

HÍREK

6. szám

Az Információs Infrastruktúra Program nyolc éve

Bakonyi Péter

*Az IIF Operatív
Bizottságának elnöke
E-mail: h25bak@ella.hu*

Az IIF program második fejlesztési fázisa ez év végén lezárul. Az indulástól eltelt nyolc év arra készítetl e sorok íróját hogy megpróbáljon visszatekinteni az eltelt időszak legfontosabb eseményeire, eredményeire. Talán megengedhető, hogy néhány személyes megjegyzéssel kezdődjék a visszatekintés.

A program gondolata Vámos Tibortól származik. Abban az időben (1985) igen merész elképzelés volt egy országos kutatói számítógéphálózat létrehozása, hiszen az idevonatkozó embargó lényegében minden hálózati termékre kiterjedt. Szerencsére voltak az ügynek komoly támogatói az OMFB és az Akadémia vezetői között is akik, a megfelelő szervezeti és pénzügyi feltételeket biztosítani tudták. A program első fázisa (1986-90) 1990. év végén sikeresen zárult. A rendszerváltás után minden korábbi program véget ért, kivéve az IIF-et. Sőt, a program tovább erősödött, hiszen a Művelődési tárca és az új, önálló OTKA is

csatlakozott a programhoz. Köszönet illeti az új program aláíróit, akik lehetővé tették a további folytatást.

Az 1991-es megállapodás aláírói:

Andorka Rudolf

Országos Tudományos Kutatási Alap
Elnök

Andrásfalvy Bertalan

Művelődési és Közoktatási Minisztérium
Miniszter

Kosáry Domokos

Magyar Tudományos Akadémia
Elnök

Pungor Ernő

Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság
Elnök

Természetesen ahhoz, hogy egy program sikeres lehessen, szükség volt tehetséges szakemberekre, lelkes felhasználókra. Szerencsére ebben nem volt és ma sincs hiány.

Mi is történt ebben a nyolc évben. Érdemes egy kis időrendi visszapillantást tenni:

1986: OMFB-MTA megindítja a programot. Az időszak egyik fő jellemzője a szigorú embargó. A számítógép hálózatok eszközeinek behozatala lehetetlen.

1988: Elkészül és a Magyar Postánál üzembe kerül az első

hazai fejlesztésű 80 vonalas csomagkapcsoló központ és lezárul az elektronikus levelező (postafiók) központ (ELLA) üzemi vizsgálata.

1989: A Magyar Posta megnyitja az adathálózatot, hazai majd nemzetközi szolgáltatást nyújt. A végrendszerek (közel 100) kiépülnek, megnyílnak az első számítógéphálózati szolgáltatások ezen belül a:

- hazai (ELLA) és a nemzetközi (EUNET) elektronikus levelezés, a két rendszer közötti átjáróval,
- nagy számítógépek távoli használata és ezen keresztül adatbázisok lekérdezése.

Az elektronikus levelezésen kívül másféle nemzetközi számítógéphálózati kapcsolatokat az embargó még lehetetlenné teszi. A felépülő rendszer illeszkedik a nemzetközi szabványokhoz (OSI, X.25).

1990: A rendszerváltás lehetővé teszi a nemzetközi kapcsolatok további bővítését, csatlakozást az European Academic and Research Network-höz. Ezzel egyidőben a KFKI csatlakozik a HEPNET-hez.

A csomagkapcsolt adathálózat kapacitása négyszeresére bővül és a Magyar Posta megnyitja a nyilvános csomagszolgáltatást.

Kidolgozásra kerülnek a helyi számítógéphálózatok összekapcsolásának eszközei (ezeket még ekkor is sújtja az embargó).

Az IIF Intézetek száma megközelíti a kétszázat, további adatbázisok épülnek.

1991: A program – sikerére való tekintettel – kibővített támogatói körrel folytatódik (OTKA, MKM, MTA, OMFB), a cél kissé módosul: az egész országot lefedő európai szintű és már nemcsak hazai fejlesztésekre támaszkodó információ szolgáltató rendszer kiépítése lesz. Az Amerikai Egyesült Államok 1988-ban Európa számára is lehetővé teszi a már akkor több százezer számítógépből álló (felsőoktatási és kutatási) hálózathoz (Internet) való csatlakozást. 1991-ben az európai infrastruktúrán keresztül számunkra is megnyílik az Internet.

Ezzel a számítógéphálózati szolgáltatások új generációjának használata válik elérhetővé.

Az elektronikus leveleink címzésel már Internet szabvány szerint készülnek, de hazai levelezésben továbbra is lehetséges helyes ékezetes betűkkel írt szövegeket továbbítani.

Megkezdődik a kísérleti Internet kapcsolatok felépítése, üzembe kerül az Internet névtár (domain name server).

A MATÁV import csomagkapcsoló központokat telepít, így az adathálózat teljesítménye nő, szolgáltatással bővülnek.

1992: A rendszerbe épülnek a PHARE támogatással beszerzett UNIX konfigurációk, amelyekhez CCITT szabványos üzenetkezelő és névtár szoftver is tartozik.

Megkezdődik a világot kiszolgáló elektronikus újság hazai szétosztása és az igen hasznos elektronikus elosztó listák alkalmazása.

Az Internet kapcsolódás mind teljesebbé válik, a több mint egymillió összekapcsolt számítógépet kimutató statisztikában 600 számítógéppel Magyarország is feltűnik.

Megalakul a Hungarnet Egyesület, amelynek ma már 306 intézményi tagja van.

A Hungarnet kapta meg a hazai akadémia szféra képviselőit a nemzetközi hálózati szervezetekben.

1993: A Világbanki támogatásból 6 millió USD értékben újabb UNIX konfigurációk települnek. Lényegében az összes nagy egyetem és kutatóintézet korszerű eszközökhöz jut.

Elindul a HBONE — a hazai IP gerinchálózat — működése, amely biztosítja az IP alapú forgalom vitelét, elsősorban Internet hálózati szolgáltatások igénybevételét.

A HBONE jelenleg 10 csomóponttal rendelkezik és jövő évre az egész országot lefedő hálózattá válik.

Jelentős eredménye a programnak, hogy a Hungarnet Intézmények Ingyenesen vehetik igénybe a hálózati szolgáltatásokat.

Az IIF programban ma 450 intézmény vesz részt. Ez önmagában mutatja a program súlyát, jelentőségét.

A sok említésre méltó eredmény közül is kiemelkedő:

- a hálózati szolgáltatások költségét a Hungarnet Intézmények felhasználói számára a program biztosítja
- a nagy számítógépgyártók szoftver termékére ún. campus licenc alapján 90-95%-os árkedvezményt értünk el.
- a program évenként rendez meg a „Networkshop” konferenciát, amelynek sikerét jelzi a nagyfokú részvétel és a magas szakmai színvonal.
- a hálózati eredményeink nemzetközi elismerését jelzi, hogy két jelentős nemzetközi rendezvénynek is helyt adhatunk a következő időpontban, úgymint

- NATO kutatóhálózati konferencia (1993)

- RARE — Európai hálózati konferencia (1996)

Szeretnék itt külön köszönetet mondani a program eredményes vitelében közreműködő nagyszámú szakembernek, akik a különböző bizottságokban vagy szakértőként járultak hozzá eredményeinkhez.

Utoljára, de nem utolsó sorban köszönet illeti a Koordinációs Iroda munkatársait, akik a program motorjai és hozzáértői, lelkes munkájuk nélkül ez a program nem működhetne.

Sokszor felteszik a kérdést vajon összevethetőek-e eredményeink a szomszédos országokéval, lemaradtunk-e Európához képest. Elfogultság nélkül mondhatjuk, hogy ilyen átfogó célokat megvalósító program nincs a környező országokban. Az elért eredmények sokféle szempont szerint értékelhetők és hasonlíthatók össze. Az objektív értékelések számunkra nem kedvezőtlenek, amelyeket független nyugati szakértői vélemények is alátámasztanak.

A program folytatása szinte biztosra vehető, hiszen a program-megállapodást aláírók ezt szóban is megerősítették.

Ma Magyarországon a kutatók — oktatók — könyvtárosok, általában a felhasználók a program szolgáltatással nélkül nem tudnak létezni. Olyan egyöntetű és egyhangú vélemény ez, amely a közelmúltban lezajlott konferenciákon, rendezvényeken is megerősítést nyert.

A program irányítói a jövőben is igyekeznek annak a fokozott elvárásnak megfelelni, amelyet ez az igényes felhasználói közösség elvár.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozata

Az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program hosszú távú koncepciója

Az Információs Infrastruktúra Fejlesztési (IIF) Program hosszú távú koncepcióját, mint tervezetet — az MTA Informatikai Bizottságának korábbi anyagaira, illetve vitájára, valamint az IIF Program dokumentumaira támaszkodva az Informatikai Bizottság elnöke — Vámos Tibor r. t. — terjesztette írásban és szóbeli kiegészítéssel az Elnökség elé.

Az írásban előterjesztett koncepciótervezet az elektronika forradalmi fejlődésének eredményeként világszerte tapasztalható informáciotechnológiai integráció folyamatának elemzésében indul ki. Bemutatja az információs infrastruktúra jelentőségét és azt a szerepet, amelyet az infrastruktúra az élet egyre több területén betölt, fokozatosan megalapozva a jövő „információs társadalmát”. Kiemeli a technikai háttér, a szolgáltatások és az alkalmazói kultúra egymással szoros kapcsolatban lévő elemeknek fontosságát és felhívja a figyelmet a jogi és gazdasági, valamint oktatási környezet jelentőségére. Hangsúlyozza a tudományos kutatás szférájának világszerte tapasztalható vezető szerepét, mind az élenjáró technikai háttér biztosítását, mind a legújabb szolgáltatástípusok bevezetését, mind pedig az alkalmazói

mazól kultúra elterjesztését illetően.

Az előterjesztés a továbbiakban áttekintést ad a felhasználói rendszerek és eszközök terén mutatkozó irányzatokról és a folyamatosan bővülő szolgáltatási palettáról, majd ismerteti a hazai helyzet előzményeit. Kiemeli az MTA kezdetektől vállalt úttörő tevékenységét és az elért — régióknál általános helyzetéhez képest kiemelkedő — eredményekben betöltött meghatározó szerepét. Az ismertetés külön kitér azokra a nehézségekre, amelyek leküzdése különösen fontos volt a mai infrastruktúrális adottságok elérésében.

A jelenlegi magyarországi helyzet jellemzéseként ismerteti azokat az eredményeket, amelyek az IIF Program az első (1987-90 közötti), majd a második (1991-től 1993-ig tartó) szakaszban elért. Bemutatja a Programban részt vevő intézmények (ezen belül a kutatási, felsőoktatási és közgyűjteményi közösségek) adatait és számszerűen jellemzi az infrastruktúra hálózatán keresztül folyó adatkommunikáció mértékét, majd kitér a legfontosabb információs szolgáltatások ismertetésére.

Az elkövetkező időszak céljainak és feladatainak koncepciószintű összefoglalása során az előterjesztés ugyancsak az Akadémia kulcsszerepéből indul ki. Az anyag a jövő felhasználói kultúráját előkészítő továbblépés fő területeként és célkitűzésként kiemeli az elektronikus üzenetközvetítés, az információs szolgáltatások (kladványszerkesztés, hang- és képátvitel, távkonzultáció, távkonferencia), az elektronizált és távolról elérhető könyvtári szolgáltatások, nemzetközi információs szolgáltatások hozzáférhetőségének és kezelhetőségének biztosítása, a különlegesen nagy számításigé-

nyű tudományos (fizikai, kémiai, meteorológiai stb.) feladatok támogatása és az információs társadalom kialakulásának társadalomkutatási (pedagógiai, szociológiai, jogtudományi) feladatai kapcsán elvégzendő munkák fontosságát.

Végül az előterjesztés mellékleteként csatolva bemutatja az IIF Program 1993. és 1994. évek-re vonatkozó, valamint távlati terveihez vázlatát.

Az írásos előterjesztés szóbeli kiegészítéseként kiemelt hangsúlyt kapott egyrészt az információs társadalom kibontakozásának jelenlegi szakaszában még megválaszolatlan és megválaszolhatatlan nyitott kérdésekhez kapcsolódó kutatómunka fontossága, másrészt a hazai információs infrastruktúra továbbfejlesztésének és az ebben való akadémiai közreműködésnek az elengedhetetlen volta. A végletes és végzetes, behozhatatlan lemaradás elkerülése érdekében az Akadémiának a korábbihoz hasonló kiemelt szerepet kell vállalnia az elkövetkezőkben is az IIF Program folytatásának biztosításában és a fejlesztési és szolgáltatási tevékenységhez kapcsolódó munkákban.

A hozzászólások során megállapítást nyert, hogy az Infrastruktúra Fejlesztési Program keretében elért eredmények az Akadémia egyik legsikeresebb vállalkozásának gyümölcsei, melyek lehetővé tették a hazai kutatók és kutató közösségek egymással és a világ többi kutatójával való gyors, közvetlen elektronizált kapcsolattartását.

Javasolták, hogy az eredmények és a szolgáltatások kapjanak a korábbinál nagyobb publikitást.

Észrevétel hangzott el, hogy az előterjesztés a működési költ-

ségekről nem ad tájékoztatást. Az elkövetkező időszak várható pénzügyi nehézségekkel kapcsolatban rámutattak, hogy a szolgáltatások igénybevételeinek költségeit a kutatóhelyek általában nem képesek fedezni, a program folytatása tehát ezért is rendkívül fontos, de az is szükséges, hogy a Bizottság nézze meg, honnét lehetne még pénzügyi forrásokat teremteni.

Felhívták a figyelmet az elektronikus folyóiratok világszerte egyre növekvő számára is — mely az infrastruktúra hálózati szolgáltatásainak fontosságát tovább növeli — és ajánlották, hogy a fejlesztés során erre is figyelemmel kell lenni.

Javaslat hangzott el, hogy az Intézeti könyvtárak informatikai szolgáltatásainak kérdésével a közgyűlés által kiküldött Programbizottság kiemelten foglalkozzon, az MTA Könyvtárának vezető-irányító szerepét is figyelembe véve.

Kiemelték, hogy elengedhetetlenül fontos a Program 1993 utáni időszakban történő folytatása és az eddigi együttműködő partnerek együtt tartása, mert külön utakat járva egyetlen rész-közösségnek sincs esélye arra, hogy a nemzetközi fejlődéssel lépést tartson. Bár a törekvések a közreműködők között rejteneznek a súrlódásokat, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium, valamint az OMFB kész az Akadémiával az eddigi szellemében és formában együttműködni, s remélhetőleg az OTKA Bizottság is kész a további együttműködésre. Az intézményi felügyelet kérdésében később kellene állást foglalni, amikor már látszanak a lehetőségek, és erre kellene kérni a tárcákat is.

A felszólalók szükségesnek tartották az MTA Informatikai Bizottságának fennmaradását az-

zal, hogy kiemelt feladatként kísérelje figyelemmel az Információs Infrastruktúra Fejlesztési és Alkalmazási kérdéseit.

Az előterjesztő a hozzászólásokra adott válaszában elmondta — többek között — hogy az Informatikai Bizottság továbbra is készen áll az Információs Infrastruktúra kapcsán az eddigi tevékenység folytatására. Az IIF Program szempontjából megnyugtató, hogy a Program Irányító-összefogó szervelet folyamatosan és igen jól végzik munkájukat, ami a jövőben folytatás egyik alappillére. Igen fontos a nálunk fejlettebb Infrastruktúrával rendelkező országok kormányzati politikájának figyelemmel kísérése és követése: ezek a kormányzatok — az Információs Infrastruktúra jelentőségét felismerve — központilag támogatják a tudományos kutatás Információs Infrastruktúrájának fejlesztését és alkalmazását. E tekintetben is alapvető fontosságú a Program által képviselt szövetség fenntartása, erősítése és lehetőség szerinti bővítése, mert ez integrálja az egyébként fokozatosan növekvő autonómiájú kutatási, felsőoktatási és egyéb intézményeket, biztonságot jelent számukra és egyúttal biztosítja a folyamatos finanszírozhatóságot is.

Az Elnökség 26/1993. számú határozata

Az Elnökség

1. hangsúlyozott elismeréssel nyugtázza a kutatás, felsőoktatás és közgyűjtemények információs infrastruktúrájának fejlesztése és az információs szolgáltatások biztosítása terén az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program keretében elért eredményeket, melyek a tudományos kutatás információs és kapcsolattartási háttere és széles értelemben vett hazai infor-

mációs társadalom kibontakozása szempontjából előremutatóak és a jövőbeli továbblépést is megalapozó jelentőségűek;

2. megelégedéssel nyugtázza az Akadémia munkatársainak és testületeinek hosszú ideje vállalt úttörő szerepét az információs infrastruktúra fejlesztésében, az információs szolgáltatások közreadásában és alkalmazásában, az IIF Program munkáiban és mindezen keresztül az információs társadalom előkészítésében;

3. szükségesnek látja, hogy az eredmények kapjanak megfelelő publicitást;

4. alapvető fontosságúnak tartja, hogy az Akadémia az információs infrastruktúra továbbfejlesztése terén a következő időszakban is kiemelkedő szerepet vállaljon, különös hangsúlyt helyezve a tudományos elengedhetetlen új szolgáltatások és felhasználói kultúra bevezetésére, nagy figyelmet szentelve az információs társadalom fejlődése kutatási feladatainak;

5. kiemelkedően fontosnak tartja, hogy az információs infrastruktúra fejlesztése továbbra is az eddigi együttműködési keretek között folytatódjék az OMFB-vel, az MKM-mel és az OTKA Bizottsággal közös program formájában. Megerősíti az Akadémia törekvését az IIF Program 1993 utáni folytatására vonatkozóan és ennek megfelelően jóváhagyólag tudomásul veszi az IIF Program 1993-94-re vonatkozó és távlati terveinek vázlatát;

6. megbízza az Informatikai Bizottságot, hogy működjön közre az információs infrast-

ruktúra fejlesztési céljainak megvalósításában, különös tekintettel a távlati feladatok összehangolására. Felkéri a Bizottságot, hogy 1994 folyamán összefoglaló jelentésben tájékoztassa az Elnökséget a munkák előrehaladásáról.

