

NIIF IPv6 szolgáltatás: Mikor?

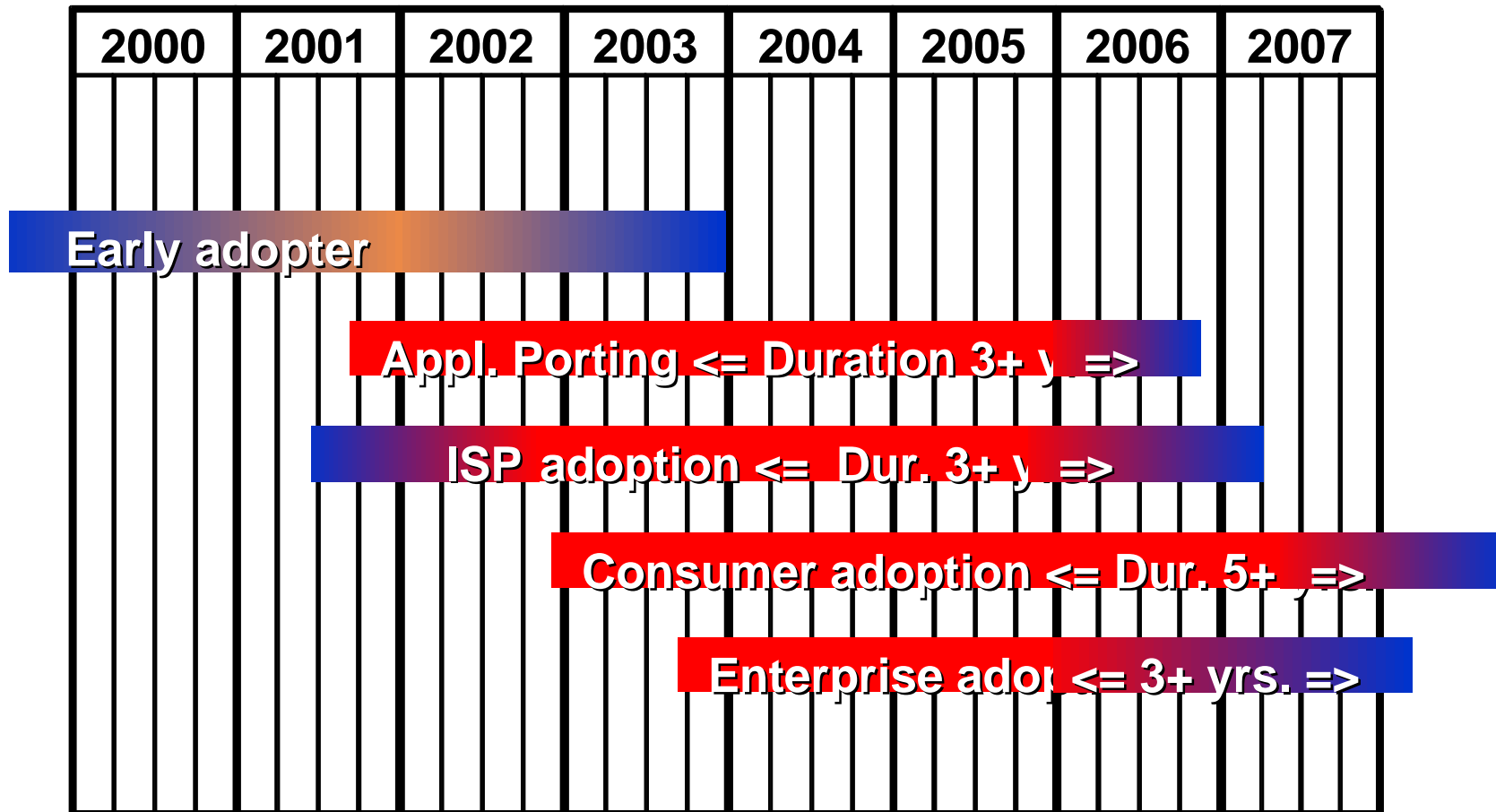
2003, Április 16.

Mohácsi János <mohacsi@niif.hu>,
Kovács András <akov@niif.hu>,
Máray Tamás <maray@niif.hu>

