

## HOL TARTUNK MA

*Csaba László, (Laszlo.Csaba@ELLA.HU)  
Hungária Számítástechnikai Kft.  
az NIIF Műszaki Tanács Elnöke*

### 1. Bevezetés

Két fontos évfordulóhoz érkeztünk. Tíz éve kaptuk néhányan azt a feladatot, hogy a Kutatás - Fejlesztés Felsőoktatás számára dolgozzunk ki egy rendszert, amely később az IIF majd NIIF nevet kapta, továbbá öt éve kezdtük a Networkshop rendezvények megtartását, amelyek mindegyikén módomban volt az előző év főbb jellegzetességeit összegezni.

Az előző mondatban rendszerről írtam. Ennek oka, hogy a feladat kitűzésekor még nem volt világos hogy Dr Csurgai Árpád megfogalmazta igényeket, hogyan lehet kielégíteni. Az alapvető kérdés az volt, hogy az MTA intézményeinek előző években tapasztalt alacsony összegű számítástechnikai beruházásai után a PC-XT-k megjelenésével lehet-e és ha igen hogyan olyan rendszert létrehozni, amelyben a személyi számítógépek nem elszigetelten használhatóak, hanem együttműködésre képesek informatikai szolgáltatások létrehozásában.

Három út között lehetett választani, ezek mindegyikének voltak támogatói. Az első az akkor Magyarországon egyedül létező (mára lassan teljesen eltűnő) vonalkapcsolt adathálózat használata, a második egy országos DECNet alapú hálózat létrehozása a DIGITAL technológia ESZR-MSZR-ben is alkalmazott "honosításának" eredményeire támaszkodva, a harmadik az előző évek SZTAKI-ban végzett hálózat fejlesztési eredményeire támaszkodva hazai fejlesztésben egy OSI szerű nyílt rendszer létrehozása a CCITT X.25 típusú csomagkapcsolt adathálózat kifejlesztésére alapítva.

Mint ismeretes az utóbbi úton kezdtünk járni létrehozva a szervezetet, amelynek alapja az MTA és OMFB megállapodása volt és IIF programként ismeretes valamint a technológiát, amelyet ilyen fantázia nevek jellemeznek mint SOKBOX, HBOX, ELLA, PETRA, ELF, CDS-ISIS.

Ma már hajlamosak vagyunk elfelejteni, hogy az Internet technológia akkor számunkra a reménytelen ködös jövőben létezhetett csak, részben az embargó miatt és azért is mert a 70-es évek végén az IP-csomag kapcsolással kapcsolatos fejlesztéseinket feladtuk. Ennek két oka volt, azt gondoltuk, az X.25 ajánlás megszületése után, hogy ez a jövő de egyben felismertük, hogy korlátozott lehetőségeinkhez mérten egy a datagramm (IP) technológián alapuló rendszer hazai kifejlesztése túl nagy feladat lenne.

Meggyőződésem, hogy ha a rendszerváltás tíz évet késik és ezért az embargó fennmarad, még ma is az általunk fejlesztett X.25 technológia lenne a hazai információs infrastruktúra egyetlen alapja.

A rendszerváltozások eredményeként és itt külön meg kell emlékeznünk azokról a nyugati barátainkról, akik még az embargós időnkben elkezdtek az értünk való küzdelmet, mint Frode Greisen, Kees Neggers, Steve Goldstein, Friedrich Maschtera, Peter Rastl, Vint Cerf, Richard des Jardins hogy csak a legismertebbeket említsem, átvehettük az akkor tőlünk nyugatra használt technológiákat mint az EARN/BITNET, majd a TCP/IP, és később részévé válhattunk a világméretű Internetnek.

Ma már gondolataink és vágyaink kizárólag az Internet körül forognak és elérkeztünk oda, hogy a kereskedelmi szolgáltatások megjelenésével ill. a kereskedelmi kör belépésével az "academic" érdekek elismeréséért küzdeni kell.

Az információs szupersztráda létrehozása az első számú kérdéssé vált. Annak ellenére, hogy velünk ellentétben sokan nem tekintik az Internetet a szupersztrádán megtett első lépésnek, az NIIF ma a magyar szupersztráda kiépítésének egyik fő szereplője. Remélhető, hogy a közeli jövőben parlament elé kerülő NIS és Hírközlési Kon koncepció hosszú távon is biztos alapot ad a töretlen fejlődéshez.

