

AZ AKADÉMIAI INTERNET HÁLÓZAT (HBONE) SZÜLETÉSE

Martos Balázs

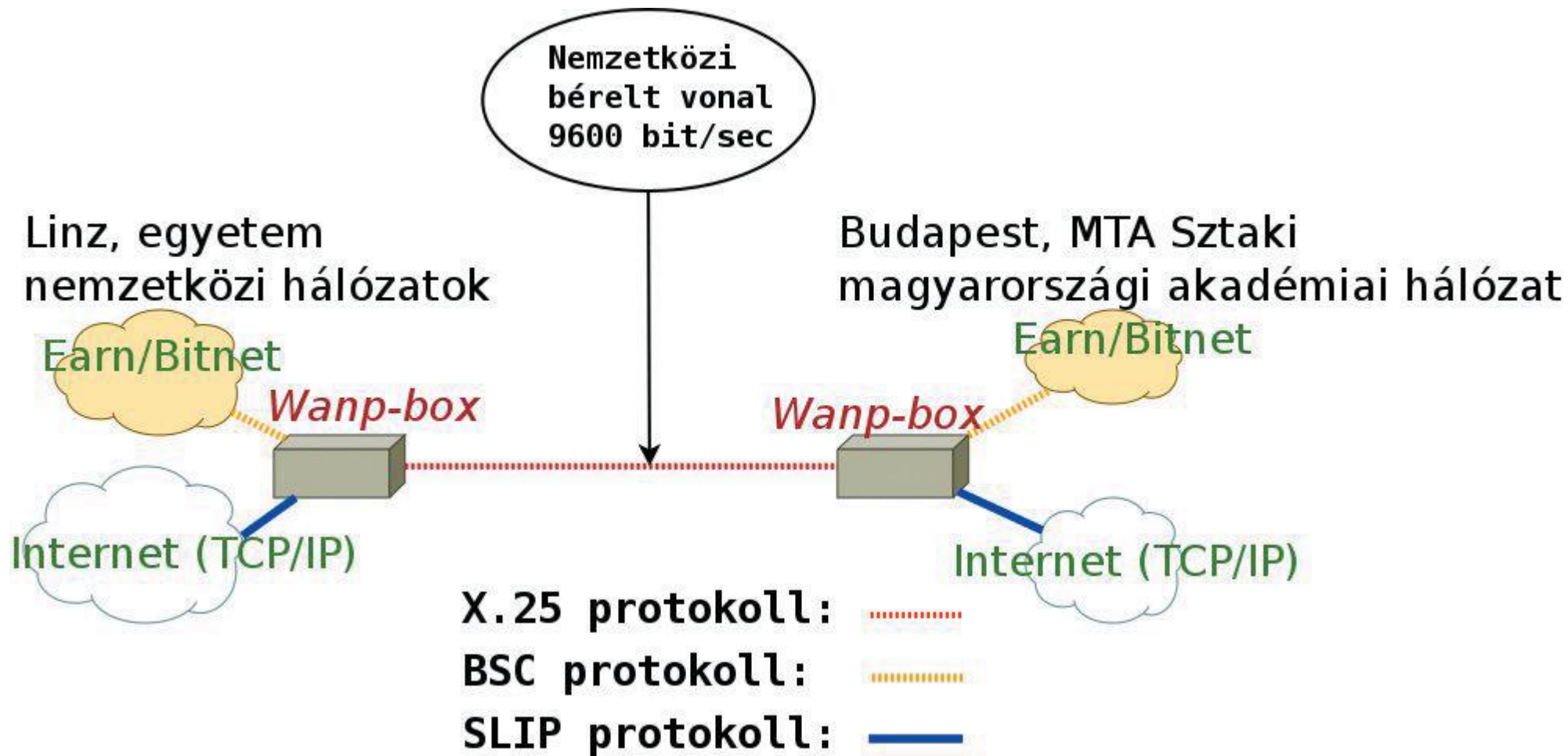
NJSZT Informatikatörténeti Fórum, 2017.03.31.

