



IPv6 stratégiák

(Az Internet jövőképei)

**Geoff Huston, Randy Bush, Vint Cerf és
saját prezentációk és gondolatok alapján**

Mohácsi János

NIIF Intézet, 2008 december

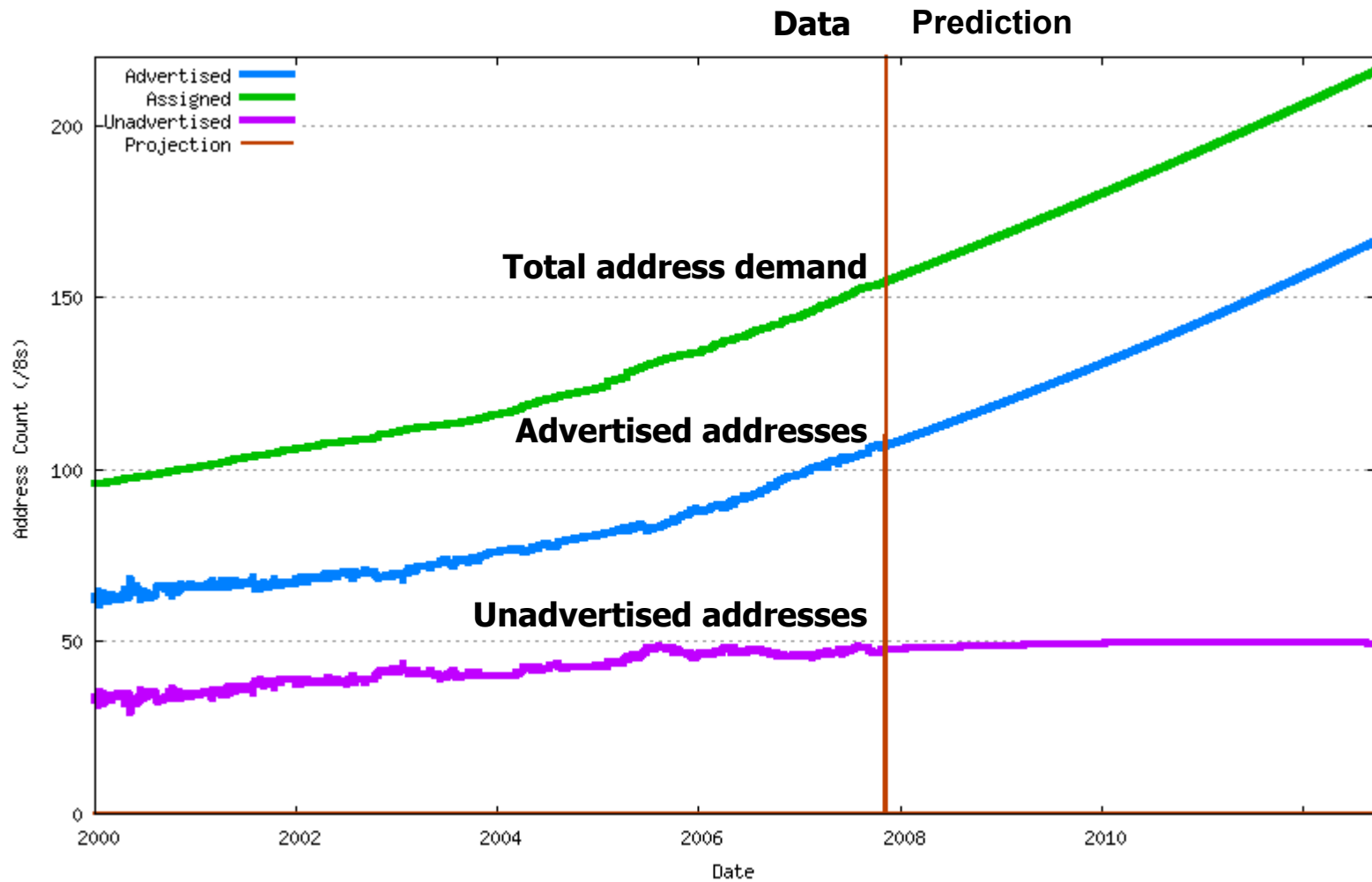
ISO 9001



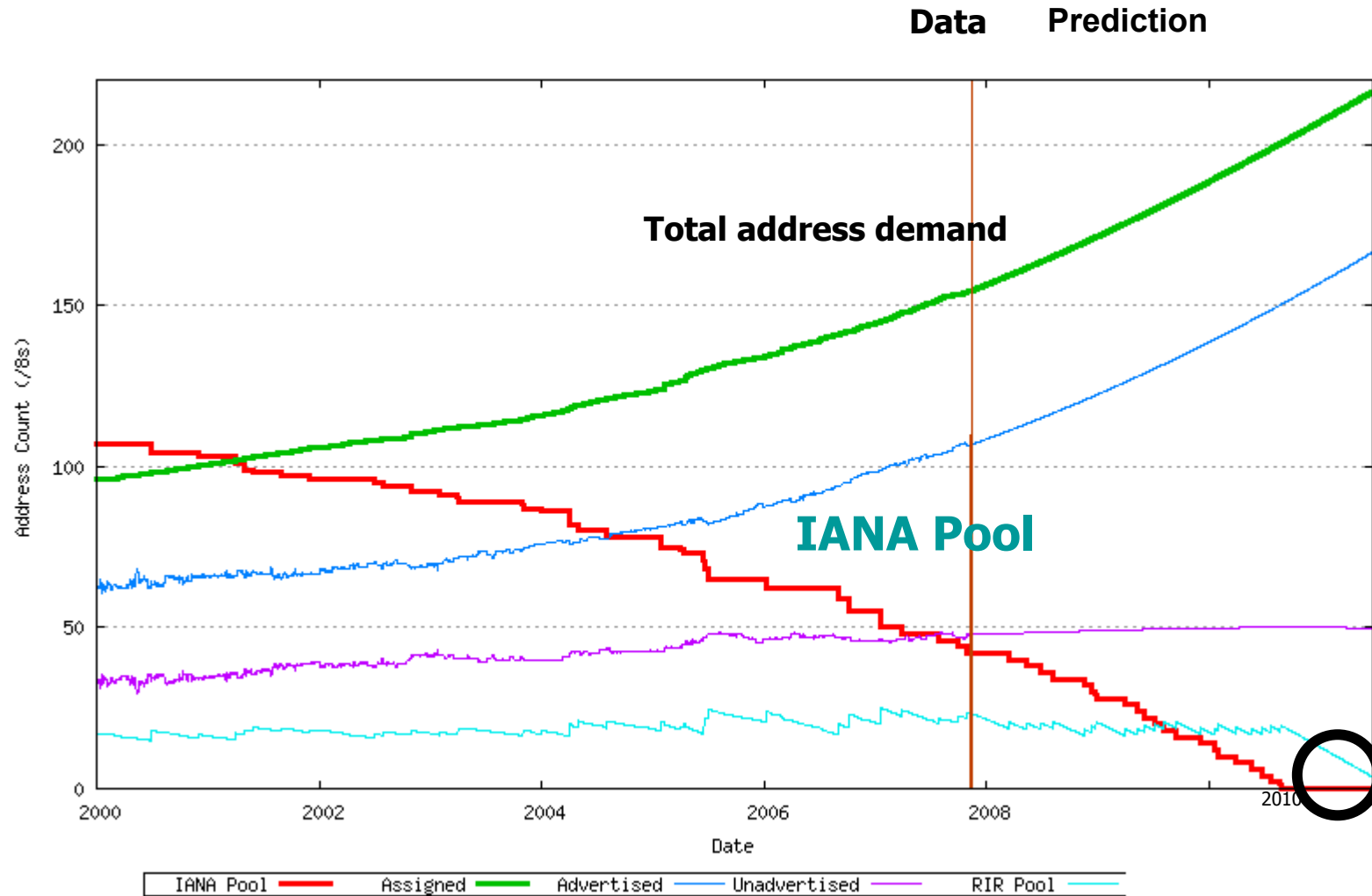