## 2. Nemzetközi helyzet

A nemzetközi szervezetek és az azokkal való kapcsolatunk helyzetében az előző beszámolóink óta eltelt időben jelentős változás nem történt, bár azt mindenképp meg kell említeni, hogy Bálint Lajost a TERENA a végrehajtó bizottság tagjává (kincstárnokká) választotta továbbá, hogy a TERENA szárnyai alatt az eddigi legsikeresebb JENC konferencia hazánkban zajlott le.

A nemzetközi IP-adathálózatok terén azonban jelentős változások észlelhetők, ez részben az Internet kereskedelmi jellegének erősödéséhez kapcsolható, részben a nyugati akadémiai körök azon törekvéséhez, amely szerint meg akarják tartani az ún. "vágó él" szerepet és ezért megkezdték egy kutatási célú ATM/IP nagysebességű adathálózat kialakítását. A fejleményeket kissé részletesebben írom le, hiszen nemzetközi forgalmunk alapjai ezek a rendszerek.

### 2.1. Az EBONE

Az EBONE bécsi csomópontjához ma a HBONE 256 kbps sebességű adatvonallal csatlakozik. Az EBONE-nak négy csomópontja van, használóinak száma több mint 60. A használók több mint fele ma már kereskedelmi vállalat ún. ISP (Internet Service Provider), sok közöttük az országos távközlési vállalat, mint például a France Telecom. Jelenleg, minthogy a hálózat "akadémiai" bölcsőkben nevelkedett a kereskedelmi résztvevők dupla költségrészesedést fizetnek. Ez jövőre megszűnik, azonos lesz a két szféra elbírálása. Egy 2Mbit/s sebességű interfész használati díja 485 kECU/év lesz, és a csatlakozó az ún. hozzáférési vonal (pl. Bp.-Bécs) költségét az igénybevevő maga állja. Az EBONE csomópontjait 34 Mbit/s, és többszörös 2Mbit/s sebességű bérelt vonalak kötik össze és 16 Mbit/s összegzett sávszélességű adatvonal halmaz (E1,T1) kapcsolja az USA-ban működő négy IP adathálózati szolgáltató egyikének rendszeréhez.

### 2.2. Az EurópaNet

A EurópaNet egyik Amszterdamban lévő routeréhez kapcsolódik az a MATÁV telephelyén elhelyezett router, amely szétosztja az elérési vonal 2 Mbit/s sávszélességét fele-fele arányban a HBONE és a MATÁV IP -adathálózata között.

Az EurópaNet szolgáltatója a DANTE, üzemeltetője részben a DANTE részben a British Telecom. A BT által üzemeltetett hálózatrész frame-relay és bérelt vonal alapú csak európai forgalmat bonyolító IP-csomagkapcsoló gépek (router) rendszere IBDSN-nek hívják. A rendszert DANTE routerek egészítik ki, minthogy a 16 Mbit/s összkapacitású USA viszonylatú bérelt vonalakat a DANTE által üzemeltetett kapcsoló gépek kezelik.

A rendszer fő előfizetői akadémiai hálózati szervezetek, de Magyarországon a HUNGARNET Egyesületen keresztül a MATÁV IP hálózatának nemzetközi forgalmát is az EurópaNet bonyolítja. A díjak függenek attól, hogy a felhasználó kér-e USA forgalmat vagy sem. Az első esetben 661 eECU, egyébként 456 eECU a 2Mbit/s sebességű interfész éves díja. A Közép-Kelet európai Országok kedvezményes 342 eECU díjat fizetnek viszont vonalaik egyetlen routerben végződnek, amely nem összegzett sávszélességgel kapcsolódik a rendszer további részéhez.