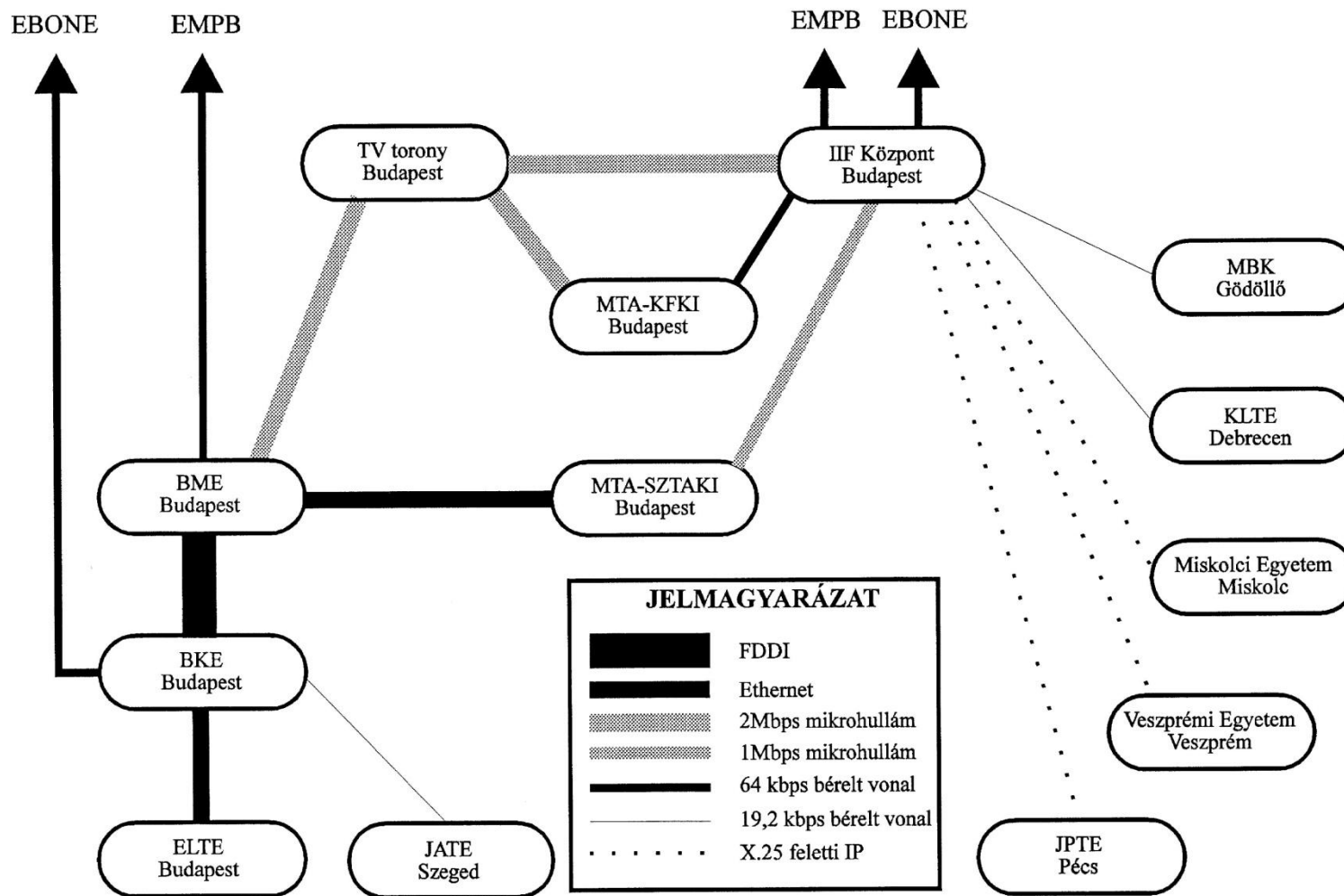
FONTOSABB NEMZETKÖZI ESEMÉNYEK AZ AKADÉMIAI INTERNET SZFÉRÁBAN

1986	Az Internet megjelenik az USA akadémiai intézményeiben (NSFNET).
1989	Az Internet megjelenik Európában, a CERN elérhető interneten.
1989	RIPE megalakul.
1991	EBONE - az első európai internetes "gerinchálózat".
1992	EMPB/EuropaNET szolgáltatás (IP és X.25) akadémiai hálózatoknak is.
1993	EUROCAIRN projekt indul egy EU támogatású páneurópai akadémiai hálózatért (European Co-operation for Academic and Industrial Research Networking).
1994. október	Megjelenik a Mosaic Netscape 0.9 grafikus böngésző. A web gyorsan terjedő használata megsokszorozza az internet forgalmat.
1997	TEN-34 páneurópai gerinchálózat létesül EU támogatással (34 Mbps, ATM technológia).
1998. december	TEN-155 szolgáltatás indul, amely a TEN-34-et 155 Mbps-re bővíti fel.