DNV

Tanúsított cég

IPv4 címelfogyás

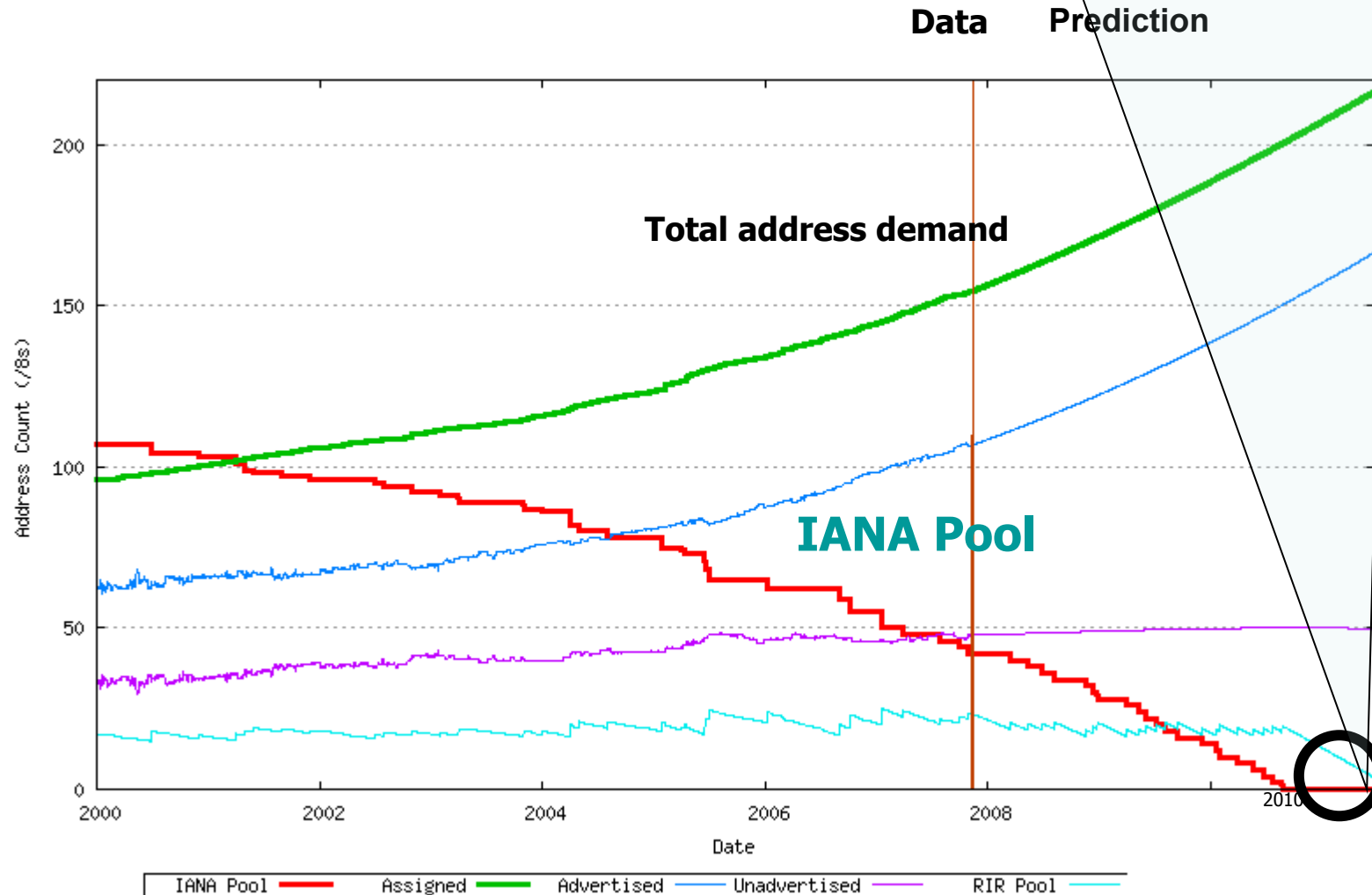


Hoppá

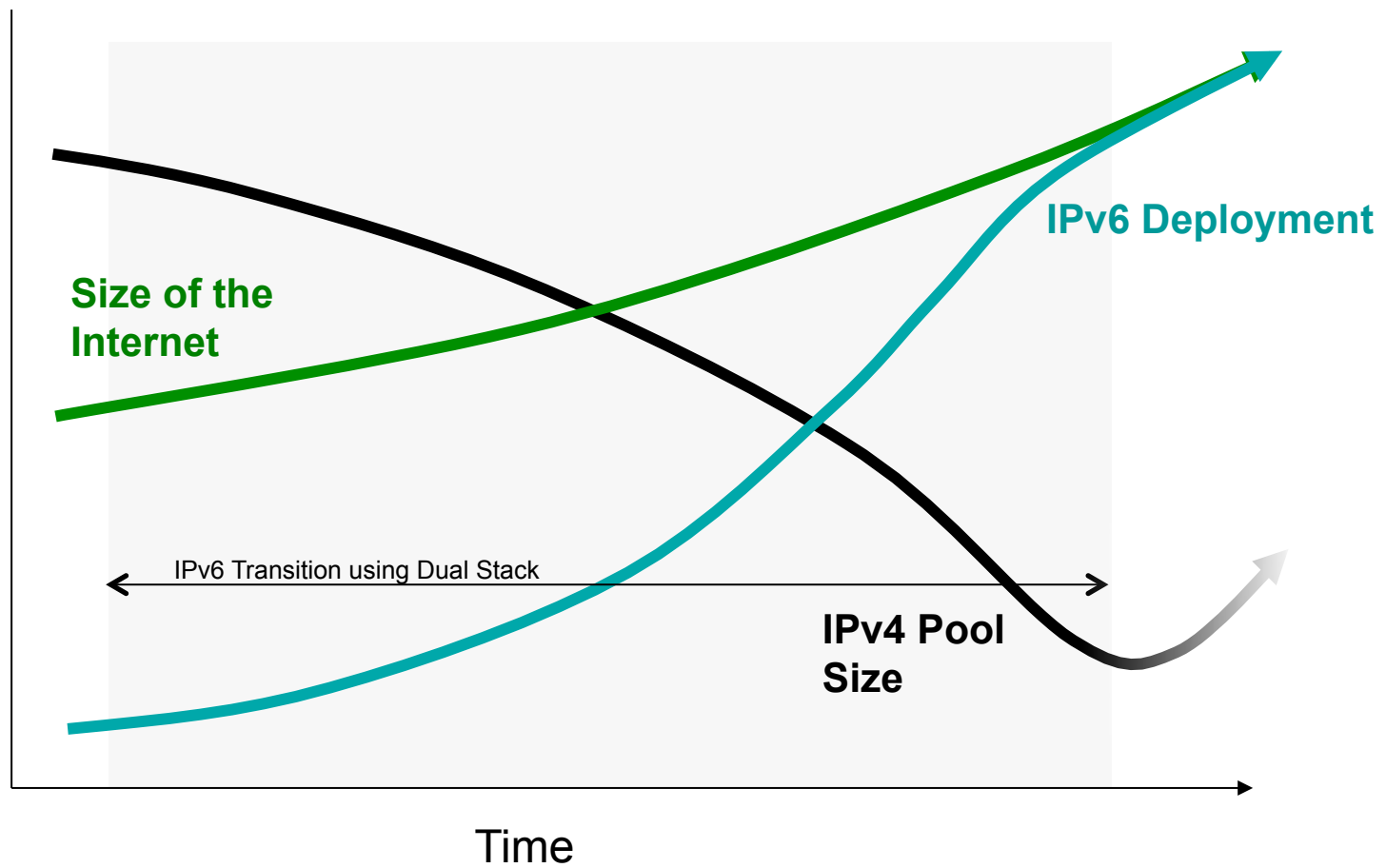


