2 eredményeként került korszerű színvonalra. A szervertermek egyetlen szolgáltatási felhőbe foglalása, egységes menedzselésének kialakítása a jelenlegi TIOP 1.3.1-es projektünk keretében zajlik. A nagyobbik itt, az IT épületben, míg a másik az Egészségügyi Centrumban található, innen kb. 700 méterre. 5 távolabbi helyszínt kell bekötnünk a rendszerbe, amire az NIIF-től bérelt 4 Mbps ADSL szolgál, illetve a városközpontban működő Művészeti Karunkat 5-6 kilométeres, optikai kapcsolaton érjük el. A HBONE+ is elért már bennünket. Ez szükséges is, mert az egyetem központi hálózatához

a főként közgyűjteményi HUNGARNET-tagok a Művészeti Kar területén lévő HUNGARNET csillagpontos elosztón kapcsolódnak; viszont a regionális NIIF-központ továbbrutolási feladatait innen, a dénesmajori szerverteremből végezzük. Pécsig 1 Gbps-os a kapcsolatunk, Nagykanizsa felé egy 155 Kbps-os backupszál vezet. A városban és vonzaskörzetében található HUNGARNET-tagok számára is biztosítjuk a folyamatos internetelérést.

Mit jelent az egységes szolgáltatási felhő? Mekkora közvetlen felhasználókörre terjedhet ki?

Z. F.: Az egységes szolgáltatási felhő azt jelenti, hogy a palettát szolgáltatás-szemléletűvé, auditálhatóvá, egyértelművé, átláthatóvá, szabály alapúvá alakítjuk, az elmosódott „szokásjogok” helyében. Ez üzemi és adminisztratív-biztonsági szinten is kívánatos. A kezdeti ellenállást - példa: az önállóskodást felváltó helpdesk iránti kezdeti idegenkedést - egyre inkább az ésszerű viszonyok elfogadása váltja fel. Az egyetemnek ma körülbelül 3600 hallgatója, 1200 főállású oktatója és kutatója van, több száz aszisztenszervelettel. A dolgozói-hallgatói kliensgépek száma 1500 körüli, a munkahelyeken és a mindösszesen kb. 400 tanteremben-kabinetben. Vékonykliens-technológiát is használunk.

Végül: személyes a kapcsolata az NIIF Intézettel? Hogyan alakult, hogy itt rendezik a Networkshop 2011-et?



Závoda Ferenc a Kaposvári Egyetem dénesmajori szervertermében, amely egyben az NIIF regionális központjának routolási feladatait is ellátja

Z. F.: Az NIIF Intézettel való személyes kapcsolatfelvételeim akkortól datálódik, amikor helyet kerestünk a HEFOP 4.4 keretében kiépítendő regionális egészségügyi rendszer adatközpontjának. Mivel az NIIF Intézet rendkívül jó infrastruktúrával rendelkezett már akkor is, természetesen tűnt számomra, hogy keressük meg konzorcialis szinten, tudna-e partner lenni a törekvéseinkben. Nagy Miklós részéről azonnali pozitív választ kaptunk.

A kapcsolatunk tehát jó; emellett az Egyetemen sokan – köztük például Kiss Gábor, a Könyvtár igazgatója – és sokat tettek azért, hogy a Networkshop 2011 ide kerülhessen. □

Tihanyi László

Sajátos, izgalmas utat járt be a Kaposvári Egyetem, az ez évi Networkshop helyszíne, míg a mai szintjére emelkedett. Kívülről számára nem túl egyszerűek a mai szervezeti viszonyok sem, összefüggéseik esetlegesnek tűnének. Ám, még ha a kívülálló számára a részletek nem is érthetők meg alaposabb ismerkedés nélkül, minden intézménye szerves fejlődés által, okszerűen jött létre és kapcsolódott hozzá.

A történet jóval régebről indult, mint Závoda Ferenc idekerülése, vagy akár az egyetemi integráció legutóbbi nagy lépése, a Kaposvári Egyetem mai szerkezetének kialakítása 2000. január elsejével. Idén fél évszázada, 1961-ben indult Somogy megye kezdeményezésére Kaposváron erősen gyakorlatorientált, felsőfokú állattenyésztési technikum, kezdetből kutatási profillal is; a régió akkori mezőgazdasági szükségleteinek alapján. Hamar a mostani helyére költözött, amely dinamikusan fejlődik máig, bár a várostól eléggé különálló. 1971-ben, Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola néven főiskolai rangra emelték, két, szakirányú karral. Ez kiszolgáló és kutató létesítményekkel bővült; oktatási profilja és oktatóinak szakmai-tudományos színvonala lépcsőkben fejlődött tovább, országos beiskolázási feladatokat kapott. A főiskolát 1987-től a keszthelyi Agrártudományi Egyetemhez csatolták mint egyetemi kart, 1989-től „Pannon Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Kar” névvel. 1991. szeptember elsején kezdődött el az öt éves, egyetemi szintű képzés. 1995-ben indult a gazdasági agrármérnök képzés, míg 1997-től agrár-mérnök-tanárok képzését kezdte meg a kar, együttműködve a kaposvári Csokonai Vitéz Mihály Tanítóképző Főiskolával. A hallgatólétszám innentől robbanásszerűen növekedett,