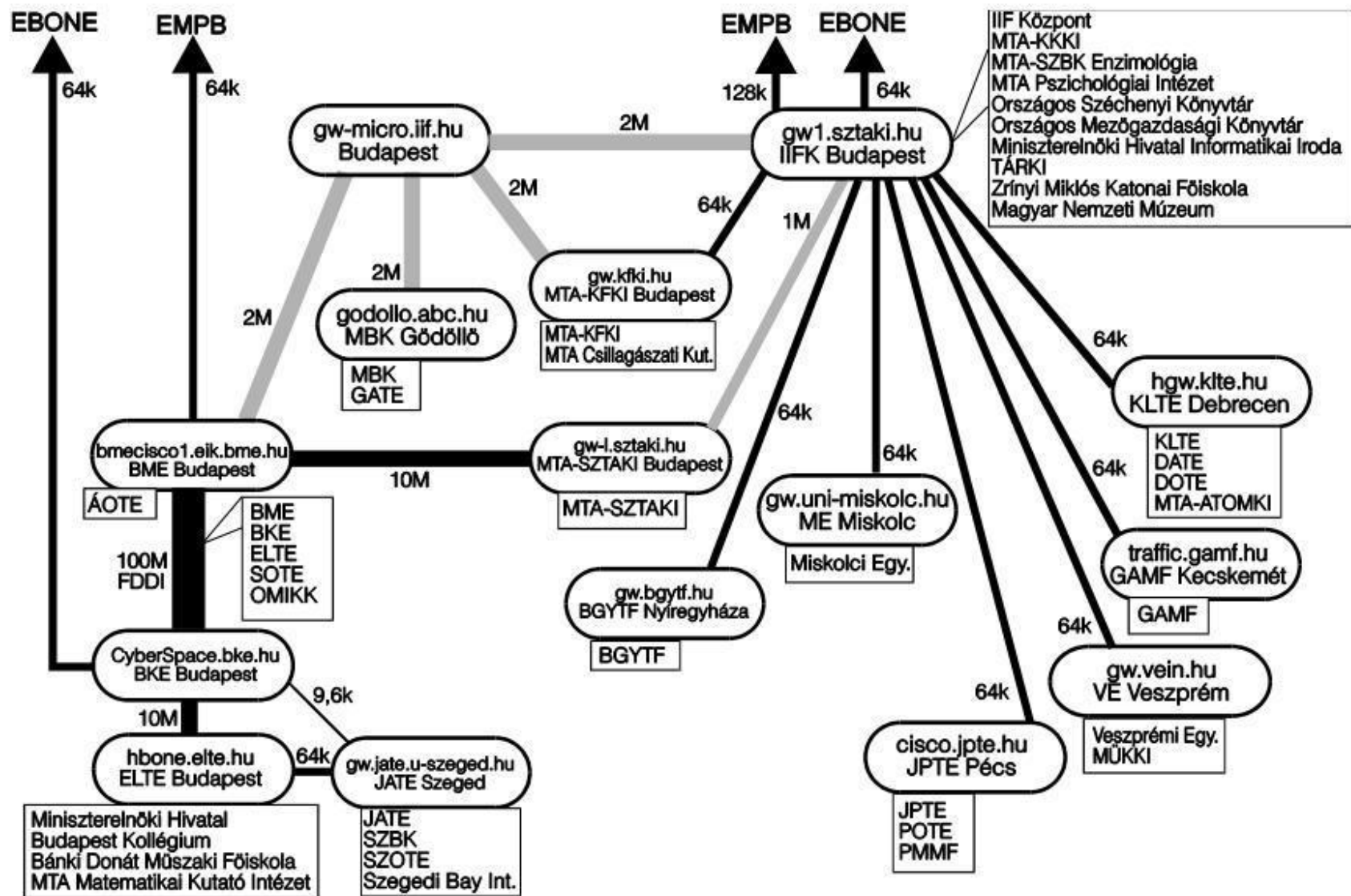
HAZAI ESEMÉNYEK IDŐRENDEN (A HBONE SZÜLETÉSE)

1990. május	Az első nemzetközi elektronikus levelezési kapcsolat a hazai kutatói (IIF) közösség és a világ között (az EUnet előfizetőjeként UUCP/X.25 protokollal). Levelezési átjárók (pl. ELLA-UUCP) közvetítésével levelezési kapcsolat az Internet felhasználókkal is.
1990. október	Az első bérelt vonalas kapcsolat az európai kutatói hálózatokhoz (EARN/BITNET). A Mellon Alapítvány támogatásával létesül az IIF (SZTAKI) és az EARN (Linzi Egyetem) között egy 9,6 kbps sebességű analóg bérelt vonal. Nemzetközi elektronikus levelezési, fájl átviteli, távoli bejelentkezési szolgáltatások nyílnak az IIF közösségnek.
1991. október	Az első nemzetközi közvetlen IP kapcsolat Magyarországon a Mellon bérelt vonalat használó "trükkös magyar" multiplexálási technikával. Magyarország az Interneten. A sztaki.hu nevű gép az első magyarországi név szerver a Magyarországnak kiadott első IP címen (192.84.225.1).
1993. tavasz	Az IIF (Hungarnet) az EBONE és az EMPB (EuropaNET) nemzetközi Internet szolgáltatók előfizetője lesz egy-egy 64 kbps sebességű bérelt vonalas IP kapcsolaton.
1993. május	Az első hazai helyközi Internet kapcsolat. Az IIF Központ és a KLTE (Debrecen) között kiépül egy 9,6 kbps sebességű analóg bérelt vonalas IP kapcsolat.
1993. júl. 8.	Üzembe áll Budapesten a Széchenyi-hegy centrummal működő 2 Mbps sebességű mikrohullámú kapcsolatrendszer a BME (mögötte az új FDDI-on a BKE/ELTE, JATE), a KFKI és az IIF Központ (mögötte SZTAKI, KLTE) összekapcsolására. Ezzel létrejön a hazai kutatói Internet gerinchálózat, a HBONE.
1994-1995	Az Internet országos terítésének folyamata. Egymás után csatlakoznak 64 kbps digitális bérelt vonalon a nagyobb hazai vidéki regionális központok.
1995. február	Létrejön a HBONE mag.