Hoppá

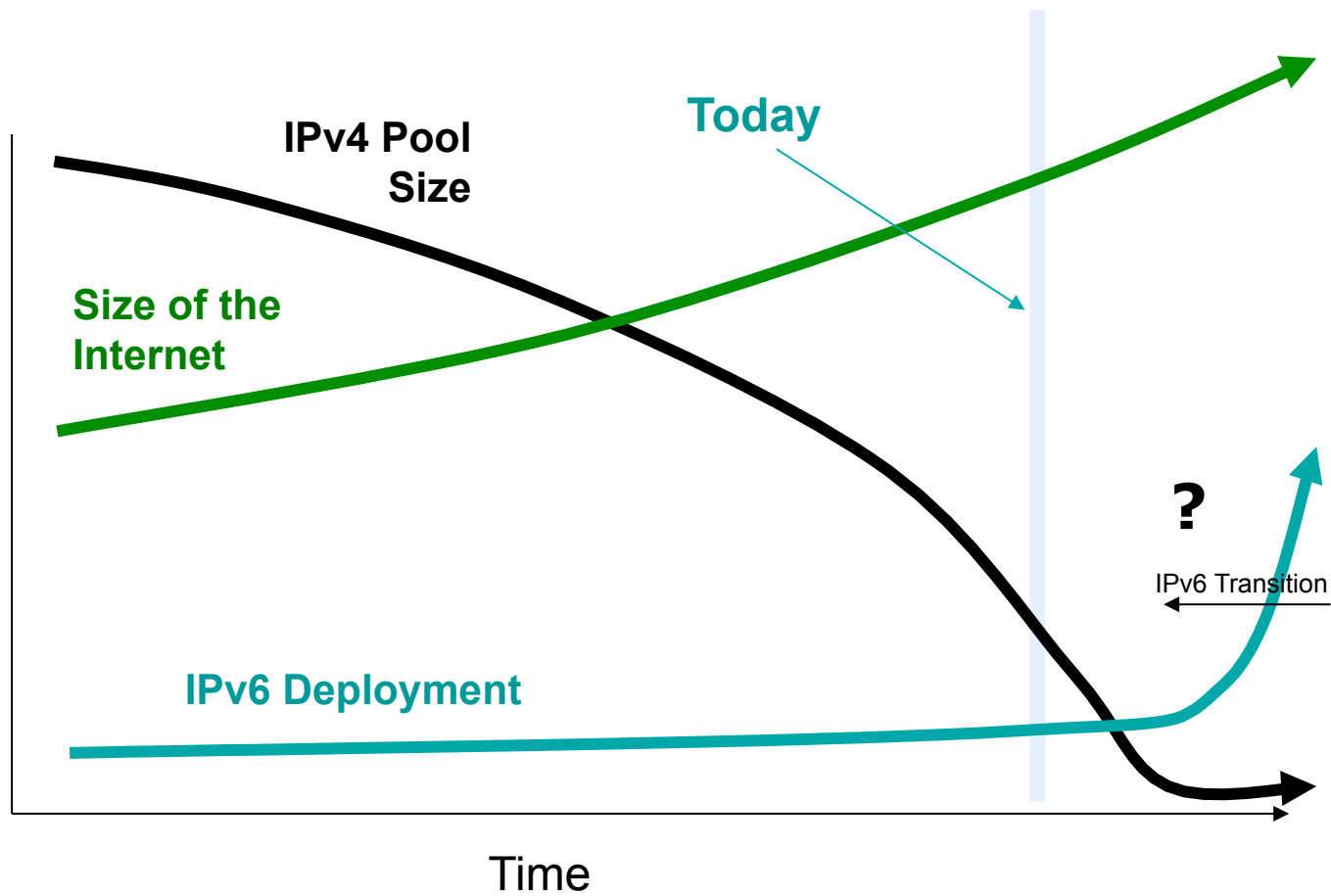
Valamikor 2010 és 2012 között elfogynak
a kiosztható IPv4 címek a RIR-eknél!