### 2.3 Az adathálózatok összekapcsolása

Az európai IP adathálózatok összekapcsolásának kérdése jelenleg meglehetősen rendezetlen. Az Internet adathálózatainak összekapcsolása más kérdés mint azt az összes többi adathálózat esetén megszoktuk. A "klasszikus" adathálózatok létrehozása során először kiépülnek nemzeti általában távközlési vállalatok által tulajdonolt és üzemeltetett adathálózatok, majd felvetődik ezek összekapcsolása. Az Internet esetén először kiépült az Internet az USA-ban, majd létrejöttek távolabbi hálózatok, de egy Internet hálózat csak akkor léphet üzembe, ha globális kommunikációra képes. Amíg ez nem igaz vagy nem igény addig és akkor beszélünk intranet-ről. Nem az a kérdés tehát, hogy két Internet IP-adathálózatot össze kell-e kapcsolni és hogyan hanem az, hogy ha nem tervezett módon kapcsoljuk azokat össze akkor esetleg két számítógép egymás közötti forgalma akkor is az USA-n keresztül bonyolódik ha szomszéd házban vannak. Ez önmagában nem is lenne baj, de ha figyelembe vesszük a felhasznált bérelt vonalak igen jelentős árkülönbségét hazai, nemzetközi és tengerentúli viszonylatban már meggondolandó a kérdés.

Az IP-adathálózatok összekapcsolására alkalmazott megoldás az ún. peering, ami azt jelenti, hogy a két egyezséget kötő adathálózat megosztja a közöttük létesített bérelt vonal költségét és a forgalmat nem regisztrálják azaz nem számolják el. A gond csak az, hogy a nagy IP adathálózatok mint pl. az EBONE kisebb adathálózatokat szolgálnak ki, ezek után mi különböztet meg egy fizető résztvevőt egy peering partnertől. Ha ugyanis minden kapcsolódó adathálózat peering partner lenne ki finanszírozná az adathálózatot. Az EBONE Koordinációs Tanácsa kimondta, hogy az lehet peering partner aki három helyen kapcsolódik az EBONE-hoz, ha valaki két helyen kapcsolódik az a csatlakozási díj felét, aki egy ponton az a teljeset fizet azaz az résztvevő.

#### 2.4 Az USA IP adathálózatai és egyéb kérdések

Az Internetet első éveiben az ún. NSFNet fogta össze. Az NSFNet az USA kormányzat által finanszírozott IP-gerinchálózat volt, T1, majd E3 bérelt vonalakkal összekapcsolt kifejezetten erre a célra tervezett kapcsológépekből állt. Ekkor az európai akadémiai hálózati szövetségek peering partnerek voltak.

1995-ben az USA kormányzat kivonult a közvetlen finanszírozásból. Négy távközlési szolgáltató vette át a stafétabotot és az Internet IP-csomag forgalma a piacra került. Létrehoztak négy országos IP gerinchálózatot, amelyek négy peering ponton csatlakoznak egymáshoz. Az európaiak számára a peering megszűnt, így interfész díjat kell fizetniük az európai szolgáltatóknak azon túl, hogy a teljes bérelt vonal költséget is viselik. Ez a jelenlegi helyzet egyik jellemzője, nevezetesen az USA IP szolgáltatók az európaikat nem egyenlő félként kezelik.

Európában a távközlés 1998-tól liberalizált lesz. Ha az Internet fejlődése továbbra is töretlen marad, figyelembe véve azt is, hogy a fejlett országokban a távbeszélő állomások növekedése elérte a telítettségi szakaszt, igaz lehet az a várakozás, miszerint az ezredforduló után az internet típusú adatforgalom bevétele összemérhető lesz a távbeszélő bevételekkel. Ilyen helyzetben csodálkozhatnánk azon, hogy az európai szintén az IP adathálózati forgalmat miért akadémiai körökből kinőtt esetlegesnek nevezhető IP adathálózati szolgáltatók (konzorciumok) bonyolítják és miért nem a nagy országos távközlési vállalatok.

Az előttünk álló év várhatóan döntő változást hoz. Ennek jele az európai szintén, hogy a BT kereskedelmi jelleggel megindítja az Európát lefedő IP adathálózati szolgáltatását. Két szuper központ kerül üzembe, Londonban és Amszterdamban valamint további öt PoP (Point of Presence), amelyek közötti adatvonalak sebessége a 34-45 Mbit/s sebességtartományba esik, beleértve az USA vonalakat is. A rendszert INCS-nek Internet Carrier Services-nek nevezik, összhangban azzal, hogy az utóbbi években IP-adathálózatról szoktunk beszélni azért, hogy az IP csomagtovábbítás szolgáltatást megkülönböztessük az Internet alkalmazásoktól.

