

Magyarországi könyvtárak számítógép-hálózati infrastrukturális ellátása

Helyzetelemzés és fejlesztési javaslat*

A Művelődési és Közoktatási Minisztérium a Világbank támogatásával projektet indít a felsőoktatási könyvtárak infrastruktúrájának fejlesztésére. Ez tette aktuálissá, hogy a projekt egyik részterületét, a könyvtárak számítógép-hálózati infrastruktúrájának fejlesztését áttekintsük. Összefoglaljuk a jelenlegi helyzetet, és javaslatot teszünk a továbblépésre. Munkánkban hangsúlyosan vizsgáljuk, hogy az IIF program támogatását jelenleg is élvező könyvtárak infrastrukturális továbbfejlesztéséhez az országos hálózattal rendelkező IIF milyen segítséggel, szolgáltatással tud hozzájárulni.

Bevezetés

Magyarországon 1986-ban az IIF program célul tűzte ki az oktatás, kutatás, műszaki fejlesztés, a kulturális szféra információs infrastruktúrájának fejlesztését. A program keretében megkülönböztetett támogatást kapott a később megalakult HUNGARNET felhasználói csoport, amelynek tagjai a könyvtárak mellett az egyéb közgyűjtemények (múzeumok, levéltárak stb.), továbbá a felsőfokú oktatási intézmények, akadémiai kutatóhelyek. A könyvtárak elsősorban ahhoz kaptak IIF-támogatást, hogy szolgáltatásaik az egész akadémiai közösség számára megfelelő színvonalon álljanak rendelkezésre. Kiemelt támogatást kaptak a legnagyobb, regionálisan vagy diszciplinárisan jelentős intézmények. Egyes esetekben sor került a helyi számítógépes infrastruktúra, az adatbázisok fejlesztésének anyagi támogatására. A támogatás legáltalánosabban azonban a meglévő helyi szolgáltatások kívülről, azaz számítógép-hálózatból történő elérésének megvalósítását célozta.

A könyvtárak helyzetének vizsgálatakor nehézséget jelent, hogy egyes felsőoktatási könyvtárak infrastrukturális fejlesztéseiket az adott egyetemmel, főiskolával szoros együttműködésben, közösen végzik, mások az önállóságra, szeparált infrastruktúrára helyeznek nagyobb hangsúlyt. Így az egyes felsőfokú oktatási intézmények fejlesztését támogató akciók a helyi viszonyok függvényében különböző mértékben érintették az intézményen belül magát a könyvtári infrastruktúrát.

A következőkben összefoglaljuk a magyarországi könyvtárak számítógép-hálózati infrastruktúrájának jelenlegi helyzetét. Javaslatot teszünk a továbblépés-

re, a következő néhány évben szükséges fejlesztésekre. Vizsgáljuk a fejlesztések, a szolgáltatások beruházási és fenntartási költségeit.

A jelenlegi számítógép-hálózati ellátottság

Az IIF program keretében mára megtörtént a támogatott intézmények legnagyobb részének hálózatba kapcsolása. Magyarországon az IIF-közösség, a HUNGARNET-intézmények hálózati infrastruktúráját egy kiterjedt nyilvános X.25 hálózat és néhány lokálhálózati sziget jellemzi. A lokálhálózatok általában IP- és Novell-protokollt használnak, a nagy területű hálózatban az alap X.25 fölött TCP/IP és DECnet protokoll használata terjedt el. Az Európa más országaira jellemző bérelt vonalas magán gerinchálózat nálunk most van kiépítés alatt. Országosan jelenleg mintegy 300 intézmény számára biztosítottak az olyan népszerű szolgáltatások, mint a távoli számítógépek elérése, az elektronikus levelezés, fájlátvitel, adatbázisok és információs rendszerek lekérdezése. A hagyományos X.25 alapú hálózat mellett ugyanakkor napjainkra aktuálissá vált az IP-technológiára épülő távoli szolgáltatások (telnet, ftp stb.) hozzáférhetővé tétele, az IP-technológia önálló vagy X.25 feletti nagy területű hálózati alkalmazása.

A nagy felsőoktatási könyvtárak általában lokális hálózati szinten (jellemzően Ethernettel) csatlakoznak az egyetem vagy universitás nagy sebességű helyi hálózatához. Ezekben az esetekben természetes törekvés, hogy a nagy területű hálózati kapcsolatot a nagy sebességű lokálhálózatba összefogott intézményeknek egy közös ponton kell biztosítani. Ilyenkor azt kell támogatni, hogy a könyvtár és a nagy sebességű összintézményi lokális hálózat kapcsolata megoldódjon.

Az IIF program az intézményeknek tartós használatba adott olyan kommunikációs végberendezéseket,

* A Művelődési és Közoktatási Minisztérium könyvtári osztálya felkérésére készült tanulmány *A felsőoktatást szolgáló könyvtári hálózat korszerűsítési terve* c. világbanki projekt előkészítése céljából.

amelyek a szabványos X.25 hálózatba történő bekapcsolódáshoz szükségesek. A berendezések alkalmaznak hostok vagy lokális hálózatok és az X.25 hálózat illesztésére. Az előfizetői interfészek általában 9,6 kbps, az IIF-központban 64 kbps sebességűek.