Eredeti terv



Új terv?



Meddig jutottunk az IPv6-al?

- 15% az Tranzit Internet szolgáltatóknak nyújt valamilyen IPv6 szolgáltatást
 - A IPv6 használata lassan elérte a 0.4%-ot a host-okon, néhányak szerint csak 0.08%-ot
 - A kliensek 25% tunnellezett megoldást használ (6to4, Teredo)
 - 0.2% a klienseknek van működő IPv6 kapcsolata
 - Hol van? 0.76% Oroszország, 0.65% Franciaország, 0.45% Norvégia
 - IPv6 penetráció okai: MacOS 2.44%, Linux 0.93%, Windows Vista 0.32%
- Forrás: RIPE, APNIC, Google

Lehetséges tervek: Ha IPv6 a válasz

Terv A: IPv6 - “Itt az idő, most...”

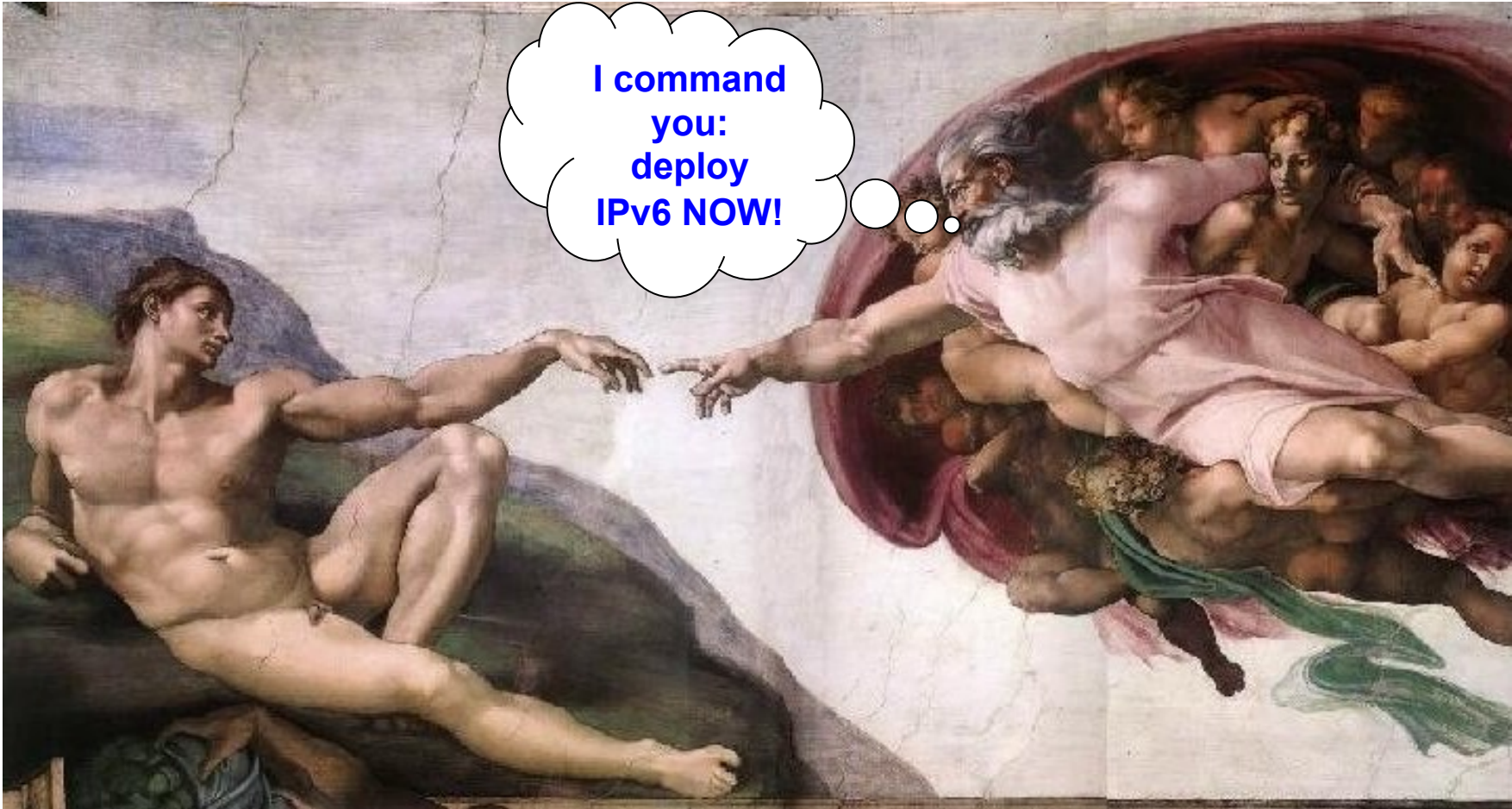
A globális Interneten >1.7 milliárd felhasználó, ~ ugyanennyi gazdagép, 100 milliányi router, tűzfal, ~ miliárd sornyi konfigurációs sor, 100 milliányi támogató rendszer, melynek elenyésző része van felkészülve az IPv6-ra.

