

Összefoglaló jelentés az IIF HBONE projekt helyzetéről

Szervezési kérdések

A HBONE (egy hazai, internet technológiára épülő, az IIF tagokat kiszolgáló gerinchálózat) fejlesztése "A HBONE: az IIF országos számítógépes gerinchálózatának terve" című dokumentum, illetve a Műszaki Tanács és más IIF bizottságok folyamatos kontrollja alapján folyik.

A HBONE, a magyarországi IP gerinchálózat kiépítését 1992 végén kezdtük meg. Jelenleg 13 csomóponttal rendelkezik, amelyek a legkülönbözőbb módokon (analóg és digitális bérelt vonalakon, üvegszálalás és mikrohullámú összeköttetésekkel) vannak összekapcsolva. A kommunikáció alap protokollja az Internet Protocol.

A HBONE gerinchálózat kapcsológépei (routerek) egy-egy befogadó IIF intézményben kerülnek elhelyezésre. Az intézmények meghatározott szolgáltatási kötelezettségeket vállalnak bizonyos előnyökért cserébe. Az intézmények egyik csoportja IIF támogatást kapott router vásárlására, másik csoportjánál az IIF Program által vásárolt router került elhelyezésre. A befogadó intézmények támogatást élveznek továbbá a HBONE csomópontok közötti vonalak bérletére vonatkozóan is.

A HBONE üzemeltetése jelenleg kooperatív alapon, disztributív felelősséggel történik. A koordináció egyik fóruma a HBONE node menedzserek rendszeres találkozója. Megkíséreljük elérni, hogy a csomópontok üzemeltetőinek időnként egymástól függetlenül véletlenül, vagy tudatosan egymásnak ellentmondóan hozott autonóm döntéseit tiszteletben tartva a hálózat egészének működőképessége mégis fennmaradjon.

A Műszaki Tanács legutóbbi ülésén Csaba László javaslatot tett a hálózat működése szempontjából legkritikusabb csomóponti kapcsológépek menedzselésének felelősebb ellátására, a külföld felé menő forgalom tekintetében összefogottabb működés kialakítására. A megbeszélés eredményeként tisztázódtak az alapelvek.

Műszaki kérdések

Az IIF Központon kívül Budapesten öt intézményben van jelenleg HBONE router: BKE, BME, ELTE, MTA-KFKI, MTA-SZTAKI. A topológiát a mellékelt ábra mutatja. Külön említésre érdemes az az IIF Program finanszírozásában megvalósult beruházás, amelynek eredményeként 2 Mbps mikrohullámú kapcsolat van a BME, MTA-KFKI és az IIF Központ között (a TV toronyban elhelyezett közbülső router segítségével). A routerek kapcsolatrendszere számos tartalék útvonalat tartalmaz, ez a megbízhatóságot jelentősen növeli. A budapesti HBONE csomópontokon keresztül további intézmények jutottak Internet eléréshez.

A vidéki városok közül kiépült a debreceni, szegedi, gödöllői, miskolci, pécsi és veszprémi HBONE csomópont. Ezekben a vidéki városokban is megkezdődött további helyi vagy környékbeli intézmények rácsatlakoztatása a HBONE-ra. Sajnos a vidéki szakaszokon még nem lehet 64 kbps digitális vonalakat bérelni. Ezért egyelőre analóg bérelt vonalakat használunk, ahol lehet az IIF Program által vásárolt, a névlegesen 9,6 kbps vonalon 19,2 kbps effektív sebességet elérő adatkompreszorok beiktatásával. A vidéki városok számára jelenleg a nyilvános X.25 hálózat szolgál tartalék útvonalként.

A vidéki csomópontokhoz a közeljövőben várhatóan átlag 5-8 "végfelhasználó" intézmény fog közvetlen összeköttetéssel csatlakozni, a többiek nyilvános csomagkapcsolt hálózaton érhetik el a szolgáltatásokat. A csomópontokhoz kapcsolódó intézmények kedvezménye, hogy a routereken ingyenes csatlakozási helyet kaphatnak, de az összeköttetés finanszírozását maguknak kell megoldani.