az egyetemi oktatást kiszolgáló tantermekkel, Nyelvi Lektorátussal, egyetemi informatikával stb. együtt. A nagy „városi egyetemek” létrehozatalát célzó, ezredfordulós integrációs program során a Pannon Agrártudományi Egyetemet feldarabolták, az újra önállósult kaposvári felsőoktatás új integrációja az Állattudományi Karra és a kaposvári Csokonai Vitéz Mihály Tanítóképző Főiskolára épült, 2000. január elsejétől mint Kaposvári Egyetem. Darabig a veszprémi Műszaki Kémiai Kutatóintézet is ide tartozott (2004-ig, utána a veszprémi Pannon Egyetemé), és ide csatolták az Iregszemcsei Takarmánytermesztési Kutatóintézetet is (Tolna-Somogy határán). A mai, korszerű campus itt, Dénesmajorban, a városközponttól 5 kilométerre, 2005-től ilyen teljes, szinte jelképe a Nyelvi Lektorátus Makovecz-tervezte épülete. Két új kart szervezett az egyetem, a Gazdaságtudományit, valamint a tanárképző főiskola hagyományaira és más városi erőforrásokra alapozott Művészetiit. Az Állattudományi Kar kezdeményezte a diagnosztikai-, ma Egészségügyi Centrumot a korábbi intézményi viszonyok alapján. Ma tehát az egyetem szervezete: négy kara van, az Állattudományi, a Gazdaságtudományi, a Pedagógiai és a Művészeti. Az egyetem tartja fenn a Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumot, a Gyakorló Óvodát és egy Pedagógus-továbbképző és Szolgáltató Intézetet. Kari jogállású, önálló szervezeti egysége az Egészségügyi Centrum, a Pannon Lovasakadémia, a Vadgazdálkodási Tájéközpont és az Egyetemi Könyvtár. Önálló funkcionális szervezeti egységei közé tartozik az Informatikai Igazgatóság is. A Kaposvári Egyetem a Pécsi Egyetem mellett a dél-dunántúli régió legjelentősebb felsőoktatási intézményévé vált.

NIIF HPC infrastruktúra - a gépteremek klimatikus kialakítása

A mai, korszerű számítógépek már közel sem igényelnek olyan hűvös levegőt és annyira pontos relatív páratartalmat, mint az 5-10 évvel ezelőtti társaik, mégis alapvetően fontos a megfelelő hűtés kiépítése. Reméljük, a most üzembe állított szuperszámítógép-termek korszerű megoldásainak bemutatásával segíthetjük ezek hazai elterjedését.



Kun László

Az NIIF Intézet pályázatai által finanszírozott szupergépek számára a megfelelő gépterem és infrastruktúra kialakítása is feladatot adott. A hatalmas számítási teljesítmény egyúttal nagy áramfelvétellel, és így jelentős disszipációval is jár. Az ilyen óriási teljesítménysűrűségű számítógépeknek a „hagyományos” – de ma már inkább elavultnak számító – álpadló alá befúvott hideg levegővel való hűtése egyrészt nem lenne gazdaságos, másrészt nem is lenne elégséges. Szóba jöhetne a vízzel történő direkt chiphűtés, ám az igen speciális kialakítást követelne, ennek megfelelően drága volna.

A hideg-meleg zónák (folyosók) kialakítása, és ezek mennél hermetikusabb elszeparálása,

valamint a direkt (rack-) hűtés kialakítása a mai kor követelményeinek is megfelel, emellett sokkal hatékonyabb, gazdaságosabb megoldást nyújt. Magyarországon még újdonságnak számít, bár nem egyedülálló, ilyen kialakítású SGI gép üzemel a KFKI-ban is, Budapesten. Az NIIF Intézet minden helyszínen ezt az utat választotta, amivel a lehető leggazdaságosabban üzemeltethető infrastruktúra létrehozása volt a célunk.