Lehetséges tervek: Ha IPv6 a válasz

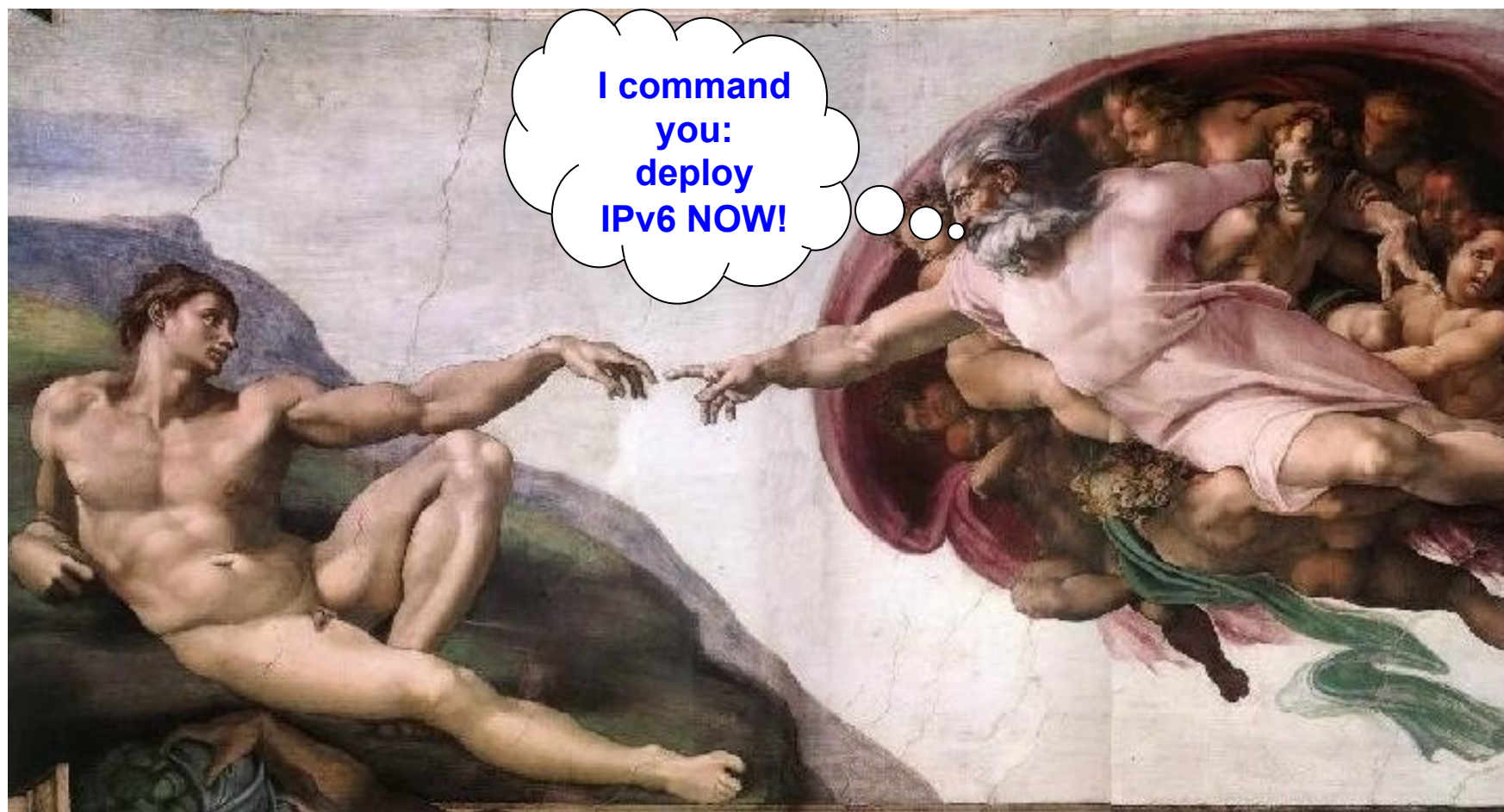
Terv A: IPv6 - “Itt az idő, most...”

A globális Interneten >1.7 milliárd felhasználó, ~ ugyanennyi gazdagép, 100 milliónyi router, tűzfal, ~ milliárd sornyi konfigurációs sor, 100 milliónyi támogató rendszer, melynek elenyésző része van felkészülve az IPv6-ra.

Mind upgrade-re és tesztelésre kerül az elkövetkező **300-900 nap**ban....



**I command
you:
deploy
IPv6 NOW!**



Nagy méretekben és gyorsan nem megy egyszerre!

Dualstack?



Terv B: Dual Stack - “ ..., vagy ...?”