Épül a HBONE

Martos Balázs

MTA SZTAKI ASZI

E-mail: h160mar@ella.hu

A HBONE gerinchálózati fejlesztés célja

A korábbi diszkriminációk megszűnése után a hazai felhasználók számára is lehetővé vált a számos alkalmazással és hatalmas Információmennyiséggel rendelkező amerikai és európai kutatói hálózatok Internet protokollra épülő szolgáltatásnak elérése. Hazánkban is szaporodnak a UNIX-ok, illetve ennek integráns részét képező *Internet* hálózati technológiát alkalmazó számítógépes rendszerek. Ez a fejlődés aktuális tette az IP technológiára épülő távolléti szolgáltatások (*telnet*, *ftp*, *smtp*, *gopher*, *wais*, *archie*, *news* stb.) hozzáférhetővé tételét az IIF nagyterületű hálózatában is. Ezen szolgáltatásoknak a felhasználókhoz való kiközvetítése, „terítése” a jelen legfontosabb új hálózati feladata.

Az új szolgáltatások elérését egyszerre két módon célszerű megközelíteni. Az egyik megoldás az általánosan elterjedt X.25/PAD eléréssel rendelkezők számára magukat az új **szolgáltatásokat** közvetlenül ki (ld. Tétényi István cikkét a MARS számítógépen bevezetett szolgáltatá-

sokról). A másik megoldás az IP **hálózati protokollt** közvetlenül ki, a felhasználóra bízva, hogy mely IP feletti alkalmazásokat installálja saját rendszerében. Ez utóbbi változat természetesen sokkal gazdagabb szolgáltatás választékot nyújt, ugyanakkor az új technológiát kezelni képes hard-ware-software eszközök (végrendszerek, hálózati elemek) meglétét feltételezi.

A hálózati fejlesztés céljával az IIF Program ezért azt tűzte ki, hogy létrehoz egy országos bérelt vonalas, IP technológiájú *gerinchálózatot*, a HBONE-t. Ez a hálózat — az egész országot lefedve — csatlakozási interfészeket, Internet szolgáltatásokat biztosít a helyi intézményeknek. A fejlesztés célja, hogy a szilveszterűen már kialakult, illetve kialakulóban lévő helyi IP hálózatokat összekapcsoljuk. A HBONE-t megfelelően nagy sebességű és megbízhatóságú vonalak kapcsolják a nagy nemzetközi hálózatokhoz. A felhasználók közül a nagy forgalmat generáló intézményeket célszerű *közvetlen vonalon* a gerinchálózathoz kapcsolni, míg a többi intézmény, a kisebb elszórt felhasználók az általánosan hozzáférhető *nyilvános X.25 hálózat*, legrosszabb esetben a *nyilvános telefonhálózat* közvetítésével érhetik el a gerinchálózatot, és ezen keresztül az Internet szolgáltatásokat.

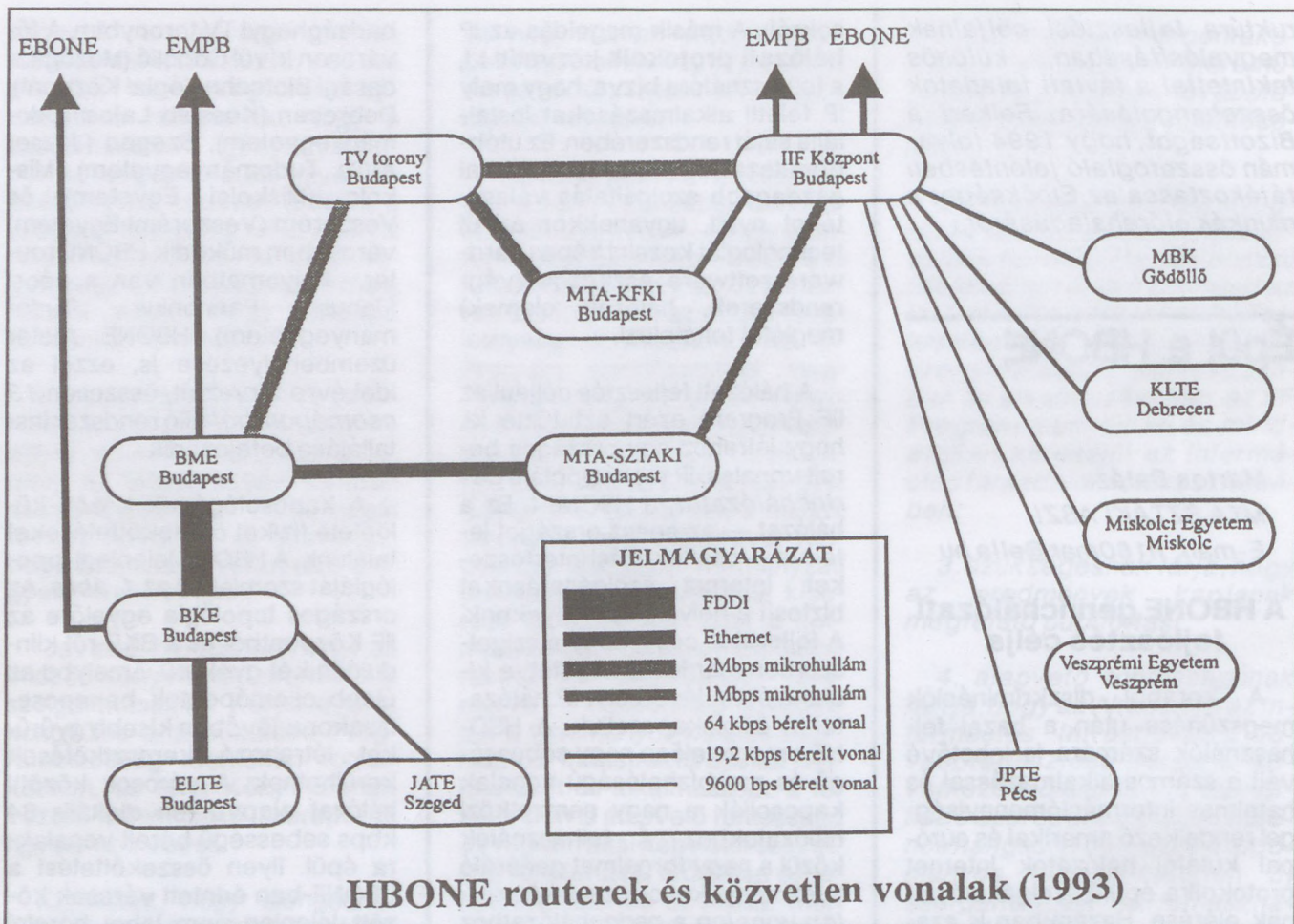
A HBONE felépítése

Az IP gerinchálózat csomópontjaiban hálózati kapcsológépeket, routereket találunk. A HBONE-ban jelenleg a már üzembehelyezett, működő csomóponti routerek száma: 12. Budapesten az IIF Központ mellett a BKE, BME, ELTE, KFKI és a SZTAKI üzemeltet HBONE routereket. További router van elhelyezve a 2 Mbps sebességű mikrohullámú hálózat csomópontjában, a Sza-

badsághegyi TV toronyban. A fővároson kívül Gödöllő (Mezőgazdasági Biotechnológiai Központ), Debrecen (Kossuth Lajos Tudományegyetem), Szeged (József Attila Tudományegyetem), Miskolc (Miskolci Egyetem) és Veszprém (Veszprémi Egyetem) városában működik HBONE router. Folyamatban van a pécsi (Janus Pannonius Tudományegyetem) HBONE router üzembehelyezése is, ezzel az idel évre tervezett, összesen 13 *csomópontból* álló rendszer installálása befejeződik.

A kapcsológépek között különböző fizikai összeköttetéseket találunk. A HBONE jelenlegi topológiáját szemlélteti az 1. ábra. Az országos topológia egyelőre az IIF Központból és a BKE-ről kiindulva két gyökerű, amelybe az újabb csomópontok bekapcsolásakor a jövőben kisebb gyűrűket létrehozó keresztvonalak kerülhetnek. A városok közötti hálózat alapvetően digitális 64 kbps sebességű bérelt vonalakra épül. Ilyen összeköttetést a HBONE-ban érintett városok között jelenleg nem lehet bérelni (csak a Budapest-Bécs nemzetközi viszonylatban), ez az infrastruktúrális helyzet akadályozta eddig is a magyar kutatói IP hálózat kiépítését. Most azonban konkrét ígéretek kaptunk arra, hogy az év végére, a jövő év elejére a városok között is használhatunk legalább 64 kbps sebességű átvitelt. Addig is Szeged, Debrecen, Gödöllő felé a 9600 bps analóg vonalakra kapcsolt adatkompresszorokkal mintegy 19200 bps effektív sebességű átvittel működik a HBONE.

A postal bérelt vonalak megbízhatatlanságát is kiküszöbölendő alternatív nemzetközi utakat építettünk ki (EBONE és EMPB vonalak), a hazai közvetlen kapcsolatok meghibásodása esetén pedig általában a nyilvános X.25 hálózatot használjuk tartá-



1. ábra

lékként. Jelenleg az IIF Központ 64 kbps fő és tartalék bérelt kommunikációs vonalakkal kapcsolódik a nemzetközi gerinrinchálózatokhoz (EBONE, EMPB) és hálózati szolgáltatókhoz (EARN/BITNET, Internet/NSFNET, HEPnet stb.). A HBONE két további csomópontja kapcsolódik egyrészt az EBONE-hoz (BKE), másrészt az EMPB-hez (installálás alatt a BME-n). Az országon belül a nyilvános X.25 hálózat tartalék útvonalát a router automatikusan használatba veszi, ha a *közvetlen* összeköttetés megszakad. Budapesten belül közvetlen alternatív utakat is találunk, amelyek akár folyamatosan is igénybe vehetők, a sáv-szélességet növelik.

A HBONE üzemeltetése disztributív felelősséggel, kooperatív menedzsmenttel történik. Az összehangolás érdekében a csomóponti routerek menedzsmenttel havonta találkoznak.

Végrendszerek csatlakozása a HBONE-hoz

Az egyes intézmények a földrajzi, forgalmi, anyagi szempontok figyelembevételével több megoldás közül is választhatnak, ha a HBONE-hoz akarnak csatlakozni. Access routernek használhatnak nagy teljesítményű, professzionális berendezést, vagy egyszerűbb, olcsóbb PC alapú routereket is.

A HBONE csomóponti routerekhez közvetlen soros vonallal kapcsolódók PPP vagy HDLC protokollal kommunikáló access routereket alkalmazhatnak. Ezek szinkron vonall protokollok, így a HBONE routerek soros interfésznek 64 kbps maximális sebességét ki lehet velük használni (amennyiben az adatátviteli vonal, modem ezt lehetővé teszi).

A HBONE routerek rendelkeznek X.25 bejáráttal is, amely a forgalmasabb pontokon 64 kbps sebességű lehet. Ez az interfész az X.25 feletti IP átvitel RFC877 szabványa szerint használható. A legtöbb router és sok számítógép is támogatja ezt a szabványt (persze nem árt er-

ről a vásárlás előtt meggyőződni). Ez a megoldás azoknak javasolható, akik ritkábban akarják a hálózatot használni, akiknél a bérelt vonal nem építhető ki, vagy megbízhatatlan, illetve tarifáisan kedvezőtlen.

A HBONE routerek mellé javasolt egy-egy aszinkron kommunikációs szerver telepítése. Az ilyen szerverre akár az X.25 hálózaton át PAD interfészen (ahol HBOX vagy WANPBOX van) vagy telefonhálózatról IP elérést biztosító aszinkron *SLIP protokollal* lehet csatlakozni. Ezzel már egy „magányos” PC számára is mód nyílik (modemre vagy PAD portra csatlakozva) az Internet elérésére. Ez a megoldás mindazonáltal csak a valóban „alkal-

mi” és ugyanakkor nagyobb türelemmel is rendelkező felhasználóknak javasolható.

Sok esetben a felhasználónál lévő számítógép (pl. UNIX vagy VMS operációs rendszerű host) *maga is képes routerként működni*, és ha a hozzá tartozó lokális hálózat kisebb méretű, akkor nagyobb teljesítmény veszteség nélkül futtatható rajta ez a funkció a „háttérben”. Nagyobb hálózatokban, gyors vonalakra azonban az önálló router már nem nélkülözhető.

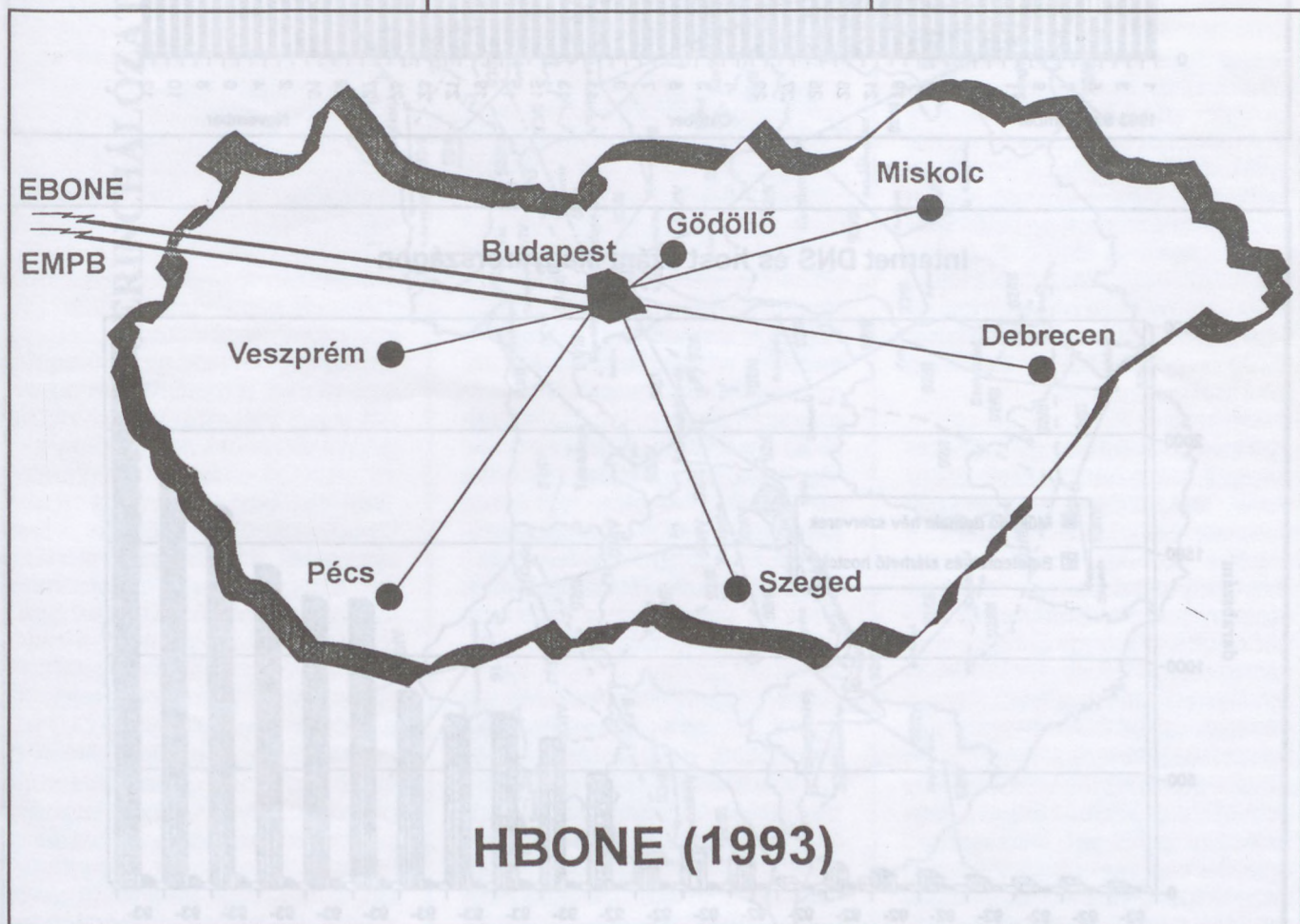
A HBONE-hoz minden IIF tagintézmény közvetlenül, vagy nyilvános X.25 hálózaton, illetve kapcsolt telefonhálózaton keresztül csatlakozhat. A saját há-

lózattal rendelkező intézménynek IP hálózati címet (esetleg címtartományt), valamint domain nevet kell kérnie és regisztráltatnia. A helyi adminisztrátorok felelőssel lesznek a náluk regisztrált hálózatoknak, neveknek és cím információknak. Adminisztrációs ügyekben a

hostmaster@sztki.hu

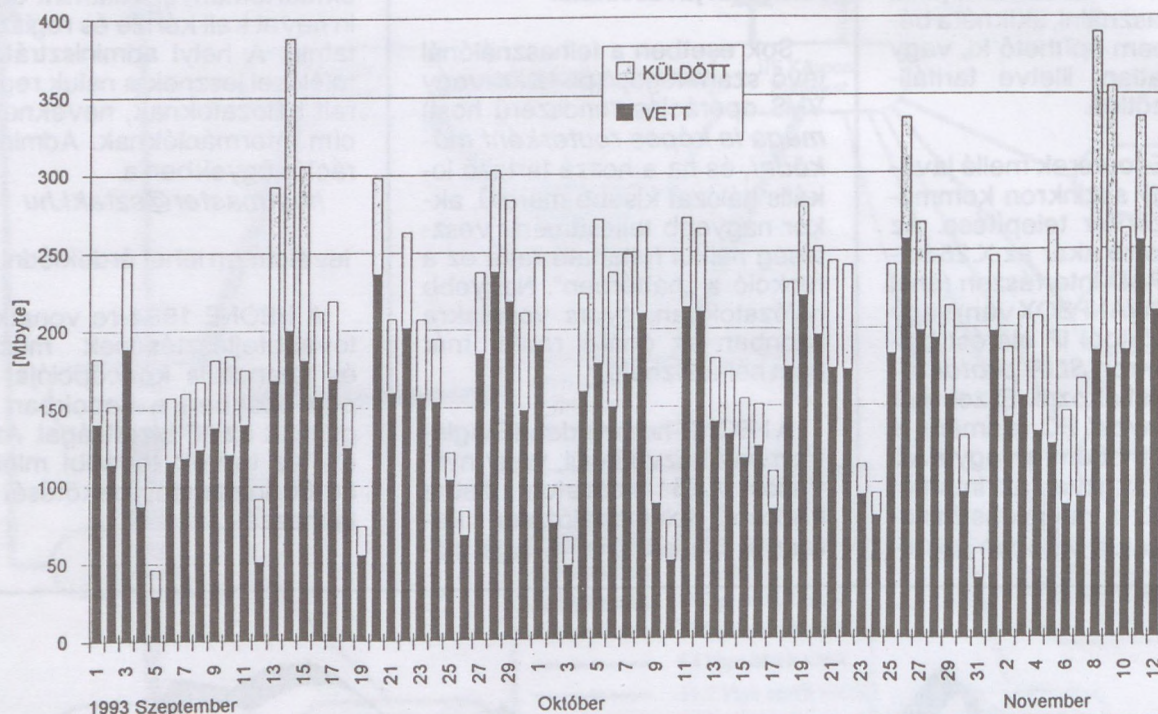
levélcímen lehet érdeklődni.