Már a gépteremek kialakításánál, klimatechnikai szempontból is figyelembe vettük a leendő rackszekrények elhelyezkedését: például elől szívja be a hideg levegőt, amelyet a gép felmelegítve hátul fúj ki, tehát adottak a hideg-meleg zónák. A direkt hűtés továbbá azt jelenti, hogy közvetlenül ott hűtünk, ahol szükséges, s nem az egész gépterem légtérét csökkentjük le a kívánt hőmérsékletre. A külső térben elhelyezett folyadékűtők által biztosított hűtőközeget (víz vagy glikolvíz keverék) bevezettük a gépteremek közepébe, a szupergépek közvetlen közelébe, hogy különlegesen kialakított, gyártóspecifikus rackszekrények végezzék a nódok megfelelő hűtését. Ezek a speciális kialakítású klímasekrények lehetnek zárt kialakításúak, és lehetnek nyitottak is, ám mindkettő az álpadló alá bevezetett hideg nyomó oldali, meleg visszatérő oldali, valamint kondenzvíz-elvezető csövezést igényel – általában többféle bekötés is lehetséges. A HP a zárt megoldást választotta, azaz a hűtőegység a komputernódokkal egyetlen, gyakorlatilag hermetikusan elzárt légtérrel alkot, s csak ezt a viszonylag kicsi, ámde hőt bőven termelő légtérrel kell hűteni. A mágneszáras rackajtók hűtési elégtelenség esetén, azaz ha a bent foglalt számítógépek hőmérséklete veszélyesen emelkedni kezdene, automatikusan kinyílnak, s a szekrények a külső légtérből szívják be a levegőt, ezzel biztosítva a további hűtést és a nódok – szükség szerint redukált – működését. Az SGI a nyitott megoldásra mutat pél-



Az SGI gépek nyitott hűtési megoldása

dát, azaz nem választja el hermetikusan a gépterem légtérétől a rack belsejében működő számítógépeket, de számukra a rack ajtajába épített hőcserélők biztosítják a megfelelő hőmérsékletű levegőt. Itt – mivel nem hermetikusan zárt a rendszer – természetesen nincs szükség speciális beavatkozásra – ajtónyitás –, ha a direkt hűtéssel probléma adódik, hiszen a gépterem általános hűtése még rendelkezésre áll, de a rosszabb hűtés miatt redukálni kell a számítási teljesítményt. A fenti megoldások, valamint a hozzájuk szükséges hűtőtornyok miatt a gépteremekben klimatechnikai egységek elhelyezésre is helyet kell biztosítani az álpadló alatt, vagy más megfelelő helyen. Itt vannak például az „osztó-gyűjtő”, vagy közösítő, tisztító szűrők, a további bővítést lehetővé tevő, még használaton kívüli csöcsönkok is.

A gépterem általános klimatizálását, illetve a hideg zónák lehűtését a mindenütt alkalmazható, racksorba illesztett hűtőtornyok végzik. Ezek hűtőteljesítményét figyelembe véve általában elegendő 2-3 rackszekrényenként egyet-egy beiktatni, de ez függ a rackszekrényekben helyet foglaló egységek disszipációjától, továbbá az elérni kívánt redundanciától.

Figyelembe kellett venni a hűtés tervezése során, a szupergépek, kiszolgáló szerverek, háttértárak stb. mellett, a gépteremben üzemelő egyéb nagy hőtermelő berendezéseket is, mint például a szupergépeket ellátó UPS-eket, amelyek ugyan megfelelő hatásfokkal üzemelnek, de a nagy teljesítményigény miatt már pár százalék veszteség is igen tetemes hőtermelést jelent, s ezt is a klímának kell ki-juttatni a gépteremből. □

Kun László, NIIF Intézet



Szuperszámítógép a HP zárt klimatikus rackszekrényében

Könnyen karbantartható hálózatvizualizáció

A HBONE évekkel ezelőtt megrajzolt térképéhez hosszú időn át nem kellett hozzányúlni. A HBONE+ projekttel ez megváltozott. Az NIIFI a Howard Jones által készített PHP Weathermapet vezette be, karbantartó rajzolóprogramként pedig az XFiget.