Működünk tovább IPv4-el az egész Interneten, miközben az IPv6-ot bevezetjük.

Használjunk több szintű NAT-ot...

Dualstack?



Terv B: Dual Stack - “ ..., vagy ...?”

Működünk tovább IPv4-el az egész Interneten, miközben az IPv6-ot bevezetjük.

Használjunk több szintű NAT-ot...

Mi a szerepe ilyenkor az IPv6-nak?

Miért is vezetnénk be az IPv6-ot?



Its just not looking very good is it?

IPv4 mindörökké?



Terv C: IPv4 mindörökké - “... soha”

Használaton kívüli IPv4 címek újra hasznosítása?

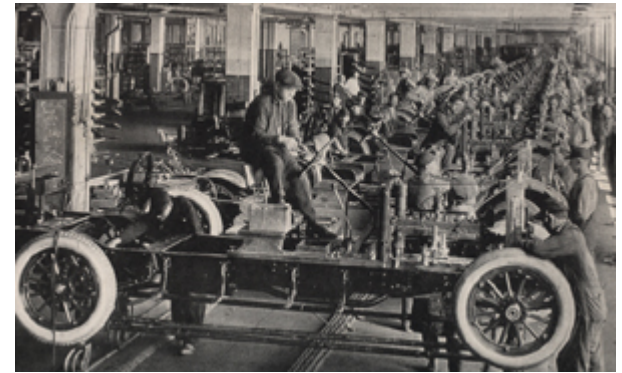
A teljes allokált pool 5-20% használt

Csináljunk piacot IPv4 címeknek?

NAT-ot kell fejleszteni.. -Carrier Grade NAT

Szabványos, Port allokáció, minden alkalmazás támogatassa, a CGN viselkedést? Környezet felismerés - milyen mélyen is vagyok?

IPv6 Soha?



Assume that:

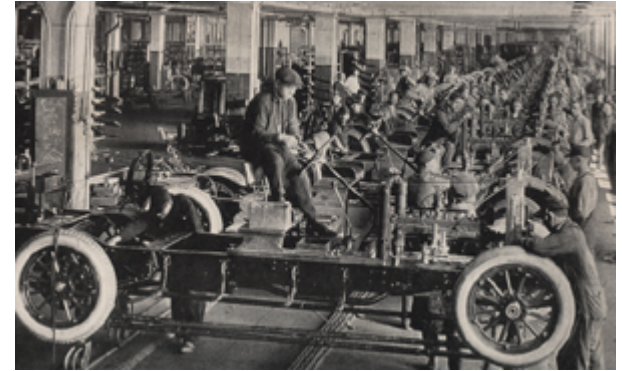
the growth pressure for network connectivity will average 200 million new connections per year

All growth will be using IPv4

Carrier Grade Nats achieve average of 50% address utilization efficiency with allowance of 600 ports per customer

Then the IPv4 requirements for the next 10 years of Internet growth would be possible within a pool of 4 /8s !

IPv6 Soha?



Assume that:

the growth pressure for network connectivity will average 200 million new connections per year

All growth will be using IPv4

Carrier Grade Nats achieve average of 50% address utilization efficiency with allowance of 600 ports per customer

Then the IPv4 requirements for the next 10 years of Internet growth would be possible within a pool of 4 /8s !

És a következő 10 év És utánna?

Ha nem az IPv6 a válasz?



Plan D: “Akkor az end-to-end IP nem a
válasz” - “... Rabok legyünk ...?”

So if its NOT going to be IPv6, then we have these alternate options...

But they all appear to represent a pretty lousy future of:

escalating network cost,

So if its NOT going to be IPv6, then we have these alternate options...

But they all appear to represent a pretty lousy future of:

escalating network cost,

escalating application complexity and fragility

So if its NOT going to be IPv6, then we have these alternate options...

But they all appear to represent a pretty lousy future of:

escalating network cost,

escalating application complexity and fragility

massively reduced flexibility of networks and their use,

So if its NOT going to be IPv6, then we have these alternate options...

But they all appear to represent a pretty lousy future of:

escalating network cost,

escalating application complexity and fragility

massively reduced flexibility of networks and their use,

the demise of innovation in communications services

So if its NOT going to be IPv6, then we have these alternate options...

But they all appear to represent a pretty lousy future of:

escalating network cost,

escalating application complexity and fragility

massively reduced flexibility of networks and their use,

the demise of innovation in communications services

massively increased risks of failure

So if its NOT going to be IPv6, then we have these alternate options...

But they all appear to represent a pretty lousy future of:

escalating network cost,

escalating application complexity and fragility

massively reduced flexibility of networks and their use,

the demise of innovation in communications services

massively increased risks of failure

user capture by the carrier

So if its NOT going to be IPv6, then we have these alternate options...

But they all appear to represent a pretty lousy future of:

escalating network cost,

escalating application complexity and fragility

massively reduced flexibility of networks and their use,

the demise of innovation in communications services

massively increased risks of failure

user capture by the carrier

a return to the dismal economics of vertically integrated carrier monopolies

Why are we here?

