

Pracovní skupina IPv6

Ondřej Caletka



11. dubna 2017

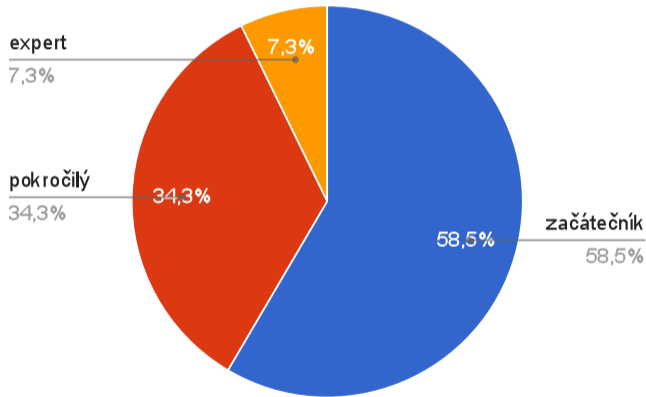


Uvedené dílo podléhá licenci Creative Commons Uvedte autora 3.0 Česko.

- poslední schůzka na semináři v Mikulově, listopad 2011
 - Pavel Satrapa: Aktuality z RIPE
 - Tomáš Košnar: Ukázky statistik IPv6 provozu ve VI CESNET
 - Martin Pustka: Stav nasazení IPv6 na univezitách
 - Pavel Kácha, Andrea Kropáčová - CESNET CSIRT a IPv6
- dále zasedání spolu s CSIRT WG 12. dubna 2012
 - řešení bezpečnostních incidentů v IPv6 sítích
- od té doby ticho
 - opravdu je všechno hotové?
 - opravdu nejsou žádné problémy?

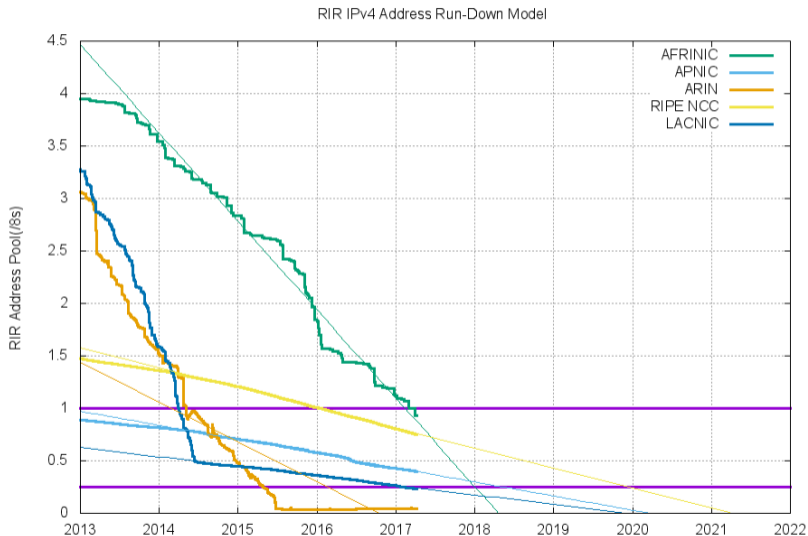
Seminář IPv6 6. června 2016

- pokus nový formát
- jednodenní akce
- 250 účastníků
- 60 procent začátečníků
- živý stream a záznam
- pozitivní ohlasy



- reakce na zpětnou vazbu – návrat k základům
- dopolední tutoriál – Úvod do IPv6
- odpolední přednášky
 - Tunelování IPv6 dříve a nyní (vypnutí SixXS tunelů)
 - Jak bude vypadat IPv6 v mobilních sítích a proč to nebude dual stack
 - Nasazení IPv6 u Mall.cz
 - IPv6 ve freenetu LBCfree
 - BCOP Task Force – jak správně nasazovat IPv6 sítě
 - *Přechod na IPv6 v kabelových sítích UPC SR/ČR*
 - ???

Stav zásob IPv4



Zásoby IPv4 v CESNETu

Allocations (4)

78.128.128.0-78.128.255.255

71.4%

185.8.160.0-185.8.163.255

25%

195.113.0.0-195.113.255.255

92.1%

195.178.64.0-195.178.95.255

96.9%

Grand Totals

Total Addresses	Infra	Used	Free
107,520	0.0%	85.5%	14.5%
In 4 Allocations	0 Addresses	91,978 Addresses	15,542 Addresses

% Od 1.12.2015 CESNET standardně přiděluje novým zákazníkům
% spojovací síť /31 nebo /30 (2 nebo 4 adresy) a síť /29 nebo
% /28 (8 nebo 16 adres). Požadavky na větší počet adres je
% třeba VELMI DŮKLADNĚ zdůvodnit.

