

**IPv4 adresy?
Nemáme.**

Pavel.Satrapa@tul.cz

aneb

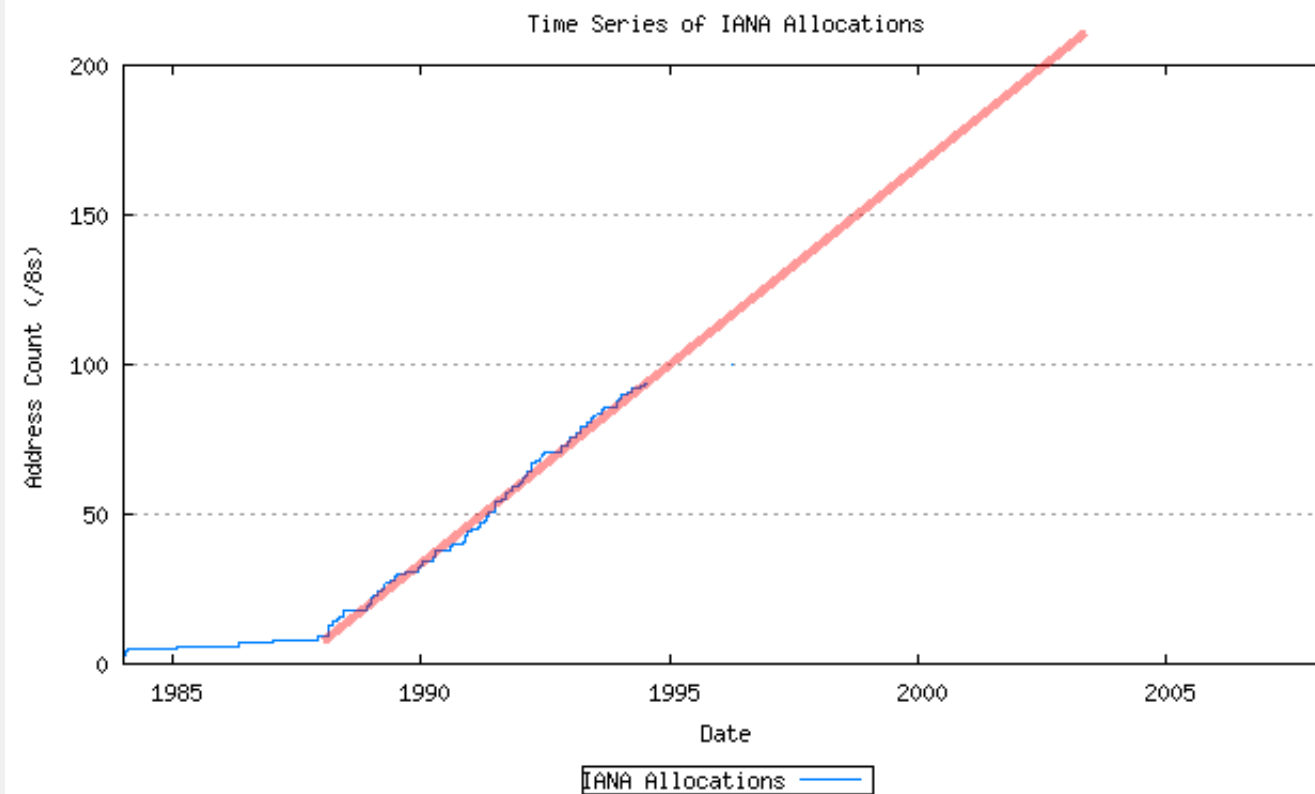
vítejte do zlých časů

František Nebojsa

- Netřeba se bát. Vyčerpáním adres se hrozí už 15 let a pořád jsou...
- ...zatím je to dobrý.