Kiss Gábor

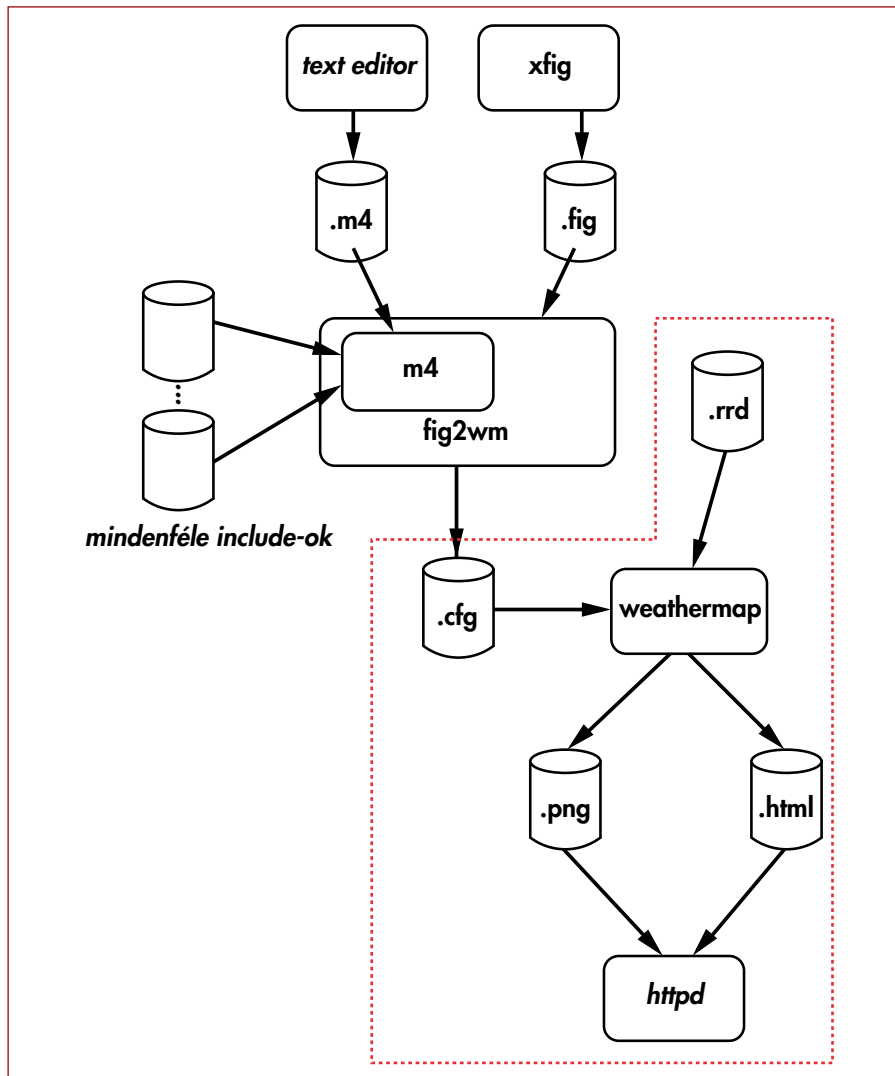
A hálózatfelügyelet egyik hasznos eszköze az egy pillantással felmérhető, a vonalak terheltségét színekkel megjelenítő ábra, idegen szóval weathermap (időjárési térkép). Az elmúlt években nem egy e célra szolgáló (szabad-) szoftver készült. Közös jellemzőjük, hogy egy szöveges konfigurációs állományból veszik a topológiai és topográfiai információkat (azaz a csomópontokat, összeköttetéseket és a generált ábra geometriai ismérveit), illetve a hálózati forgalomról adatokat gyűjtő, amúgy eredendően grafikonrajzolásra szolgáló szoftverek adatbázisa alapján pedig kiszínezik az ábrákat, a pillanatnyi forgalmi helyzetnek megfelelően.

A gyenge pontjuk a szöveges konfiguráció. A felhasználónak text editorral kell térképet, méghozzá esztétikus térképet rajzolnia, karbantartania. Ez rendkívül időrabló, fáradságos pepecselés, aprómunka, „favágás”. Ezen térképek könnyebben elkészíthetők és karbantarthatók, ha van hozzájuk grafikus felületű rajzolóprogram. Sajnos azonban nem ez szokott lenni a helyzet.

A HBONE gerinchálózati felépítése 2004 óta lényegében nem változott, egészen tavalyig. Az évekkel ezelőtt megrajzolt weathermaphez hosszú időn át nem kellett hozzányúlni. Jellemző az ábrakészítés feladatának kellemetlen voltára, hogy az országos mellett csak a budapesti térkép készült el, ez viszont gyorsan elavult. Karbantartása vontatottan haladt, majd leállt.

2010-ben, a HBONE+ projekt kapcsán, felmerült az igény az új hálózati topológiának megfelelő és minden helyszínre kiterjedő időjárás térképek kidolgozására. Ezt a régi technológiával elkezdeni is reménytelen lett volna. A hálózat gyorsabban változik, mint ahogy azt emberi élőmunkával követni lehetne.

Ekkor körvonalazódott az az elképzelés, hogy egy vektorgrafikus rajzolóprogramot kellene használni az ábrák látványtulajdon-