## 2.5 TEN34

A európai kutatói hálózati szervezetek, az információs szupersztráda kialakítása céljából, hogy a multimédia kommunikáció követelményeinek eleget tegyenek, fenntartsák technológiai vezető szerepüket és összekapcsolják nagysebességű nemzeti rendszereiket, megkezdtek egy nagysebességű (34-155 Mbit/s) európai hálózat kiépítését az European Commission támogatásával. A kérdéskör taglalása önálló előadást érdemelne, itt annyit azért elmondok, hogy a rendszer tervezési fázisa mostanában zárul. A jelenlegi terv szerint lesz egy négy fővárost összekapcsoló tiszta ATM rendszer, valamint egy 34 Mbit/s bérelt vonal alapú három másik fővárost összekapcsoló IP-adathálózat. Az ATM rendszer a honos ATM előfizetői szolgáltatás mellett IP-gerinchálózati szolgáltatást is nyújt és a két rendszer között lesz átjárás. A rendszer kiépítésében részt vesznek a nemzeti távközlési vállalatok de kereskedelmi forgalmat a rendszeren nem bonyolíthatnak. A műszaki tervezés mellett kialakításra vár a pénzügyi hozzájárulás mértékének és elosztásának meghatározása. A HUNGARNET csatlakozott a projekthez de, hogy a működő hálózathoz mely feltételekkel csatlakozhatunk az még a jövő kérdése.

## 2.6 NIIF tervek

Az NIIF program és a MATÁV vezetői megállapodtak, hogy a jövő évben is együttműködnek, növelik IP-adathálózataik nemzetközi sávszélességét. Megkezdődtek a tárgyalások egy 1-2 Mbit/s sebességű közvetlen USA vonal létesítéséről.

## 3. Az NIIF országos gerinchálózatai

Az NIIF intézetek továbbra is vagy a HBONE IP gerinchálózathoz, vagy a MATÁV közcélú csomagkapcsolt adathálózatához kapcsolódnak. Azok az NIIF intézmények, amelyek a HUNGARNET pártoló intézményei, költség hozzájárulást fizetnek, hogy a HBONE működése fenntartható legyen. 1996 közepén:

- az NIIF intézmények száma:	868
- Hungarnet tagok,	
rendes tagok:	667
közintézmények:	25
gazdálkodó szervezetek:	35
- a Hungarnet tagok megoszlása:	
könyvtárak:	151
közgyűjtemények:	44
felsőoktatás:	155
akadémiai kutató intézet:	60
középiskolák:	138
egyéb:	119
- az X.25 interfészek száma:	300
- az X.25 felett IP-zők száma:	70

### 3.1. A csomagkapcsolt adathálózat (x.25)

Az elmúlt évi előadásomban igen részletesen foglalkoztam a csomagkapcsolt adathálózat használatából fakadó kérdésekkel, elsősorban a MATÁV tarifa kedvezmény módosításából eredő gondokkal. Emlékeztetőül elmondok, hogy az 1994. novemberi forgalmi díj a MATÁV normál tarifája szerint 7.998.612 Ft lett volna, az 1995-től érvényes tarifa szerint 4.854.000 Ft. Elmondtam, hogy valamilyen megoldást ki kell dolgozni, mert ekkora összeg hozzáátéve az ÁFÁ-t nem fér a költségvetésbe. A megoldás említése előtt még annyit, hogy az 1996 áprilisi forgalmi díj a normál tarifával már 11.589.594 Ft lett volna.

A MATÁV-val megállapodtunk, hogy a program csak az ún. NIIF szolgáltatások igénybevételéhez szükséges forgalom után fizet, a további költséget az intézmények maguk állják. Ez azt jelenti, hogy ha egy adott intézmény az NIIF központon keresztül elérhető szolgáltatásokkal kerül kapcsolatba, a HELKÁ-t használja, ELLÁ-zik, IP-forgalmat bonyolít stb, forgalmi díjat nem fizet de ha egyéb irányokban forgalmaz, például az intézmények egymást közvetlenül hívják fel, a forgalomért a normál MATÁV tarifának megfelelő díjat fizetik. Az NIIF program a MATÁV-nak forgalomtól független havi 3.5 mFt-ot fizet.