Adresy v polovině 90. let

- IPv4 adresy dojdou kolem roku 2003
 - některé kategorie (třída B) mnohem dříve

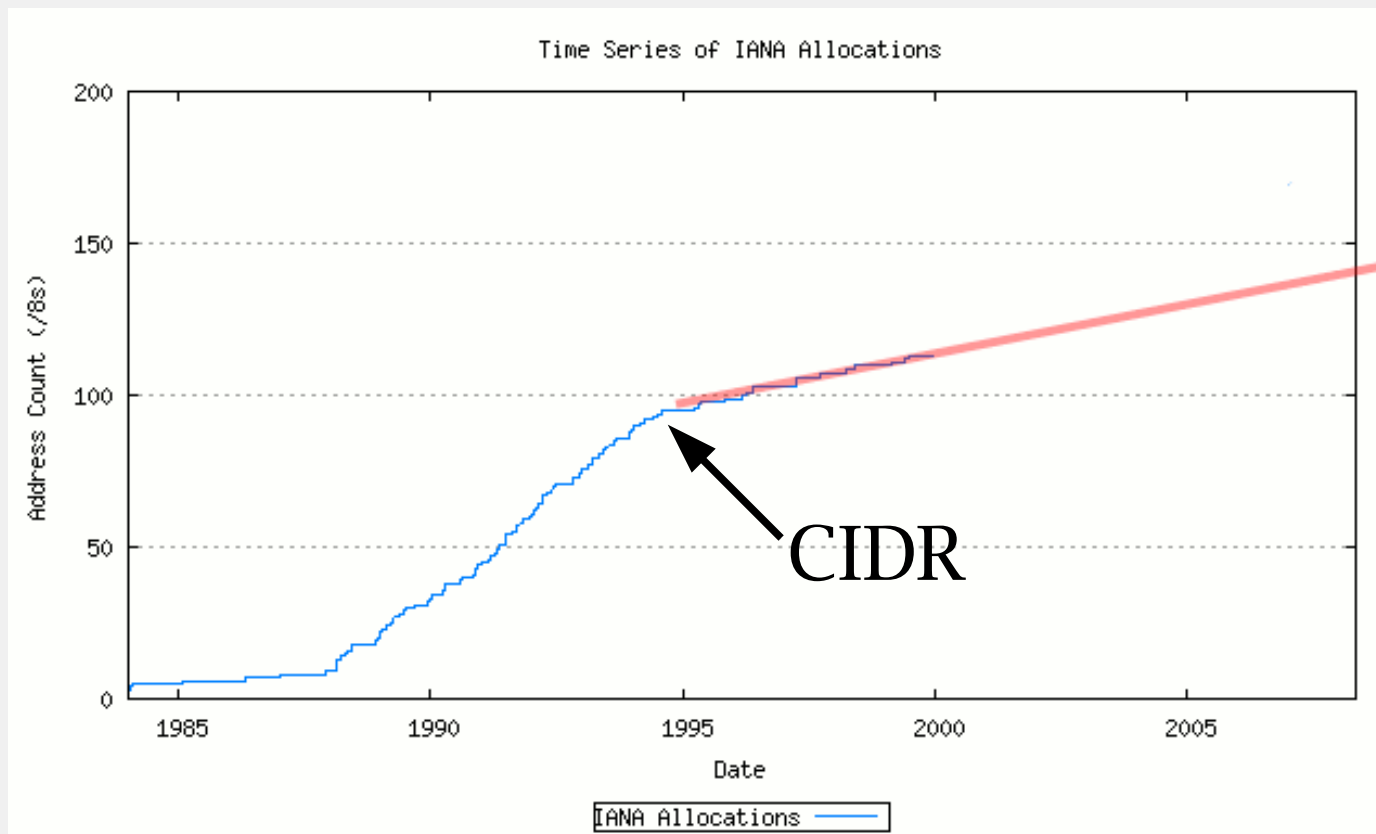


Řešení (místo strašení)