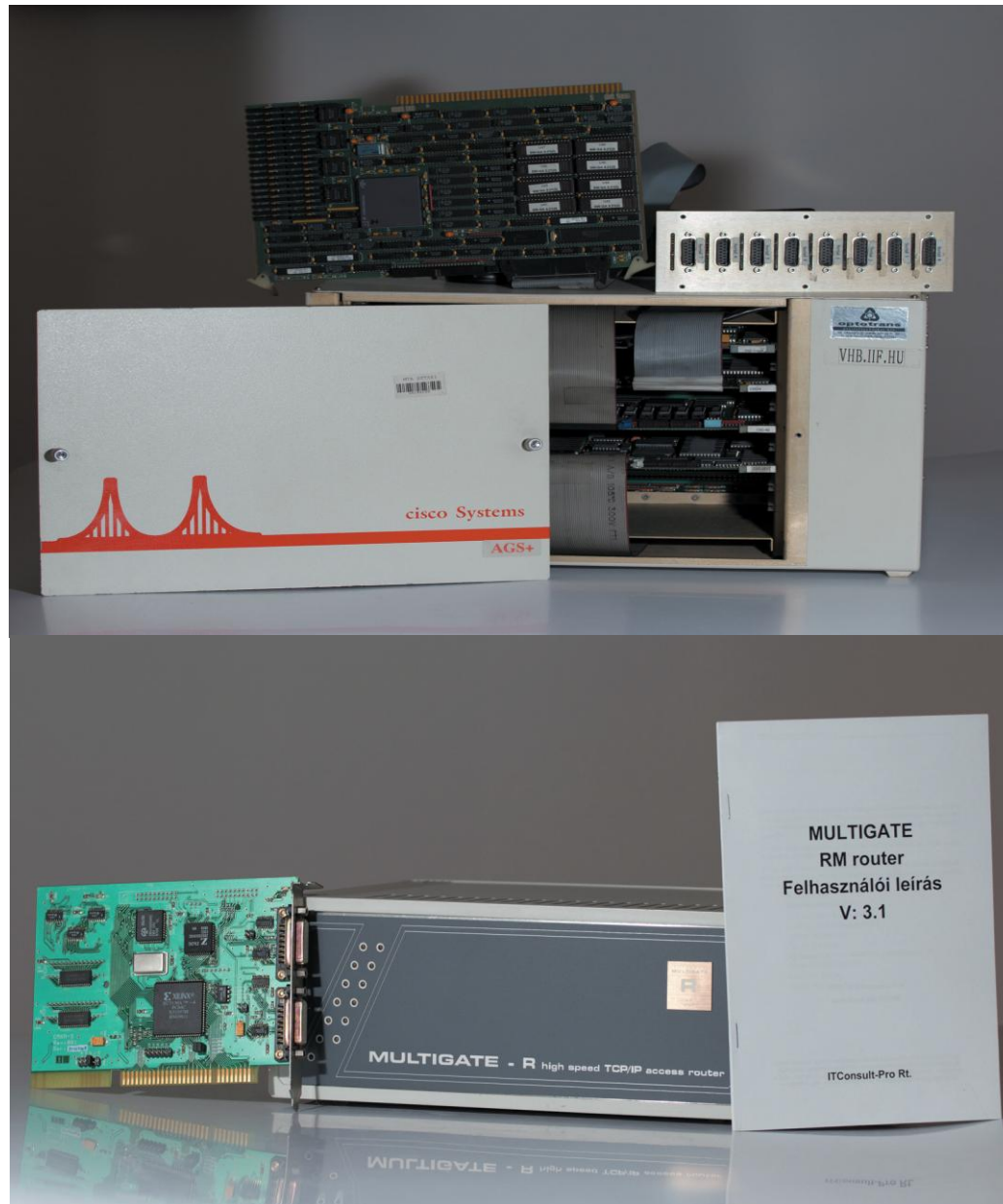




HBONE routerek és közvetlen vonalak (1993)



HBONE routerek és csatlakozó intézmények



MILYEN SZOLGÁLTATÁSOKAT KAPTAK A FELHASZNÁLÓK?