Networkshop 2003

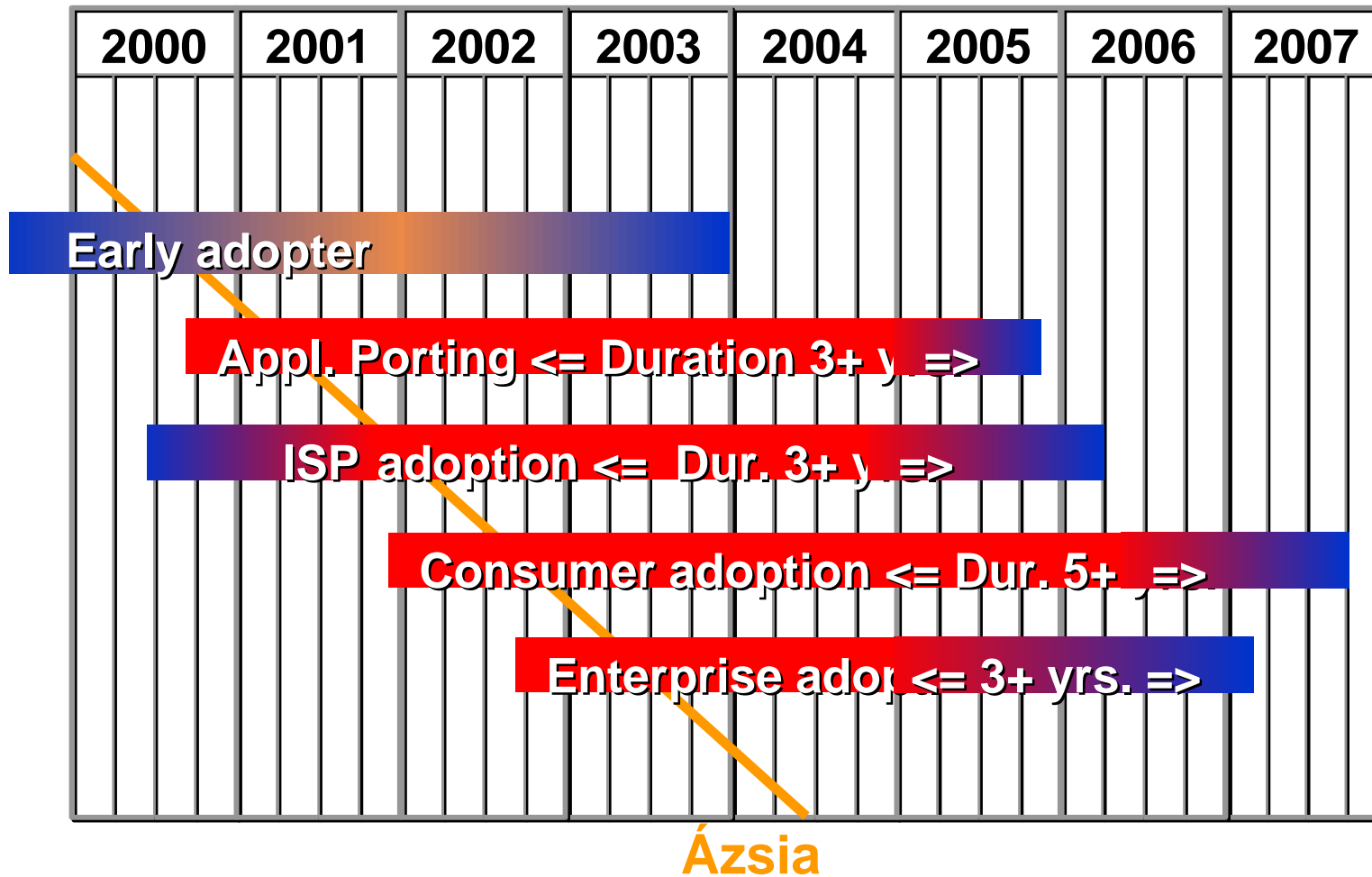
IPv6 “Kristály Gömb”

(pragmatikus becslés)



IPv6 “Kristály Gömb”

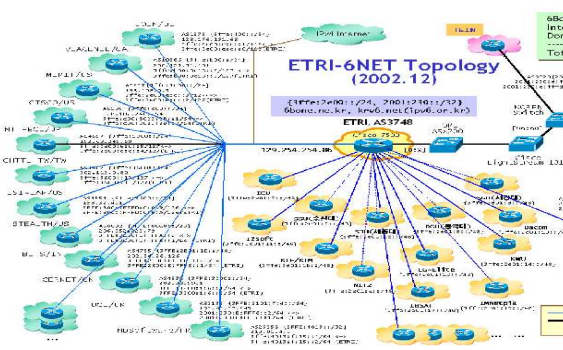
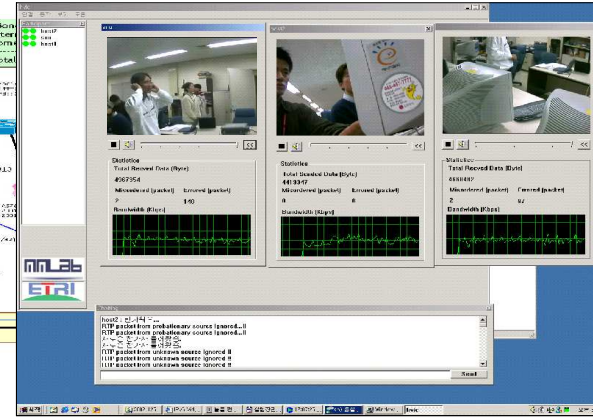
(pragmatikus becslés)