- polovina 90. let
- návrh nového protokolu se spoustou adres – IPv6
 - principiální řešení problému
- **reorganizace správy adres**
 - CIDR
 - hierarchická struktura IANA – RIR – LIR
 - cíl: víc času na vývoj IPv6
- postupné narůstání NATů

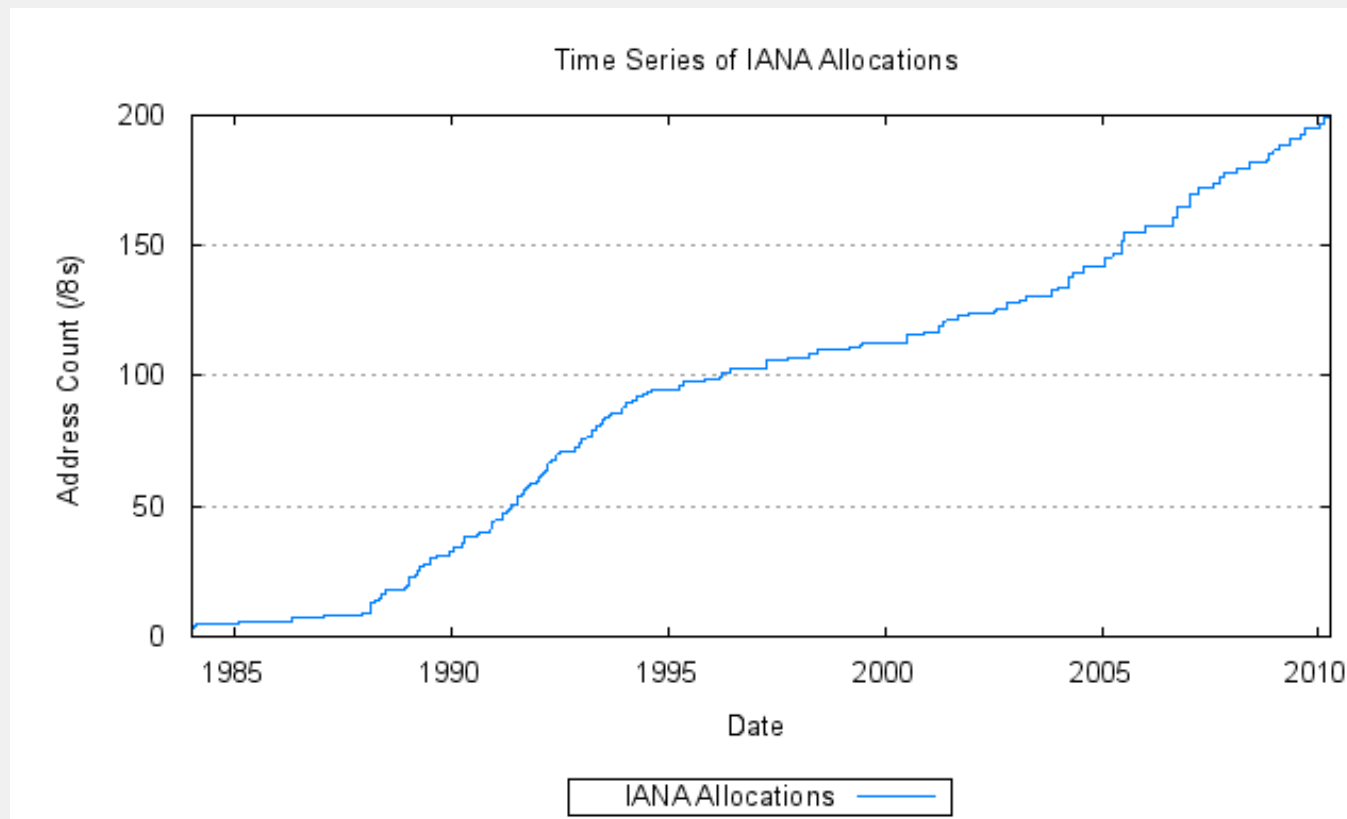
Adresy kolem roku 2000

- IPv4 adresy vydrží do roku 2030
pohoda, klídek, tabáček



Adresy dnes

- **IPv4 adresy dojdou na jaře 2012**
 - máme tu problém

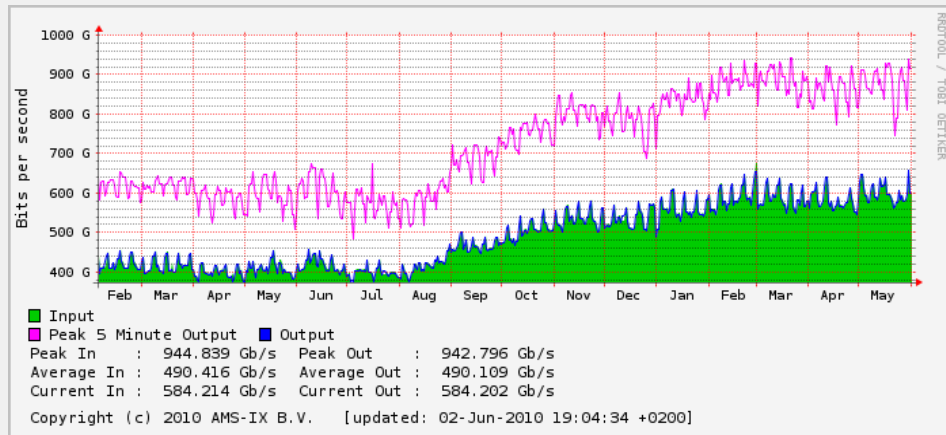


zdroj:
Geoff Huston,
ipv4.potaroo.net

Brzká budoucnost?