A HBONE 1994-re vonatkozó továbbfejlesztésének műszaki és pénzügyi koncepcióját éppen ezekben a napokban tárgyalják az IIF bizottságai. Az előzetes tervek további mintegy 50-60 intézmény bekötését tartalmazzák.

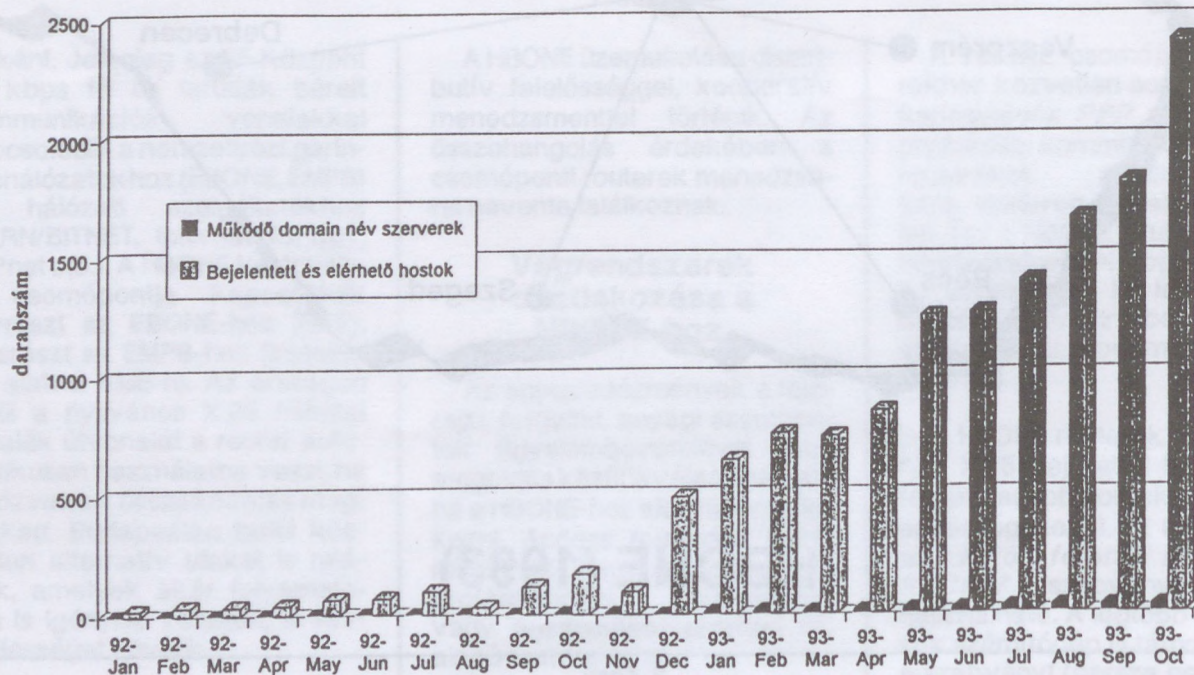


2. ábra

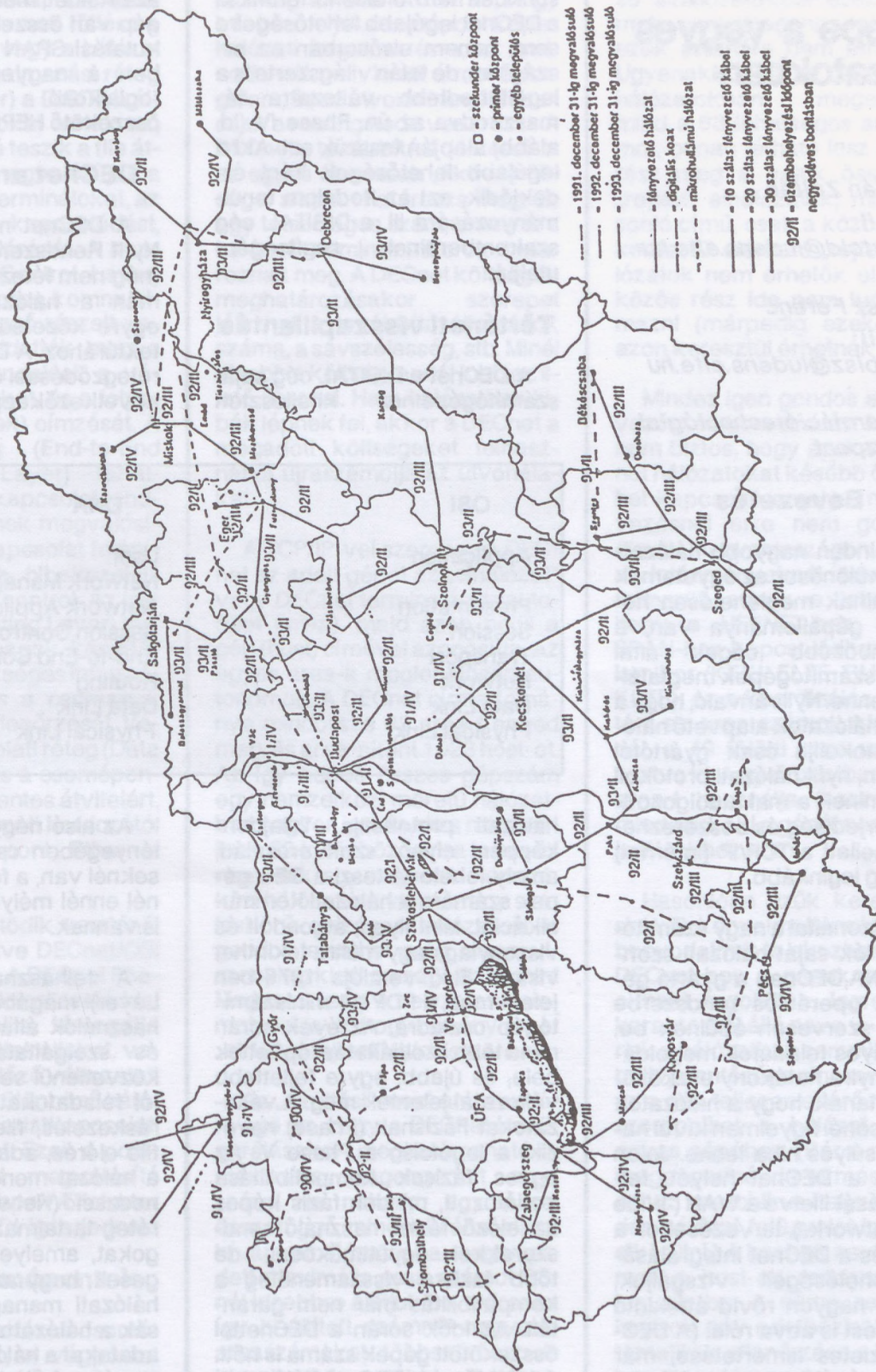
Az IIF Központ EBONE vonalának napi forgalma



Internet DNS és host szám Magyarországon



A MATÁV DIGITÁLIS GERINCHÁLÓZATÁNAK TERVE (1993)



A DECnet és szerepe a vegyes hálózatokban

Szerján Zoltán

E-mail:

bertold@ludens.elte.hu

Telbisz Ferenc

E-mail:

telbisz@ludens.elte.hu

ELTE

Információtechnológiai
Központ

Bevezetés

Ma minden nagyobb hálózatnak, de különösen az egyetemek hálózatainak meglehetősen heterogén gépállománya van, a legkülönbözőbb cégek által gyártott számítógépek megtalálhatók benne. Nyilvánvaló, hogy a vegyes hálózatok alapvető hálózati protokollja csak gyártótól független, nyílt hálózati protokoll lehet, aminek a mai kidolgozottság, elterjedtség és beszerezhetőség mellett a TCP/IP (Internet) felel meg leginkább.

Mindazonáltal a nagy számítógépgyártók saját hálózati szoftverrel (SNA, DECnet) a gyártó gépein az operációs rendszerbe annyira szervesen épülnek be, és bizonyos feladatok megoldására annyira hatékony eszközöket nyújtanak, hogy a hálózatok tervezésénél figyelmen kívül hagyásuk súlyos hiba lenne. Jelen cikkben a DECnet helyét, felhasználását illetve a WAN (Wide Area Network) tervezésekor a TCP/IP és a DECnet integrálásának lehetőségét vizsgáljuk, egyúttal nagyon rövid áttekintő ismertetést is adva róla. (A DECnet részletes ismertetése, már terjedelménél fogva sem lehet a

Jelen cikk tárgya.) Ismertetésünkben nem föltétlenül térünk ki a DECnet legújabb lehetőségeire sem, hanem elsősorban az országban, de talán világszerte is a legelterjedtebb változatra támaszkodva az ún. Phase IV (ld. alább) alapján tesszük ezt. Aki a legújabb lehetőségek iránt érdeklődik, azt az Irodalom tanulmányozására ill. a DIGITAL cég szakembereinek segítségére utaljuk.

Történeti visszpillantás

A DECnet a DIGITAL cég saját számítógépelhez kifejlesztett

a DIGITAL saját belső hálózata, az EASInet, melyben több tízezer gép van összekapcsolva, az úrkutatási SPAN hálózat, és részben a nagyenergiás fizikával foglalkozó laboratóriumokat összekötő HEPNET.

DECnet architektúrája

A DECnet megjelenésekor a Nyílt Rendszerek Architektúrája még nem létezett, az Idők folyamán a hálózat architektúrája egyre közeledett az OSI architektúrához. A DECnet az ISO/OSI rétegződéssel összehasonlítva a következőképpen néz ki:

OSI	DNA
Application	User
Presentation	Network Management
Session	Network Application
Transport	Session Control
Network	End-to-End Communication
Data Link	Routing
Physical Link	Data Link
	Physical Link

hálózati protokollja. Tulajdonképpen olyan szoftvercsalád, amely lehetővé teszi a DEC gépek számára a hálózati kommunikációt. Mint ilyen, átgondolt és viszonylag nagy múltra tekinthet vissza. Első verziója 1975-ben jelent meg, a PDP-11 miniszámítógép családra. Az évek során mind több szolgáltatást építettek bele, és újabb, egyre fejlettebb változatok jelentek meg. A változatokat Fázisnak (Phase) nevezik, a legutolsó a Phase V. Az egyes fázisok kompatibilitása korlátozott, minden fázis képes az előző fázist használó rendszerekkel együttműködni, de több fázisra visszamenőleg a kompatibilitás már nem garantált. Az Idők során a DECnettel összekötött gépek száma is nőtt. A jelentősebb DECnet hálózatok

Az alsó négy rétegnél eltérés lényegében csak az elnevezéseknél van, a felső három rétegnél ennél mélyebb különbségek is vannak.

A felhasználói réteg (User Layer) magában foglalja a felhasználók által írt programokat és szolgáltatásokat, amelyek közvetlenül segítik a felhasználói feladatokat, úgymint erőforráskezelés, file átvitel, távoli file elérés, adatbáziskezelés, és a hálózat menedzselése. A menedzselő (Network Management) réteg tartalmazza azokat a dolgokat, amelyek ahhoz szükségesek, hogy az operátorok és a hálózati menedzserek irányíthassák a hálózatot. Ez a réteg gyűjt adatokat a hálózat működési paramétereiről, kihasználtságáról,

és lehetővé teszi a hálózati paraméterek módosítását. Lehetséges például programok töltése a csomópontokon, vagy a hálózat tesztelése. Az alkalmazási réteg (Application Layer) a DIGITAL által megírt modulokat tartalmaz, amelyek lehetővé teszik a file átvitelt és elérést, megvalósítják a hálózati virtuális terminálokat, az X.25 hálózathoz kapcsolódást, és SNA átjárók elérését. A kapcsolati (Session Control Layer) réteg az Interprocess kommunikáció rendszerfüggő részelt valósítja meg. Itt oldották meg a név-cím hozzárendelést, a védelmi ellenőrzéseket, és a folyamatok (processzerek) címzését. A pont-pont réteg (End-to-End Communication Layer) tartalmazza a hálózati kapcsolat rendszerfüggő részének megvalósítását. Ilyenek a kapcsolat felépítése és lebontása, hibakezelés, átblokkolás, flow control. Az irányítási réteg (Routing Layer) tartalmazza a csomagok irányítását, az ehhez szükséges információ elosztását, és a csomagok élettartamának ellenőrzését. Végül az adatkapcsolati réteg (Data Link Layer) felelős a csomópontok közötti hibamentes átvitelért, függetlenül a hálózati hordozótól (legyen az pont-pont, Ethernet vagy DDCMP).

A DECnet az ötödik verzióját tart. Phase V, illetve DECnet/OSI néven is szerepel. A DECnet Phase V. az OSI protokollalalddal felülről kompatibilis, támogatja az összes OSI protokollokat, valamint a DECnet előző változatait is. A DECnet sok különböző hálózati hordozót ill. adatkapcsolati protokollt támogat. Ezek a pont-pont kapcsolatot megvalósító DDCMP-től a 70 Mbps VAXcluster CI buszig és az FFDI-ig terjednek.

Címzés, csomópontok

A DECnet két hálózati csomópont típust ismer, a végpontot (*end node*) és az útképzésre is

alkalmas *routing node*-ot. A különbség a kettő között az, hogy bár bármelyik csomópont képes hálózati forgalmazásra, az *end node*-nál nem lehet átmenő forgalom, és az útvonalirányításban csak a *routing node* vesz részt. A DECnet a továbbítási döntéseket az egyes útvonalak „fiktív” költségén alapján határozza meg. Ez egy tetszőleges szám, amelyet a hálózati adminisztrátorok határoznak meg. A DECnet költségek meghatározásakor szerepet játszhat a továbbító állomások száma, a sáv szélesség, stb. Minél kisebb a költség, annál jobb az illető útvonal. Ha a hálózatban hibák lépnek fel, akkor a DECnet a megadott költségeket felhasználva újraszámolja az útvonalakat.

A TCP/IP-vel szemben a DECnet az adott gépet az „alálózat” vagy DECnet terminológiával terület (*area*), majd azon belül a gép (*host*) címmel azonosítja. Az egyes *area*-k meglehetősen autonómok. A DECnet címtartománya mindössze 63 *area*-t enged meg, és *area*-nként 1023 *host*-ot. Az így adódó összes gépszám egy nemzetközi méretű hálózatban nagyon kevés, de a maximummal 63 különböző *area* is kevés nemcsak egy nagyobb nemzetközi hálózathoz, de már egy széleskörű országos hálózatnál is gondot jelenthet még olyan viszonylag kicsi országban is, mint Magyarország. A helyzeten valamelyest javít, hogy néhány *area*t „el lehet rejtetni” (*hidden area*).

Az „elrejtési” mechanizmus lényege az, hogy a DECnet konfigurálásakor meghatározható a maximummal megengedett *area* szám. Ha néhány, egymással összefüggő, mindenki által elérni kívánt alálózatnál a megengedett maximummal *area* számot 63-nál kisebbre állítjuk be, akkor az így beállított számnál nagyobb *areaszámokat* többszörösen is kioszthatjuk a többi alálózat-

nak, mivel a közös részhez tartozó alálózatokból ezek a számok nem megengedettek, így ezek számára nem érhető el. Ugyanakkor, ha az „elrejtett” alálózatokban megengedjük mind a 63 lehetséges *area* számot, onnan látható lesz a közös rész meg a velük összefüggő „rejtett” alálózatok, míg a hasonló című, csak a közös részen keresztül elérhető „rejtett” alálózatok nem érhetőek el, mert a közös rész ide nem tud forgalmazni (márpedig ezeket csak azon keresztül érhetnék el).

Mindez igen gondos előre tervezést és koordinálást kíván, és nem biztos, hogy azokat a DECnet hálózatokat később össze lehet kapcsolni, amelyeknél a tervezésnél erre nem gondoltak eleve. Magyarországon azoknál az intézményeknél, amelyeknél felmerült annak a lehetősége, hogy a HEPNET-hez, vagy a SPAN-hez kapcsolódhatnak valamikor (KFKI, ELTE, BME, JATE, KLTE), ez a koordinálás megtörtént az *area* számok kiosztásánál, a 49 fölötti *area* számokat osztva ki. A gyakorlatban az 1-es *area*-t használja (használhatja) mindenki, aki a gépét nem kívánja WAN-hoz kötni.

Hasonlóan szűk keresztmetszet, ill. kényelmetlenséget vagy bonyodalmat is okozhat, hogy a DECnet-ben a gépeknek (*host*-oknak) tagolatlan, legfeljebb 6 karakterből álló neve van, és ennek a hálózatban semmilyen globális jelentősége nincsen, ugyanaz a gép teljesen eltérő neven szerepelhet a hálózat minden egyes gépében. (Bár a rendszer megengedné, de természetesen ezt az anarchikus helyzetet minden hálózat felügyelet igyekszik elkerülni.) A *host*-ok neveit és címeit a *host*-ok rendszergazdái jegyzik be. A *name service*, a *host*-ok név adatbázisának automatikus ellenőrzése a DECnetben nincs támogatva.