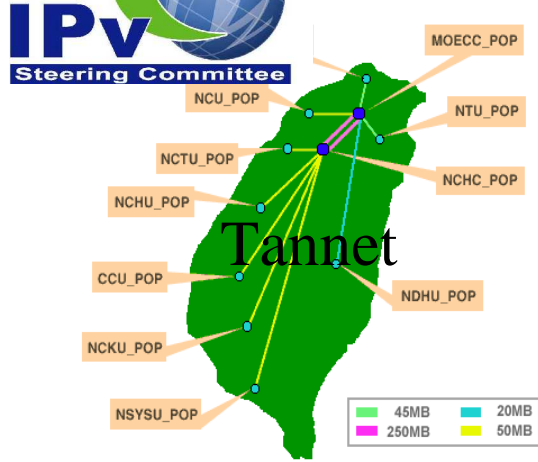


Ázsia

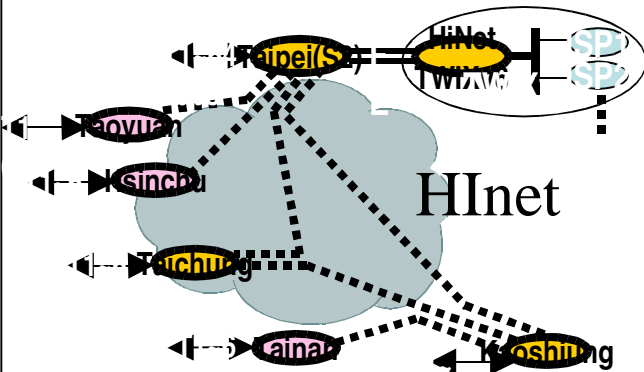
Korea



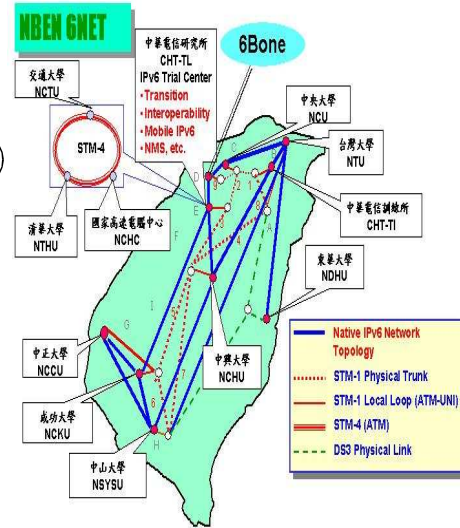
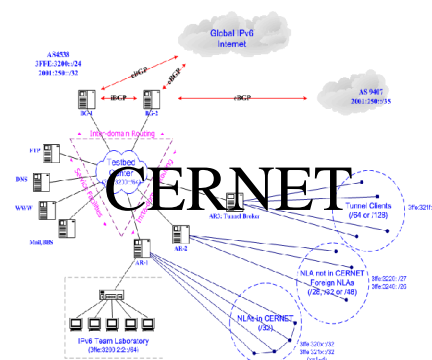
Taiwan



e-Taiwan



Kína



Ázsia/2 - Japán

ISP-k: (5+ szolgáltató, 25+ kísérleti)

NTT (ADSL), IJ (>200),
Powered Com, Japan Telecom,
KDDI...

Japan Gigabit Network, WIDE

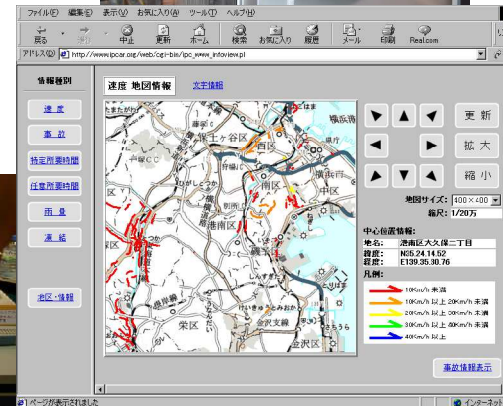
Routerek:

HITACHI, Fujitsu, NEC, Furukawa Electric, YAMAHA

Eszközök: internetcar,
hűtőszekrény



ODAKYU,
KEIKYU

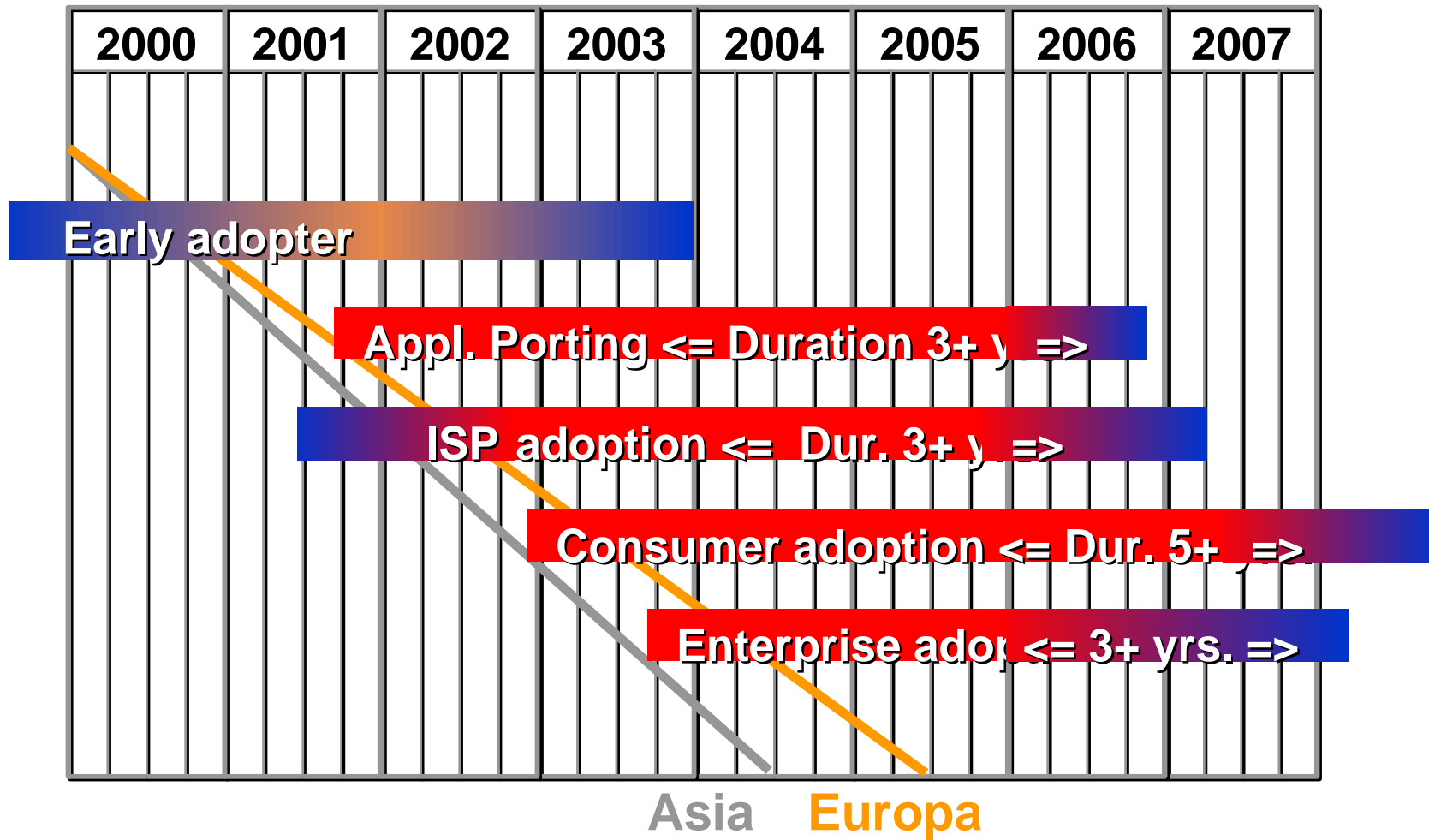


IPV6 élő koncert

IPv6 Appli-Contest 2003

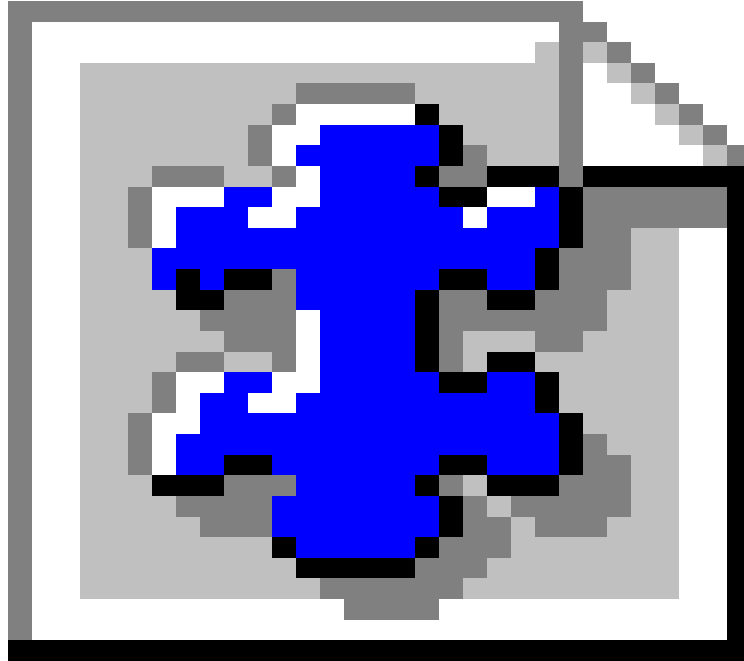
IPv6 “Kristály Gömb”

(pragmatikus becslés)