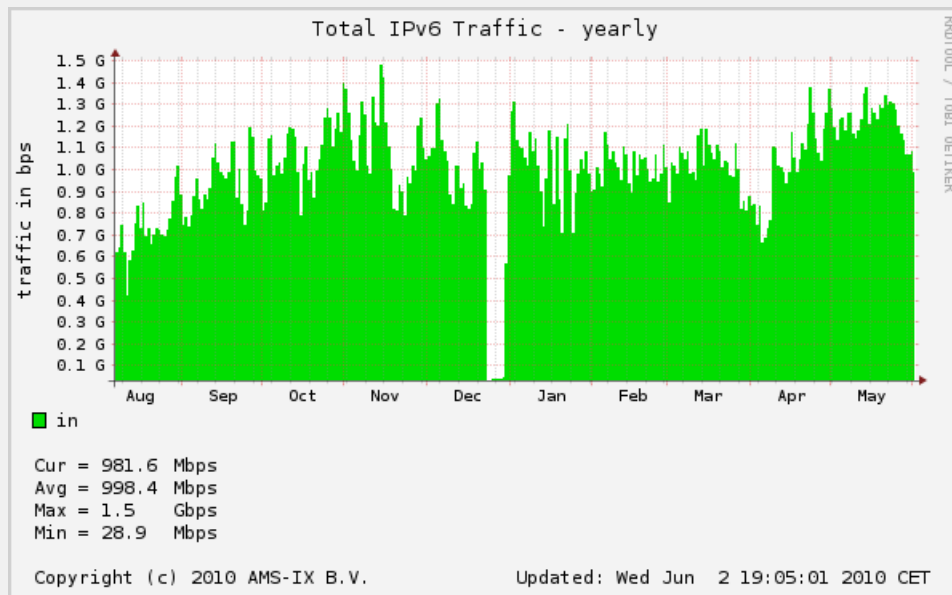


IPv6 je stále raritou



- průměrné datové toky v AMS-IX, květen 2010

- IPv4
500 Gb/s, stoupá



- IPv6
1 Gb/s (0,2 %), stagnuje

Průzkum konektivity

- aktuální studie ukazují, že v optimistickém případě