Az IIF jelenlegi alaphálózati szolgáltatásait a következőkben foglalhatjuk össze:

- ▶ X.25 és PAD-felület, távoli szolgáltatások interaktív elérése (X.25, X.3, X.28, X.29),
 - ▶ NJE-protokoll EARN-szolgáltatásokkal (közvetlenül vagy X.25 felett),
 - ▶ IP-elérés INTERNET-szolgáltatásokkal (közvetlenül vagy X.25 felett),
 - ▶ ISO/OSI szolgáltatások (X.400, X.500).
- A felhasználó számára megjelenő szolgáltatások:
- ▶ elektronikus levelezés (e-mail),
 - ▶ elektronikus postaközpont (message transfer agent),
 - ▶ interaktívterminál-hozzáférés (remote login, telnet),
 - ▶ adatbázisok elérése (database access),
 - ▶ fájlátvitel (file transfer),
 - ▶ távoli job feldolgozás (remote job entry),
 - ▶ elektronikus faliújság (bulletin board),
 - ▶ fájlserver (file server),
 - ▶ telefonos PAD-elérés (PAD access via telephone),
 - ▶ elektronikus névtár (directory server).

A könyvtárak jelenlegi számítógépes infrastruktúráis helyzetét mutatja be az 1. melléklet. A táblázatok három részben mutatják be a könyvtárakat. Kiemelten kezeltük 23 egyetemet, illetve főiskola könyvtárát, illetve 7, a felsőoktatással is szoros kapcsolatban lévő országos jelentőségű szakkönyvtárát. A kiemelteken kívül további 96 könyvtárát vettünk számba az országban.

Továbbfejlesztési tervek

Nagy területű hálózati kapcsolatok

A nagy területű hálózat továbbfejlesztésének lehetséges irányait elemezve a következőket kellett figyelembe venni:

- ▶ Az X.25 adathálózat alkalmas a viszonylag gyenge minőségű analóg távközlési vonalakon is a megfelelő megbízhatóságú és hatásfokú adatátvitelre. Magyarországon a vonalszakaszok döntő többségét rossz minőségű analóg áramkörök adják.
- ▶ Az X.25 hálózat jól felügyelhető, Magyarországon a vonalszakaszok szálait egy távközlésben professzionális cég (PLEASE) felügyeli és tartja karban. Ugyanakkor a nyilvános X.25 hálózaton forgalom szerinti tarifa van, ami intenzív használat esetén a vonal bérléséhez képest lényegesen nagyobb költséget jelenthet.
- ▶ Megkezdődött az intézményeken belül, de egy-egy városban belül az intézmények között is, a nagy sebességű helyi vagy városi hálózatok (LAN vagy MAN) kiépülése. Ez a nagy területű hálózat szem-

pontjából kevesebb, de ugyanakkor nagyobb forgalmú csatlakozási pontot jelent. Ilyen helyeken rendszerint felmerül az X.25 számla belső forgalom szerinti megosztásának nehezen megoldható problémája.

- ▶ A MATÁV (PTT) 1993–1994-es tervében Budapest és a nagyobb vidéki városok között a digitális bérelt vonali szolgáltatás jelentős bővítése szerepel. Ez a szolgáltatás hibaarány és rendelkezésre állás szempontjából jóval megbízhatóbb az analóg telefonos áramköröknél, így IP-technológiával is használható.

A fejlesztés céljával ezért azt tűztük ki, hogy az IIF koordinálásában létrehozunk egy országos bérelt vonalas, IP-technológiájú gerinchálózatot, a HBONE-t. Ez a hálózat – az egész országot lefedve – csatlakozási interfészeket biztosítana a helyi intézményeknek. A gerinchálózat az építés első fázisában országosan mintegy 10, második fázisában mintegy 30 csomópontot köt majd össze (2. melléklet). Az első fázisban (1993-ban) Budapesten kívül Gödöllő, Miskolc, Debrecen, Szeged, Pécs és Veszprém csomópontjai kezdenek működni. Ezekben a vidéki városokban jelentős egyetemetek, könyvtárakat stb. találunk. A vidéki csomópontok Budapesthez általában 64 kbps sebességű digitális (ahol ez még nem lehetséges, ott kb. 19,2 kbps effektív sebességet adó adatkompresszált analóg) bérelt vonalakkal csatlakoznak majd. A topológia egyelőre Budapestről kiindulóan sugaras elrendezésű, amelybe a vidéki városok egymás közötti forgalmának függvényében kerülhetnek a jövőben keresztkötések is.

Budapesten a fő csomópont az IIF-szolgáltatóközpont, amely 64 kbps fő és tartalék bérelt kommunikációs vonalakkal kapcsolódik majd a nemzetközi gerinchálózatokhoz (EBONE, EMPB) és hálózati szolgáltatókhoz (EARN/BITNET, Internet/NSFNET, HEPnet stb.). Az IIF-központ nagy sebességű (1–2 Mbps mikrohullámú) kapcsolattal lesz a KFKI-val, a SZTAKI-val és a budapesti egyetemi FDDI-hálózattal (BKE, ELTE, BME stb.) összekötve.

A tervezésnél figyelembe vettük, hogy a postai bérelt vonalak meglehetősen megbízhatatlanok, így alternatív nemzetközi utakat építünk ki, a vidéki bérelt vonalak kiesése esetére pedig a nyilvános X.25 hálózatot fogjuk tartalékként használni. Az intézmények egy része a HBONE gerinchálózati csomópontjaihoz a lokális vagy városi hálózatokon, illetve bérelt vonalakon csatlakozhat. A kisebb forgalmú, de igen nagy számú felhasználói kör számára a nyilvános X.25 hálózat (X.25 feletti IP-vel) "ráhordó" hálózatként funkcionálhat.