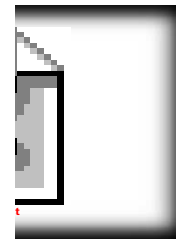


IPv6 Európában

Európai szinten érdeklődés 1999 óta



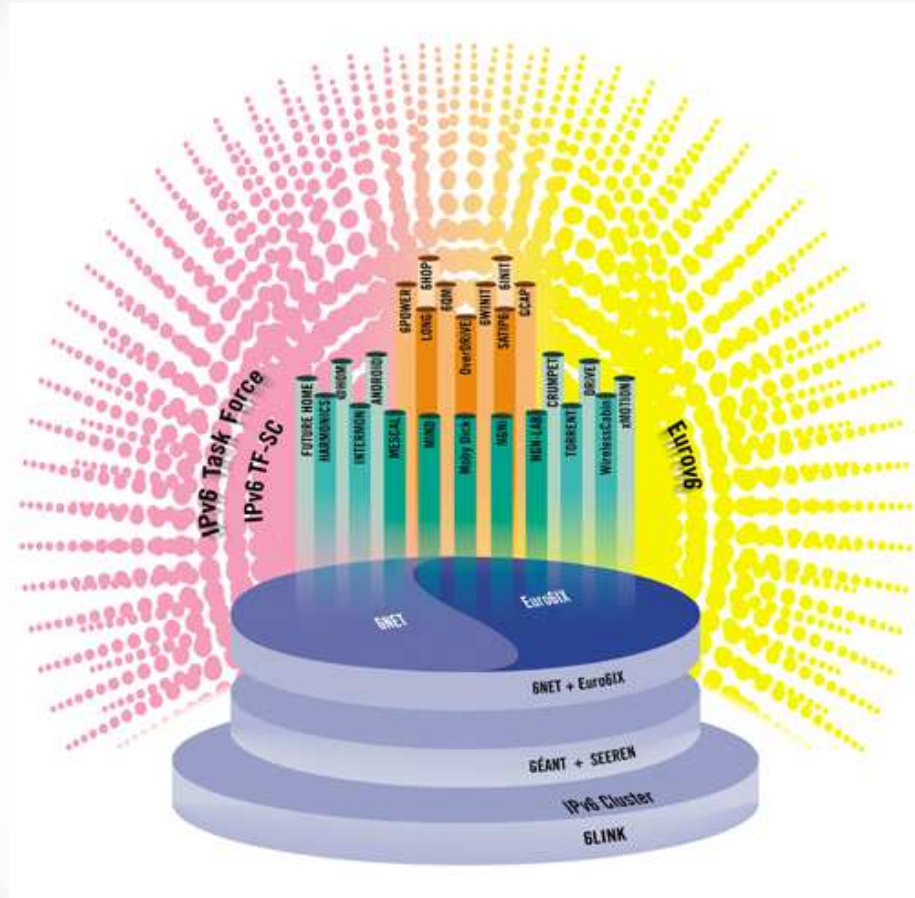
mban



Szolgáltatás:

NTT/Verio, Global Crossing, Telia-Skanova, UPC-Chello,

Teszt: Cable and Wireless, Tiscali,



Deployment

6NET

Euro6IX

GÉANT

Promotion

Eurov6

IPv6TF-SC

Clustering

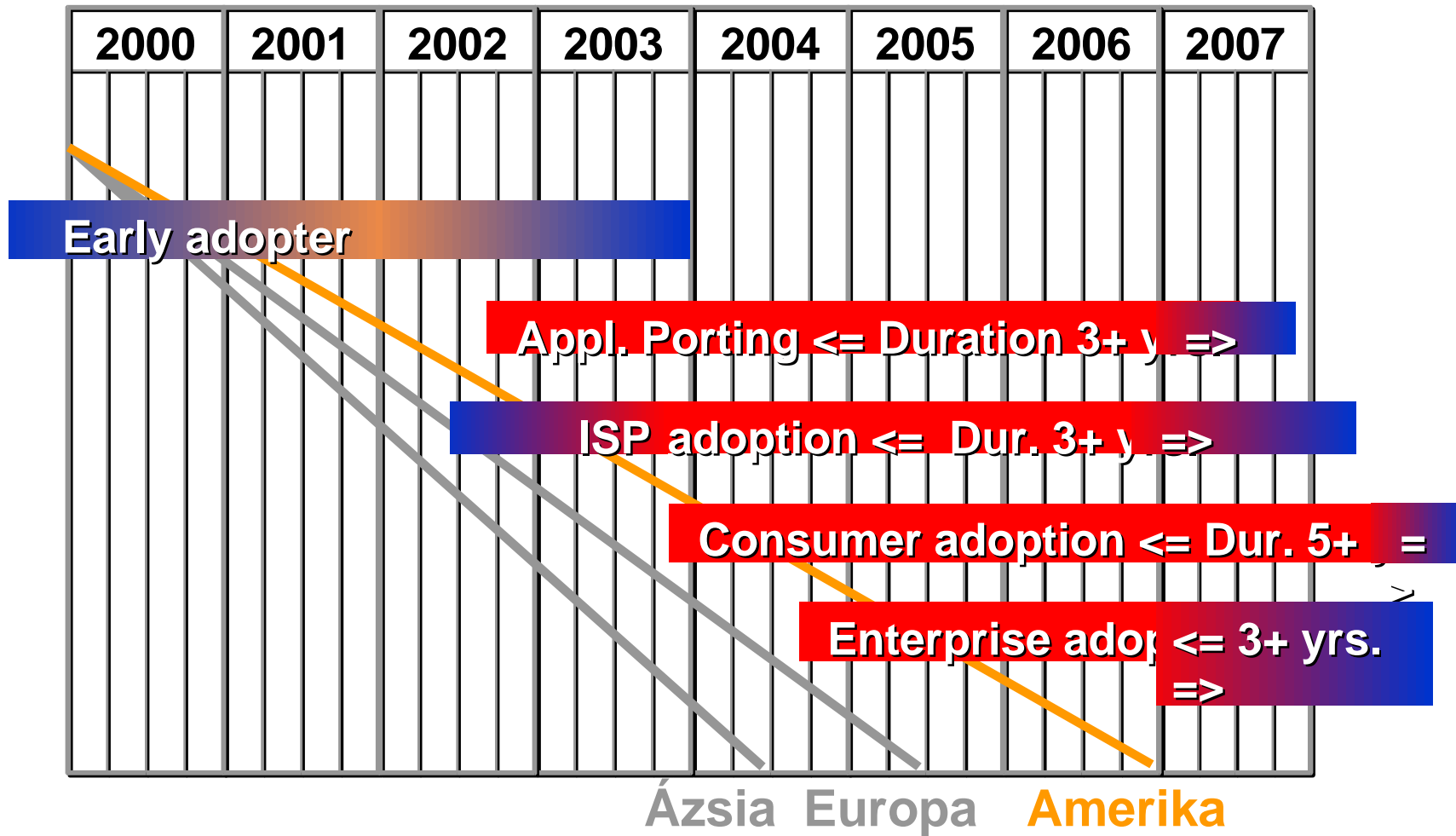
6Link

Others

more specific

IPv6 “Kristály Gömb”