Nemzetközi kapcsolatok: az IIF Központból 64 kbps digitális bérelt vonal a bécsi EBONE csomópontig, a BKE-ről 64 kbps digitális bérelt vonal ugyanide, az IIF Központból is és a BME-ről is egy-egy 64 kbps digitális bérelt vonal az EMPB/EUROPANET csomópontig, az MTA-RMKI-ből 9,6 kbps analóg bérelt vonal a CERN-be.

Idei fejlesztési tervek

A digitális bérelt vonalakat szolgáltató PLEASE Kft. májusra ígéri valamennyi, most üzemelő vidéki HBONE csomópont 64 kbps sebességű vonallal való bekapcsolását. Kivétel Gödöllő, ahol hosszab távon sem várható ilyen szolgáltatás. Gödöllő ezért - a Műszaki Tanács egyetértésével - támogatást kap egy 2 Mbps sebességű mikrohullámú összeköttetés kiépítésére a TV toronyba.

A tervek szerint idén további 7 vidéki csomópont (Sopron, Győr, Zalaegerszeg, Keszthely, Kaposvár, Kecskemét és Nyíregyháza) kialakítása történne meg. A szükséges kapcsológépeket világbanki finanszírozással tudjuk beszerezni. A bérelt vonalak költségeire megfelelő elkülönített összeg van az IIF idei költségvetésében. A PLEASE ezen, 1994-ben bekötni tervezett csomópontok számára az év folyamán megvalósuló 64kbps sebességű bekapcsolást ígér. Keressük ugyanakkor a legalább 64 kbps vonali sebességű kapcsolatok kiépítésének lehetőségét egyéb, alternatív megoldásokkal is.

Az IIF központ bekapcsolásának sebességi és megbízhatósági paramétereit jelentősen növelné egy üvegszálal összeköttetés a MATÁV/PLEASE hálózatához. Ezen összeköttetés kialakításának lehetőségét és költségét most mérjük fel.

Egyre nő az igény, hogy az IIF központ szolgáltatásai, különösen az Internet szolgáltatások kapcsolt telefonhálózatból is elérhetőek legyenek. A közeljövő terveiben szerepel egy ehhez szükséges szerver és a megfelelő számú modem beszerzése, illetve a telefonvonalak kiépítése.

Sokan kérnek támogatást ahhoz is, hogy végfelhasználóként bérelt vonalon vagy az X.25 hálózat közvetítésével csatlakozzanak a HBONE gerinchez. A becsatlakozást minden esetben össze kell hangolni a fogadó HBONE csomópont üzemeltetőivel, szükség esetén növelni kell a HBONE csomópont interfészeinek számát.

Összefoglalás

A HBONE nemzetközi kicsatlakozásai működnek. Budapesten számos jelentős intézmény van már bekapcsolva a HBONE-ba. Az 1993-ra tervezett hat vidéki csomópont (Debrecen, Szeged, Gödöllő, Miskolc, Pécs, Veszprém) is működésbe lépett.

Belföldön gondot okoz a megfelelő 64 kbps sebességű bérelt adatátviteli vonalak hiánya, a MATÁV/PLEASE 1992-ben jelzett terveihez képest jelentős a lemaradás. A projekt itt megelőzte a magyar távközlési realitásokat. A legutóbbi ígéretet ugyanakkor óvatos optimizmusra adnak okot. Ahol lehet, addig is a nyilvános X.25 hálózatot használjuk.