Its just Business .



This entire network is customer funded:

- Every vendor is intensely focussed on meeting customer needs
- Customers have absolutely no clue what this IPv6 stuff is about - so they are not paying extra for IPv6!
- And vendors and service providers are not about to build IPv6 for free

We appear to be seriously wedged!

Lehetséges válasz

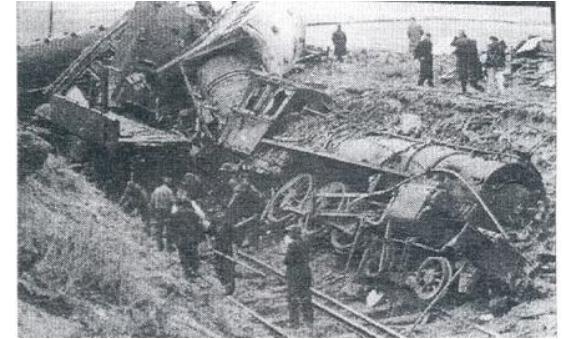
Plan E: “... vagy szabadok ...?”

Mi az ami hasznos volna most?



- A technológiai lehetőségek és üzleti kényszerek rendszerének szélesebb körű értékelése
- Annak megértése, hogy az utolsó pillanatra hagyni a dolgokat nem a legokosabb választás
- Annak elfogadása, hogy a legkisebb kockázata az IPv6-nak van
- A teljesen szabályozatlan környezet nem biztos, hogy a legbölcsebb döntéseket generálja - Az iparnak, szolgáltatásoknak néha szüksége van **másfajta ösztönzőkre**

Mi az ami hasznos volna most?



- A technológiai lehetőségek és üzleti kényszerek rendszerének szélesebb körű értékelése
- Annak megértése, hogy az utolsó pillanatra hagyni a dolgokat nem a legokosabb választás
- Annak elfogadása, hogy a legkisebb kockázata az IPv6-nak van
- A teljesen szabályozatlan környezet nem biztos, hogy a legbölcsebb döntéseket generálja - Az iparnak, szolgáltatásoknak néha szüksége van **másfajta ösztönzőkre**

European IPv6 day - 2008. Május. 30

Aki korán kel, aranyat lel” – jelentette ki Viviane Reding, az Európai Unió információs társadalomért és a médiaügyekért felelős biztosa. „A vállalatok és közintézmények ugyan rövidtávon abba a kísértésbe eshetnek, hogy beérjék a régi rendszerrel, és igényeiket annak szűk lehetőségeihez alakítsák. Ez azonban azzal járna, hogy Európa nem tudna élni a legújabb internetes technológiák kínálta lehetőségekkel, és komoly problémával szembesülne, amikor a régi rendszer címtartománya kimerülne. ... Ezért arra kérem a tagállamokat, gondoskodjanak arról, hogy 2010-ig az IPv6 protokollt a közintézmények és a vállalatok széles körben alkalmazzák”.

Internet Transition Plan - RFC 5211

- 3 fázisú megközelítés
 - Felkészülés
 - Áttérés
 - Áttérés után
- Minden fázisban definiált az elérendő cél
- Teljesen önkéntes megfelelés

Felkészülési fázis - 2010 januárig

- Service Providers SHOULD offer pilot IPv6-based Internet Service to their Internet customers.
- Organizations SHOULD arrange for IPv6-based Internet connectivity for any Internet-facing servers (e.g. web, email, and domain name servers).
- Organizations MAY provide IPv6-based Internet connectivity to internal user communities.

Áttérési fázis 2010 jan - 2011 decemberig

- Service Providers **MUST** offer IPv6-based Internet Service to their Internet customers.
- Organizations **MUST** arrange for IPv6-based Internet connectivity for any Internet-facing servers (e.g. web, email, and domain name servers). Internet-facing IPv6 servers **SHOULD** be treated as production by the organization, and **SHOULD** be treated as production by other Internet organizations.
- Organizations **SHOULD** provide IPv6-based Internet connectivity to their internal user communities, and provide IPv6 internal supporting servers (e.g. DNS, DHCP).

Áttérés utáni fázis 2011 decembertől -

- Service Providers **MUST** offer IPv6-based Internet Service to their Internet customers.
- IPv6-based Internet Service **SHOULD** be via native IPv6 network service. Organizations **MUST** arrange for IPv6-based Internet connectivity for any Internet-facing servers (e.g. web, email, and domain name servers). Internet-facing IPv6 servers **MUST** be treated as production by the organization, and **SHOULD** be treated as production by other Internet organizations.
- Organizations **SHOULD** provide IPv6-based Internet connectivity to internal user communities, and provide IPv6 internal supporting servers (e.g. DNS, DHCP)



http://ec.europa.eu/information_society/policy/ipv6/events/index_en.htm

És Magyarország



ISO 9001



DNV

Tanúsított cég