### 3.2. A HBONE

Martos Balázs a HBONE-ról önálló előadást tart, a nemzetközi vonatkozásokról pedig már az előzőekben szó volt, ezért itt a HBONE és ezen keresztül az NIIF közösség hazai és nemzetközi forgalmáról fogok beszámolni, annál is inkább mert ezt az előző évben adatok hiányában még nem tudtam megtenni.

Nézzük először a jelenlétünket az Interneten. A RIPE adatok alapján és az előző évben közölt táblázat kiegészítésével az alábbi mondható megjegyezve, hogy azok Magyarországra azaz a HU domainre vonatkoznak, így a kereskedelmi szolgáltatók ügyfelei is benne vannak már.

Számítógép az Interneten (db.)

Ország/ időpont	1994.06	1995.01	1995.12	1996.05
Magyarország	5.481	7.482	15.792	23.681
Németország	142.127	190.193	474.375	544.144
Görögország	2.798	3.399	7.741	11.163
Írország	2.542	5.370	13.435	18.725
Csehország	7.326	10.402	21.856	30.398
Lengyelország	7.184	9.476	23.084	36.391

A táblázat, amely Németországot mint a második legnagyobb európai Internet országot, az EU legkisebb országait és a volt szocialista tábor két legfejlettebb országát mutatja, megerősíti az évenkénti kétszereződés tényét, sőt Írország 7.3 Lengyelország 5.05 szörösére emelte Internet hostjainak számát. Magyarország a 4.3 szoros emelkedéssel megfelelt a világ átlagnak. A nagy kérdés, ismerve az oktatás és kutatás-fejlesztés anyagi helyzetét, az NIIF eszközökre fordítható támogatásának mértékét, hogy ez az ütem meddig tartható, vagyis hogy a következő évben hol lesz 25 ezer bekapcsolásra kész számítógép és az üzemeltetéshez szükséges több százmillió forint.

Nézzük ezek után a forgalmi viszonyokat.

Az 1994 áprilisában Keszthelyen tartott előadásban elmondtam, hogy 1993 decemberében az előzőekben szereplő országok közül négynek a havi IP forgalma az alábbi volt Gbyte-ban mérve, az NSFNet felől nézve:

Ország	BE	KI
Magyarország	0.975	6.336
Németország	61.379	122.557
Lengyelország	2.020	8.031
Görögország	1.106	7.720

Hozzávetőlegesen ebben az időszakban a HBONE felől nézve Magyarország forgalma: BE: 14.44 Gbyte/hó, KI: 4.67 Gbyte/hó volt, ami azt mutatja, hogy a bejövő forgalom mintegy fele az USA-ból érkezett, míg a kimenő forgalomból nagyobb mértékben részesült Európa.

A HBONE nemzetközi forgalma 1966-ban Mbyte-ban mérve:

	március		április		május	
	KI	BE	KI	BE	KI	BE
EuropaNet	49.711	86.608	56.788	101.982	79.991	163.953
EBONE	27.368	26.743	4.915	47.794	7.030	58.417
Összesen	77.079	113.351	61.703	149.776	87.021	222.370

A kihasználtságra jellemző, hogy a bejövő irányban az EBONE vonal átlag terhelése 78%-os az EuropaNet-é pedig 52%-os volt májusban. A fenti adatok összevetése azt mutatja, hogy az utóbbi két és fél évben, miközben a hazai Internet hostok száma hatszorosára nőtt a kimenő forgalom 18, a bejövő 15 szörösrre növekedett. Ma közel akkora a HBONE nemzetközi forgalma, mint két és fél évvel ezelőtt Németországé volt, akkor amikor ott a hostok száma ott 100.000 körül volt. Ez inkább magyarázható az információs szolgáltatások rohamos növekedésével és így a fajlagos (tranzakciónkénti) adatforgalom növekedéssel mint azzal, hogy egy gépen ma nálunk többet (többen) dolgoznak mint három évvel ezelőtt Németországban.

Nézzük meg a HBONE belső forgalmát május hónapra, először a HBONE MAG utána a NIIF régió vonatkozásában.