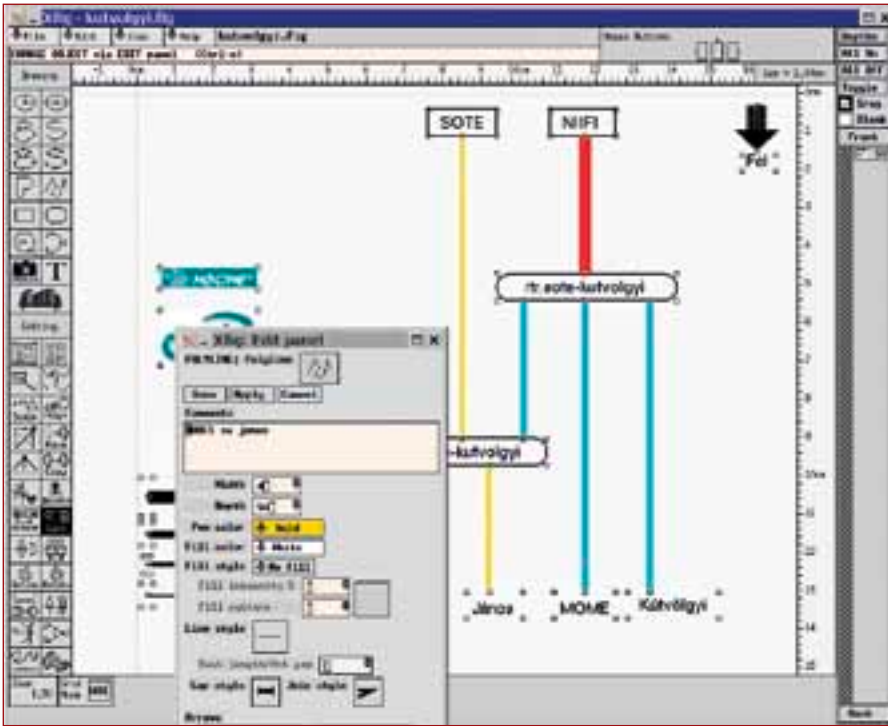
Adatáramlás az egyes hálózat térkép-modulok közt – piros keretben az eredeti PHP Weathermap működése látható, azon kívül pedig a hozzáadott komponensek

ságainak kialakítására. Ezzel a képek kinézete, elrendezése pillanatok alatt, WYSIWYG módon változtatható, majd az így elkészített grafikus állományt kell konvertálni a weathermap-szoftver inputjává.

A ma elérhető weathermap-szoftverek közül a Howard Jones által készített PHP Weathermapet ítélem a legjobbnak. Rajzolóprogramnak pedig kézenfekvő volt az XFig, amely hosszú ideje stabil, megbízható és jól dokumentált eszköz. A tervezés fázisában arra jutottam, hogy nem célszerű minden járulékos információt (mint például a routerek, interfészek neve, a vonalak sávszélessége stb.) a Fig-ábrába zsúfolni, mert ez a karbantartás sebességének rovására megy. Oda lehetõleg csak az kerüljön, ami a látványt

határozza meg. A járulékos információkat továbbra is érdemesebb kis, kézzel szerkesztett szövegfájlokba tenni. A szoftverarchitektúra viszonylag egyszerű maradt. Az 1. ábra mutatja az adatáramlást az egyes programok közt.

A fő elem a fig2wm program, amely egy 600 sornál is rövidebb Perl script. Beolvassa az XFig által gyártott képet és a segédfájlt. Az utóbbit átfuttatja az m4 makróprocesszoron, és ez lehetővé teszi, hogy tömör makrókkal és a minden térképen ismétlődő részek include fájlba való kigyűjtésével a segédfájlok tényleg nyúlfarknyiak legyenek. Outputja egy komplett PHP Weathermap konfigurációs állomány. Ezt Jones weathermap-programja olvassa be, és legyártja magát a böngészőben látható képet



Hálózat-terhelési térkép szerkesztése

és az azt befoglaló HTML-oldalt. Az aktuális forgalmi adatok az ugyanezen a gépen futó Cricket program által gyártott RRD fájljokból származnak.

Mivel a .fig fájl maga is szöveg, adott esetben akár szövegfeldolgozó programokkal vagy editorral is módosítható, és az .m4 fájljal együtt verziókövetően tartható.

Az eredeti PHP Weathermap nem foglalkozik azzal, hogy miként frissüljenek az ábrák. Ezt az üzemeltetőre bízta. Az egyszerű, de költséges változat az, hogy pár percenként a cron démon mindent újragyártja. Ez nagy erőforráspazarlás, mert az emberek nem bámulják folyton az összes térképet. A másik lehetőség az lenne, hogy amikor letölti valaki a .html oldalt, akkor készülne el röptében minden szükséges állomány. Ez viszont viszonylag lassú megoldás. Nálunk

ehelyett a HTTP-szerver egy Makefile-t futtat le, amely figyelembe veszi, hogy változott-e az .m4 vagy a .fig fájl, illetve 5 percnél öregebb-e a cache-ben tárolt .png állomány; tehát csak annyi munkát végez el, amennyit kell.

És most lássunk végre valódi térképeket! A felső ábrán a szerkesztés folyamata látható, az alsón a kész térkép, ahogy a böngészőben megjelenik. Az ábrán számos HTML link van elrejtve. Az egyes vonalakra kattintva a Cricket-beli grafikonok jelennek meg, a routerekre kattintva szintén a Cricketbe jutunk, de az interfészek listájához; a felső fekete dobozok a kapcsolódó térképekre vezetnek át, a kék nyíl pedig egy szinttel magasabbra. Az emblémák is kereshivatkozásokot rejtenek. A pointert tologatva kis buborékok ugranak fel a vonalak, eszközök vagy az intézmények adataival.