A DECnet routing csomópontok lehetnek egyes és kettes szintűek. (*Level 1 és level 2 routers.*) Az egyes szintű router az azonos area-n belül található routerekkel és végpontokkal van kapcsolatban, a kettes szintű (area-router) viszont a saját területén levő egyes szintű routerekkel és a többi area-routerrel tartja a kapcsolatot. Így a Level 1 és Level 2 routerek egy hierarchiát képeznek

Szolgáltatások

A DECnet lehetővé teszi a gépek közötti interaktív kapcsolatot (terminál bejelentkezés más gépekre), a file átvitel és a levelezést. A DECnet ezen részeit, melyek a szűkebb értelemben vett hálózati alkalmazások körébe tartoznak, az ún. „network application” rétegben vannak megvalósítva. Ezek az egész DECnet hálózatban azaz több area-n keresztül is elérhető szolgáltatások.

A DECnet-hez tartozóknak szokták tekinteni, bár tulajdonképpen nem tartoznak hozzá a Local Area szolgáltatások. Ezek közé tartozik a terminálok és host-ok kapcsolatát megvalósító LAT (Local Area Transport) protokoll, amit Ethernethez csatolt terminál server-eknél kötelezően és PC-kenél opcionálisan szoktak használni. Ez a DECnet kapcsolatnál gyorsabb összeköttetést nyújt, de csak egy lokális hálózatban belül használható, és mivel nincs benne útképzési lehetőség, a router-eken nem jut át (nem route-olható). (Csak a bridge-ekkel vagy repeater-ekkel elválasztott hálózatrészek között használható!)

A PC-s világ számára a DIGITAL a jól kidolgozott, számos szolgáltatást nyújtó PATHWORKS (PCSA) szoftvert ajánlja. Ennek segítségével lehetnek több PC által közösen használható hálózati lemezeink a VMS gé-

peken, melyeken a file-okat egyformán láthatjuk mind VMS-ből mind a PC-ről, ill. a PC-ken teljesen úgy kezelhetjük, mint egy helyi lemezt. (File ill. disk server.) A PCSA módot nyújt arra is, hogy leveleinket a PC-n kezeljük, más gépekre terminálként bejelentkezhessünk akár X-Windows felületen is.

Nagyterületű hálózatok

A DECnet koncepciójában benne van mind a helyi, mind pedig a nagyterületű hálózat. Az utóbbi mind bérelt vonalakkal, mind pedig X.25 kapcsolatokkal is megvalósítható. A DECnet részek összekapcsolásánál azonban a fent mondottak értelmében óvatosnak kell lennünk.

Az X.25 használatához azonban nem elég a DECnet, hanem egy másik szoftver komponensre, a PSI-re is szükségünk van még. A PSI-nek két változata van, egyik a *natív* mód, amivel egy gépet (természetesen a megfelelő hardver interface segítségével), vagy routing gép esetében egy egész DECnet hálózatot kapcsolhatunk az X.25 hálózathoz. Az utóbbi esetben *multihost* üzemmódról beszélünk. Az X.25-höz közvetlenül nem kapcsolódó gépekben az X.25 hálózat használatához a PSI-nek egy leszűkített változata is elegendő, a **PSI Access**. Ehhez azonban az szükséges, hogy a DECnet area-ban legyen egy olyan, az X.25 hálózathoz közvetlenül kapcsolódó gép, amin multihost módú PSI van. A PSI, ill. a PSI Access VMS, ULTRIX alatt rendelkezésre áll, a PC-ken azonban nem. PC-kről X.25 hálózathoz csak úgy tudunk hozzáférni, ha terminálként bejelentkezünk a PSI-vel vagy PSI Access-szel rendelkező gépre, és az azon a gépen rendelkezésre álló szolgáltatásokat használjuk.

A bérelt vonalas összekapcsolásnál a DECnet kapcsolat a vonal megszakadásáig fennáll, az X.25 kapcsolat esetében azonban ezt az X.25 kapcsolatot külön el kell indítani, ill. le lehet állítani. Ha a DECnet kapcsolat nem él, terminálként még bejelentkezhetünk bármely DEC vagy nem DEC gépre, amely az X.25-ön keresztül terminálok fogadására képes, ill. elektronikus levelet küldhetünk bármely DEC gépre. A DECnet kapcsolat és ezen korlátozottabb kapcsolat között az a lényeges különbség, hogy az utóbbi esetben igen aprólékosan és árnyaltan tudjuk szabályozni az X.25 hálózat használatát, a hozzáférést (v.ö. adatvédelem, X.25 költségek, stb!), míg a DECnet kapcsolat esetében erre nincs lehetőség.

Internet, más hálózatok

A DEC gépein a DECnet a TCP/IP alapú hálózati programokkal párhuzamosan képes működni. A DECnet protokoll különböző részelt a hálózati eszközök képesek kezelni (forgalmazni, routolni), tehát az olyan egyes hálózatokban, melyekben DEC gépek vannak, a DECnet és más hálózatok együttélése semmilyen akadályba nem ütközik. Vagyis nem úgy merül fel a kérdés, hogy DECnet vagy TCP/IP, hanem, hogy milyen hálózati struktúra teszi lehetővé a két protokoll hatékony együttműködését.

VAX gépekre TCP/IP protokollt megvalósító programcsomag több féle is beszerezhető. Kis rendszerekben a Carnegie Mellon University CMU-TEK nevű programcsomagját szokták használni. Nagyon elterjedt, jó minőségű a TGV cég Multinet nevű programja. (A TGV az elmúlt évben a WINGRA nevet vette fel.) A VMS gépeken rendelkezésre áll természetesen a DIGITAL cég által készített ULTRIX connection

is (UCX), ez azonban a TCP/IP felett elérhető szolgáltatásoknak csak azon részét integrálja a VMS-be, mely a VAX VMS-ek és ULTRIX-ok kapcsolattartásához feltétlenül szükséges. Néhány közismert public domain programmal kiegészítve közel teljes TCP/IP szolgáltatás készlet elérhető segítségével. A DIGITAL elkészítette a PC-s programjának, a PCSA-nak a TCP/IP felett működő változatát. Ezen eszközök segítségével az a helyzet áll elő, hogy a hálózatot tervező szakember, a kialakítandó hálózat struktúrájának megfelelő kialakításával elérheti, hogy a hálózaton a különböző protokollok jól futhassanak egymás mellett, illetve egymás szolgáltatásait jól kiegészítsék.

A DEC-mall-hez többféle mall-gateway is beszerezhető. Magyarországon elterjedt az MX public domain mall-gateway, megtalálható a PMDF megvásárolható termék, ill. a DIGITAL X.400 gateway (mallbus) is többek között. Akinek nem megfelelő az, hogy az ELLA levelező rendszerrel a forgalmazást az Internet-en végezze, használhatja a VAX-ELLA (VELLA) mall-gateway-t is, aminek előnye, hogy az ékezetes karaktereket is kezeli, ill. konvertálni tudja VMS és MS-DOS rendszerek között.

A DECnetben található gateway az SNA hálózatokhoz is, amelynek segítségével a DECnet SNA hálózat résznek látszik, de ilyen felhasználás tudomásunk szerint Magyarországon nincsen.

Ezek figyelembevételével épül bele a DECnet például az ELTEnet hálózatba is. Az alapvető hálózati software a TCP/IP. Ezzel kapcsolódunk az Internet-hez. Ez ad módot a különböző típusú gépek közötti kapcsolat tartásra a PC-PC file átvitelről a USENET NEWS-ig sok szinten. A TCP/IP

alapú hálózaton belül DECnet „szigeteket” alakítottunk ki a nagyobb VAX-ok körül. A VAX-okhoz hálózati értelemben közel lévő PC-ken támogatjuk a DECnet használatát.

Összefoglalás

Az Internet terjedése miatt a nagy gyártók, így a DIGITAL is egyre erősebben támogatják az Internet technológiát, persze úgy,

hogy a korábban installált hálózati rendszereket ne kelljen senkinek sem kidobni. Másrészt a cégek igyekeznek a korábban általuk megvalósított szolgáltatásokat az Internetre ráépíteni. Ilyen módon az Internet hálózatok korábban szokásos szolgáltatásaihoz képest ezeknek a szolgáltatásoknak egy magasabb szintje jelenhet meg már a közeljövőben is.



VAX/VMS gépek TCP/IP hálózatban

Pásztor Miklós
MTA SZTAI ASZI
E-mail: pasztor@hugbox.
sztaki.hu

Az internet technológia és az Internet

A TCP/IP egy olyan protokoll-család, amit a hetvenes években kezdtek el használni Amerikában. TCP (Transmission Control Protocol) és IP (Internet Protocol) e protokollrendszer két jelentős protokolljának a neve ami után az egész protokollcsaládot is elnevezték. E protokollcsalád segítségével lokális hálózatok hatalmas serege áll egymással összekötöttségben. Ezért ezt a technológiát **Internetnek** is nevezik, az így létrejött világhálózatot pedig **Internetnek**. E hálózatba kapcsolt számítógépek száma exponenciálisan nő. A Unix operációs rendszer különböző változatai általában eleve tartalmaznak TCP/IP implementációt. Nem szabad azonban azt gondolnunk, hogy az Internetben csak Unixos gépek vannak, hogy más operációs rendszerek nem kapcsolhatók TCP/IP hálózatba. Van TCP/IP implementáció például MSDOS-ra, VM/CMS környezetben és VAX/VMS alatt is. Sőt, VMS alatt több implementáció között válogathatunk. Ezekről szeretnék a következőkben áttekintést adni.

VMS alatti TCP/IP implementációk

A Digital számítógépek hálózati szoftverei nagy múltra tekintenek vissza. E számítógépek hálózati anyanyelve a Decnet. A

Decnet számos operációs rendszer alatt, a PC-től a mainframe kategóriájú számítógépekig sokféle — és nem csak Digital gyártmányú — hardveren működik. A Decnet felhasználóbarát, szolgáltatással sokrétűek. A DEC évek óta nagy erőfeszítéseket tesz az ISO/OSI protokollok implementálásának irányába, illetve a Decnetet teljesen ISO/OSI alapra kívánja helyezni (Decnet phase V.) Nyilván ezzel is összefügg, hogy a TCP/IP protokollok implementálására nem fektetett nagy súlyt. A Digital által kínált TCP/IP csomagot 1992 keresztelték át **TCP/IP Services for OpenVMS**-re. A csomag közkeletű neve továbbra is **UCX**. Kurrens verziója 2.0. Még mindig sok funkció hiányzik belőle ami az Internetben kedvelt, és ez, valamint a termék borsos ára ad nagy teret a más gyártók által készített VAX/VMS TCP/IP csomagoknak. Ezek közül a két legelterjedtebb a **MultiNet** (kurrens verziója 3.2) és a **CMU-OpenVMS/IP** (kurrens verziója 6.6). A MultiNetet kiváló minősége és szolgáltatásainak sokfélesége teszi népszerűvé. A MultiNet felhasználó számára minden TCP/IP szolgáltatás rendelkezésre áll amit a UNIX-ok általában nyújtanak, sőt annál több. CMU pedig azért közkedvelt, mert ingyen hozzáférhető. A MultiNet a TGV terméke, a CMU-OpenVMS/IP pedig a Carnegie-Mellon Egyetemen készült.

TCP/IP felhasználói szolgáltatások

A TCP/IP szolgáltatások általában a **kliens-szerver** modell alapján működnek. Ez azt jelenti, hogy egy szolgáltatás két komponens együttműködése által valósul meg. Az egyik komponens a lokális gépen fut, és a felhasználói interfészt kezeli, ez a **kliens**. A másik komponens a távoli gépen fut, a klienssel kommunikál és a hálózat számára

egy távolról elérhető szolgáltatást nyújt, ez a **szerver**.

A **Telnet** szolgáltatás segítségével távoli számítógépekbe léphetünk be, mintha a távoli számítógép saját termináljánál ülnénk. Mindhárom TCP/IP implementáció tartalmaz Telnet klienst és Telnet szervert is. A MultiNet az IBM 3270 termináltípust emuláló Telnet klienst is (TN3270).

A másik hagyományos és gyakran használt alkalmazás az **FTP** (File Transfer Protocol). E szolgáltatás segítségével távoli számítógépek lemezéről másolhatunk file-okat lokális gépünkre és fordítva. Mindhárom VAX-os TCP/IP implementáció tartalmaz FTP klienst és szervert is.

Egyre gyakrabban használt szolgáltatás az **NFS** (Network File System). E szolgáltatás lehetővé teszi, hogy távoli számítógépek lemezegységelt saját gépünk lemezének tekinthessük. A VMS file kezelő rendszerének (RMS) finomságai, bonyolultsága miatt NFS klienst implementálni nem triviális feladat, hiszen a távoli gép operációs rendszerétől idegen attribútumokat (pl. file verziószám) kell kezelni. Ezért nem csoda, hogy az UCX és a CMU csak NFS szervert tartalmaz, a MultiNet NFS klienst és szervert is. Tehát a VMS lemezegységelt mindhárom programcsomag birtokában felajánljuk távoli elérésre, és így a VMS lemez eléréhetővé válnak például egy PC-ről, vagy UNIX-os gépről NFS kliens program segítségével. Ha MultiNetünk van, akkor az is lehetséges, hogy VMS disk-ként használjunk pl. egy UNIX-os gépen levő lemezt. Megjegyzendő, hogy a MultiNet NFS kliens és szerver használatához külön licenz szükséges.

Rendszerprogramok

A DNS (Domain Name System) lehetővé teszi, hogy távoli TCP/IP szolgáltatásokat szimbólikus név segítségével vegyünk igénybe. Ez úgy valósul meg, hogy a hálózatban **Name Server**-ek működnek, amiket a kliensekben futó **resolver**ek arra használnak, hogy a szimbólikus nevekhez tartozó hálózati címet megtudják. A MultiNet tartalmaz Name Server implementációt és resoltvert is, az UCX és a CMU csak resoltvert.

Fontos kérdés lehet, hogy az implementáció milyen fizikai interfészen köthető TCP/IP hálózatba. Ez jelenti részben a fizikai csatlakozást, részben a protokollt aminek segítségével a kapcsolatot megvalósul. Természetesen mindhárom implementáció támogatja az ethernet csatlakozást. Az UCX ezen kívül az FDDI-t, a CMU soros vonall SLIP-et, (Serial Line IP) és az X.25 fölötti IP-t (RFC877). A MultiNet ezek mindegyikét és még egy sor más csatlakozási lehetőséget is pl. tetszőleges Decnet kapcsolat fölötti IP és hyperchannel kapcsolatot. A MultiNet képes arra, hogy IP fölött Decnet kapcsolatba hozzon két gépet, illetve két Decnet hálózatot. Megjegyezzük, hogy a tapasztalat szerint a Decnet gyorsabb ha X.25 fölötti MultiNet IP fölött használjuk, mint ha „simán” X.25 fölött! Több IP interfész esetén fontos kérdés, hogy a TCP/IP implementáció milyen routing algoritmust támogat. A három vizsgált implementáció közül csak a MultiNet tartalmazza a GATED (Gateway Daemon) routing funkciókat.

Mindhárom programcsomag tartalmaz a rendszergazdának hasznos segédprogramokat. A **Ping** olyan eszköz, mely egy távoli TCP/IP host elérhetőségét teszteli. E segédprogramot mindhárom implementáció tartalmaz-

za. A **Traceroute** segítségével egy távoli host elérésének útját tudhatjuk meg. E segédprogramot a CMU és a MultiNet tartalmazza. A MultiNet tartalmaz egy ethernet monitort is (TCPDUMP), amivel az ethernet forgalmát (és nem csak a mi gépünkét) figyelhetjük, szűrési szempontot állíthatunk be, az eredményt file-ba gyűjthetjük, egyes üzeneteket szimbólikusan is megjeleníthetünk stb.

Installálás, konfigurálás, dokumentáció

Mindhárom programcsomag a szokásos VMS installáló eszköz segítségével (VMSINSTAL), kényelmesen installálható. A konfiguráció a CMU esetén file editálás segítségével, az UCX és a MultiNet esetén pedig konfigurációs segédprogramok használatával történik. Mindhárom programcsomag tartalmaz a VMS HELP utility által elérhető online help-et. Az UCX és a MultiNet kézikönyveket olvashatjuk bookreader segítségével online módon is. A CMU csomaghoz is van manuál, ez postscript formában szép könyvként kinyomtatható, a szerzők azonban részletesség helyett jobban igyekeztek szórakoztatni, humoros művet alkotni.

Programfejlesztés, kiegészítések

A három vizsgált programcsomag programinterfésze sajnálatos módon különböző. A programozónak azonban több segítség áll rendelkezésre, ha azt akarja, hogy az implementációk között hordozható alkalmazást készítsen. Egyrészt a MultiNet tartalmaz UCX program interfész emulációt, ezért az UCX alá fejlesztett programok MultiNet alatt változtatás nélkül futtathatók. Másrészt rendelkezésre áll a **NETLIB** nevű program Interfész, Matt Madison alkotása, ami ingyenesen hozzáférhető. Ez az alkalmazás és a

TCP/IP programcsomag közé épülve lehetővé teszi, hogy a programozó ne törődjön azzal, hogy CMU, UCX, vagy MultiNet fölött működik-e programja, sőt-e programcsomagok változatlanul specifikusságát is elrejtli. A **NETLIB** támogatja a CMU, az UCX és a MultiNet csomagot is.