A HBONE magra közvetlenül csatlakozó autonóm rendszerek forgalma májusban

Reginális központ/végrendszer	HBONE felé (Mbyte)	HBONE felől (Mbyte)
Bay Intézet	29,7	183,4
<b>Budapest Internet EXchange</b>	7.227,7	25.129,6
BME	69.245,2	88.768,3
ELTE	38.649,1	64.665,8
Gödöllő	6.935,9	11.605,5
KFKI	14.948,6	40.396,7
Miniszterelnöki Hivatal	2.427,7	5.176,6
SZTAKI	11.568,8	32.149,9
NIIF - régió	149.015,0	183.148,9
<b>Összesen</b>	<b>300.047,7</b>	<b>451.224,7</b>

A nemzetközi és a hazai forgalom összevetése azt mutatja, hogy májusban a HBONE külföldről érkező csomagforgalma 222 Gbyte volt, a hazai kimenő forgalom 451 Gbyte, ebből következik, hogy a hazai forrásból eredő kimenő forgalom 228 Gbyte volt. A nemzetközi kimenő forgalom 87 Gbyte, a hazai bemenő forgalom 300 Gbyte ebből következik, hogy az a hazai bemenő forgalom, amely hazai kimenő forgalmat eredményezett 213 Gbyte volt. Ha azt mondjuk, hogy ekkora forgalom mellett a routerek saját maguk által generált routing információ elhanyagolható arra kell következtetnünk, hogy a mérések pontossága néhány százalék hiszen a hazai kimenő ill. bemenő forgalomnak azonosnak kell lennie.

1996 egyik legnagyobb eredményének tartom, hogy a hazai peering megoldását, azaz azt, hogy a HBONE-t és a hazai Internet szolgáltatók rendszereit itthon sikerült összekapcsolni. A peering elvekről a nemzetközi fejezetben már szóltam. Az itthon alkalmazott alapelvek az alábbiak:

- a peering partnernek Hírközlési felügyelettől származó engedélye legyen, vagy közcélú adathálózati szolgáltatás nyújtására, vagy külön célú hálózat üzemeltetésre (HBONE),
- a felek mindegyikének nemzetközi forgalma megoldott, (a HBONE tranzit forgalmat nem bonyolít),
- az adatcsere elszámolás mentes.

A MATÁV telephelyén található a "kicserélő központ" az elérési vonal költségét minden fél maga állja. A táblázat BIX sora mutatja a HBONE peering forgalmát. Látható, hogy nagyobb mennyiségű IP csomag áramlik a HBONE-ból kifelé mint befelé, ha humorizálni akarnánk mondhatnánk, hogy itthon mi vagyunk Amerika.

Vizsgáljuk meg az NIIF régió forgalmát májusra, nem különítve el a régióközpontok és a végfelhasználók forgalmát, és nem minden intézmény forgalmát szerepeltetve. A soros vonalon csatolt régióközpontok félkövér betűkkel kiemelésre kerültek.

	régió felé	régió felől
<b>Békéscsaba</b>	110,4	1.215,4
<b>Debrecen</b>	13.131,5	14.824,4
Enzimológiai Intézet	186,8	794,5
GGKI	1.223,9	1.415,0
<b>Győr</b>	1.768,6	6.141,9

Jedlik Á. Gimnázium	29,2	238,9
Kandó K. M. Főiskola	1.283,4	4.813,5
<b>Kecskemét</b>	315,0	1.368,9
Magyar-Rádió	137,9	976,2
KKKI	1.247,5	911,8
<b>Miskolc</b>	10.746,0	10.607,7
Nemzeti Múzeum	541,0	429,6
<b>Nyiregyháza</b>	1.935,0	4.036,7
OMGK	1.028,9	1.065,9
Országgyűlés	1.130,6	1.246,3
OSZK	247,1	449,8
<b>Kaposvár</b>	614,4	2.659,1
<b>Pécs</b>	3.912,9	16.432,1
<b>Székesfehérvár</b>	209,2	656,4
<b>Szombathely</b>	404,4	1.570,4
Tárki	1.053,7	2.013,9
<b>Veszprém</b>	8.055,5	15.863,2
NIIF - központ	13.697,9	16.417,1
X.25	1.851,6	6.224,8
Egyéb intézmények	1.617,2	7.563,9
<b>Összesen:</b>	<b>66.479,2</b>	<b>119.937,4</b>