Klasszikus, alapszolgáltatások:

- * távoli interaktív bejelentkezés (telnet)
- * elektronikus levelezés (smtp)
- * fájl átvitel (ftp)
- * név rendszer (dns)

Az alapokra épülő és kiegészítő további szolgáltatások:

- * hírek, faliújság (news)
- * távoli fájl rendszer kezelés (nfs)
- * strukturált fájl/dokumentum kezelés, meta-információs rendszer (gopher)
- * multimédia információs rendszer, hypertext (www)
- * kereshető adatbázisok, könyvtári információk (archie, veronica, wais)
- * grafikus terminál emuláció (x-terminal)
- * név/személy keresés (nslookup, finger, whois)
- * felhasználók közötti online kommunikáció (talk, internet relay chat)

A legfontosabb központi szolgáltatások:

- * levelezési szerver
- * levelezési csoportok, levélelosztó listák (listserv)
- * levelezési átjárók az alábbi levelező rendszerek között:
 - Internet (SMTP),
 - EARN/BITNET (NJE/BSMTP),
 - DEC (MAIL-11),
 - ELLA,
 - Unix (UUCP),
 - X.400,
 - Novell (NetWare)
- * news szerver
- * ftp szerver
- * gopher, majd később www szerver
- * www cache
- * adatbázisok, könyvtári rendszerek

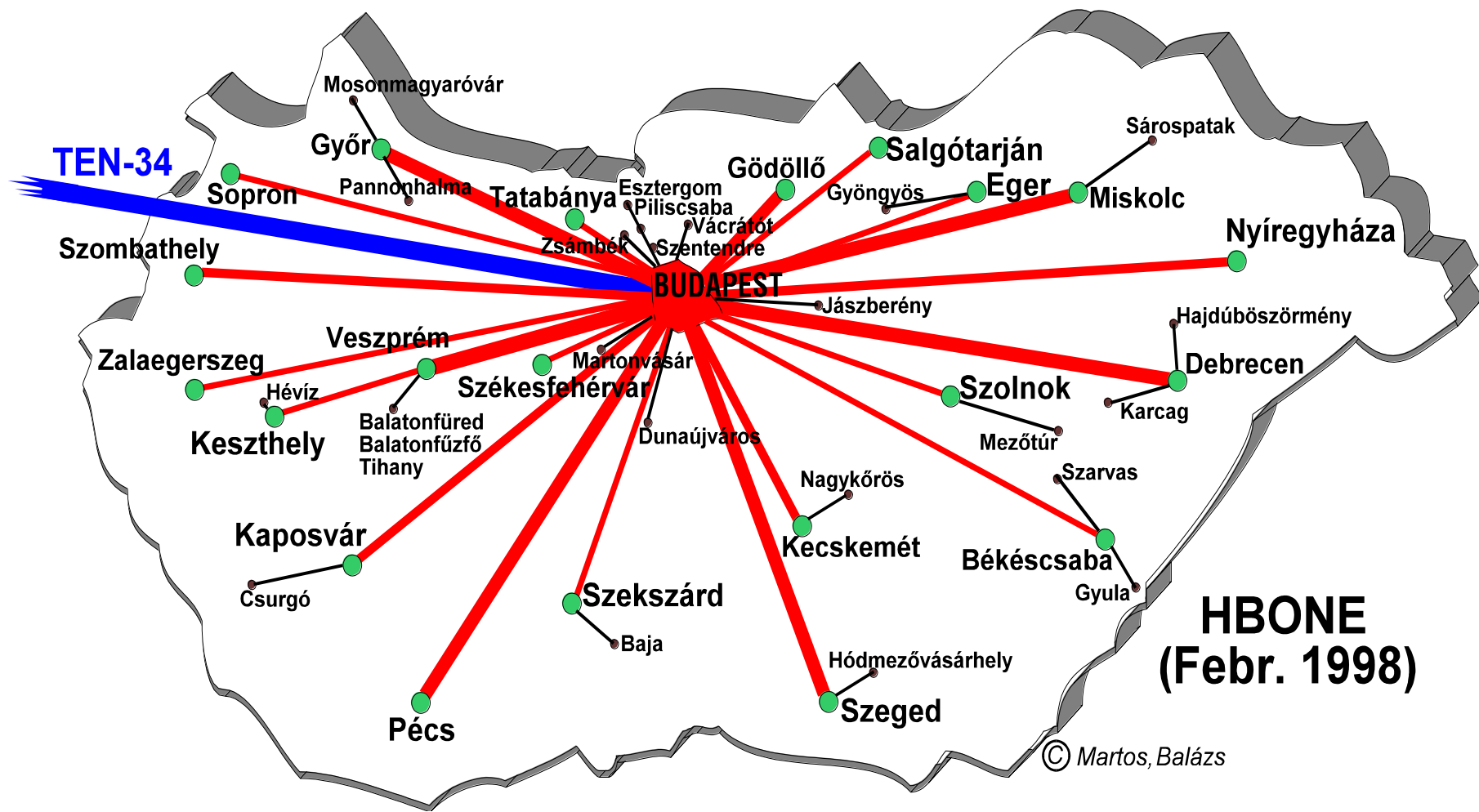
Sávszélesség szűkösség miatt gondok: news, www