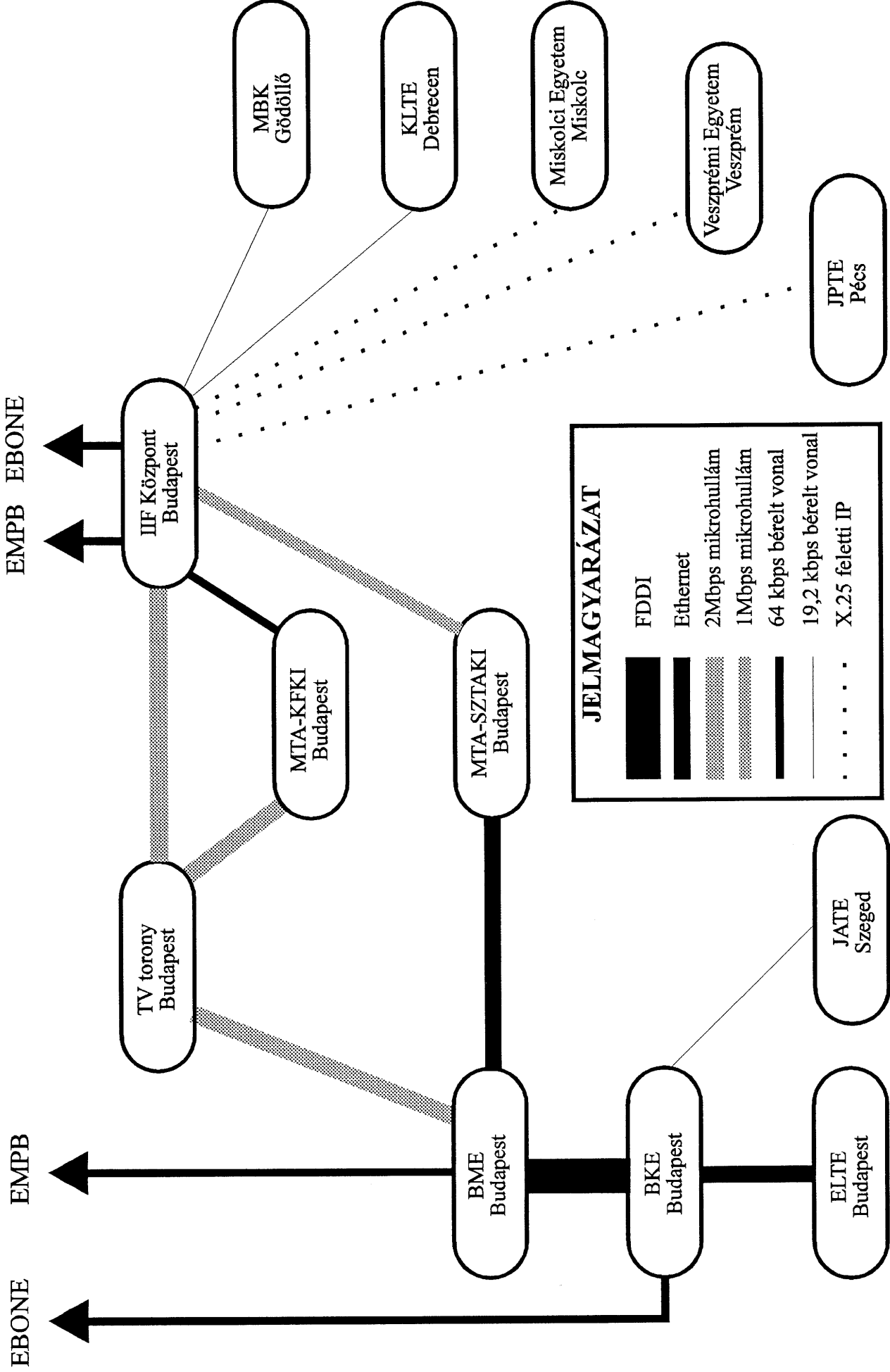
Az új technológia terjedése máris látványosan megkezdődött. Az utóbbi mintegy fél év fejlődése eredményeképpen jelenleg az országban 47 név szervert működik, IP címmel is rendelkező működő hostból mintegy 3600 van regisztrálva. Az IIF Központ nemzetközi vonalain munkanapokon mintegy 400-500 Mbyte halad át.

A HBONE építés első (1993-ra tervezett) fázisa tehát részlegesen tekinthető lezártnak. A tervezett kapcsolatrendszer megvalósult, a használat aktív. A budapesti nagy intézmények ellátása kitűnő, vidéki viszonylatban ugyanakkor az összeköttetések sebessége jóval kisebb a tervezettnél. Vannak megoldatlan problémák a hálózat felügyeletével összefüggésben is. A munka folytatódik.