A könyvtári szempontból különösen jelentős vidéki városokhoz tartoznak olyanok is, amelyekben a HBONE építésének első fázisában nem létesülne csomópont. Ide sorolhatók: Sopron, Győr, Keszthely, Kecskemét, Nyíregyháza. A végső cél az, hogy idővel minden megyeszékhelyen létesüljön HBONE csomópont.

Helyi rendszerek kérdései

Az integrált könyvtári rendszerek egyaránt támogatják a könyvtáros és az olvasók munkáját, kiszolgálását. Helyileg igénybe vett szolgáltatások lehetnek az adatbevitel, katalogizálás, kölcsönzés, könyv- és periodikabeszerezés, multimédia információk tárolása-visszakeresése. A nyilvánosan elérhető online katalógusban való keresés (OPAC) már nemcsak helyi, de távoli hálózati szolgáltatásként is szóba jön. Igény merülhet fel különböző elektronikus formában archivált dokumentumok hálózaton át történő továbbítására. Lokális hálózaton elegendő a sebesség a multimédia terminálok kiszolgálására, nagy területű hálózatban jelenleg elsősorban fájlátvitelre lehet gondolni.

A fejlesztési koncepció szempontjából célszerűnek látszik a könyvtárakat két kategóriába sorolni. Az elsőbe azok tartoznak, amelyek igénybe veszik más könyvtárak szolgáltatásait, de maguk is hálózaton, online elérhetővé teszik katalógusukat, szolgáltatásait (hálózati szolgáltató könyvtárak). A másodikba azok tartoznak, amelyek a hálózatot csak más könyvtárak lekérdezésére használják, maguknak távolról igénybe vehető szolgáltatásuk nincs (hálózati felhasználó könyvtárak). Az első kategóriába eső intézményekben természetesen olyan rendszerre van szükség, amely több távoli felhasználót egyidejűleg ki tud szolgálni, az adatátvitel sebességigénye is jóval nagyobb. A másik esetben arról kell gondoskodni, hogy a könyvtár dolgozói vagy olvasói (esetleg egyszerre többen is) a hálózaton keresztül bejelentkezhesenek más könyvtárak rendszerébe.

A hálózati szolgáltató könyvtárakban valamilyen nagyobb teljesítményű host számítógépre lesz szükség. Két-három kivételtől eltekintve a könyvtáraknak nincs saját nagy host számítógépük. A könyvtárak vagy az egyetlen közös számítógépet használják, vagy kis-közép gépük van. Néhány könyvtárban az integrált könyvtári rendszer beszerzése már megtörtént, a többség ilyenekkel még nem rendelkezik. A továbbiakban célszerű lenne a nyílt rendszerű, elsősorban UNIX-alapú megoldásokat támogatni. A lokális hálózat kiépítése Ethernet-szinten általában megtörtént, de hiányoznak a helyi elérést színvonalasan biztosító terminálok: PC-k megfelelő terminálemulációval (pl. X-Windows) vagy X-terminálok.

A hálózati szolgáltatók lehetőleg közvetlenül, bérelt vonalra, 64 kbps vagy gyorsabb kapcsolatokkal csatlakozzanak egymáshoz. A kapcsolatot helyi, városi hálózatok vagy a HBONE biztosíthatják. Ehhez könyvtárként egy-egy IP-kapcsológép (router) szükséges. A szolgáltató könyvtáraknak az IP-elérés mellett ugyanakkor biztosítaniuk kell az X.25, illetve PAD-elérést is, hogy szolgáltatásaikat az egyszerű X.25 felhasználók is igénybe vehessék. A hálózati megoldásokban a gyártófüggetlen, nyílt rendszereket (OSI/X.25 vagy IP) támogatjuk. A felmérések szerint mintegy 30 olyan könyvtár van országosan, amely olyan jelentős anyaggal rendelkezik, hogy ott hálózati szolgáltatás nyújtása indokolt.

A hálózati felhasználó könyvtárakban jellemzően egy-egy PC-t, esetleg kisebb Novell-hálózatot találunk. Lokális hálózat általában Ethernet-szinten sem épült ki, szükség van helyi hálózati terminálokra is. A jövőben nagyobb hangsúlyt lehetne helyezni a UNIX-os megoldások támogatására. A kisebb könyvtárakban ugyanakkor elsősorban DOS, Novell, dBASE alapú szakértelem van, a UNIX bevezetése a személyi feltételek kialakítása nélkül nem lehetséges. A nagy területű hálózati kapcsolatot itt elsősorban továbbra is az X.25 nyilvános hálózatra lehetne alapozni, amely a PAD-elérést vagy az X.25 feletti IP-használatot is nyújtani tudja.

Tényként kell kezelnünk, hogy Magyarországon jelentős könyvtárak különböző könyvtári rendszerek mellett döntöttek (DOBIS/LIBIS, ALEPH, CARLYLE, TINLIB stb.), és a beruházások megtörténtek. Nem számíthatunk tehát arra, hogy a könyvtárak országos szinten egységes, elosztott adatbázisrendszerbe fognak. Gondoskodni kellene ugyanakkor arról, hogy a felhasználók az ország könyvtáraiban együttesen, azonos módon kereshessenek a katalógusokban. Az egyik lehetséges módszer egy országos központi katalógus létrehozása, ahova a szolgáltató könyvtárak rendszeresen elküldik rövidített katalógusrekordjaik változásait. Ehhez elég nagy központi számítástechnikai kapacitás és jó szervezés, együttműködés szükséges. Megfontolandó inkább egy központi lekérdező szerver felállítása, amelynek több könyvtárra vonatkozó keresési kérdés tehető fel (ezek között természetesen lehet union catalog is). A katalógusokat a lekérdező program könyvtárként a vonatkozó szabályok, interfész figyelembevételével (pl. CCL) kérdezi le, miközben a felhasználóknak egységes, azonos "felhasználóbarát" (pl. menüvezérelt) felületet biztosít. Itt lehetne megoldani az olyan problémákat, mint a nemzeti (pl. ékezetes magyar) betűkészletek kezelése, a külföldi lekérdezők hozzáférése (pl. angol nyelvű menü) stb.