KORABELI JELLEMZŐ GONDOK, PROBLÉMÁK ÉS SORSUK

- * kapcsolatok kapacitása (sávszélesség) -> a helyzet nagyon sokat javult a Gigabit Ethernet és a DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing) technológiának köszönhetően
- * garantált sávszélesség bizonyos alkalmazásokhoz (QoS) -> sávszélesség gazdálkodási eszközök jelentek meg, de tökéletes megoldás továbbra sincs
- * fogyó szabad IPv4 címtartomány -> NAT és IPv6 megoldást hozott
- * routing tábla méret a nagy csomóponti routerekben -> ma is gond
- * spam -> ma is gond
- * biztonsági problémák -> kockázatcsökkentő lehetőségek: titkosítós kommunikáció (pl. https, ssh), VPN, tűzfalak, CERT-ek, elektronikus aláírás, DNSSEC stb., de a gond "örök"

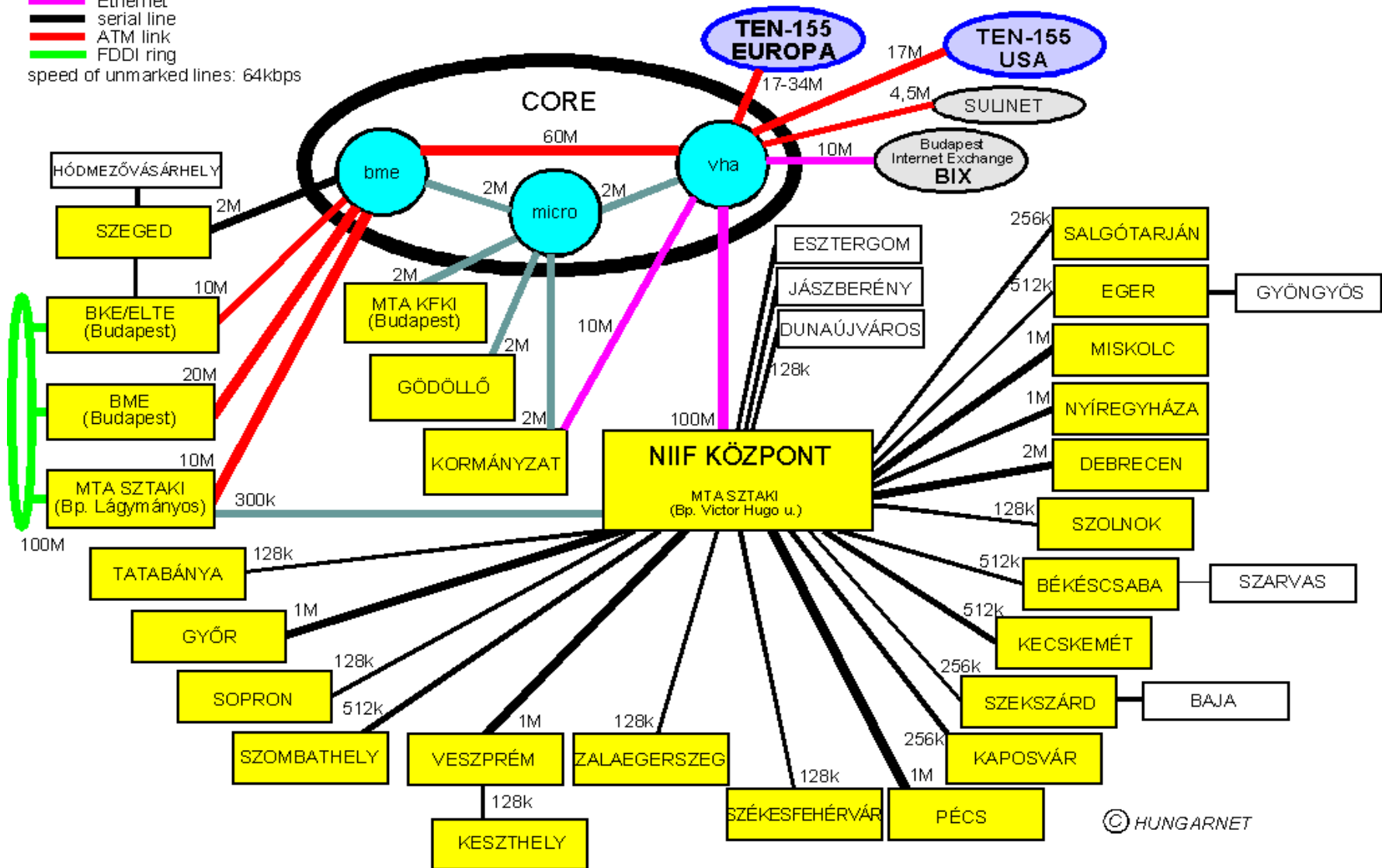
A HBONE TOVÁBBFEJLESZTÉSE

1993.09. 07.	Az első HBONE menedzseri találkozó . Megkezdődik a kollektív menedzsment kialakítása a régió központokkal.
1995. 11.14.	A HBONE mag Városház utcai csomópontja és Amszterdam között kiépül egy 2 Mbps sebességű EuropaNET vonal , amelyet fele-fele arányban használhat a HBONE, illetve a MATÁV.