(pragmatikus becslés)

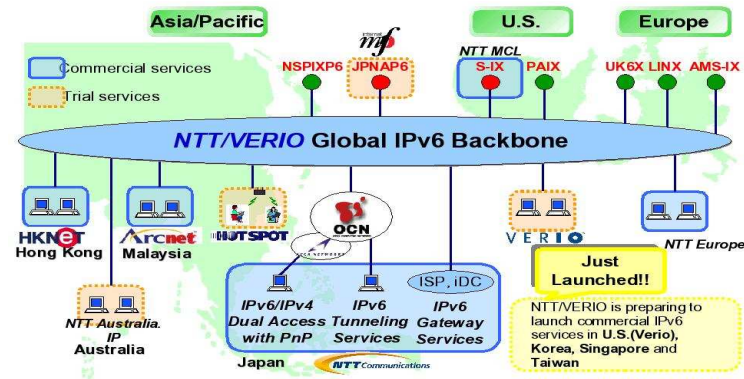


Amerikai cégek IPv6-al szállítják a berendezéseiket

OS-ek hivatalosan támogatják az IPv6-ot:
Mac OSX, Windows XP,
.NET Server 2003,
Solaris,

DoD elkezdte alkalmazni:
SPAWAR

NAv6TF

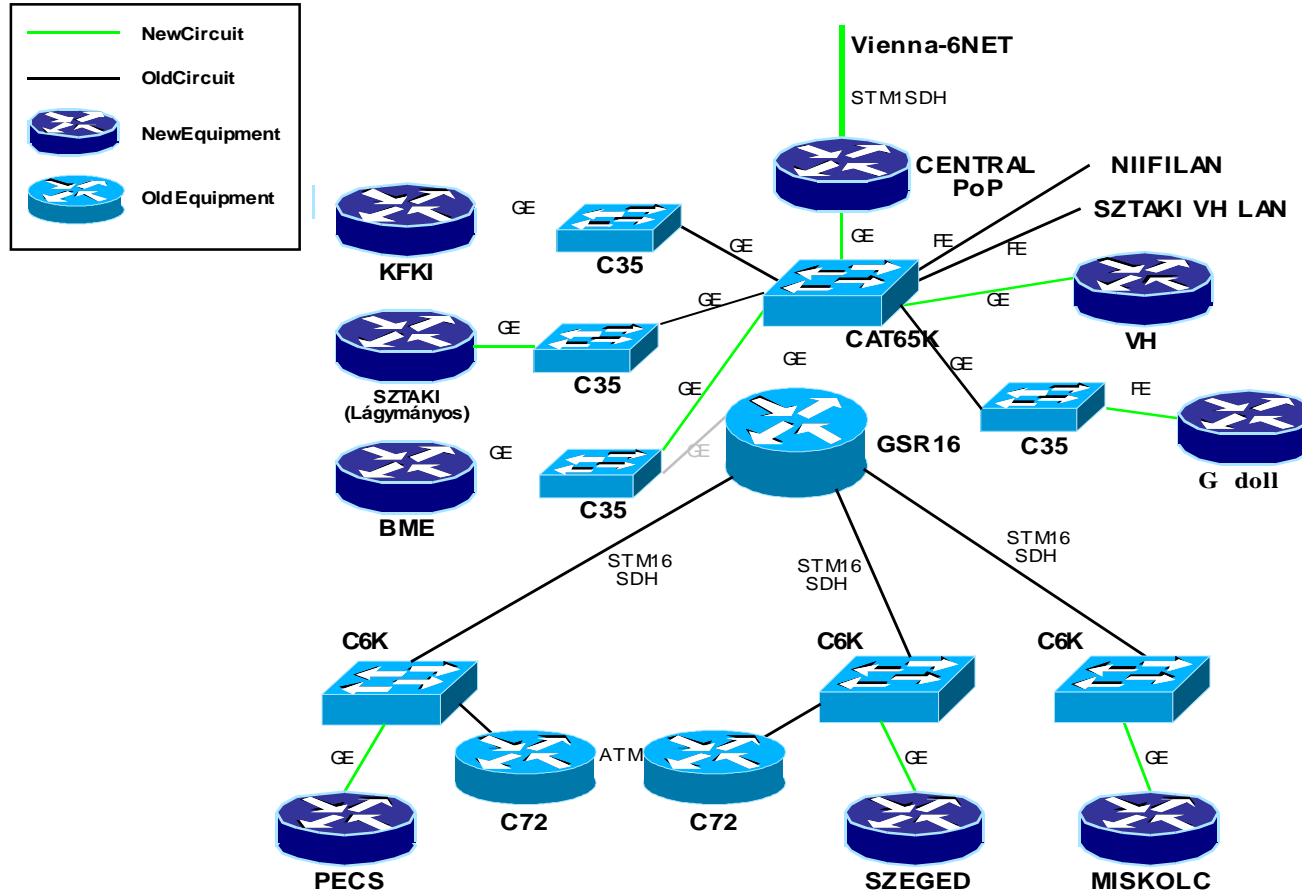


ISP: - nincs vevői kör
teszt hálózatok:
C&W, SPRINT,
Worldcom, Stealth,
Qwest

WLAN hotspot:
IPv6 támogatás
Internet2-Abilene:
IPv6 dualstack

Magyarországon mi a helyzet?