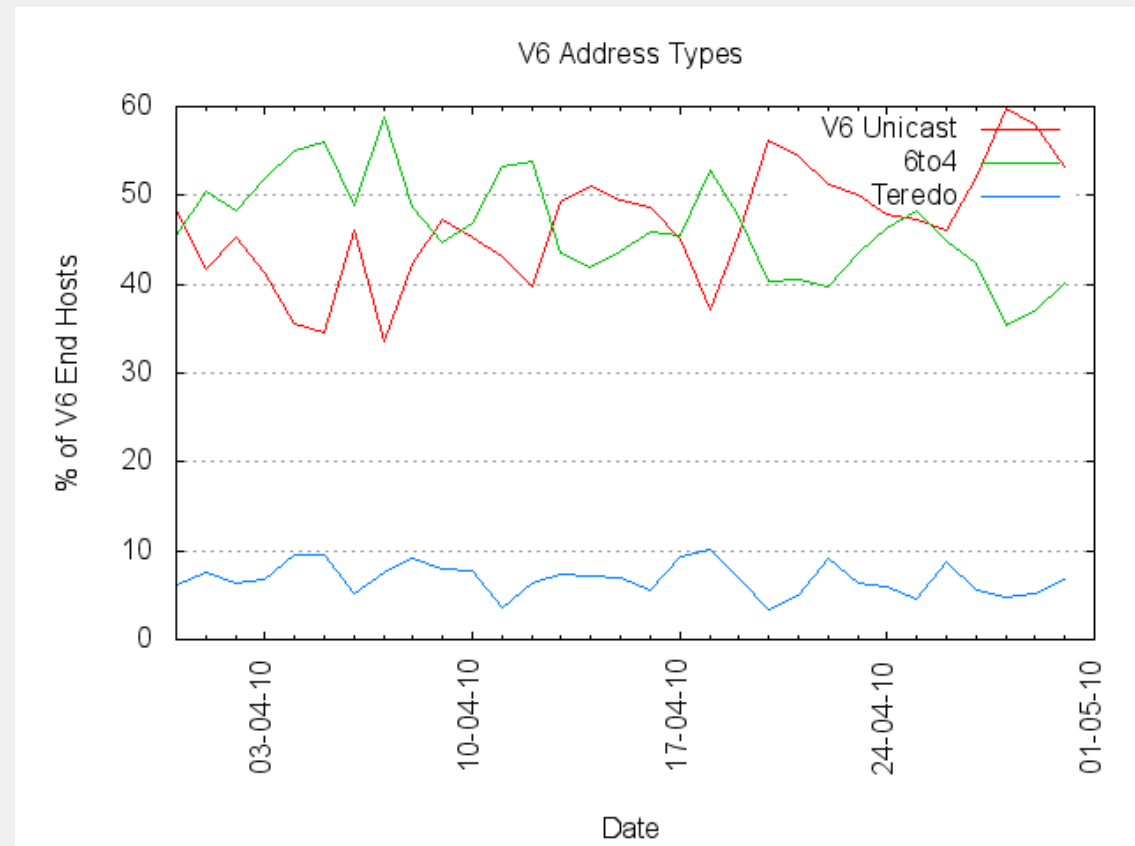
- **5 % podporuje IPv6**

- **2 % preferuje IPv6**

- **0,27 % pouze IPv6**

- nativních je zhruba stejně jako 6to4

- průměrně cca **1 %** návštěvníků webů