1996. február	Kiépül a BIX (Budapest Internet Exchange) . Először a Matáv Városház utcai telepén létesül, majd onnan 1998-ban áttelepül a Victor Hugo utcába, az ISZT működtetésébe.
1996. 07.18.	Az első hazai helyközi HBONE kapcsolat 512 kbps sebességgel.
1996. november	Minden megyeszékhelyen van HBONE node. Valamennyi NIIF regionális központba eljut a HBONE, a nagyobb vidéki központokba már 512 kbps digitális áramkörön.
1997.05.20.	Üzembe áll az első ATM alapú nemzetközi Internet kapcsolat 10Mbps sebességgel az európai kutatói hálózathoz, a TEN-34 EU projekt keretében. 30 Mbps sebességű ATM alapú kapcsolatokon hazai mag épül az NIIF Központ-Városház u.-BME háromszögben.
1998. február	Az első 1 Mbps sebességű vidéki HBONE vonal üzembehelyezése.
1998	NIP (Nagy sebességű Internet2 Pilot) projekt meghirdetése (hazai 155Mbps ATM)
1999	Nemzetközi Internet kapcsolatok növelése a TEN-155 EU projekt keretében. 34 Mbps nemzetközi kutatói hálózati kapcsolat (ebből max. 17 Mbps USA).

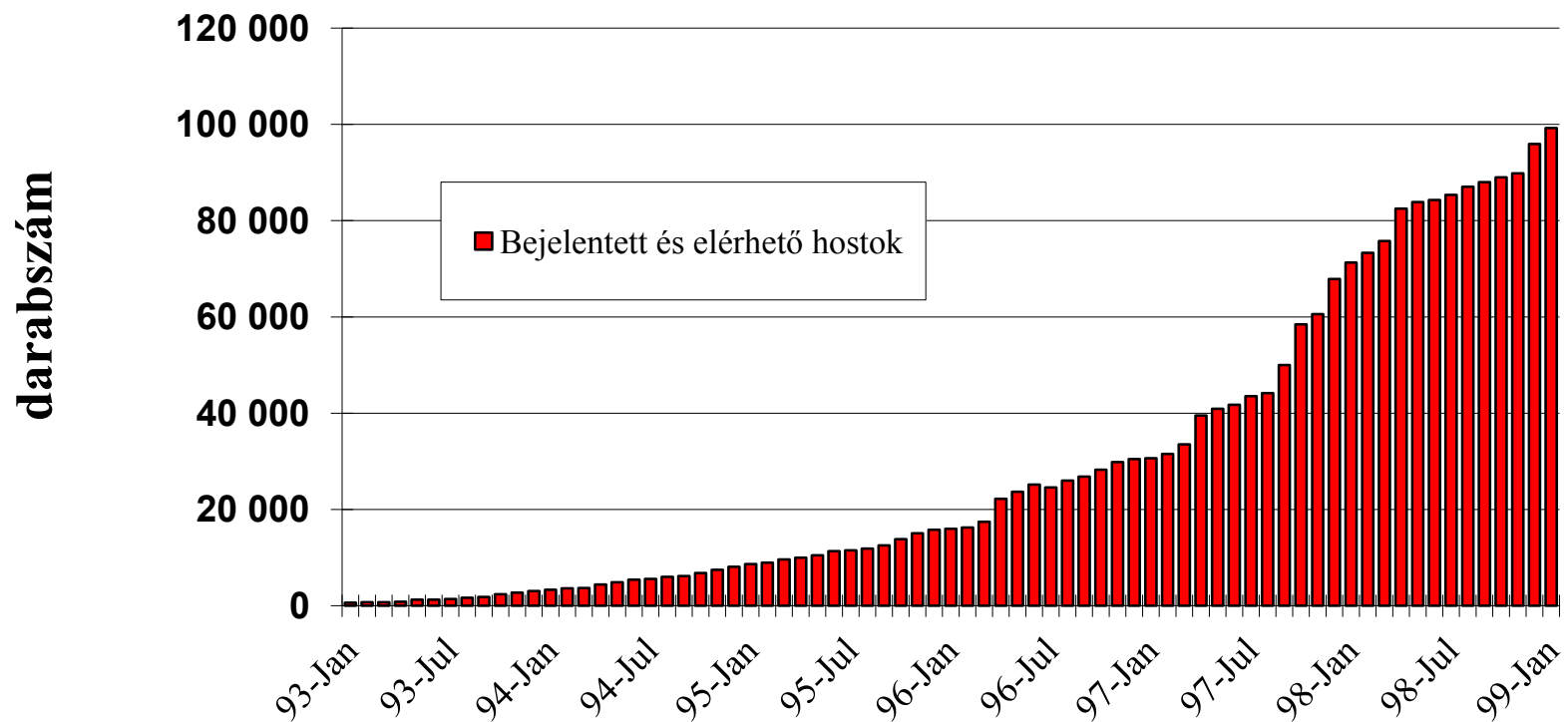


**HBONE regional nodes and links
(Mar. 1999)**

- microwave
 - Ethernet
 - serial line
 - ATM link
 - FDDI ring
- speed of unmarked lines: 64kbps