A legelterjedtebb kiegészítész az **MX** (Mail eXchanger) nevű szabadon terjeszthető programcsomag. **NETLIB**-re épül, így mindhárom programcsomaggal használható. Az UCX és a MultiNet tartalmaz ugyan TCP/IP feletti levelezést támogató elemet, de az MX által nyújtott legfőbb plusz az, hogy alkalmassá teszi gépünket arra, hogy mint levelezési átjáró (gateway), levelezési lista központ, vagy file store működjön. Például lehetőség van arra, hogy VMS és MX segítségével az Internet levelezésbe kapcsoljunk egy Novell hálózatot, vagy a gateway gépből Decnet vagy X.25 fölött elérhető számítógépeket. Az MX-hez hasonló feladatot lát el a pénzbe kerülő **PMDF** nevű programcsomag, ami szintén mindhárom programcsomaggal használható.

Egy másik a **NETLIB**-re épülő hasznos program az **NSQ** (Name Server Query). Ennek segítségével a DNS (Domain Name System) osztott adatbázisában kereshetünk.

A **News** szolgáltatás segítségével bekapcsolódhatunk a sok ezer érdeklődési kört kiszolgáló **USENET** rendszerbe. Ez egy fall-újsághoz hasonló rendszer, ahol közleményeket, kérdéseket, válaszokat és vitákat olvashatunk illetve tehetünk közzé, melyek a világ minden tájára eljutnak. Az Usenet rendszert nem csak az Internet hálózat felhasználói használhatják, hanem pl. az **EARN/Bitnet**, vagy a világhálózatokkal összeköttetésben levő Decnet felhasználók is. **VAX/VMS** kör-

Szolgáltatás	CMU-OpenVMS/IP	TCP/IP Services for VMS (UCX)	MultiNet
BOOTP	—	—	+
DNS resolver	+	+	+
Decnet over IP	—	—	+
Domain Name szerver	—	—	+
Ethernet monitor	—	—	+
FTP szerver & kliens	+	+	+
Finger szerver & kliens	+	—	+
GATED (EGP,HELLO,BGP)	—	—	+
IP over X.25	+	—	+
IP over Decnet	—	—	+
Kerberos	—	—	+
LPR/LPD	+	+	+
NFS kliens	+	+	+
NFS szerver	—	—	+
Nslookup	+	—	+
PC-NFS support	—	—	+
POP szerver & kliens	—	—	+
Ping	+	+	+
SLIP	+	—	+
SMTP szerver & kliens	—	+	+
SNMP	+	+	+
TFTP szerver	—	—	+
Talk szerver & kliens	—	—	+
Telnet szerver & kliens	+	+	+
Telnet 3270 kliens	—	—	+
Traceroute	+	—	+
Whols kliens	—	—	+

Összehasonlító táblázat

nyezetben több implementáció is elérhető. Legnépszerűbb az **ANU NEWS**. Ausztráliából származik, és szabadon terjeszthető. Nem NETLIB-et használ, de támogatja a CMU-t, az UCX-et, és a MultiNetet is, sőt, Decnet fölött is működik.

MultiNet csemege a Netware szerver (Multiware), ami része a MultiNetnek, de használatához külön licenz szükséges. A Multiware segítségével a VMS diszkek illetve direktorik Novell szerverként használhatók.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy VAX/VMS környezetben TCP/IP-t használni a rendszergazda számára izgalmas de nem kockázatos kihívás, a fel-

használók számára szolgáltatások hatalmas seregét közel hozó eszköz. A szolgáltatások legszélesebb körét a MultiNet nyújtja, de az UCX vagy a CMU csomag használata is nagy haszonnal jár.

Elia problémája van?

Hívja az IIF ügyfélszolgálatot!

Rába Ferencné
Telefon: 149-79-88
Telefax: 129-78-66
E-mail: h89rab@ella.hu

Egy hálózati modell próbája: avagy hálózati szolgáltatások az IIF MARS számítógépén

Tétényi István

MTA SZTAKI ASZI

E-mail: h50tet@ella.hu

Bevezetés

Az IIF Központ PHARE segélyből egy DEC 5100 típusú számítógépet kapott. A gépet 1992 októberében üzembe állította a szállító. Célunk a MARS számítógéppel az volt, hogy az IIF közösség számára újszerű hálózati szolgáltatásokat nyújtsunk.

I. A probléma

Az IIF felhasználók jelentős részének közvetlen Internet becsatlakoztatása csak fokozatosan valósítható meg. Így kerestük annak a módját, hogy az IIF felhasználók Internet SZOLGÁLTATÁSOKhoz jussanak.

II. Az expanzív megoldás

Az expanzív megoldás azt jelenti, hogy jelentős erőforrásokat a hazai Internet kialakítására fordítva, a meglévő hazai Internet hálózatrész (HBONE) gyors kiterjesztésére törekszünk. Ismerve az IIF és a hazai infrastruktúra korlátait világos volt, hogy a teljes HBONE projekt nem valósítható meg rövid idő alatt. Következésképpen eredményel is csak fokozatosan juthatnak majd el a végfelhasználókhoz. Jelenleg a HBONE felhasználók létszáma lényegesen kisebb

mint a tényleges IIF felhasználók száma.

A kizárólagos expanzív megoldás növeli a felhasználói kör megosztottságát; a „kezdők” és „haladók” közötti távolság nő. Az IIF rendszer stabilitása csökken, mivel mind a „kezdők” mind a „haladók” igényelnek kielégítően se egyre költségesebb.

III. A hagyományos megoldás

A hagyományos megoldás az IIF rendszerben használt X.25 protokollt használja a TCP/IP szolgáltatások bevezetésére. Azt az alaphálózati technológiát használjuk, ami általánosan elérhető.

Az IIF hálózatban azonban az IP/X.25 megoldás bevezetése kétséget keltő. A postal X.25 vonalak és kapcsológépek többnyire alacsony sebességűek. A hagyományos megoldás csak a postal előfizetői vonalaknak a Siemens központra való áthelyezésével egyidőben járható.

A kizárólagosan alkalmazott „hagyományos” megoldás kisebb költségű, de üteme nagy mértékben függ a postal fejlesztések ütemétől; különleges alkalmazások (pl. hang átvitel) bevezetésére alkalmatlan.

IV. A „prompt” megoldás

Meg akartuk találni a módját annak, hogy minden IIF felhasználó Internet közelben legyen. A HBONE áldásaiból közvetlenül részeseül felhasználói kör kiemelt támogatottságát közvetve ki akartuk terjeszteni a teljes IIF körre.

A megoldás utólag teljesen kézenfekvő. Ha az Internet hálózatot csak nagy ráfordításokkal tudjuk eljuttatni a felhasználókhoz, akkor próbáljuk csak magu-

kat az Internet szolgáltatásokat nyilvánossá és mindenki által hozzáférhetővé tenni.

A „prompt” megoldás a távoli bejelentkezésen alapul. A felhasználók az X.25 hálózat PAD szolgáltatását igénybe véve jutnak el egy Internetre kapcsolt szolgáltató géphez. A szolgáltató gépen valódi Internet alkalmazásokat futtatva a felhasználók lényegében nem érzik, hogy saját gépük még nincs az Interneten.

A „prompt” megoldás kizárólagos alkalmazása önmagában nem célravezető. Véleményem szerint azonban, az előző két megoldást kiválóan kiegészíti. A legfontosabb azonban az, hogy további előfeltétel nélkül, azonnal alkalmazható.

A prompt megoldás kiválóan illeszkedik az IIF hálózatban eddig is alkalmazott alaphálózati technológiához. Decentrálizálható, mivel bármely Internetre kapcsolt központ választhatja a szolgáltatás nyújtásnak ezt a módját.

V. Szolgáltatások a MARS számítógépen

A Mars számítógép X.25, Decnet és TCP/IP hálózaton egyaránt elérhető. A számítógépen **Gopher kliens/szerver** és **News** olvasási lehetőséget nyújtunk.

A **gopher kliens** lehetővé teszi, hogy az Internet felhasználói egy elosztott, többféle hierarchiába szervezett adatbázisban interaktív módon keressenek információkat. A gopher kinyitotta az Internet világ információ bázisát a lakos felhasználóknak. A MARS gépen használható gopher kliens tovább nyitotta a kaput az IIF felhasználók teljes köre számára.

A MARS gép gopher kliens programját az alábbi címen lehet elérni:

login: gopher

X.25: 2801004521

Decnet: 41.110

TCP/IP: mars.sztaki.hu III.
192.84.225.92

A gopher kliens 1992 karácsonyától áll a felhasználók rendelkezésére. Eddig kb. 6000 bejelentkezés volt és kb. 10000 felhasznált terminál óra gépidő.

Idén augusztus óta a gopher kliens új változata is hozzáférhető. Az új kliens segítségével a megtalált információk letöltése PC-nkre megoldódott. A megtalált információt a download paranccsal — jele D — tudjuk letölteni számítógépünkre. A letöltés jelenleg két lépésben történik. Első lépcsőben a MARS gép elhúzza a file-t az információ forrástól. Második lépésként elindítja pl. a kermil programot és felkér bennünket, hogy mi is indítsuk el a file vételét a PC-nkre. A megoldás nagyszerűsége éppen az, hogy az Internetre rá sem kapcsolt PC-k is igénybe tudják venni az Internet legváltozósabb szolgáltatásait, beleértve a telnet és file transzfer lehetőségeket is.

A MARS gép **gopher szerver** programja az IIF Iroda hírelt, valamint a hazai EARN közösség számára legfontosabb információkat tárolja. A MARS gopher szerver különleges gateway szolgáltatásokat is nyújt, mint pl. az archie program kereső. Egyéb ftp szolgáltatásokhoz való hozzáférés is része a szolgáltatásoknak.

A **News** olvasási szolgáltatás Idén március közepe óta áll rendelkezésre. A News — a számítógépes hírek — elterjesztése lényeges feladata az IIF-nek. A News kb. 2600 hírcsoportba foglalja az érdeklődésre számotartó

tó témákat. A felhasználók az őket érdeklő témákból — hírcsoportokból — egy válogatást olvasnak. Példaként: a comp.protocols.tcpip.ibm-pc csoport a computer téma protokoll osztályának tcpip-s csoportjának ibm-pc-kkel kapcsolatos napi híreit tartalmazza. A csoport hírei sok forrásból származhatnak, a legjellemzőbb azonban a kérdés-felelet típusú hír.

A MARS gépen a News olvasást az alábbi módon lehet elérni:

login: News
password: hirek93

X.25: 2801004521
Decnet: 41.110
TCP/IP: mars.sztaki.hu III.
192.84.225.92

A felhasználók ezután megválaszthatják a saját hír csoport azonosítójukat, majd ebben a keretben szabadon olvashatnak híreket. A hírek kiválasztását egy menüvezérelt kliens program segítségével tehetjük meg.

1993 nyarán létrejött a hun. csoport is. Ebben a legérdekesebb hazai híreket találjuk valamint többek között a katalist, hix, forum, tipp újságokat.

VI. A modell próbája

A bevezetett szolgáltatások hasznosságáról a végfelhasználók döntenek. A két szolgáltatást naponta legalább száz alkalommal veszik igénybe a felhasználók.

Más regionális központban is nyílt hasonló típusú szolgáltatás. Így az akadémiai közösség egyre több ablakon figyelheti, hogy a világ Információ forrásai milyen újdonságokkal szolgálnak.

Az ELLÁ-tól az EMIL-ig

Király László
MTA SZTAKI ASZI
E-mail: kiraly@sztaki.hu

Az IIF-közösség minden tagja jól ismeri az ELLA programot. Az ELLA mintegy 6 évvel ezelőtt született, mint az akkor induló IIF program egyik első szoftverfejlesztése. Ez volt az az idő, amikor nagy szó volt az IIF támogatásával XT-khez jutni, az ennél komolyabb hardverek és a szoftverek többsége, beleértve a UNIX rendszereket is embargósak voltak, a Budapest és Bécs közötti bérelt vonal az akkor érvényes adatvédelmi szabályoknak megfelelően működött.

Ilyen körülmények között az ELLA levelező program volt az, amelyik kommunikációs kaput nyitott a világra. A szerencsésnek mondható XT tulajdonosok az ELLA segítségével kapcsolódhattak be a nyugaton akkor már elterjedt levelezési rendszerekbe.

Az ELLÁ-val nagyjából egyidőben megszülettek az ELF és PETRA programok, melyek két másik alapvető hálózati szolgáltatást, a fallúság és a file-szerver funkciót nyújtották.

A programok — az IIF támogatásával — idővel továbbfejleltek. A fejlődés egyik jelentős állomása a TRILLA nevű program megszületése volt, amely a három funkciót, a levelezést, a fallúságot és a file-küldést egyetlen programban egyesítette és egy korszerűbb, ablakos felhasználói felületet nyújtott.

Azóta, az időközben leomló embargós korlátok és a szoft-

vertechnológia fejlődésének jóvoltából egyre több és rafináltabb levelezőprogram közül válogathatunk. Ezek között vannak ingyenes public domain szoftverek vagy méregdrága, kereskedelmi forgalomban kapható programok. Ennek ellenére az ELLA továbbra is népszerű az IIF (és nemcsak az IIF) felhasználók körében. Ennek egyik oka, hogy a fent említett választékban magyarul tudó, elosztott rendszerű PC-s levelezőprogram továbbra sem nagyon található — különösen nem az Ingyenes vagy az olcsó kategóriában.

Ugyanakkor mi is jól látjuk, hogy az ELLA felett kissé eljárt az idő és ma már nem mindenben felel meg a korszerűség kritériumainak.

Az egyik ellenvetés, ami az ELLÁ-val szemben támasztható, az annak centralizált volta. Az ELLA postafiókok — mint jól tudjuk — az IIF központi gépén, az IBM 4381 számítógépen működnek a kellemes, de meglehetősen speciális VM/SP operációs rendszer alatt. A PC-ken futó ELLA kliens programok valahányszor levelet akarnak kapni vagy küldeni felveszik a kapcsolatot az IBM 4381-gyel. Ily módon, ha valaki mondjuk Szegedről akar Szegedre ELLA levelet küldeni, a levél ez esetben is megjárja a budapesti központot.

A másik probléma, hogy az ELLA szinte minden egyes komponense, beleértve az alkalmazott protokollt is, saját fejlesztés eredménye — 6 éve még ez volt az egyetlen járható út. Ebből adódik a hátrány, hogy egyre nehezebb a karbantartása, a szabványos rendszerekhez illesztése és itt elsősorban a kommunikációra szakosodott UNIX-hoz való illesztésre kell gondolni.

Mindezek a felfedezések a levelezési koncepció újragondolá-

sához vezettek. A levelezésnek két tulajdonságát mindenképpen meg akartuk őrizni:

- a PC-s felhasználók levelezését támogassa,
- tegye lehetővé a magyar nyelvű levelezést.

Ugyanakkor azt tűztük ki célul, hogy a rendszer lehetőleg standard komponensekből épüljön fel.

Így született meg az **EMIL koncepció**, amely a **UNIX levelezési koncepcióját** követi oly módon, hogy a PC-s felhasználó számára általában idegen UNIX-részleteket szinte teljes egészében elrejtli.

Akárcsak az ELLA-ban, itt is kétféle program működik, **klens-program és postaközpont-program**. A legfőbb különbség az, hogy míg az ELLA-ban egyetlen postaközpont van, az EMIL-ben ez a funkció elosztódik tetszés szerinti számú „regionális központ” között.

A klens feladata a felhasználóval való kapcsolattartás, a központoké pedig a levelek tárolása és továbbítása.

A felhasználó a klens program segítségével készíti el a levelet, amelyet elhelyez a legközelebbi EMIL postaközpontban. A központok — melyek normál telefonvonalon (modemmel) vagy X.25-ön tartják egymással a kapcsolatot — a cím alapján, az üzenetet egymásnak adogatva, automatikusan gondoskodnak arról, hogy a levél végül is eljusson a címzett központjába. Innen a címzett a saját klens programjával olvassa ki a levelet.

A címzettnek egyébként nem feltétlenül kell EMIL-lel rendelkeznie. Lehet a címzett egy másik, pld. az ELLA levelezőrendszer tagja, vagy lehet a BITNET-en a

világ másik végén. Az átjárást az MTA SZTAKI-ban működő SUN számítógépen futó gateway programok biztosítják.

Néhány szót az EMIL klens-programról. Mint láttuk, a klens-program PC-n fut. Ez a PC lehet egy magános PC vagy lehet egy Novell hálózat tagja. Ez utóbbi esetben az EMIL lokális hálózati, magyarul beszélő **Novell levelezőrendszerként** is használható.

A program — talán mondani sem kell — egy felhasználóbarát és magyarul beszélő program, mely nem kíván túl sokat a PC-től (akár XT-n is elmegy). A felhasználói felület a TRILLA-ra hasonlít. A Turbo Vision ablaktechnika konvencióit követi, a program **egérrel és billentyűzettel** is működtethető.

Akárcsak a TRILLA, nemcsak levelezésre, hanem **fileküldésre, fallújság szerkesztésére, olvasására** is használható.

A programhoz természetesen magyar nyelvű help, részletes **magyar nyelvű kézikönyv** is tartozik.

Az EMIL klensprogramot az MTA SZTAKI/ASZI munkatársal Háy Borbála és Liska Tibor fejlesztették.

Az EMIL időközben a gyakorlat próbáját is kiállta. A váci székhellyel működő **Zöld Pók** környezetvédelmi alapítvány ez év februárja óta az EMIL programot használja információcserére az ország különböző pontjain működő környezetvédelmi szervezetek között.

KATALIST elektronikus konferencia

Drótos László

Miskolci Egyetem

Központi Könyvtára

E-mail: h1192dro@huella.bitnet

Mottó: „Ha társaságra van szükséged, indíts egy levelezőcsoportot!”

Ez a kis írás az egyik legelső és talán legismertebb hazai elektronikus levelezőcsoport, a KATALIST szervezéséről és működéséről szól. Fő célja az, hogy másokat is bátorítson ilyen levelezőcsoportok vagy konferenciák beindítására, illetve az azokhoz való csatlakozásra.

„Hálózati Időszámítás” szerint réges régen, több mint két éve merült föl először egy olyan fórum létrehozásának gondolata, amely a hazai könyvtárakban számítástechnikával foglalkozók számára nyújtana gyors kommunikációs lehetőséget az IIF szolgáltatások felhasználásával. A magyar könyvtárakban akkoriban kezdtek megjelenni a korszerű számítógépes eszközök (CD-ROM, integrált könyvtári szoftverek, X.25 hálózat), s világgossá vált, hogy az ezekkel való megismerkedéshez és a felmerülő problémák megoldásához folyamatos együttműködés és tapasztalatcsere kell.