Az idetartozó .m4 file releváns része mind-össze ennyi:

```
device (rtr, RI/195.111.97.156)
device (sw, SP/195.111.106.198)
link (rtr, niif, tengigabitethernet4_1)
link (rtr, kutvolgyi, gigabitethernet5_2)
link (rtr, mome, gigabitethernet7_1)
link (rtr, sw, gigabitethernet7_24)
link (sw, janos, fastethernet0_2)
link (sw, lauder, fastethernet0_5, 34m)
link (sw, sote, fastethernet0_7)
```

Látható, hogy az .m4 makrók igen tömör írásmódot tesznek lehetővé. A végső, mintegy 400 soros konfigurációs fájlba a fentiek 56 sort hoztak létre, míg a grafikus állományból 65 sor generálódott (nem számítva a díszítéseket.)

A teljes „atlasz” jelenleg 53 élő térképből áll, amelyek az országotól a géptermiig minden szintet lefednek. □

Kiss Gábor, NIIF Intézet

Hálózat-terhelés a böngészőben

Megújult az MCU videokonferencia-szolgáltatás

2011 januárjában – hosszas kísérleteket és küzdelmet követően – szolgálatba állt az új MCU szerver, amely többpontos konferenciákat képes kezelni, akár High Definition (HD) minőségben is. A múlt nyáron telepített 30 db 1080p (full) HD videokonferencia-eszközökkel, valamint az intézmények saját HD-eszközeivel együtt kb. 50 tárgyalóteremben lehet élvezni a nagy felbontású kommunikáció minden előnyét. Természetesen az új eszköz kompatibilis a régi, alacsonyabb minőségre képes videokonferencia-eszközökkel is, így felhasználói oldalról változásra nem kell felkészülni. Az új MCU több párhuzamos konferenciában összesen akár 35 db 1080p (full) HD, vagy 70 db 720p HD végpontot tud egyidejűleg, osztott képernyőn kezelni. A szolgáltatás változatlanul az MCU foglalmi rendszeren keresztül érhető el.

Desktop videokonferencia-szolgáltatás

Tavaly év végén elindult végre a desktop videokonferencia-szolgáltatás, amelyre már hosszú évek óta komoly igény mutatkozott. A fejlesztést az ÜMFT TIOP 1.3.2 kiemelt program támogatta. Az új rendszer egyszerű és jó minőségű videokommunikációt tesz lehetővé számítógép és webkamera segítségével, miközben a tárgyalótermi videokonferencia-eszközökkel való kompatibilitás is megmarad. A ma már alapvetőnek számító pont-pont videohívások mellett többpontos, osztott képernyős videohívások bonyolítására is lehetőséget biztosít a rendszer, miközben képes számítógépünk képernyőképét megosztani partnereinkkel.

A kliens mind Windows, mind Mac, mind Linux platformokon használható. A hatékony NAT- és tűzfalátjárási képességeknek köszönhetően – a hagyományos videokonferenciával ellentétben – nem kell vesződni az intézményi tűzfal hosszadalmas konfigurálásával, ezúttal a felhasználó teljes mobilitást élvezhet: tartózkodjon akár otthon, akár beföldi vagy külföldi úton. A kommunikáció alacsony adatsebesség mellett is képes működni, így nem kell aggódnia, ha nem áll rendelkezésre nagy sebességű kapcsolódás.

A szolgáltatást jogosult ingyenesen és korlátlanul igénybe venni bármely NIIF tagintézmény dolgozója, azaz tulajdonképpen az összes felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, valamint a közgyűjteményi intézmények egy része. Igényelni a <http://webform.niif.hu/> oldalon lehet.

Videokonferencia oktatási program



Kovács András

Az NIIF Intézet elindította a felsőoktatási-kutatási videokonferenciaoktatási és -népszerűsítő programját, amelynek célja, hogy a videokonferencia-technológiát minél több felhasználó megismerhesse. A Magyarországon rendelkezésre álló felsőoktatási-kutatási videokonferencia-rendszer napjainkban ugyanis olyan műszaki háttérrel rendelkezik, amely évekkel ezelőtt csak hazánknál tehetősebb országokban volt elképzelhető. Minden adott a kiemelkedő minőségű videó alapú kommunikációhoz: közel 140 db standard és high definition (HD) videokonferencia-eszköz közel 70 felsőoktatási, kutatóintézeti vagy közgyűjteményi helyszínen, továbbá speciális szerverek, rögzítők, egyéb hálózati eszközök, nagy sebességű internetkapcsolat országsszerte és természetesen kiváló szakemberek, akik a teljes rendszer zavartalan működését szavatolják.