Budapest, 1994. április 22.

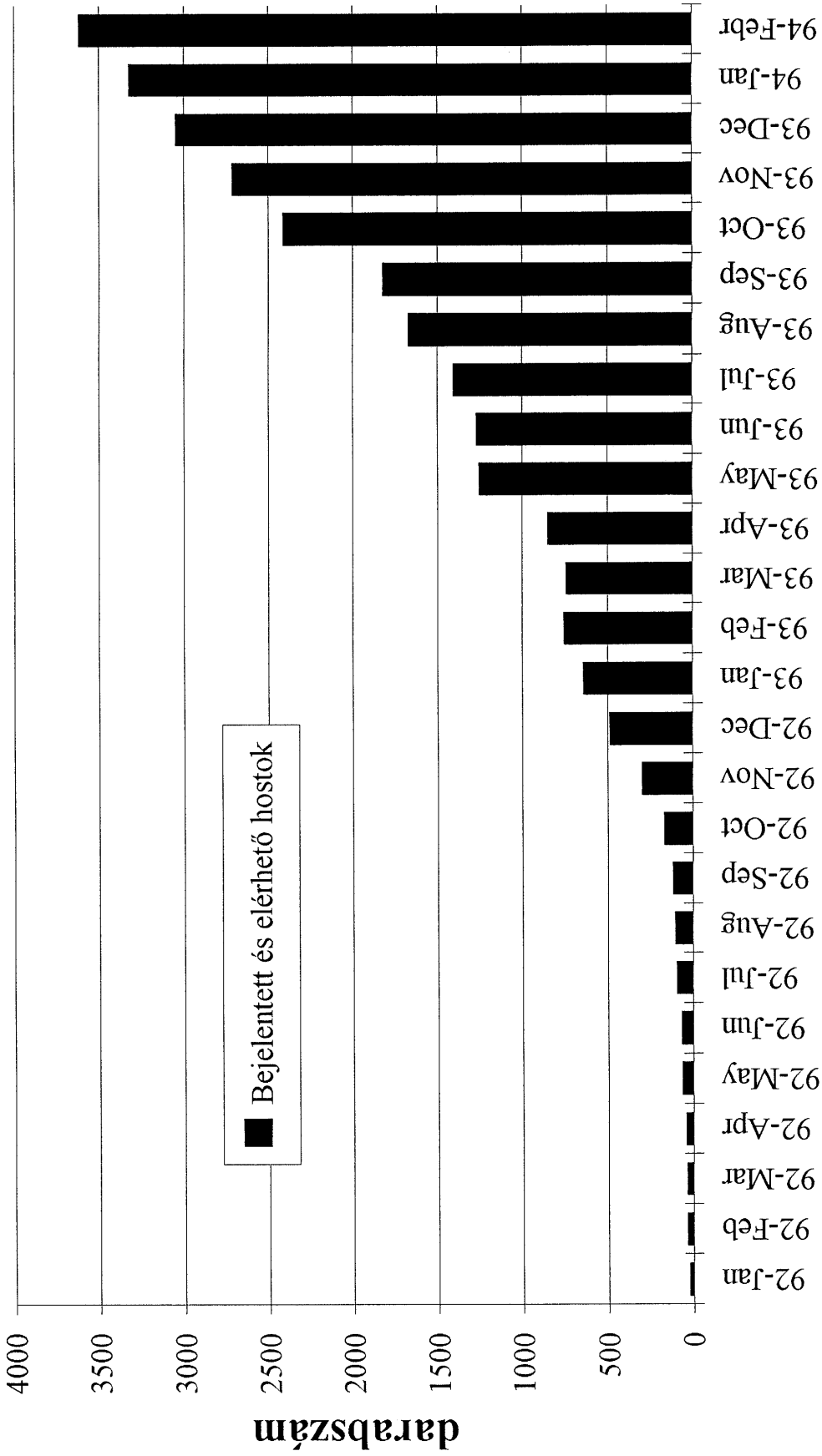
Martos Balázs
a HBONE projekt vezetője

+ Mellékletek

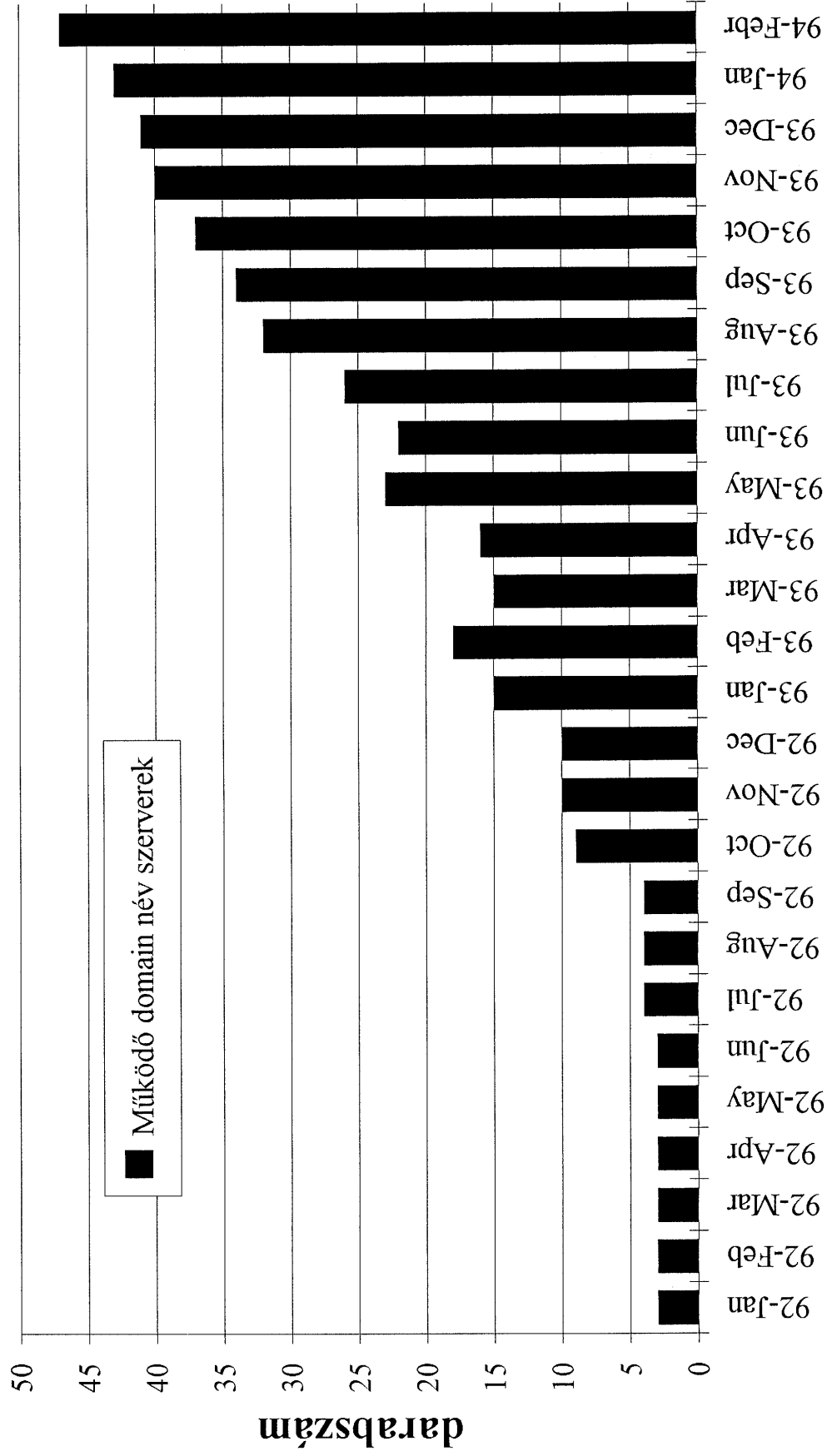


HBONE routerek és közvetlen vonalak (1993)

Internet hostok száma Magyarországon



Internet név szerverek száma Magyarországon



Az IIF Központ EBONE vonalának napi forgalma