1991 augusztusában volt Miskolcon a „Számítástechnika a magyar egyetemi könyvtárakban” című konferencia [1], melynek az IIF szekcióját követő beszélgetésben Kokas Károly (legfőbb e-mail levelezőtársam akkoriban) vetette fel, hogy mi

lenne, ha a könyvtárosok „megszállnák” az IIF-et?

(A könyvtárosokat bensőséges viszony fűzi a hálózatokhoz szerte a világon. Egyrészt mindennapos munkaeszközük most már a távoli online adatbázisok és más könyvtárak katalógusainak eléréséhez, másrészt a hálózatnak is égetően szüksége van a könyvtárosokra; arra a munkára, amit a szétszórta információforrások rendszerezése, a különböző tájékoztató anyagok írása, s a felhasználók oktatása terén végeznek.)

A világon ezrével működnek a hálózatokon tematikus levelezőcsoportok („list”-ek), amelyekben azonos érdeklődési körű emberek alkotnak egyfajta „lát-hatatlan közösséget”, lassan meghaladva a nyomdai termékek (folyóiratok és szakkönyvek) világát, és visszatérve a szakmai eszmecserére a közép-korban használt módszerhez: az egymással való levelezéshez. Mivel akkor még nem volt az IIF gépeken olyan szoftver, amelylyel egy ilyen list-et létre lehetett volna hozni, elhatároztam, hogy az ELLA körlevéírási funkcióját felhasználva próbáljuk meg folytatni a Miskolcon megkezdett konferenciát most már a hálózaton. A dolog úgy működött, hogy aki be akart lépni a csoportba, az küldött nekem egy levelet és én beírtam a postafiókjára számát az ELLA.NAM állományba, egy KATALIST nevű becenév alá. Ezt a listát azután rendszeresen elküldtem mindenkinek, így, ha valaki egy levél címezettjének a KATALIST szót írta be, akkor mindenki megkapta azt.

A KATALIST név egyébként egyszerre utal az elektronikus könyvtári katalógusokra, a „list” szóra, a Könyvtári AuTomAtizálásra, de elsősorban arra, hogy egyfajta katalizátor szerepét kí-

vánja betölteni az Információk terjesztésében.

Szeptember végén először csak néhány résztvevővel indult meg a KATALIST, és az előbb ismertetett eljárás meglehetősen körülményesnek bizonyult a levelek terjesztésére. Szerencsére néhány hónap múlva (talán a KATALIST létrejöttének hatására is), a HUEARN gépen telepítésre került egy LISTSERV program, mely Tóth Beatrix és Arányi Sándor segítségévelnek köszönhetően rövidesen átvette a KATALIST levelezésének terjesztésével és archiválásával kapcsolatos feladatokat. Pár hetes tesztelés után, hivatalosan 1992. január 1-től indult újra a levelezőcsoport, a LISTSERV felügyelete alatt. A nemzetközi hálózatokra jellemző módon az első jelentkezők között mindjárt több amerikai és angol is volt, akik persze hamarosan rájöttek, hogy nem értik azt a furcsa nyelvet, ami a KATALIST leveleiben van.

Jelenleg általában százon felül van a tagok száma, és a hazai könyvtárakban és egyéb információs intézményekben dolgozókön kívül tucatnyi más országból is vannak benne magyar vagy magyarul tudó kollégák (pl. az USA-ból, Kanadából, Csehországból és Szlovákiából), illetve olyanok, akik valószínűleg csak az angol nyelvű leveleket (melyek a KATALIST-re menő anyagoknak kb. a felét teszik ki) olvassák (pl. Olaszországból vagy Brazíliából). Nagyon jó lenne, ha a jövőben mind több könyvtároságot és informatikát tanuló hallgatót is bekapcsolódna, akiknek feltehetően jó „terepgyakorlat” lehetne a rájuk váró feladatok megismerésében.

A KATALIST-nek — mint a LISTSERV statisztikája szerinti legnagyobb és legaktívabb HUEARN levelezőcsoportnak — többféle szerepet is be kell tölte-

nie. Egyrészt „hírszolgálatként” működik, amely a külföldi és a hazai hálózatokon megjelenő új információforrásokról és a számítástechnika újszerű könyvtári alkalmazásairól közöl híreket. Másrészt megpróbál segíteni a hazai felhasználóknak a hálózatokkal kapcsolatos ismeretek terén való felzárkózásban, ezért bizonyos oktatási funkciókat is felvállal. Harmadrészt pedig természetesen elsőrangú segítségforrás lehet, ahol bármilyen problémára gyors választ kaphatunk szakértő kollégáktól. Jelenleg még legkevésbé azt a feladatát látja el, amelyre eredetileg létrejött: hogy vitafórum legyen különböző elméleti kérdések megtárgyalására (pl. könyvtári együttműködés, a könyvtári számítógépes szolgáltatások színvonala).

Mivel a KATALIST nem moderált, a levelek szerkesztés nélkül kerülnek közzétételre, az egyetlen szabály, hogy közük legyen a könyvtárakhoz és a számítástechnikához. Jelenleg egy-két levél érkezik naponta a listára, melyre a LISTSERV@HUEARN (az ELLA esetében a UUCPLISTSERV@HUEARN.BITNET) címre küldött, SUBSCRIBE KATALIST Vezeteknev Keresztnev parancsot tartalmazó levéllel lehet feliratkozni. További tudnivalók a jelentkezést visszalgazoló levélben találhatóak. A csoport tagjainak a KATALIST@HUEARN címre lehet írni.

A KATALIST-hez elég sok kiélezítő szolgáltatás is kapcsolódik. Mivel a LISTSERV programmal nem lehet ékezetes és bináris állományokat továbbítani, ezért az IIF PETRA archívuma szolgál ezek terjesztésére. A KATALIST — valamint most már a KATAL100 — nevű alkönyvtár (jelszó:KATALIST) tartalmazza ezeket az anyagokat, valamint az eddig küldött fontosabb leveleket is. Az ellgazodást egy index

segíti. Az ELF Könyvtári hírek rovatában is vannak a levelező-csoporttal kapcsolatos Információs anyagok. Néhány hónapja a USENET newsgroupok között is megtalálhatók a legfrissebb levelek, **hun.llsts.katalist** név alatt, s Innen is lehet levelet küldeni a listára. Ezenkívül a BME és a SZTAI Gophereken keresztül is olvashatók az új és a régebbi KATALIST anyagok. Bátran elmondhatjuk tehát, hogy két év alatt sikerült „megszállni” az IIF legtöbb szolgáltatását. (Még egy jó FTP archívum kellene talán, ahonnan azok a kollégák, akik a PETRA archívumot nem tudják elérni, letölthetnék a bináris állományokat.) [2]

A magyar hálózaton még sajnálatosan kevés „élő” levelező-csoport működik, a hasonló országokhoz viszonyítva is. Nagy szükség lenne olyan emberekre, akik szakmájuk vagy hobbjuk érdekében felvállalnák egy-egy ilyen „elektronikus közösség” megszervezését, melyből később természetesen ők is profitalnának. Egy list megindításához egy közeli EARN vagy Internet nagygép postmasterének vagy rendszerfelügyelőjének kell szólni. A munka nehezebb része azután jön: megszervezni a tagságot, kezelni a felmerülő problémákat, tájékoztatókat és segédleteket írni, s ébren tartani az érdeklődést. Erre heti néhány órát rá kell szánni, különösen az elején, amíg a levelezőcsoport „megáll a saját lábán”. [3] A KATALIST, nem kis mértékben tagságának és a terjesztésében segédkezőknek köszönhetően, talán ötleteket és követendő példát adhat ehhez a munkához.

Megjegyzések:

[1] A konferenciáról lásd a TMT folyóirat 1991/12 számát.

[2] A KATALIST-ről lásd még Moldován István cikkét az Orvosi Könyvtáros 1993. 33. évf. 1.

számában, mely inkább a résztvevők szempontjából mutatja be a levelezőcsoportot.

[3] A levelezőcsoportok indításával és üzemeltetésével kapcsolatos tudnivalókról lásd Diane Kovacs, Willard McCarty és Michael Kovacs „Hogyan indítsunk és működtessünk egy BIT-NET LISTSERV levelezőcsoportot: útmutató kezdőknek” című cikkét, mely letölthető a KATALIST archívumból, illetve megtalálható a BME Gopheren.

Mire valóak a hálózatok?

Moldován István

BKE Központi Könyvtár

E-mail:

h5027mol@ella.hu

Az IIF Hírek hasábjain (lásd felhasznált irodalom) és most legutóbb egy értékes elemzésből (Martos/Springer/Tétényi) a magyar számítógépes hálózatok dinamikus fejlődéséről már alapos ismereteket szerezhettek az információtechnológia ezen új területe iránt érdeklődő szakemberek. A felsőoktatási és közgyűjteményi intézmények jelentős részének van már csatlakozása a nyilvános csomagkapcsolt hálózathoz (X.25). Klépülőben van a HBONE országos gerinchálózat, amelyen keresztül a TCP/IP protokoll alapján a világot átölelő Internet hálózathoz lesz közvetlen kapcsolata a magyar oktatási és kutatási intézményrendszernek.

Hamarosan egyre több egyetemi oktatónak, kutatónak, könyvtárosnak és még sok mindenkinek nyílik lehetősége egy elérhető nyilvános terminálon vagy PC-n az egybekapcsolt

számítógépek hálózatába bekapcsolódni. A hálózatok technikai feltételrendszerének kiépítése mellett ezért itt az ideje, hogy nagyobb figyelmet fordítsunk a hálózatok alkalmazási területére, hiszen a technikai lehetőség megteremtése után természetesen fog felvetődni a címben megfogalmazott kérdés. Nem szabad elhanyagolni, hogy a hálózatok virtuális világával azokat a hazai potenciális végfelhasználókat is megismertessük, akiknek a számítógépes hálózatok nem elsődleges munkaterületként, hanem a munkájukat segítő, támogató segédeszközként jelennek meg.

Mindezek alapján ez a kis írás ezért megpróbál a címben foglalt kérdésre néhány választ adni a szerző alapvetően felhasználó orientált-tájékoztató könyvtárosi — tapasztalata alapján. Az alábbiak korántsem a teljesség igényével születtek, mivel ez a hálózatok gyorsan változó dinamikus világában szinte reménytelen vállalkozás is lenne. Az új hálózati felhasználóknak arra kell felkészülniük, hogy a kezdeteket segítő, még a jelen írásnál jóval alaposabb tanulmányok sem pótolhatják a személyes felfedezést, tanulás vég nélkül folyamatát.

Először is azt a tényt kell leszögezünk, hogy a hazai hálózatok kiépülésével és ezeknek a nagy nemzetközi hálózatokkal való összekapcsolódásával gyakorlatilag Magyarországon is megteremtődött a lehetőség, hogy szinte bárholnan bekapcsolódjunk egy nemzetközi elektronikus, ún. virtuális világba. A csatlakozás technikai részleteinek ismertetését inkább a nálamnál hozzáértőbb szakemberekre bízom, akár X.25-ről (Tóth Beatrix 1992.), akár Internetről vagy akár egy egyszerű telefonvonalról szeretne valaki eljutni ebbe a „láthatatlan” világba.

A felhasználók szempontjából a hálózatok alkalmazását két fő alkalmazási területét lehet megemlíteni. (Hasonló felosztást találhatók Kokas Károly cikkében is.) Az egyik alapján a hálózat a legkülönbébb információk kiemelhetetlen tárháza, egy elektronikus világkönyvtár, a másik szerint egy nagysebességű és hatékony kommunikációs csatorna. A továbbiakban a két területről szeretnék felvillantani néhány képet míg a részletesebb és alaposabb információra vágyóknak inkább a felhasznált irodalomban ajánlok hasznos (és természetesen főleg hálózati) olvasnivalót.

A hálózat információs forrásként való alkalmazása:

A tudományos kutatás egyik elengedhetetlen feltétele a különböző információk gyűjtése, tájékozódás a szakirodalomban, más hasonló kutatásokról való

informálódás. Ennek az igénynek a kielégítésére a hálózat egy őrlelész elektronikus világkönyvtárként áll a felhasználók rendelkezésére. Világkönyvtári minőségében a saját íróasztalunkra képes hozni például minden kontinensről könyvtárak számítógépes online katalógusát. Mára ugyanolyan könnyedén fel tudjuk hívni pl. a Műegyetem könyvtárának online katalógusát mint a Harvard vagy az Oxfordi egyetem könyvtárát. A könyvtári katalógusokon kívül egyéb bibliográfiával szakirodalmi adatbázisokat is lelhívhatunk a témánkat érintő kérdésekben. A megfelelő katalógus vagy adatbázis kiválasztásához számos hasznos elektronikus kézikönyv áll a rendelkezésünkre. Ezek közül is érdemes kiemelni a Peter Scott által szerkesztett HYTELNET-et, amely egy könnyen kezelhető hypertext adatbázis, memóriarendszers programként bármikor a képernyőkre varázsolható hasznos információkkal.

A HYTELNET mellett pl. ugyan csak hasznos segédeszköz főleg könyvtári katalógusok keresésére Dr. St. Georg vagy Dana Nonan gyűjteménye is.

Ezek az adatbázisok azonban csak másodlagos információkat tartalmaznak, egy rövid leírást arról, hogy egy adott témában egy szerző milyen címen publikált cikket vagy könyvet.

A hálózat azonban mint egy igazi könyvtár, eredeti, elsődleges dokumentumokkal is a rendelkezésünkre áll. A bibliográfiával adatokon kívül az egyetemi könyvtárak és információszerszerek jóvoltából egyre több teljes szöveges anyagot is az íróasztalunkra varázsolhatunk másodperceken belül.

A Gutenberg Project, az Online Book Initiative, az Oxford Text Archivum, mind olyan hálózati vállalkozások, amelyek célja, hogy az elektronikus dokumentumokat és nyomtatott irodalmat is hozzáférhetővé tegyenek elektronikus formában minden hálózati felhasználó számára. Ezek között a legkülönbébb dokumentumok megtalálhatóak. Példaként néhány cím a sok közül: Biblia, Shakespeare összes művel, Alice csodaországban, Magna Carta, Kommunista Kláttvány.

A hálózat kommunikációs eszközként való alkalmazása:

A hálózatok másik, talán legjelentősebb alkalmazása a kommunikációs csatornaként való felhasználásuk. Mivel az IIF által kifejlesztett levelezési rendszernek (ELLA) kapcsolata van a nagy nemzetközi hálózatok levelezési rendszeréhez is (BITNET, EARN, Internet), ezért az elektronikus levelezés révén a kérdések, vélemények, de akár

Welcome to HYTELNET version 6.4

What is HYTELNET?

Library catalogs
Other resources
Help files for catalogs
Catalog interfaces
Internet Glossary
Telnet tips
Telnet/TN3270 escape keys
Key-stroke commands

<WHATIS>

<SITES1>
<SITES2>
<OP000>
<SYS000>
<GLOSSARY>
<TELNET>
<ESCAPE.KEY>
<HELP.TXT>

Up/Down arrows MOVE Left/Right arrows SELECT F1 for HELP anytime

CONTROL/HOME returns here ALT-T quit

HYTELNET 6.4 was written by Peter Scott
E-mail address: aa375@freenet.carleton.ca

tanulmányok, cikkek is percek alatt eljuthatnak a Föld bármely részére.

Az egyes személyeknek szóló elektronikus küldemények mellett a hálózaton már több ezer ún. elektronikus konferencia is működik. Ezek egy adott érdeklődési körre szerveződött levelező csoportok, amelyekben bármely tag által feladott levelet a konferencia összes résztvevője megkap. Ezekben az elektronikus konferenciákon (lísteken) rengeteg az érdeklődési körünkbe tartozó hasznos információt kaphatunk, szakmai beszélgetésekbe, vitákba kapcsolódhatunk be. A lísteken áramló információ a párosos levéltől a bővebb, többoldalas dokumentumig terjedhet.

Példaként néhány érdekes líst a többeszerből:

tematikus feltárásukat megtalálhatjuk a Raleigh C. Muns által szerkesztett hypertext adatbázisban.

A fenti rövid írásban csak néhány pontot szerettem volna felvázolni a hálózatok alkalmazásának. Aki mostanában jut oda, hogy lehetősége nyílik bekapcsolódni ebbe a virtuális világba annak első lépésként egy két tájékoztató kézikönyv átlapozását ajánlom. Az IIF filetranszfer szolgáltatásán keresztül a PETRA-n főleg a KATALIST és az INTERNET alkönyvtárak jó leőhelyei a hálózati irodalomnak. A szöveges anyagok többsége azonban már elérhető a magyar gopher szerverek segítségével is. Az alapvetően angol nyelvű irodalom mellett azonban — Drótos László, a Miskolci Egyetem

de külföldön is meglehetősen újnak számít. Ahhoz, hogy hatékony segítséget kapjunk tőle sok mindent kell megtanulnunk az elektronikus levelezéstől kezdve az online adatbázisok használatán át a gopher, a WAIS, a WWW és a különböző egyéb hálózati eszközök kezelését. De különösképpen azt, hogy ezekkel az eszközökkel hogyan tudjuk megtalálni a számunkra hasznos információt. Nem kevés feladat hárul ezért a könyvtárosokra is ennek az óriási információs halmaz valamiféle rendezésében, szelektált feldolgozásában, a tájékoztató megta-
nításában.

Remélem, hogy nálunk is nem sokára mind többen fedezik fel maguknak a hálózatok által nyújtott „nyílt világot”.