Finanszírozás

Jelenleg a nyilvános X.25 hálózat használata után az üzemeltető PLEASE Kft.-nek fizetendő díj egyhavi fix előfizetési díjból és egy forgalom után számított díjból tevődik össze. Az IIF program úgy is támogatja a HUNGARNET-intézményeket, hogy a nyilvános X.25 hálózat használati díjából az intézmények egymás közötti forgalma utáni részt maga fizeti meg. Így az intézmény számára a használat költsége előre tervezhető (havi fix bérleti díj).

Központi forrásból történik az IIF-központ szolgáltatásainak, a nemzetközi vonalaknak, az X.25 végberendezéseknek, a HBONE gerinchálózati csomóponti kapcsológépeknek (routerek), adatkompresszoroknak és a csomópontokat összekötő adatátviteli vonalak beruházásának, illetve bérletének, fenntartásának a finanszírozása.

Ha az intézmények bérelt vonalon akarnak csatlakozni a hálózathoz, azt jelenleg maguknak kell finanszírozniuk. Költségként jelentkezik a vonalbérlés, illetve a megfelelő router, esetleg host. A helyi körülményeknek megfelelően az IP router lehet olcsóbb, PC-alapú, vagy igényesebb multiprotokoll router is.

A HBONE első fázisának tervein túlmenően néhány vidéki várost, ahol jelentős könyvtárak vannak, indokolt lenne mihamarabb a HBONE-hoz csatlakoztatni (pl. Sopron, Győr, Keszthely, Kecske-mét, Nyíregyháza). Az IIF további tervei között szerepel az is, hogy minden megyeszékhelyen egy-egy gerinchálózati csomópontot kell kialakítani, amelyhez a helyi, városi intézmények közvetlenül, a megye területén lévő jelentősebb egyéb intézmények pedig rövidebb bérelt vonalakon csatlakozhatnának. Ezek a fejlesztések megoldást jelentenek a könyvtárak hálózati igényeire országosan is, ugyanakkor pénzügyi háttérrel még nem rendelkeznek. Célszerűnek látszik ezért az anyagi és szakmai erőket összefogni, a könyvtárak hálózati fejlesztését az IIF általános, a HUNGARNET-intézményeket szolgáló fejlesztéseivel együtt kezelni.

A nagy hálózati szolgáltató könyvtárakban UNIX-alapon kb. 30-50 M Ft-ra becsülhető a számítógép, az integrált könyvtári rendszer (hardver-szoftver eszközök) beruházási költsége (3. melléklet). A hálózati eszközök: hálózati terminálok (X-terminál,

PC), IP és X.25 eszközök (repeaterk, bridge, router, kapcsológép) költsége a könyvtár méreteitől, az olvasók számától függően eléggé eltérő lehet, mintegy 10-15 M Ft-ot jelent. Az esetleges városi (pl. FDDI) üvegszál hálózat költsége ebbe a keretbe nem fér bele, ezt az érdekelt könyvtárak esetében egyedileg kell megvizsgálni.

A kisebb hálózati felhasználó könyvtárakban a hardver-szoftver eszközök már 6-10 M Ft-os beruházással biztosíthatók lennének (4. melléklet). A lokális Ethernet-hálózatok kiépítése, a hálózati terminálok, a szükséges egyéb hálózati eszközök 4-6 M Ft-ba kerülnek.

A beruházási igényeket az 5. mellékletben foglaltuk össze.

Gondolni kell arra is, hogy a beruházás csak akkor éri el célját, ha a könyvtárak a hálózat folyamatos üzemeltetéséről is képesek gondoskodni. A jelenlegi árak mellett, az X.25 forgalmat közepesnek becsülve, a forgalom szerinti költség 20-25 M Ft-ra várható évente. A könyvtárak évente 10-12 M Ft fix előfizetési díjat fizetnek majd a PLEASE-nek. A HBONE-gerinchálózat használatának könyvtárakra eső részét 15-20 M Ft-ra lehet becsülni egy évre. Mindez azt jelenti, hogy a teljes könyvtári hálózat kommunikációjának fenntartásához évi 50-60 M Ft-ra van szükség.