- přesto se neustále objevují požadavky na další a další IPv4 adresy, které jsou *nutně potřeba*
- přesto se připojují nové instituce IPv4-only
- přesto se ozývají velké univerzity s Legacy Class B (/16) PI rozsahy s žádostmi o další adresy

Never-ending story

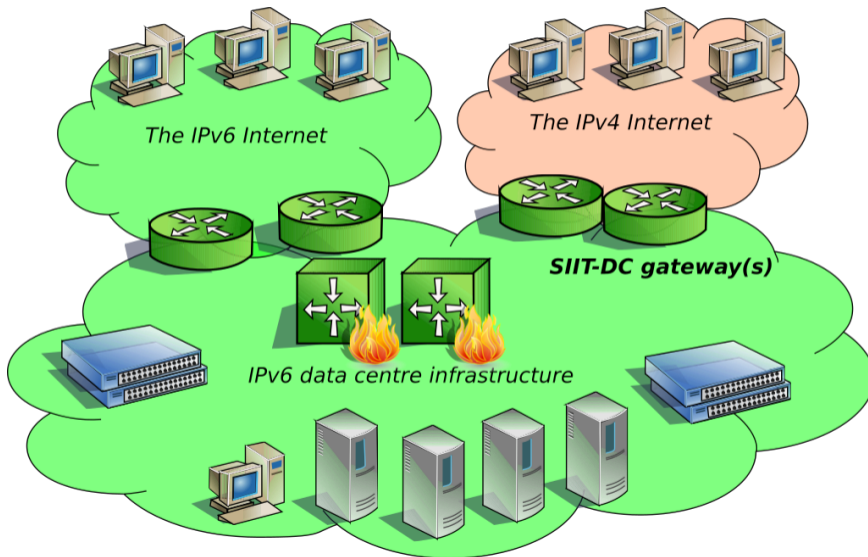
- mizerná podpora IPv6 v hardwaru (i novém)
 - IPv6 Ready \neq IPv6-only Ready
 - minimální podpora IPv6 pouze pro výběrová řízení
 - zpracování v SW, nedostatečné dimenzování
 - ripe-554 Requirements for IPv6 in ICT Equipment
- dohledání majitele IPv6 adresy
 - je to sice stejné jako u IPv4, ale...
 - polling vs. event-driven monitorování tabulek sousedů
 - nástroje netdisco, addrwatch, netflow export s MAC adresami...

- nejasná specifikace
- energeticky neefektivní ve velkých Wi-Fi sítích
- filtrování multicastů ve Wi-Fi controllerech/ve Wi-Fi firmwarech
- nešťastná implementace MLD snoopingu (žádný je *prozatím* nejlepší)

- Kdo ještě nemá IPv6 implementováno? A proč?
- Co jsou vaše největší problémy?
- Kdo a jak vám může pomoci?

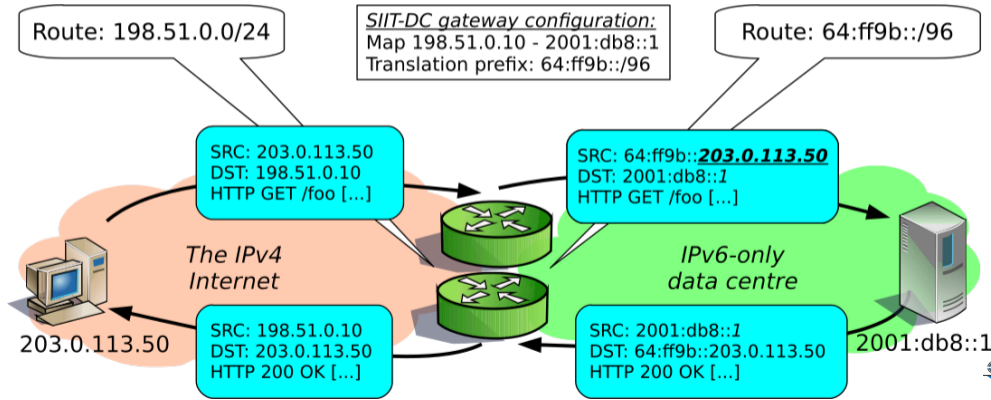
Kam dál?

- zavedení dual-stack je dobrý začátek
- dalším krokem je IPv4 vypínat, kde není nezbytné
- začít interními službami - management, VPN, kamery, hodiny...
- management VLAN 17 na sále 94
 - IPv6-only
 - povolený přístup z vyjmenovaných prefixů, stavový firewall
 - vhodné zejména pro iDRAC, OOB management
- podpora CESNETu pro IPv4-as-a-service?
 - zejména pro zjednodušení konfigurací, dohledu



SIIT-DC (RFC 7755)

- bezstavový překlad IPv4-IPv6 na hraně datacentra
- NAT64 s explicitním mapováním páru IPv4-IPv6
- pro klienty zcela transparentní



Klíčové vlastnosti SIIT-DC

- extrémě úsporné k IPv4 adresám
 - žádné ztráty na adresování infrastruktury
 - IPv4 adresy pouze pro veřejné služby
- brána může být kdekoli v síti
- bezestavové – není problém s vyvažováním zátěže a asymetrickým směrováním
- IPv4 adresa klienta zůstává zachována (mapovaná do IPv6 adresy)
- nezávislost aplikací na IPv4
 - žádné dodatečné náklady při vypínání IPv4

Děkuji za pozornost

Ondřej Caletka

Ondrej.Caletka@cesnet.cz

<https://Ondrej.Caletka.cz>