Network-wide	ID Full address	List title
NET-ED	NET-ED@UBVM	Internet/BITNET Network Trainers
EARN-UG	EARN-UG@IRLEARN	EARN Users Group Discussion List
PACS-L	PACS-L@UHUPVM1	Public-Access Computer Systems Forum
VIRTUAL	VIRTUAL@INDYCMS	Libraries for the Future
KATALIST	KATALIST@HUEARN	Discussion on librarian systems and databases
NETBIB-L	NETBIB-L@NEUVM1	Libraries and networks

Az elektronikus konferenciákhoz hasonló módon működnek az elektronikus újságok is, amelyek az elektronikus publikálás fontos részét alkotják. A lístekhez hasonlóan számtalan témában találhatunk elektronikus folyóiratokat, amelyek azonban már szerkesztett elektronikus dokumentumok. Ezek egyszerre jelentenek tájékoztató forrást, de a hálózatot aktívan használók számára már publikációs lehetőséget is. Az elektronikus folyóiratok archiv „példányai” természetesen különböző eszközökkel elérhetőek és letölthetőek a hálózatról. Bővebb leírásukat és

könyvtárosa jóvoltából — egyre több magyar nyelvű fordítás is hozzáférhető az érdeklődők számára. A hálózaton való tájékoztatóban, a különféle információforrásokról hasznos értesüléseket lehet szerezni az ugyancsak Drótos László által szervezett magyar nyelvű elektronikus konferencián, a KATALIST-en is.

Összefoglalásul elmondható, hogy a számítógépes hálózatok egy olyan virtuális világ létrejöttét tették lehetővé, amely a közeljövőben valószínűleg meghatározó jelentőségű lesz az emberi kommunikációra. Ez a terület egyelőre még nemcsak nálunk,

Felhasznált irodalom:

Noonan, Dana: A guide to Internet/BITNET Metropolitan State University, 1992. June (elektronikus file, elérhető: e-mail to listserv@ndsuvm1.bitnet tartalma: get guide1 nnews, get guide2 nnews, get guide3 nnews)

Dr. St. Georg, Art — Dr. Larsen, Ron: Internet — Accessible Library Catalogs & Databases University of Maryland, University of New Mexico 1991. April 16. (elektronikus file, elérhető: e-mail to listserv@unmvm.bitnet „get library package”)

Drótos László — Kokas Károly — Bakonyi Géza: Hálózati Információforrások használata.

= Hálózati alkalmazások és az IIF szolgáltatásai II. Tanfolyami segédlet 1993. február (aktuális)(elektronikus file, hypertext változat, elérhető: PETRA\IIF-TANF alkönyvtár 1.12 verzió)

Heron, Linda: Alkalmazott Internet. 1993. Fordította: Drótos László (elérhető: PETRA\KATALIST)

Könyvtári Információforrások az Internet hálózaton: Kiválasztási és alkalmazási stratégiák. Szerk. *Laine Farley* 1991. aug. Ford. Drótos László (elektronikus file, elérhető PETRA\KATALIST\0010.EXE)

Kokas Károly: A könyvtáros elektronikus környezete = Könyvtári Figyelő, 1991. 4. 577-587. o.

Martos Balázs, Springer Ferenc, Tétényi István: Magyarországi könyvtárak számítógéphálózati infrastruktúrális ellátása Helyzetelemzés és fejlesztési javaslat 1993. február (Információs Infrastruktúra Program)

Martos Balázs: HBONE 92 — az első hazai IP backbone hálózat = IIF Hírek 1992. június

Muns, Raleigh C.: Pioneering a path toward electronic publications = 1993. hypertext adatbázis (letölthető PETRA\MONTANA alkönyvtárból.)

Tóth Beatrix: Hálózati szolgáltatások elérése X.25-ön = IIF Hírek 1992. június 4. szám

Wiggins, Rich: A University of Minnesota Internet Gopher rendszere: a hálózati információforrások elérésének egyik eszköze. The Public-Access Computer Systems Review 4, no. 2. (1993): 4-60. p. Fordította: Drótos László (elérhető: PETRA\KATALIST)

Internet Klub

Turchányi Géza

MTA KFKI

E-mail:

turchanyi@fserv.kfki.hu

Előszó

Az Internet sava-borsát a klubjal jelentik. Minden egyes levelezési lista egy klub, a nyugaton dolgozó magyarokból Welsz Iván és Hollósi Józsi szervezett meg egy „HIX” klubot, az itthoni könyvtárosokból Drótos László és Kokas Károly a KATALIST-et.

A KFKI Internet Klubjának létrejötte sokban hasonlított az előzőekhez. Azok kezdték el szervezni, akik már belekóstoltak valahol az Internet használatába, s szerették volna ugyanazokat a lehetőségeket használni házon belül, ami a szerencsésebb csillagzat alatt élők nap mint nap elérhetnek (FTP archívumok feltérképezése, információs szolgáltatások elérése.)

Mérföldkövek

I. Lelkesedés és segítőkészség

Még nem volt klubunk, de az valahogy kialakult, hogy kikre lehet számítani. Arató Andrásra, a lelkes amatőr rádiónra, Horváth Jánosra, Nagy Jánosra, Borbás Józsefnére nem csak ráragadt valahol az Internet ismerete, hanem szívesen el is mesélték másoknak is, amit tudtak. Mesélésre pedig nagy szükség volt, mert 1991-ben ellindult ugyan az Internet a KFKI-ban, de nem volt kijárata a nagyvilág felé.

II. Előadássorozat

1991 őszén a Telbisz Ferenc tartott egy bevezető előadást az Internetről, amit néhányan folytattunk. A sorozat szervezője és jelen sorok írója ugyanaz a személy, ezen előadássorozatból nőtt ki az Internet Klub.

III. Tájékoztatás

Az ismeretterjesztés hamarosan kiegészült tájékoztatással is. Abban a szerencsében volt részem, hogy az Információs Infrastruktúra Program támogatásával 1991 őszétől részt vehettem az európai Internet találkozókön, az úgynevezett RIPE megbeszéléseken. Itthon az IIF Irodának leadtam az összefoglaló jelentésemet, az Internet Klubban pedig „mindenkinek, akit illethet” alapon elmeséltem, amit láttam. 1992 nyarán ösztöndíjjal részt vehettem az INET'92 konferencián Japánban, s elutazás előtt eszembe jutott, hogy elvihetnék magammal egy videokamerát is. Ez később szokássá vált, a videofelvételeket pedig a klubunkban nézegettük utólag.

IV. Közös munka

1992 nyarán elhatároztuk, hogy megpróbálkozunk az Internet információs szerverének telepítésével. Először ezen információs szerverekről szólnék néhány szót. (Bővebben az NJSZT Információ technológia'92 konferencia kiadványában a „Hogy legyen olcsó, ami ingyen van” című cikkben, illetve az ideai pécsi Networkshop kiadványban Bakonyi Géza, Horváth János, Kokas Károly és Turchányi Géza írásában lehet többek között találni.)

Anonymous FTP archívumok azok a helyek, ahol mindenki számára elérhető programokat és dokumentumokat tárolnak. Hogy ezekben mit hol lehet meg-

találni, azt egy ARCHIE nevű rendszerrel lehet kikutatni.

A dokumentumok on-line elérését támogatja a GOPHER rendszerek hálózata. A gopher dokumentumok egymástól függetlenek, a gopher a dokumentumok hierarchikus elrendezését támogatja, s átjárás lehetőséget teremt más információszolgáltató programokhoz is.

Egy másik online információszolgáltató a World Wide Web. Ez finomabb strukturát is képes kezelni, mint a Gopher: a dokumentumokba más dokumentumokra is hivatkozhatunk, akár csak egy enciklopédiában. Ezen túlmenően a dokumentumok megjelenítési képét is meg lehet adni. Ezen előnyöknek ára is van, többet kell dolgozni, mint a gopher feltöltésekor.

Harmadik az ún. Wide Area Information Service (WAIS). Ez kulcsszavas visszakeresést tesz lehetővé az adatbázisába betáplált dokumentumok között. Nagyon sok lemezterületet igényel.

1992 nyarán-őszén felállítottuk a fenti információszolgáltatók kísérleti rendszerét a KFKI-n belül. A projektbe vagy egy tucat kollégám kapcsolódott be, itt név szerint csak Horváth Jánost említem meg, aki egy unix alatt futó listserv-ert is felállított, ma is ezen keresztül tartjuk össze a klubot.

A KFKI gopher szervere a gopher.kfki.hu gépen található, az ősszel jelentős kibővítése is várható. Az Internet Információs rendszeréről a

user-services@fserv.kfki.hu

levelezési listán cserélünk eszmét.

Tervek

Az Internet Klubban eddig áttekintettük az Internet alapjait, szolgáltatásait, a hálózat felületes körét.

A közeljövőben a könyvtárak hálózati eléréséről, a HEP-NET-ről, a Gopher és a World Wide Web részletes világról várható előadások.

Hogy lehet csatlakozni?

Az Internet Klub levelezési listája az **Internet-club@lserv.kfki.hu** címen található. A feliratkozáshoz egy HELP üzenetet célszerű küldeni a **listserv@lserv.kfki.hu** postafiókra.

A klub nyitott bárki előtt. Ez őstől kezdve általában a hónap második keddjének délutánján találkozunk.

Szövetségek

Az Internet Klubba meghívtuk az amatőr Fidonet budapesti menedzserét, Jeszenszky Sándort, valamint a rádióamatőrök képviselőjét is.

A KFKI-RMKI-n belül működik az RHIR közösség Pócs Lajos munkájának köszönhetően, amelyik elektronikus újságokat tart fenn. (Az elektronikus újságok a hozzászólásokat összegyűjtik, s naponta, vagy hetente küldik ki az előfizetőknek, míg az elektronikus listák azonnal szétosztják a leveleket.)

Az Internet Klub nem lenne működőképes, ha az egyetemen és a SzTAKI-ban, Szegeden, Miskolcon, Veszprémben, Debrecenben és Gödöllőn nem lenne számtalan szövetségesünk.

Utószó

Meggyőződésem, hogy mindenhol, ahova elér az Internet,

klubok is fognak alakulni. A klubok láncolata egyszer majd elég erős lesz arra, hogy alulról megtámassza a magyar számítógéphálózatot. Ez történt az Egyesült Államokban is: maga az Internet Society, amely két éve civil kézbe vette át az Internet feletti teljes ellenőrzést, szintén egy klub. Büszke vagyok arra, hogy ennek a klubnak is tagja lehetek.

Adatbázisépítési pályázat

Tóth Beatrix

IIF Koordinációs Iroda

E-mail: h515tot@ella.hu

Az IIF Program 1992. december 15.-én pályázatot hirdetett „Információs források építésére és szolgáltatására”.

Ez a harmadik adatbázisépítési pályázat az IIF történetében. Az előző kettőt az IIF első szakaszában bonyolították le: 1988 és 1989 folyamán hirdették meg, s a rákövetkező években (1989 és 1990) vették át a felépült rendszereket. Az akkor megvalósult szolgáltatások egy része még ma is sikeresen működik, másik része különböző okok miatt már nem létezik. Az okok közül néhány: megszűnt az intézmény, elment az adatbázist felépítő szakember, a szolgáltatást nyújtó szoftver nem a terveknek megfelelően készült el, nem épült ki az X.25 kapcsolat, az adatbázis felépítése után frissítés nem történt, stb.

Az új pályázat meghirdetése előtt az Alkalmazó Tanács áttekintette a korábbi pályázatok során elkészült rendszereket, megvizsgálta ezek helyzetét, s a tapasztalatokat a klírás szempontjainál érvényesítette.

A pályázati kiírás a következő elveket vette figyelembe:

- az Alkalmazó Tanács által közhasznúnak ítélt adatbázis vehet csak részt a pályázaton,
- csak azokat az adatbázisokat támogatja, amelyeknél az adatok gyűjtése illetve az adatbázis építése már a pályázati kiírás megjelenése előtt megkezdődött,
- a szolgáltatás legalább közep-kategóriájú gépről történjen,
- a szolgáltató gép X.25 hálózatról vagy TCP/IP hálózatról elérhető legyen,
- a szolgáltató szoftver lehetőleg ne saját fejlesztésű legyen (ha mégis, referenciák bemutatása szükséges),
- hardver és szoftver eszközök beszerzését nem támogatja a pályázat (szoftver eszközök beszerezhetnek azok az intézmények, ahol már jól működő szolgáltatás létezik).

A pályázat teljes szövege enél természetesen több feltételt tartalmazott. Az IIF Koordinációs Iroda a végleges szöveget — amelyet az Operatív Bizottság jóváhagyott — 1992. december 15.-én küldte ki minden IIF Intézmény Alkalmazó Tanács képviselőjének. A pályázatok beadási határideje 1993. február 15. volt.

A felhívásra 125 pályázat érkezett be. Ezek közül egy — a

határidő túllépése miatt — azonnal kiesett. A megmaradt 124 pályázat elbírálása az Alkalmazó Tanács elnökségének (továbbiakban AT) 1993. február 23.-i ülésével kezdődött. Ezen az ülésen az AT tagjain kívül a Műszaki Tanács (MT) elnöke és az IIF Koordinációs Iroda (IIFKI) három munkatársa is résztvett. Itt további három pályázatot kizártak, mert nem feleltek meg a pályázati kiírásnak (két nem IIF Intézmény pályázott, egy pályázat pedig a megengedett 3 m Ft helyett 15 m Ft-ot kért). Az ülésen a jelenlévők minden egyes pályázatról eldöntötték, hogy az IIF közösség szempontjából közhasznúnak ítélik-e. A kevés szavazatot kapott pályázatok kiestek. Így a még versenyben lévő pályázatok száma 88-ra csökkent.

A megmaradt pályázatokat az AT két tagja, az MT és az IIFKI bírálta. A MT a pályázatokat három kategóriába sorolta: a szolgáltatás műszaki szempontból (szolgáltató gép és a hálózat) biztonságosan megvalósítható, megvalósítható és nem javasolt. Az AT-ban az egyes szakterületekért felelős elnökségi tag a hozzátartozó intézmények pályázatait és egy másik szakterület pályázatait pontozta. Az IIFKI munkatársai az összes pályázatot átnézték.

Az AT legközelebbi ülésére (1993. március 16.) az összesített pontszám alapján kialakult egy sorrend. Mivel a rendelkezésre álló összeg (65 millió Ft) a kért összeghez képest (125 pályázatra 279,865 millió Ft) igen kevésnek tűnt, az alábbi elveket fogadta el a bizottság:

- egy intézmény, akárhány pályázata is van, maximum 3 millió Ft-ot kaphat,
- egy pályázat legfeljebb 2,5 millió Ft-ot kaphat.

A jelenlévő 17 fő végignézte a pályázatokra javasolt pontszámokat, a szükséges korrekciókat végrehajtotta (pl. az egyes tudományterületek bírálói nem egyforma szigorúsággal pontoztak). Az így kialakult sorrend az Operatív Bizottság elé került, aki módosítás nélkül elfogadta a javaslatot.

Az IIF Program végül is 41 db nyertes pályázatot támogat. Azonban a jelenleg vesztes pályázatok között is több ígéretes, színvonalas adatbázis található, amelynek megvalósítása kívánatos lenne, de a rendelkezésre álló anyagi források ezt nem tették lehetővé. A következő adatbázis-építési pályázaton ezek a pályázatok akár sikerrel is szerepelhetnek.

A nyertes pályázatok

A pályázó intézmény

ARCHEOCOMP

Bárczi G. Gyógypedagógiai T. Főiskola

Berzsenyi Dániel T. Főiskola

BKE Központi Könyvtára

BME Információs Központ

BME Központi Könyvtára

DATE Mezőgazd.tud. Kar Állattenyésztési tsz.

+ DATE Informatikai Központ

A pályázat megnevezése

Archeometriai adatbázis

Speciálpedagógiai adatbázis

Emsz, emed, pher, germ, nitfix, szakpub, ktar, korny, itir

Magyar Közgazdasági Szakirodalom

BME egyetemi és hálózati információ

BME Könyvtárának gépi katalógusa

Magyar Állattenyésztési Adatbázis

Támogatás (e Ft)

500

2500

2000

2500

1000

2000

2000

DOTE Kenézy Könyvtár	Országos Központi Orvosi Katalógus	2000
DOTE Klinikai Kémiai Int. és Inf. Labor.	Labordiagnosztikai adatok	1000
ELTE Atomfizikai Tsz. és Csillagászati Tsz.	Csillagászati adatbank	600
ELTE Bölcsészettudományi Kar	Magyar társadalomtörténeti adattár	1000
GATE Központi Könyvtár	A GATE automatizált könyvtára	1400
JATE Központi Könyvtár	A könyvtár online katalógusa	2500
JPTE Informatikai Programiroda	Universitas Hálózati Információs rsz.	2500
KLTE Egyetemi és Nemzeti Könyvtár	A KLTE Egyetemi és Nemzeti Könyvtár bibliográfiai adatbázisa	2500
KOPINT-DATORG Rt.	Magyar külkereskedők adatbázisa	1000
Magyar Állami Földtani Intézet	Magyarország földtani alapadatai	1500
Magyar Országos Levéltár	Mohács előtti levéltári források	1750
Magyar Természettudományi Múzeum	Akva, flora, gomba, a Szigetköz Fauna adatbázisa, pollen, a Közép-Duna-medence avarkori népességének antropológiai adatbankja	1750
Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont	GCG adatbázisok	450
MTA Csillagászati Kutatóintézet	NASA Planetary Database Small Bodies Node European Subnode	600
MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézet	Földtudományi adatbázis	1000
MTA Irodalomtudományi Intézet	A régi magyar vers adatbázisa	2500
MTA KFKI ATKI	BIBOR továbbépítése	2500
+ MTA KFKI RMKI		
MTA KFKI RMKI	Az IKI Könyvtára könyvállományának 1986-tól beszerzett tételei	500
+ MTA Izotópintézet		
MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézet	Anyagi tulajdonságokat szolgáltató rendszer	1500
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet	CoenoDAT, Flóralisták és Növény-társulástani felvételek adatbázisa	1500
MTA SZTAKI ASZI	X.500 adatbázis	2500
+ BME Információs Központ		
Néprajzi Múzeum	Magyar néprajzi tárgyarchívum	1750
OMFB Nemzetközi Projektiroda	Magyar néprajz szakirodalma	
Orsz. Élelmezés és Táplálkoz.tud.I	Nemzetközi Tud. és Technológiai Együtműködési Információs rendszer	2500
+ Orsz. "Frederic Joliot-Curie" SSKI	Adatbázis a lakosság élelmiszerek útján bekövetkező sugárterhelése és xenobiotikus expozíciója megítélésére	1500
Országos Találmányi Hivatal Sz. I. K.	Szabadalmi bibliográfia	2500
OSZK	IKB - Magyar Periodika Adatbázis	1000
PATE Georgikon Kar Központi Könyvtár	Balaton és Virologia	2000
Pázmány Péter Katolikus Egyetem	Ókortörténeti publikációs adatbázis	1000
Számalk-INFONET Kft.	Számítástechnikai szakirodalom	2500
Társadalomkutató Informatikai Egyesülés	Társadalomtudományi kutatások	950
Társadalomkutató Informatikai Egyesülés	TARKADAT	1950
Tizántúli Református E. Nagykönyvtár	Régi magyar könyvek katalógusa	500
Veszprémi Egyetem Közp. Könyvtára	VEKK adatbázis	1000

Tanfolyamok az IIF szervezésében

Katona Istvánné
IIF Koordinációs Iroda
E-mail:
h4932kat@ella.hu

Az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program keretében 1993. októberétől újra — immáron harmadik alkalommal — indult az oktatás a számítógéphálózati rendszerek és hálózati szolgáltatások témakörben.