1. melléklet

Sor- szám	Az intézmény neve	Város	IIF- tag- ság	X.25 csat- lakozás	X.25/PAD eszköz	Lokálhálózat (LAN) típus	Kvtári LAN- csat- lakozás	Szerver számító- gép (ha ismert)	Az 1993. januári forgalom (szeg- mens)
1.	Állatorvostudományi Egyetem	Budapest	IIF	X.25	TPS-1				48 899
2.	Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem (BKE)	Budapest	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	282 169
3.	Budapesti Műszaki Egyetem (BME)	Budapest	IIF	X.25	TPS-1, GW	Ethernet	ON	UNIX '93	2 210 919
4.	DU Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE)	Debrecen	IIF	X.25	TPS-1, GW	Ethernet	ON	UNIX '93	249 732
5.	DU Debreceni Orvostudományi Egyetem (DOTE)	Debrecen	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON		47 850
6.	DU Kossuth Lajos Tudományegyetem (KLTE)	Debrecen	IIF	X.25	TPS-1, COMX	Ethernet	ON	UNIX '93	2 605 602
7.	DU MTA Atommagkutató Intézete	Debrecen	IIF	X.25	TPS-1, GW	Ethernet		UNIX '93	1 376 575
8.	DU Református Teológiai Akadémia	Debrecen	IIF	'93	HBOX				
9.	Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE)	Budapest	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	485 263
10.	Erdészeti és Faipari Egyetem (EFE)	Sopron	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet			2 602
11.	Gödöllői Agrártudományi Egyetem (GATE)	Gödöllő	IIF	X.25	TPS-1, GW	Arcnet (Ethernet)	ON	UNIX '93	1 117 796
12.	Janus Pannonius Tudományegyetem (JPTE)	Pécs	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	800 801
13.	József Attila Tudományegyetem (JATE)	Szeged	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	6 086 343
14.	Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem (KÉE)	Budapest	IIF	X.25	TPS-1, GBOX	Ethernet	ON	UNIX '93	114 120
15.	Magyar Iparművészeti Főiskola	Budapest	IIF	X.25	TPS-1				5 990
16.	Magyar Testnevelési Egyetem	Budapest	IIF	X.25	COMX	Ethernet		UNIX '93	2 067
17.	Miskolci Egyetem (ME)	Miskolc	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	
18.	Pannon Agrártudományi Egyetem	Keszthely	IIF	X.25	TPS-1, GW	Ethernet		UNIX '93	93 149
19.	Pécsi Orvostudományi Egyetem	POTE	IIF	X.25	TPS-1				126 365
20.	Pollack Mihály Műszaki Főiskola	Pécs	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet			63 513
21.	Semmelweis Orvostudományi Egyetem (SOTE)	Budapest	IIF	X.25	TPS-1, GW	Arcnet (Ethernet)	ON(A)	UNIX '93	3 215 829
22.	Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem	Szeged	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	40 159
23.	Veszprémi Egyetem (VE)	Veszprém	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	391 045

Az 1. melléklet folytatása

Sor- szám	Az intézmény neve	Város	IIF- tag- ság	X.25 csat- lako- zás	X.25/PAD eszköz	Lokálhálózat (LAN) típus	Kvtári LAN- csat- lako- zás	Szerver számító- gép (ha ismert)	Az 1993. januári forgalom (szeg- mens)
1.	Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár	Budapest	IIF	X.25	GBOX	Ethernet	ON		6 750
2.	MTA Könyvtára	Budapest	IIF	X.25	TPS-1				21 056
3.	Országgyűlési Könyvtár	Budapest	IIF	X.25	GBOX				9 473
4.	Országos Mezőgazdasági Könyvtár	Budapest	IIF	X.25	TPS-1				
5.	Országos Műszaki Könyvtár (OMIKK)	Budapest	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	
6.	Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum	Budapest	IIF	X.25	GBOX				
7.	Országos Széchényi Könyvtár	Budapest	IIF	X.25	TPS-1, GBOX	Ethernet	ON	IBM 9377	27 652
Sor- szám	Az intézmény neve	Város	IIF- tag- ság	X.25 csat- lako- zás	X.25/PAD eszköz	Lokálhálózat (LAN) típus	Kvtári LAN- csat- lako- zás	Szerver számító- gép (ha ismert)	Az 1993. januári forgalom (szeg- mens)