Mi szükséges még ahhoz, hogy a videokonferencia alkalmazása végre beépüljön az oktatás-kutatás napi gyakorlatába? A válasz egyszerű: az ember, azaz a felhasználó! Egy technológia hiába felhasználóbarát, ha a felhasználó nem barátkozik vele. A szerteágazó tevékenységi kör (az orvostudománytól kezdve a könyvtártudományig és csillagászatig) pedig számos érdekes és előremutató alkalmazást tenne lehetővé. Az alkalmazások az egyszerű campus-közi adminisztratív megbeszélésektől és belföldi-külföldi projektértekezletektől az órarendi órák távolról történő megtartásáig, külföldi meghívott előadók bekapcsolásáig, távdiagnosztikáig stb. terjedhet-



Szakmai videokonferencia HD képernyőn

nek. A számtalan lehetőséghez az intézményi „humán erőforrást” kell csak felzárkóztatni, hiszen sokan nem is tudnak az intézményeikben elhelyezett videokonferencia-eszközökről, vagy egyszerűen tartanak a berendezések kezeléséhez esetlegesen szükséges műszaki-számítástechnikai ismeretektől. Ezért döntöttünk úgy, hogy elindítunk egy videokonferencia-oktatási és -népszerűsítő programot, amely segíthet oktatóinknak és kutatóinknak, hogy közelebb kerüljenek a technológiához, és képesek legyenek kihasználni annak minden előnyét.

A program több szempontot vett figyelembe, például, hogy az új területeken gyakran kockázatos elsőnek lenni, ezért van napjainkban nagy szükség a referenciákra. Jelen esetben a referenciát azok a professzorok, tanárok, oktatók adják, akik a videokonferencia segítségével már napi szinten kilépnek intézményük falain túlrá, és tudásukat – utazás nélkül – akár külföldön is bemutathatják. Ők azok, akik külföldről is meghívhatják szaktársukat, hogy diákjaiknak előadást tartson, de nem kell számolni az utaztatással járó

költségekkel, idővel és bürokráciával. A program részeként néhány tapasztalt videokonferencia-felhasználóval készítettünk riportot, valamint egy videokonferencián megtartott mintaoktatás felvételét fogjuk bemutatni, amelyek talán mások kedvét is meghozzák a videohívásokhoz. Szeretnénk megmutatni, hogyan lehet teljesen zavartalanul interaktív egy olyan előadás, ahol a hallgatók fele másik helyszínen foglal helyet; továbbá azt, hogyan használhatja a megszokott környezetében lévő prezentációs eszközöket az előadó.

A program legfontosabb eleme a 2011 márciusától 10 helyszínen megrendezendő videokonferencia-oktatás, amelyek során a helyi közönség mintegy másfél órában hallhat a technológia lehetőségeiről, a lehetséges alkalmazási területekről, valamint a gyakorlati bemutató során megtekintheti és elsajátíthatja a rendszer használatát. Lapzártánkig nagy érdeklődés mellett került sor az első oktatási alkalomra a budapesti Semmelweis Egyetemen és az egri Eszterházy Károly Főiskolán. □

Kovács András, NIIF Intézet



Oktató... és közönsége (másutt)

NIIF NEWSLETTER

2011. Spring, English Summary



Editorial

The NETWORKSHOP conference has been held for twenty years for the Hungarian research and tertiary educational communities, as well as for the participants of the IT sector. The program – rated in 8 sections, consisting of 100 lectures and workshops – will be organized by the NIIF Institute and the HUNGARNET Association at the University of Kaposvár with more than 400 participants this year. The timeliness of the conference is justified by the fact that the network and service developments subsidized by the Structural Funds of EU will be completed soon. Through the developments carried out from 2009, within the framework of the UMFT TIOP and TAMOP programs the NIIF infrastructure has once again become one of the top European networks, regarding the spectrum and standard of both the network technology and services. The end of last year saw the hand over of HBONE+: a network marking a new era in tertiary educational-research infrastructure. The NIIF Program, along with the research networks of the most developed EU countries, may serve as basis for the accomplishment of the scientific research tasks of the EU 2020 Strategy as well as for its programs of the highest rank: the Innovation Union and the Digital Schedule.



Cover story: the NIIF HPC on the cutting edge again

Just 10 years ago, in 2001, the NIIF installed the first supercomputer designed for research purposes in Hungary. With this event, the Institute laid the foundations of a new culture in our country. Although the infrastructure and service have developed continuously ever since, by the 10th anniversary the time has come for the complete revival of the NIIF supercomputer (HPC) service. Both the sciences and the humanities have an ever increasing need for the application of the super information technology (HPC, High Performance Computing) if they are to perform any competitive scientific research work or high-tech development. However, even the larger – mainly domestic – institutions, research centres cannot afford to independently operate a high-performance supercomputer since it is that expensive due to the individual design, special technology and small-series production. The easiest way to maximize the utilization of the supercomputer infrastructure is to share and connect the resources. Relying on UMFT TIOP and KMOP resources, the NIIF Institute had completely renewed the service by 2011: at the University of Debrecen, the University of Arts and Sciences of Pécs, the University of Arts and Sciences of Szeged and in the NIIF centre in Budapest HP- and SGI-supercomputers were put into service, which may be connected to a new hybrid optical network by the NIIF though the HBONE+ dedicated optical way. Thus the optical network is an integrated, inseparable part of the supercomputer infrastructure. The nearly 50 Tflops aggregate power ensure the 165th place on the

current world ranking list. The current computing capacity is 70 times higher while storage capacity is almost 100 times higher than those of the old system. Besides the research networks, the super information technological resources constitute one of the most important unit of the integrated European research infrastructure (eInfrastructure) thus they are of vital importance from the point of view of the European Research Area (ERA) as well.