Az oktatás az IIF Operatív Bizottsága döntésének megfelelően, az IIF Program anyagi hozzájárulásával történik.

A tanfolyamokat az IIF Koordinációs Iroda megbízásából a SZÁMALK Infonet Kft. szervezi és bonyolítja.

A HUNGARNET tagintézmények munkatársai a tanfolyam részvételi díjának 50%-ára pályázhatnak. A részvételi díj tartalmazza a segédletek árát és a napi egyszeri főétkezést.

A tanfolyam négy, egyenként 5 napos (naponta 8 óra előadás és gyakorlat) modulból áll. A IV. modul kivételével valamennyi tanfolyamot számítógépekkel felszerelt és X.25 adatátviteli vonallal kiépített oktatóteremben tartják, maximum 30 fős csoportokban. Így tehát 2-3 főre jut egy PC.

Az I. és IV. modul a hálózat műszaki ismeretel iránt érdeklődők (rendszergazdák) részére ajánlott. A II. modult általános hálózati felhasználók hasznosíthatják. (Több levelezési-, hír- és konferenciarendszerrel ismerkednek meg a felhasználók.) A III. modul-

ban belföldi és külföldi adatbázisok elérésével foglalkoznak. Elsősorban könyvtárosoknak, kutatóknak, fejlesztőknek ajánlott modul.

A tanfolyam rövid tematikája:

1. modul: Számítógéphálózati alapismeretek

BEVEZETÉS

Számítógéphálózatok kialakulása és jellemzői
A hétrétegű referenciamodell
Az X.25 típusú hálózatok
Hálózatok együttműködése

CSOMAGKAPCSOLT ADATHÁLÓZAT

.ELŐFIZETŐI INTERFÉSZ
Adatkapcsolati szint, csomag felépítése
Hálózati szolgáltatások, PAD
.GYAKORLATI KÉRDÉSEK
Útvonalirányítási elvek
Nemzetközi kapcsolatok
Díjazási alapelvek

ÁTVITELTECHNIKAI — MAI GYAKORLAT

Alaphálózatok
Modemek, multiplexerek, bérlet áramköri adatátvitel

A HAZAI CSOMAGKAPCSOLT TECHNOLÓGIA, SOKBOX, EWSP, QNET

Nyilvános hálózat
Magán csomaghálózatok
Üzembehelyezési kérdések
A nyilvános szolgáltatás díjszabása

ESETTANULMÁNYOK

2. modul: Hálózati alkalmazások 1.rész

SZÁMÍTÓGÉPHÁLÓZATOK

Nyílt rendszerek, architektúrák
Nemzetközi számítógéphálózatok
Elérési lehetőségek

ELEKTRONIKUS LEVELEZÉS
Levelezési funkciók
Levelezési protokollok
A levelezés menedzsmentje

HÍRRENDSZEREK

Számítógépes hirdetőtáblák
Számítógépes konferenciarendszerek

TÁVOLI HOZZÁFÉRÉS ÉS FELDOLGOZÁS

Terminál üzemmódok
Távoll terminál elérések
Terminál emulátorok PC-re
Távoll job feldolgozás

HÁLÓZATI ALKALMAZÁSOK

Operációs rendszerek együtt működése
VM, VMS, UNIX, NOVELL, DOS
Osztott operációs rendszerek
Osztott adatbázisok

3. modul: Hálózati alkalmazások 2. rész

FILE ÁTVITEL

Adatállományok a hálózaton és használatuk
Tárolási formák, konverziók
File transzfer az X.25-ön
File átvitel az EARN/BITNET-en
File transzfer E-mail útján

ADATBÁZISOK

Adatbázisok típusai, elérésük
Keresőnyelvek, alapvető parancsok
Fontosabb hazai adatbázisok és elérésük
Külföldi elérhető adatbázisok
Tájékoztatás az információforrások között

GYAKORLAT

4. modul: Korszerű adatátviteli technikák és hálózati szoftverek

LOKÁLIS HÁLÓZATOK

LAN technikák
FDDI
LAN menedzsment
Rádiós LAN-ok
LAN szoftverek

NAGYTERÜLETŰ ADATÁTVITELI HÁLÓZATOK

Vezetékes adatátvitel
Rádiós adatátvitel
Műholdas adatátvitel
Hálózati szoftverek

ISDN — A FELHASZNÁLÓ SZEMPONTJÁBÓL

A jelenlegi távközlő hálózatok
Az ISDN eszközei
Jelzésrendszerek és protokollok
Adathálózatok és az ISDN
ISDN alközpontok

NAGYVÁROSI HÁLÓZATOK

Bevezető áttekintés
DQDB nagyvárosi hálózat
Nagysebességű, nagyterületű szolgáltatások

A JÖVŐ NAGYSEBESSÉGŰ HÁLÓZATAI

Szélessávú ISDN

Az oktatás iránti nagyfokú érdeklődést jelzi, hogy nemcsak a hálózatba újonnan bekapcsolt intézetek munkatársaival jelentkeznek a tanfolyamokra, hanem azok is, akik már rendelkeznek hálózati ismeretekkel, de szeretnék még nagyobb hozzáértéssel használni a hálózati szolgáltatásokat. Sőt! Az egyetemek és a regionális centrumok a kihelyezett tanfolyamokat igénylik, kihasználva a „hazai pálya” előnyeit. Közel 500 fő vett részt eddig az oktatásban.

A tanfolyamok után érdeklődhet, jelentkezhet az IIF Koordinációs Irodán:

Katona Istvánné
(tel: 149-79-87, 149-69-34).

Gopher pályázat

Tóth Beatrix

IIF Koordinációs Iroda

E-mail: h515tot@ella.hu

A Gopher tulajdonképpen egy hálózati, elosztott rendszerű dokumentumkereső és átviteli szolgáltatás. A felhasználó egymásba ágyazott menük sorozatán keresztül keresheti meg és olvashatja le az őt érdeklő adatokat. A Gopher eltakarja az adatok leíróhelyének elérését útvonaltól, s egyéb a felhasználót nem érdeklő tevékenységet. A Gopher kliens-szerver elven működő szolgáltatás: a kliensek felhívhatják a szerverek valamelyikét, és válogathatnak annak menüjében. A szerverek felhívhatják egymást, hogy a kliensek számára szükséges információkat beszerezzék.

Protokollját a Minnesota Egyetemen dolgozták ki s indították el 1991-ben, de az azóta eltelt rövid idő alatt olyan népszerű lett, hogy ma már többszáz ilyen szerver működik, elsősorban egyetemi környezetben. Az IIF Program — mint a korszerű hálózati szolgáltatások itthoni bevezetője — elhatározta, hogy támogatja a hazai Gopher szerverek létrejöttét.

A Gopher szerver létrehozására kiírt pályázatot 1993. augusztus 31. én hirdette meg az IIF Koordinációs Iroda. A pályázat beadási határideje 1993. október 31. volt. Egy-egy pályázó 500 000 Ft támogatást nyerhetett. A rendelkezésre álló teljes összeg 5 m Ft volt.

Összesen 25 pályázat érkezett be. A következő Alkalmazói Tanács ülésén az alábbi szempontok figyelembevételével vá-

lasztották ki a nyertes pályázatot:

- azok a pályázók, akik már üzemeltetnek gopher szervert, feltétlenül támogatandók,
- előnyben részesülnek azok is, akik gopher kliens üzemeltetésében tapasztalatokat szereztek,
- egy intézményből csak egy pályázat nyerhet, több pályázó esetén együttesen kapnak támogatást,

Az Alkalmazói Tanács javaslatát az Operatív Bizottság munkarendben jóváhagyta. A nyerteseket az IIFKI az 1993. november 15.-én levélben értesítette.

A Gopher szerver megvalósításának határideje a kiírás szerinti 1993. december 31. volt, de az Operatív Bizottság ezt a szűk határidőt 1994 március 31.-re módosította.

A nyertes intézmények listája

- Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem és Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Központi Könyvtára
- Budapesti Műszaki Egyetem Egyetemi Információs Központ és Budapesti Műszaki Egyetem Könyvtár és Tájékoztató Központ
- Eötvös Loránd Tudományegyetem
- Gödöllői Agrártudományi Egyetem és Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont
- József Attila Tudományegyetem Egyetemi Számítógéptudományi Központ
- Janus Pannonius Tudományegyetem Informatikai Programiroda

- Kossuth Lajos Tudományegyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtár és Kossuth Lajos Tudományegyetem Informatikai Számító Központ
- Miskolci Egyetem

• MTA KFKI RMKI Számítógép Hálózati Központ

- Veszprémi Egyetem

Az IIF Koordinációs Iroda külön szerződést köt az IIF szolgál-

tatások (ELF, PETRA) gopher szerverből való elérésére.

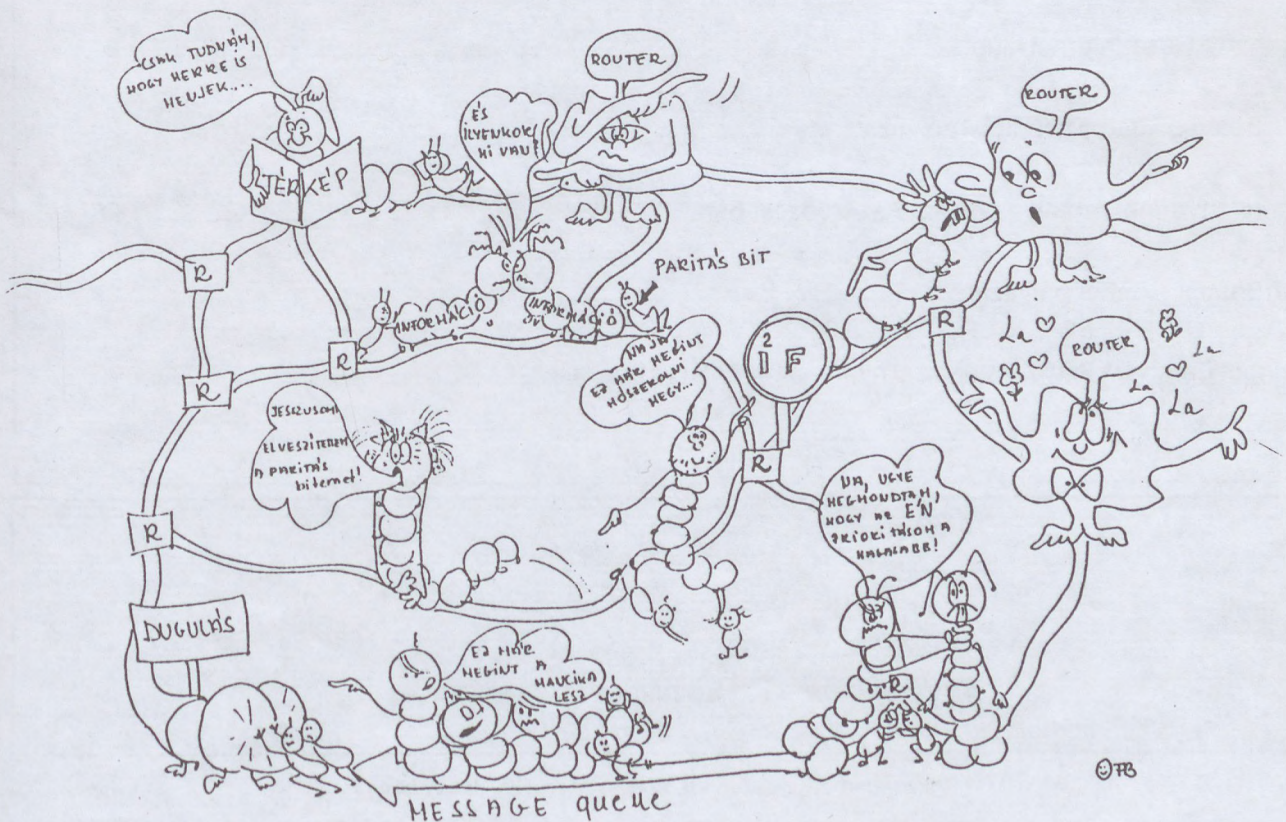
A PC/TCP pályázat nyertesei és saját vállalásaik

Springer Ferenc
IIF Koordinációs Iroda
E-mail: h62spr@ella.hu

Az IIFP Alkalmazói Tanácsa Elnökségének előterjesztése és az IIFP Operatív Bizottságának jóváhagyása alapján

Intézmény	IIF Központi forrásból (db)	Saját- erőből (db)	Összesen (db)
Bethlen G. Gimnázium (Hódmezővásárhely)	2		2
BKE Számítástechnikai Központ	10	10	20
BME EIK + BME Fizikai Int.	50	50	100
DATE Informatikai Központ (Debrecen)	5	5	10
Deák F. Megyei Könyvtár (Zalaegerszeg)	5	20	25
Debreceni Református Teológiai Akad. + Tiszántúli Ref. Egyházker. Nagykönyvtára	5		5
DOTÉ (Debrecen)	20	20	40
ELTE	50	100	150
Erdészeti és Falpari Egyetem (Sopron)	1	1	2
GATE (Gödöllő)	20	30	50
GATE Mezőgazd. Főisk. Kar (Nyíregyháza)	10	10	20
JATE Egyetemi Számítóközpont (Szeged)	50	100	150
JPTE Informatikai Programiroda (Pécs)	50	50	100
Juhász Gy. Tanárképző Főisk. (Szeged)	5	7	12
KLTE ISZK + KLTE Kísérleti Fiz. (Debrecen)	50	50	100
Kőrösi Cs. S. Főiskola (Békéscsaba)	5	5	10
Magyar Iparművészeti Főiskola		4	4
Magyar Testnevelési Egyetem		20	20
Miskolci Egyetem	40	40	80
MTA ATOMKI (Debrecen)	20	19	39
MTA Bányászati Kémiai Kutató Int. (Miskolc)	1		1
MTA Csill. KI Napfizikai Obsz. (Debrecen)	1	1	2
MTA Izotópkutató Intézete	5	10	15
MTA KFKI ATKI	5	10	15
MTA KFKI MSZKI	5	5	10
MTA KFKI RMKI	5	5	10
MTA KFKI Számítógéphál. Közp.	5	5	10
MTA KKKI	20	20	40

Intézmény	IIF központi forrásból (db)	Saját-erőből (db)	Összesen (db)
MTA Közgazdaságtudományi Intézete	10	4	14
MTA MÜKKI (Veszprém)	8	7	15
MTA Pszichológiai Intézete	8	5	13
MTA Természettudományi Kut. Lab.	10	10	20
Művelődési Min. Informatikai Főosztály	5	5	10
Néprajzi Múzeum	3	4	7
Országgyűlési Könyvtár	3	3	6
Országos Idegsebészeti Tudományos Int.	3	5	8
Országos Mezőgazdasági Könyvtár	3	4	7
Országos Széchényi Könyvtár	5	4	9
Pannon ATE Georgikon (Keszthely)	5	5	10
Pázmány Péter Katolikus Egyetem	2	2	4
SOTE + SOTE I. sz. Szülészeti Klinika	12	12	24
SZOTE (Szeged)	20	45	65
TÁRKI	10	10	20
Veszprémi Egyetem	20	25	45
Ybl M. Műszaki Főiskola (Debrecen)	5	10	15
Zlpernowski K. Ipari Szakköz. (Pécs)	1		1
Zrínyi M. Katonai Akadémia	5	5	10
Zsámbéki Tanítóképző Főiskola	5	12	17
Összesen	588	774	1362



Tartalom

Bakonyi Péter: Az Információs Infrastruktúra Program nyolc éve	1
A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének Határozata	2
Martos Balázs: Épül a HBONE	5
Szerján Zoltán — Telbisz Ferenc: A DECnet és szerepe a vegyes hálózatokban.....	10
Pásztor Miklós: VAX/VMS gépek a TCP/IP hálózatban	14
Tétényi István: Egy hálózati modell próbája: avagy hálózati szolgáltatások az IIF MARS számítógépen	16
Király László: Az ELLÁtól az EMIL-ig	18
Drótos László: KATALIST elektronikus konferencia	19
Moldován István: Mire valóak a hálózatok?	21
Turchányi Géza: Internet klub	24
Tóth Beatrix: Adatbázisépítési pályázat.....	25
Katona Istvánné: Tanfolyamok az IIF szervezésében.....	28
Tóth Beatrix: Gopher pályázat.....	29
Springer Ferenc: A PC/TCP pályázat nyertesei és saját vállalásaik	30

Az IIF Hírek kiadásáért felel:
Bakonyi Péter, az IIF Operatív Bizottságának elnöke

Felelős szerkesztő:
Nagy Miklós, a Koordinációs Iroda vezetője
ISSN 0238-9770

9321298 AKAPRINT Nyomdaipari Kft. Budapest, F. v.: dr. Héczey Lászlóné