- <http://www.potaroo.net/ispcol/2010-04/ipv6-measure.html>

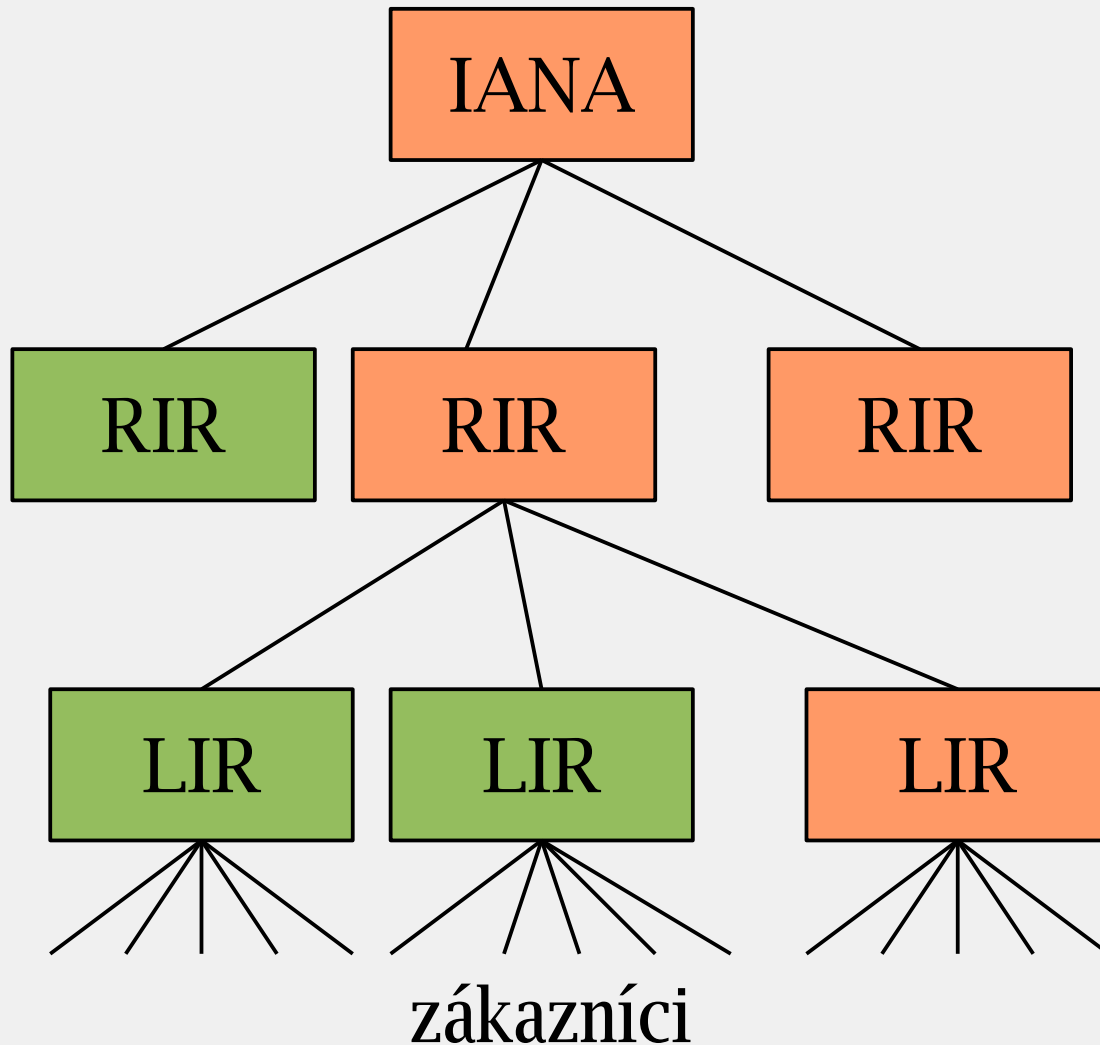
Málo času na přechod

- IPv4 adresy dojdou za dva roky
- Internet není (a nebude) připraven na plošné použití IPv6
- co se bude dít?