Magyarországi NIIF IPv6 topológia



IPv6 kialakítása a HBONE-ban

Miért van külön választva az IPv6 topológia?

- +Az IPv4 SLA-t a hibás működés nem vagy kevéssé befolyásolja
- Cisco routerek: S sorozat IPv4, T sorozat IPv6
- + nem elég stabil még a dual stack működés
- külön vonalak - drága lehet
- több eszközt kell felügyelni

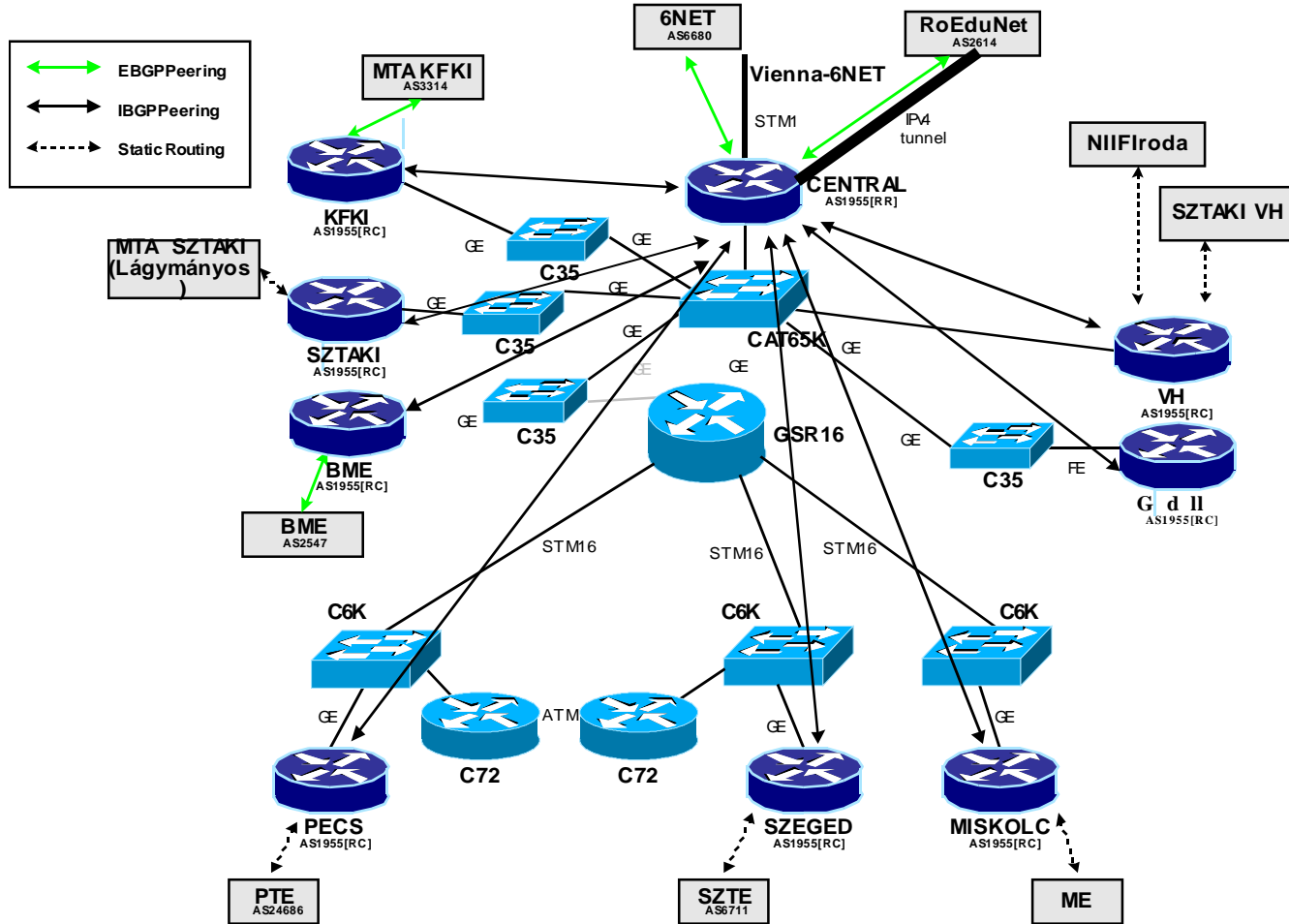
Egyszerű stabil hálózat (KISS):

- dual stack routerek, VLAN, BGP4+, IS-IS, konfigurált tunnel AS-en belül!, 6PE (IPv6 MPLS VPN)
- PC-s routerek (1:100 forgalom)