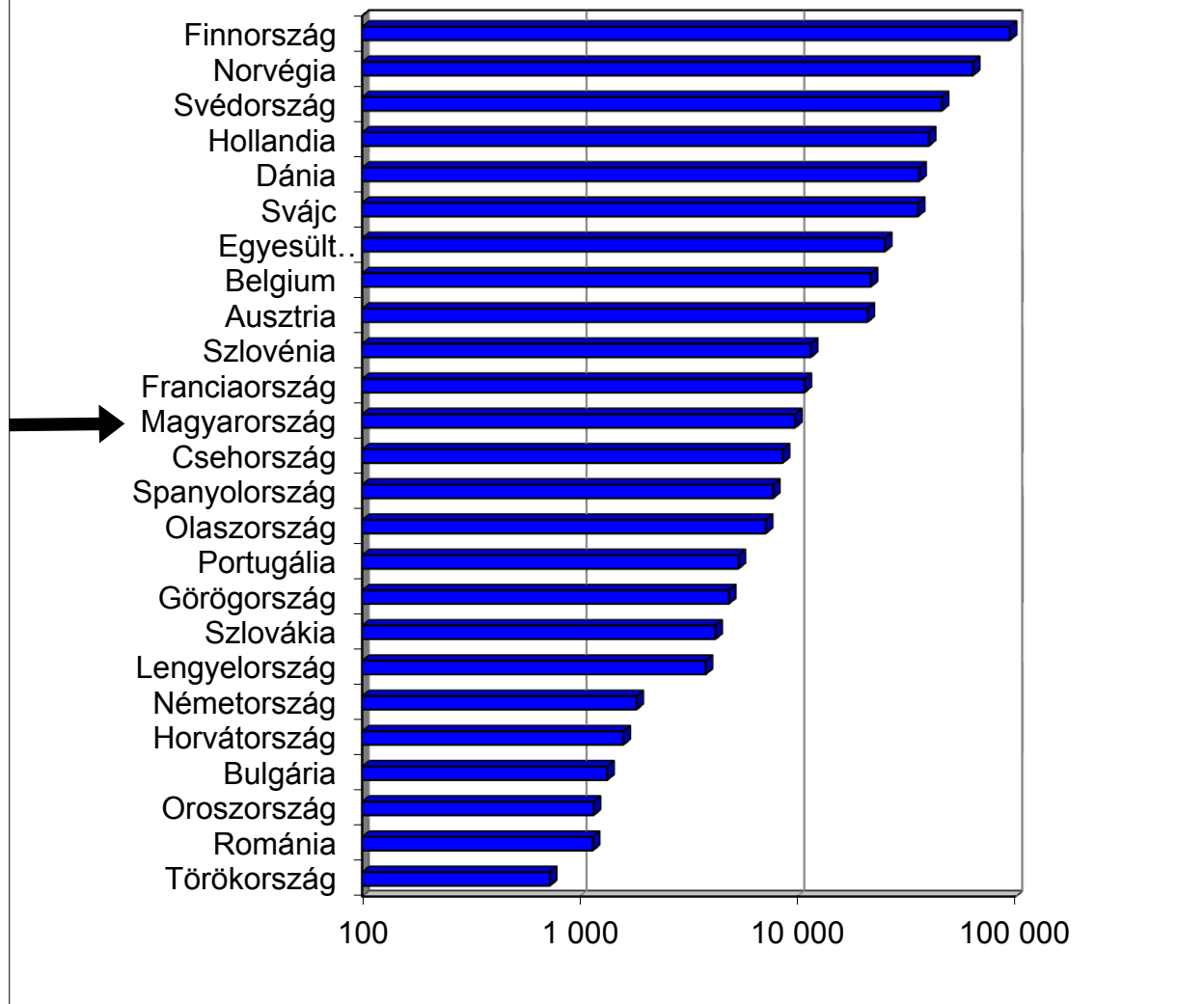


Internet hostok száma Magyarországon



Kezdetben nagyszámítógépek tudnak csatlakozni, később már PC-k is lokális hálózatokon.

Egy millió lakosra eső, regisztrált Internet hostok száma (1998)



**KÍVÁNOM, HOGY
AZ AKADÉMIAI INTERNET HÁLÓZAT
KÉPVISELJE TOVÁBBRA IS AZ ÉLVONALAT!**

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!