HP-SEE – toward international cooperation also in our region

On 9th-10th March, 2011 the third meeting of the HP-SEE project was organized in the NIIF Institute (Budapest) under the coordination of GRNET. The HP-SEE (High-Performance Computing Infrastructure for South East Europe's Research Communities) project aims at connecting the high-performance resources of the South-Eastern European countries into a joint system. In the first step the super computer resources of Bulgaria, Romania, Serbia and Hungary will become available for the HP-SEE community.



New HBONE+ hybrid network put into live operation

Providing traditional IP- and dynamic point-point lambda-DWDM services, the national hybrid network of the NIIF Institute has began its complete operation. Thereby the Hungarian tertiary educational, research and public collection network established and operated within the NIIF Program has arrived at a development stage that is more current than ever, this milestone is outstanding also by international comparison. A vast part of the new network was built up based on the dark fibre infrastructure of the NIIF Institute. The maximum 40 Gbps bandwidth – expected to increase up to 100 Gbps by next year – which is considered to be a cutting edge feature also in Europe today, will be available for a total of 650 thousand users of 450 institutes that is the entire Hungarian research-higher education world.



NIIF Regional Centres: University of Kaposvár

The secondary level technical school of livestock breeding was founded in Kaposvár in 1961. This institute was the predecessor of the University of Kaposvár, which is by now the most significant tertiary educational institution of the South-Transdanubian region besides the University of Pécs. In its IT progress an important role was played by the Diagnostic Institute, which was founded in 1989 and managed by Imre Repa. This organization – later named Diagnostic and Onkoradiology Institute – is a part of the Health Centre of the present University of Kaposvár. Its high IT demands were coupled with its modern technology also suitable for advanced animal- and human health, even material testing, geological

researches and this drove the IT development of the entire university. Its Head of Information Technology, Ferenc Závoda, is the IT director of the university at present. By means of the HEFOP- and TIOP applications representing a milestone, the university IT-infrastructure approaches the modern level, the university reached the HBONE+, its Directorate of Information Technology fulfils the role of the regional NIIF centre as well. This year the University of Kaposvár will organize the Workshop conference, by also supporting the increase of the user level university information technology.

The future of the NREN-s

The TERENA (European Research and Educational Networks Association) is launching an analysis focusing on the future of the NRENs (National Research and Education Networks) within the framework of its EU FP7 project signed with GN3 for the development and operation of the GEANT network, with the name of ASPIRE (A Study on the Prospects of the Internet for Research & Education). The work follows the footsteps of the research of the SERENATE performed in 2002–2003, the EARNIST carried out in 2006–2008 and the supplementary Case of NRENS. It is important that the organizations working with the NIIF follow the formation of the European NREN-strategy, utilizing the new possibilities of the HBONE+ which is one of the international cutting edge infrastructures. The review recalls the future focused thoughts of Klaus Ullman – who deceased suddenly at the end of March – from the interview made with him and published in the NIIF Newsletter.



Easy-to-maintain network visualization

For a long time no change needed to be made to the map of the HBONE drawn years ago. However, the HBONE+ project required some modifications. For this reason the NIIF introduced the PHP Weathermap, developed by Howard Jones for the live monitoring of network traffic as well as the XFig a drawing program used for maintenance purposes.



Video conference educational program

The video conference project of the NIIF Program comprises of a nearly 140-piece standard and high definition (HD) Video Conference Devices at nearly 70 higher education, research centre or public collection locations, along with special servers, recorders, other network devices and high-speed internet connections. The NIIF Institute launched its higher educational-research video conference educational and promotional program in order to introduce the technology and its advantages to the widest possible user audiences.



Az NIIF Hírlevél az NIIF Intézet időszakos kiadványa.

Felölös kiadó: Nagy Miklós, a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Iroda igazgatója • Felölös szerkesztő: Máray Tamás • A szerkesztésben közreműködtek: Bálint Lajos, Farkas István, Kiss Gábor, Kovács András, Kun László, Rőcsei Gábor, Tihanyi László
Kivitelező: Infopen Kft. • Nyomdai előkészítés: Fontoló Stúdió • Nyomda: Stílus Magyarország Kft. • Ez a szám 1000 példányban jelent meg
A cikkekkkel kapcsolatos további információk és on-line ingyenes előfizetési lehetőség: www.niif.hu • ISSN 1588-7316
Észrevételeket, javaslatokat a hirlevel@niif.hu címre várjuk! A hírlevél korábbi számai letölthetők a www.niif.hu weboldalról PDF formátumban.