A szegedi régiót a ELTE szolgálja ki, ezért nem szerepel a táblázatban. Az NIIF-régió a táblázat összesen sorában feltüntetett forgalma lényegesen kisebb mint az a MAG forgalmáról bemutatott előző táblázatban látható. Ennek oka, hogy a HELKA-ra vonatkozó adatokat eddig nem gyűjtötték. A NEWS letöltés külföldről a HELKÁ-ra igen jelentős hálózati terhelés, de azt is figyelembe kell venni, hogy a hazai letöltés a HELKA-ról többszörözheti a forgalmat. Ezen a túl az első szembeszökő tény, hogy a négy nagy vidéki régióközpont forgalma elérte a 64 kbit/s sebességű adatvonal áteresztő képességének határát. (A veszprémi kimenő forgalom 78%-os havi átlagterhelést jelent.) Ezért megrendelésre került a bővítés 512 kbit/s sebességű vonalakra. Ha ez az átalakítás elkészül, igen nagy valószínűséggel a nemzetközi forgalom ugrásszerű növekedése fogja a következő gondot okozni. Az is látható, hogy még mindig érdemes (frame-relay hiányában) a csomagkapcsolt adathálózattal összefogni a kis forgalmú intézetek forgalmát, mert a mintegy 70 az X.25 fölött IP-ző intézmény forgalma jelent a kisebb forgalmú régióközpontokkal összemérhető terhelést. Azt is érdemes észrevenni, hogy ma van olyan régió, amelynek forgalma meghaladja Magyarország két évvel ezelőtti regisztrált teljes nemzetközi forgalmát.

#### 4. Az NIIF szolgáltatások és projektek

Az **NIIF szolgáltatásokat** az előző évben ismertettem, 1995-96 legfontosabb változása, hogy elkészült a UNIX alapú ELLA rendszer, így a e-mail központ a HELKA nevű NIIF szolgáltató Sparc server 2000-re települt és ez módot adott az IBM 4381 közép gép leállítására. A EARN nemzeti csomópont (a NJE menedzsmentet az EARN megszűnése után idén a TERENA még biztosítja) a SZTAKI IBM gépére került, így az azon futó LISTSERV-et, azaz az NIIF listák kezelését a SZTAKI szolgáltatja.

Az egyik legfontosabb **NIIF projektet** a **HBONE-t** Martos Balázs előadása részleteiben ismerteti.

Az **Internet típusú hazai információs rendszerek felhasználó-orientált fejlesztése** projekten belül négy feladatot hajtanak végre kollégáink, ezek:



- a Magyar Elektronikus Könyvtár létrehozása, amely munka során kialakult az anyag struktúrája, szakterületi polcokat hoztak létre. Az elektronikus anyagok beszerzése eddig önkéntes munka alapján történt, de szövegbeviteli pályázatot és vásárlást is terveznek.
- az NIIF és Internet kalauzok, tájékoztató anyagok kiadása,
- automatizált könyvtári szolgáltatások koordinációja, amely munka során a HELKA gépen olyan WWW szervert indítanak el, amely több bibliográfiai adatbázist le tud kérdezni,
- Internet-típusú navigációs/metainformációs eszközök tevékenységének tartalmi és formai összehangolása.

A további projektek:

- a **középiskolák** bekapcsolása az Internetbe,
- az **intelligens város** kialakítása,
- multimédia pilot rendszer kialakítása és használata,
- Internet elérés kábeltévé hálózaton (**Szabinet**),
- **egyéni kutatók** az Interneten és végül,
- WWW, amelynek során a magyar "honlap" arculatának megtervezése folyik, továbbá kialakításra kerül a cache szerverek rendszere, amelytől a költséges adatátviteli vonalak gazdaságosabb kihasználása várható, ha mindenki betartja majd az a használat játékszabályait.

Itt feltétlenül meg kell említeni, az utóbbi időben elszaporodó hálózati kalózkodásból, tudatlanságból, rosszindulatból fakadó, információs környezet szennyezést és az ezzel okozott bosszúságokat. A Műszaki Tanács munkacsoportja Zimányi Magdolna vezetésével el fogja készíteni az u.n Tisztességes Hálózati Viselkedés Normáinak nevezhető anyagot (AUP), amely elfogadás és közzététel után remélhetőleg tisztábbá, etikusabbá és nem utolsó sorban gazdaságosabbá teszi a hálózati forgalmazást.