1.	Állami Artistaképző Intézet	Budapest	-	-	-				
2.	Államigazgatási Főiskola	Budapest	IIF	X.25	HBOX				2 706
3.	Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskola	Győr	IIF	X.25	HBOX				8 689
4.	Bánki Donát Műszaki Főiskola	Budapest	IIF	'93	HBOX				
5.	Baptista Teológiai Akadémia	Budapest	-	-	-				
6.	Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai T. Főiskola	Budapest	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet		SUN 2	628
7.	Benedek Elek Óvónöképző Főiskola	Sopron	IIF	-	-	Ethernet			
8.	Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola	Szombathely	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet	ON	UNIX '93	30 822
9.	Bessenyei György Tanárképző Főiskola	Nyíregyháza	IIF	X.25	GBOX	Ethernet	ON	UNIX '93	173 539
10.	Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola	Budapest	IIF	X.25	HBOX	Ethernet			3 602
11.	Brunszvik Teréz Óvónöképző Főiskola	Szarvas	IIF	-	-				
12.	Budapesti Református Teológiai Akadémia	Budapest	IIF	X.25	HBOX				92
13.	Budapesti Tanítóképző Főiskola	Budapest	IIF	X.25	HBOX				50 565
14.	Ciszterci RK Zirci Szent Bernát HIF	Nagyvenyin	-	-	-				
15.	Comenius Tanítóképző Főiskola	Sárospatak	IIF	X.25	HBOX				4 608
16.	Csokonai V. M. Tanítóképző Főiskola	Kaposvár	IIF	'93	-	Ethernet		SUN	
17.	DATE Állattenyésztési Főiskolai Kar	Hódmezővásárhely	IIF	X.25	GBOX				26 878
18.	DATE Mezőgazdasági Víz- és Körny. Kar	Szarvas	IIF	X.25	GW			UNIX '93	13 487
19.	EFE Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar	Székesfehérvár	-	-	-				
20.	Egri Hittudományi Főiskola	Eger	-	-	-				
21.	Eötvös József Tanítóképző Főiskola	Baja	IIF	'93	-	Ethernet		SUN	
22.	Esztergomi Hittudományi Főiskola	Esztergom	-	-	-				
23.	Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola	Eger	IIF	X.25	GBOX	Ethernet (Arcnet)	ON(E)	UNIX '93	12 131
24.	Evangélikus Pünkösdi Közösség Bibliái Főiskola	Budapest	-	-	-				
25.	Evangélikus Teológiai Akadémia	Budapest	IIF	'93	GBOX				
26.	Ferences Hittudományi Főiskola	Budapest	-	-	-				
27.	Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskola	Budapest	-	-	-				
28.	GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar	Nyíregyháza	IIF	X.25	GBOX				193 914
29.	GATE Mezőgazdasági Gépészmérnöki Kar	Mezőtúr	IIF	X.25	TPS-1				617
30.	Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskola	Kecskemét	IIF	'93	-	Ethernet			
31.	Görög Katolikus Hittudományi Főiskola	Nyíregyháza	-	-	-				
32.	Győri Hittudományi Főiskola	Győr	-	-	-				
33.	H. N. Adventista Teológiai Főiskola	Budapest	-	-	-				
34.	Hajdúböszörményi Óvónöképző Főiskola	Hajdúböszörmény	IIF	'93	HBOX				
35.	Illyés Gyula Pedagógiai Főiskola	Szekszárd	IIF	X.25	GBOX	Ethernet		SUN	4 765
36.	Jászberényi Tanítóképző Főiskola	Jászberény	IIF	X.25	GBOX				2 239
37.	Juhász Gyula Tanárképző Főiskola	Szeged	IIF	X.25	HBOX				10 364
38.	Kalazantinum Plarista Hittudományi Főiskola	Budapest	IIF	X.25	HBOX				1 966
39.	Kandó Kálmán Műszaki Főiskola	Budapest	IIF	X.25	TPS-1, HBOX	Ethernet		UNIX '93	22 284
40.	Kandó Kálmán Műszaki Főiskola	Székesfehérvár	IIF	X.25	GW				28 627
41.	Kecskeméti Tanítóképző Főiskola	Kecskemét	IIF	'93	GW	Ethernet		SUN 2	
42.	KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar	Szeged	IIF	X.25	COMX				553
43.	KÉE Kertészeti Főiskolai Kar	Kecskemét	IIF	X.25	COMX	Ethernet			362
44.	Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Id. Főiskola	Budapest	IIF	X.25	TPS-1				14 362