Poslední adresy

- **posledních pět IPv4 prefixů /8** dostane od IANA po jednom každý RIR
- nejsou určeny pro běžnou konzumaci, ale **pro přechodové mechanismy**
- nebudou přidělovány LIR podle obvyklých pravidel
 - o konkrétních pravidlech se stále diskutuje

Den, kdy došly adresy



- nebude jeden
- distribuované přidělování
- nejprve IANA
- pak RIR – každý jindy
- poté LIR

Převody adres

- RIR umožnily převod adres na jiný subjekt
- pravidla RIPE NCC
 - nepoužité části adresního prostoru
 - jen jinému LIRovi, který je členem RIPE NCC
 - nesmí být menší než min. alokovaný blok
 - příjemce musí splnit podmínky pro dodatečnou alokaci
 - příjemce nesmí 2 roky tento blok převést na jiného
 - převedený blok se neliší od bloku přiděleného RIPE NCC

Obchod s adresami

- převody většinou nebudou motivovány charitativními pohnutkami
- už dnes se objevují nabídky na odkup bloků adres
- pravidla RIPE NCC se snaží omezovat ryzí obchod s adresami jako s komoditou
 - nutnost prokázat potřebu
 - 2 roky blokace

Druhá česká adresní, s. r. o.

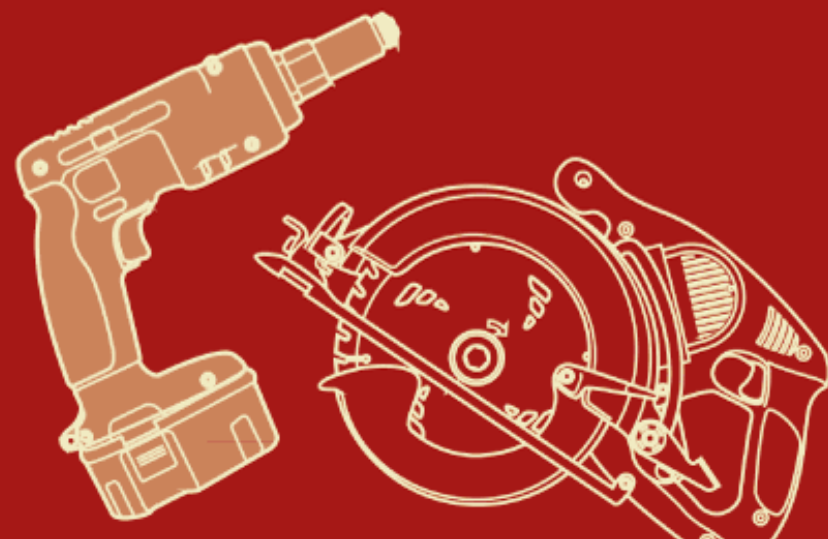
AKCE!

Jistota dvojnásobku
ke každé /24 IPv4

jedna /48 IPv6 **zdarma**

Volejte ihned!

Prvních 100 zákazníků obdrží
sadu konfiguračních nástrojů



Velké NATšení

- upřímně: bez NATů už IPv4 adresy dávno došly
- čeká nás ještě hojněji NATovaná komunikace
- několik překladů po cestě
- uchovávání stavové informace na více místech činí síť choulostivější
- kolidující adresní prostory (velká obliba 10.0.0.0/8) komplikují přímou komunikaci

Šance pro IPv6

- svět IPv4 se bude komplikovat...
- ...a prodražovat
 - problém získat adresy
 - složitá síť s drahým provozem
- IPv6 má šanci stát se jednodušší, levnější a tudíž atraktivní variantou
- ale možná si jen zvykneme (efekt vařící se žáby)

Zajímavé aktivity

- IETF skupina **Behave**
 - překladové mechanismy
 - NAT64
- IETF skupina **Softwires**
 - tunelování
 - dual-stack lite
- **Google**
 - ipv6.google.com
 - na přání nativně (<http://www.google.com/ipv6/>)

IPv6 u nás

- www.ipv6.cz
- pracovní skupina CESNETu
<http://www.cesnet.cz/ipv6/wg/>
- volně dostupná kniha v edici CZ.NIC
knihy.nic.cz

Děkuji za pozornost