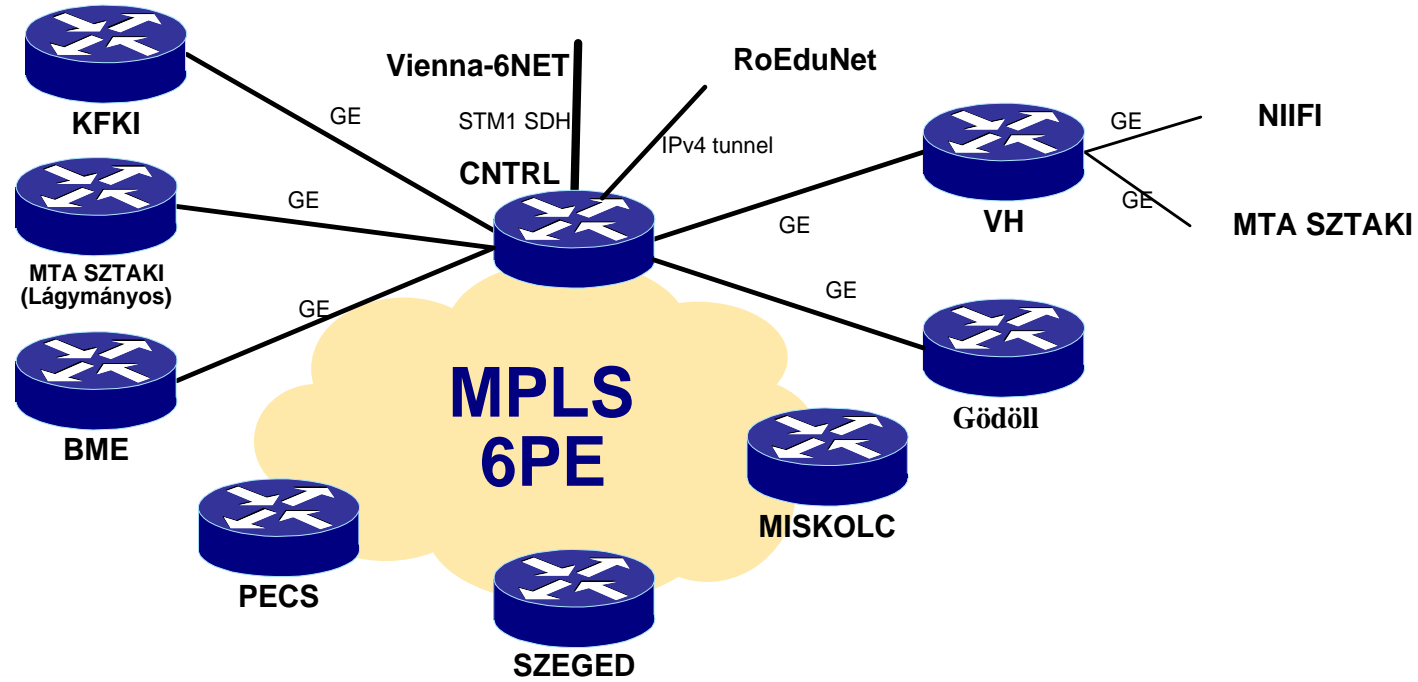
Technológia - routing

- IGP:
 - I/ISIS IPv6 -al - *draft-ietf-isis-ipv6-02.txt*
 - csak L2 szomszédság
 - ISIS Tuning:
 - LSP pacing, SPF és PRC back-off tuning
- EGP:
 - mBGP IPv6 támogatással
 - iBGP route reflection
 - eBGP/statikus utak az intézmények felé
 - MD5 autentikáció a 6NET core felé, hamarosan for iBGP-n is.

EGP



6PE



Technológia - Címzés

HUNGARNET címtartomány: 2001:0738::/32

Minden regionális központ /48

Loopback /128

Pont-pont - csak link local -kivéve ha van intézményi összeköttetés vagy LAN

Technológia - Eszközök

HW:

- Cisco 7206
- PC-s routerek

SW:

- IOS 12.2(15)T, IOS 12.2(14)S és EFT
- Zebra

Mi az ami hiányzik?

IPv6 multicast PIM támogatás

Minden routeren kell (csak PC-s router jelenleg ☹)

OSPFv3

Nem kiforrott

ADSL támogatás

HBONE-ban aktívan alkalmazott

IPSec routing protokollok védelme

Nem támogatott

MLD v2 snooping switchek

Jelenleg minden porton megjelenik az IPv6 multicast

Cisco 65xx-as

Nincsen hivatalos támogatás

IPv6 forgalom külön monitorozhatósága dualstack routeren

Nem támogatott Cisco routeren

Magyarországi eredmények/1

IPv6 hálózat működik 2002 December óta.

HUNGARNET IPv6 címosztás elindulása (2002 szeptember)

HUNGARNET reverse IPv6 DNS beindulása (2002 szeptember)

Natív IPv6 kapcsolat Bécsbe.

Magyar 6NET/IPv6 weboldal: <http://6net.iif.hu> -IPv6-on is elérhető

Magyarországi eredmények/2

Hálózat menedzsment (monitoring, SLA menedzsment, konfiguráció menedzsment)

Teljesítmény tesztek

Alkalmazás tesztek

Levelezési listák

- 6NETHU - projekt zárt levelezési lista -
listserv.iif.hu
- IPv6 lista a felhasználók támogatására - BME
mailman
 - <http://www.ik.bme.hu/mailman/listinfo/ipv6>

Összefoglalás

IPv6 nem kutatás, hanem realitás napjainkban

Viágszerte és hazánkban is.

IPv6 pilot hálózat kialakítható/menedzselhető
(KISS) - ez az Internet

Hiányzó komponensek/elemek:

IPv6- on elérhető rootDNS

flexibilis prefix delegáció

IPv6 oktatási anyagok

Új a tűzfalnál jobb, flexibilisebb biztonsági modell

Nem hiányzik:

“Killer applications”

Kérdések?
<mohacsi@niif.hu>