Az 1. melléklet folytatása

Sor- szám	Az intézmény neve	Város	IIF- tag- ság	X.25 csat- lako- zás	X.25/PAD eszköz	Lokálhálózat (LAN) típus	Kvtári LAN- csat- lako- zás	Szerver számító- gép (ha ismert)	Az 1993. Januári forgalom (szeg- mens)
45.	Kereskedelmi és Vendéglátóipari Főiskola Sz. Tagozat	Szolnok	IIF	X.25	TPS-1				12 177
46.	Kodolányi János Főiskola	Székesfehérvár	-	-	-	Ethernet	ON		
47.	Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola	Debrecen	IIF	X.25	HBOX				7 724
48.	Könyvnyomtatási Műszaki Főiskola	Budapest	IIF	'93	-				
49.	Kőrösi Csoma Sándor Főiskola	Békéscsaba	IIF	X.25	GBOX				13 797
50.	Kossuth Lajos Katonai Főiskola	Szentendre	IIF	X.25	GBOX				18 049
51.	Közép-K.-E. Bibliaiskola és Lelkészképző Intézet	Budapest	-	-	-				
52.	Külkereskedelmi Főiskola	Budapest	IIF	X.25	TPS-1				15 406
53.	Külkereskedelmi Főiskola Szolnoki Tagozata	Szolnok	IIF	'93	HBOX				
54.	Liszt F. Zeneművészeti Főiskola Debr. Konz.	Debrecen	-	-	-				
55.	Liszt F. Zeneművészeti Főiskola Bp. T.	Budapest	-	-	-				
56.	Liszt F. Zeneművészeti Főiskola Egyetemi Ág.	Budapest	-	-	-				
57.	Liszt F. Zeneművészeti Főiskola Gy. T.	Győr	-	-	-				
58.	Liszt F. Zeneművészeti Főiskola M. T.	Miskolc	-	-	-				
59.	Liszt F. Zeneművészeti Főiskola P. T.	Pécs	-	-	-				
60.	Liszt F. Zeneművészeti Főiskola Sz. T.	Szeged	-	-	-				
61.	Magyar Képzőművészeti Főiskola	Budapest	IIF	X.25	COMX				1 659
62.	Magyar Táncművészeti Főiskola	Budapest	-	-	-				
63.	Miskolci Egyetem Dunaujvárosi Főiskolai Kar	Dunaujváros	IIF	X.25	GBOX	Ethernet		IBM 4341	276 437
64.	Modern Üzleti Tudományok Főiskolája	Tatabánya	IIF	-	-				
65.	Mozgássérültek Pető A. Nevelőképző Int.	Budapest	-	-	-				
66.	Nagykőrösi és Dunamelléki Református HIF	Nagykörös	IIF	-	-				
67.	Országos Rabbiképző Intézet	Budapest	IIF	'93	COMX				
68.	Orvostovábbképző Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar	Budapest	IIF	-	-				
69.	Orvostovábbképző Egyetem	Budapest	IIF	'93	HBOX	Ethernet			
70.	Pannon ATE Állattenyésztési Kar	Kaposvár	IIF	X.25	COMX	Ethernet			0
71.	Pannon ATE Mezőgazdaságtudományi Kar	Mosonmagyaróvár	IIF	X.25	TPS-1	Ethernet			20 627
72.	Pápai Református Teológiai Akadémia	Pápa	-	-	-				
73.	Pázmány P. Katolikus Egyetem Tanárképző Intézet	Piliscsaba	-	-	-				
74.	Pázmány Péter Katolikus Egyetem	Budapest	IIF	'93	-				
75.	Pázmány P. RK Hittudományi Akadémia Teológiai Kar	Budapest	IIF	X.25	HBOX				
76.	Pécsi Hittudományi Főiskola	Pécs	-	-	-				
77.	Pénzügyi és Számviteli Főiskola Salgótarjáni Intézet	Salgótarján	IIF	'93	GBOX				
78.	Pénzügyi és Számviteli Főiskola Zalaegerszegi Intézet	Zalaegerszeg	IIF	X.25	HBOX	Ethernet			954
79.	Pénzügyi és Számviteli Főiskola	Budapest	IIF	X.25	GW				236
80.	Pollack M. Műszaki Főiskola Vizsgadálkodási Intézet	Baja	IIF	'93	HBOX	Arcnet		HP 9000/710	
81.	Rendőrtisztai Főiskola	Budapest	IIF	'93	-				
82.	Sárospataki Református Teológiai Akadémia	Sárospatak	-	-	-				
83.	Sola Scriptura Lelkészképző és Teológiai Főiskola	Budapest	-	-	-				
84.	Széchenyi István Főiskola	Győr	IIF	'93	-	Ethernet	On	UNIX '93	
85.	Szegedi Hittudományi Főiskola	Szeged	-	-	-				
86.	Szent Gellért Főiskola	Pannonhalma	IIF	'93	HBOX				
87.	Színház- és Filmművészeti Főiskola	Budapest	-	-	-				
88.	Szolnoki Repülőtisztai Főiskola	Szolnok	-	-	-				
89.	Tan Kapuja Buddhista Főiskola	Budapest	-	-	-				
90.	Veszprémi Hittudományi Főiskola	Balatonkenese	-	-	-				
91.	Vitéz János Tanítóképző Főiskola	Esztergom	IIF	X.25	HBOX				1 770
92.	Wesley János Lelkészképző Főiskola	Budapest	-	-	-				
93.	Ybl Miklós Műszaki Főiskola Debreceni Ter. Egy.	Debrecen	IIF	X.25	HBOX				3 952

Az 1. melléklet folytatása

Sor- szám	Az intézmény neve	Város	IIF- tags.	X.25 csatl.	X.25/PAD eszköz	Lokálhálózat (LAN) típus	Kvtári LAN- csatl.	Szerver számító- gép (ha ismert)	Az 1993. januári forgalom (szeg- mens)
94.	Ybl Miklós Műszaki Főiskola	Budapest	IIF	X.25	HBOX				2 478
95.	Zrínyi Miklós Katonai Akadémia	Budapest	IIF	X.25	TPS-1, GW	Ethernet		UNIX '93	952 127
96.	Zsámbéki Tanítóképző Főiskola	Zsámbék	IIF	'93	HBOX	Ethernet		SUN 10	

A táblázat oszlopainak jelentése

IIF-tagság:

IIF = regisztrált IIF tagintézmény.

X.25 csatlakozás:

X.25 = IIF-támogatással kiépített X.25-ös végponttal rendelkezik az intézmény.

'93 = 1993 folyamán IIF-támogatással X.25-ös végpont épül ki az intézményénél.

X.25/PAD eszköz:

TPS-1, HBOX = X.25-ös végberendezés, amelyhez több független számítógép csatlakoztatható.

GBOX, GW = X.25-ös végberendezés, amellyel egy teljes lokális hálózat csatlakoztatható a nagy területű hálózathoz.

COMX = PC-be építhető X.25-ös végberendezés, amely a PC-t a nagy területű hálózathoz csatolja.

Lokálhálózat (LAN) típus:

A lokális hálózat típusa. Ethernet vagy Arcnet. Ahol több is van, ott a kisebb hálózati szegmens zárójelék között szerepel.

Könyvtári LAN-csatlakozás:

Ha ismert, hogy a könyvtár rajta van az intézmény lokális hálózatán, akkor ON. Ha nem csak egyfajta hálózat van, akkor az ON(A) az Arcnet-, ON(E) pedig az Ethernet-hálózaton lévő könyvtárat jelenti.

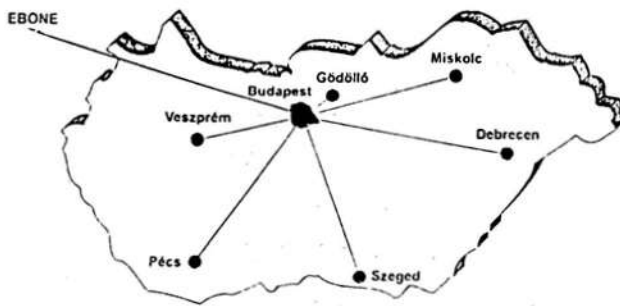
Szerver számítógép (ha ismert):

Ha ismert az intézmény (nem feltétlenül a könyvtár) szolgáltató számítógépe, akkor annak a típusa, a UNIX '93 pedig azt jelenti, hogy az intézmény az IIF-pályázaton UNIX operációs rendszerrel rendelkező szolgáltató számítógépet nyert, amely 1993 folyamán az intézményhez kerül.

