

¿Por qué IPv6?

marcelo bagnulo

UC3M



¿Por qué IPv6?

Porque nos brinda muchísimas más direcciones

Para ser más exactos:

340282366920938463463374607431768211456
direcciones IPv6 (2^{128})

(Cuando sólo hay 4294967296 direcciones IPv4)

Pero...¿realmente las necesitamos?

- En 1993, el fin era inminente...
 - *“At this rate of growth, all class B's will be exhausted within about 15 months”* – RFC1519
- Múltiples soluciones surgieron:
 - CIDR
 - NAT
 - IPv6

} corto plazo...

Solución definitiva

teóricamente...

¿Cómo estamos hoy?

- Las soluciones transitorias han funcionado
 - No parece haber problemas de direcciones IPv4 por unos cuantos años [Huston]
- Entonces ¿las soluciones transitorias pueden ser definitivas?
 - CIDR tal vez, pero no es suficiente...
 - Se estima que los nodos detrás de NATs oscilan entre 30% a 400% de las direcciones públicas [smb]
 - NAT presenta importantes limitaciones

Pero... a mí el NAT me funciona

- ¿qué problemas tiene?
 - El NAT establece clases de ciudadanos [imp]
 - Ciudadanos de primera: pueden hablar
 - Ciudadanos de segunda: sólo pueden escuchar
 - Impide el desarrollo de modelos alternativos de aplicaciones
 - Los ciudadanos de segunda no pueden hablar ni entre ellos

más problemas...

- El NAT osifica la red, restando flexibilidad
 - Introducción de nuevas aplicaciones en la ALG
- El NAT dificulta la seguridad
 - No, el NAT no hace tu red más segura
 - El NAT dificulta usar IPSec
- El NAT hace tu red más frágil
 - Punto simple de fallas

muchos problemas...

- El NAT hace tu red menos escalable
 - Una caja procesa todos los paquetes
- El NAT dificulta el soporte de movilidad
- El NAT dificulta la operación y gestión de tu red
 - SNMP, dual-faced DNS...
- El NAT dificulta el soporte de multihoming

¿Por qué IPv6?

- Para poder darle una dirección IP pública y globalmente accesible a cada dispositivo conectado a Internet
- ... y habilitar soluciones a todos los problemas anteriores
- Todo esto, incluso si se produce un crecimiento inesperado

y de propina...

- Autoconfiguración no-administrada
- Protocolo más extensible
- Soporte a RO y otros en movilidad
- Soporte por defecto de IPSec
- Tal vez, algún día tenga una solución para multihoming escalable
- Tal vez algún día descubramos cómo usar el flow label para soportar QoS

Referencias

- [Huston] G. Huston, “IPv4 – How long do we have?”, IPJ.
- [smb] S. Bellovin, "A Technique for Counting NATted Hosts." Proc. Second Internet Measurement Workshop, November 2002.
- G. Huston, “Waiting for IPv6”, IPJ
- [imp] J. Walker, “The Digital Imprimatur”, November 2003

gracias!!

marcelo@it.uc3m.es