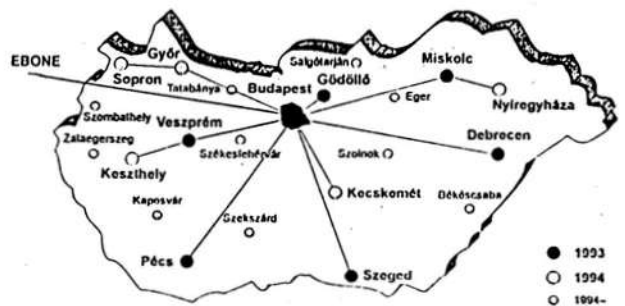
Az 1993. januári forgalom (szegmens):

Az egyes intézmények 1993. januári X.25-ös adatforgalma szegmensekben. 1 szegmens = 64 bájt.

2. melléklet



HBONE I.



HBONE

3. melléklet

Példa nagy számítógépes konfigurációra

- ▶ Teljesítmény: min. 80 MIPS, illetve 30 MFLOPS (moduláris, multiprocessoros CPU-architektúra, amely 100 MFLOPS-ig tovább bővíthető)
- ▶ Operatív tár: min. 128 Mbájt (előnyös, ha 1 Gbájtig tovább bővíthető)
- ▶ Merevlemez tá: min. 20 Gbájt (SCSI interfész)
- ▶ CD-ROM meghajtó
- ▶ Másodlagos háttértár: mágnesszalag vagy streamer (min. 5 Gbájt)

Hálózati interfészek:

- Ethernet
- 2 soros interfész X.25 és TCP/IP szinkron protokollal, min. 64 kbps sebességgel
- 2 soros interfész aszinkron protokollal (V.24, III. RS-232C), min. 19,2 kbps sebességgel
- a soros interfészeket külön routerrel is lehet biztosítani.

4. melléklet

Példa közepes számítógépes konfigurációra

- ▶ Teljesítmény: min. 50 MIPS, illetve 5 MFLOPS
- ▶ Operatív tár: min. 48 Mbájt
- ▶ Merevlemez tárr: min. 4 Gbájt (SCSI interfész)
- ▶ CD-ROM meghajtó
- ▶ Másodlagos háttértár: mágnesszalag vagy streamer (min. 5 Gbájt)
- ▶ Hálózati interfészek:
 - Ethernet
 - 2 soros interfész X.25 és TCP/IP szinkron protokollal, min. 64 kbps sebességgel
 - 2 soros interfész aszinkron protokollal (V.24, ill. RS-232C), min. 19,2 kbps sebességgel
 - a soros interfészeket külön routerrel is lehet biztosítani.

5. melléklet

A világbanki hitelprogram forrásból tervezett fejlesztések

I. Hálózati szolgáltató könyvtárak

Nagy teljesítményű host, alapszoftver és integrált könyvtári rendszer:

40 M Ft	30 helyre	1200 M Ft
Lokálhálózati terminálok (10-15 db X-terminál, 20-30 db PC), hálózati elemek (repeater, bridge, router stb.):		
13 M Ft	30 helyre	390 M Ft

II. Hálózati felhasználó könyvtárak

Közepes teljesítményű host, alapszoftver és integrált könyvtári rendszer:

10 M Ft	50 helyre	500 M Ft
6 M Ft	50 helyre	300 M Ft
Lokálhálózat terminálok (3-5 db X-terminál, 10-15 db PC) hálózati elemek, Ethernet-kiépítés:		
6 M Ft	50 helyre	300 M Ft
4 M Ft	50 helyre	200 M Ft

III. Közös infrastruktúra

Országos gerinchálózat építése, központi szolgáltatások fejlesztése, a hálózatba még be nem kapcsolt könyvtárak csatlakoztatása:

		110 M Ft
Összesen:	2000 M Ft	1000 M Ft

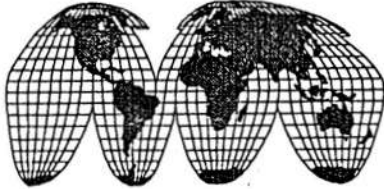
Beérkezett: 1993. III. 1-jén.

ALEPH

AUTOMATED LIBRARY
EXPANDABLE PROGRAM

EX LIBRIS

AUTOMATES THE



of LIBRARIES
& INFORMATION CENTERS

SYSTEMS IN:

- BRASIL
- CZECH
- DENMARK
- GERMANY
- GREECE
- HUNGARY
- ISRAEL
- ITALY
- PERU
- POLAND
- SLOVAKIA
- SPAIN
- SWEDEN
- SWITZERLAND
- TURKEY
- USA

UNIX : DEC, HP, IBM, ICL, SUN

VMS : DEC

NATIONAL- UNIVERSITY- MUNICIPAL
MUSEUMS - CORPORATE - SPECIAL

DISTRIBUTED IN HUNGARY BY:

IBR GENERAL Ltd

1639 BUDAPEST, BOX 668
TEL/FAX: +36-1-156 6062

Ex Libris S.A. B.P. 1163, L-2210 Luxembourg