

IPv6 na serveru

Co by měl administrátor znát...

Stanislav Petr

HOSTING90 systems s.r.o.
<http://www.hosting90.cz>



IPv6 Day

- Nasazení IPv6 na serverech!
- Z hlediska ISP a koncových zákazníků se nic zas tak zásadního neděje.

Dnešek je především dnem správců serverů poskytujících obsah!!!

Co by pro dnešní den měl znát a jaké problémy a chování očekávat administrátor serveru s IPv6?



Dual-stack

Kterou konektivitu pro spojení si prohlížeč vybere? IPv4 nebo IPv6 v případě dostupnosti obou?

Jak se zachovat při selhání?

Co musí administrátor serveru s IPv6 znát?



Dual-stack výběr protokolu

Pořadí výběru obvykle určuje operační systém!

1. native unicast IPv6
2. native unicast IPv4
3. 6to4 tunneled IPv6
4. Teredo tunneled IPv6

Hurá, díky IPv6 máme „záložní“ konektivitu ! ?



Dual-stack a fallback do IPv4

Svět není dokonalé místo a Internet je jehou součástí...



Co se stane pokud se nepodaří navázat IPv6 spojení (ztratí se SYN/ACK)? Jakým způsobem a kdy se zkusí IPv4?



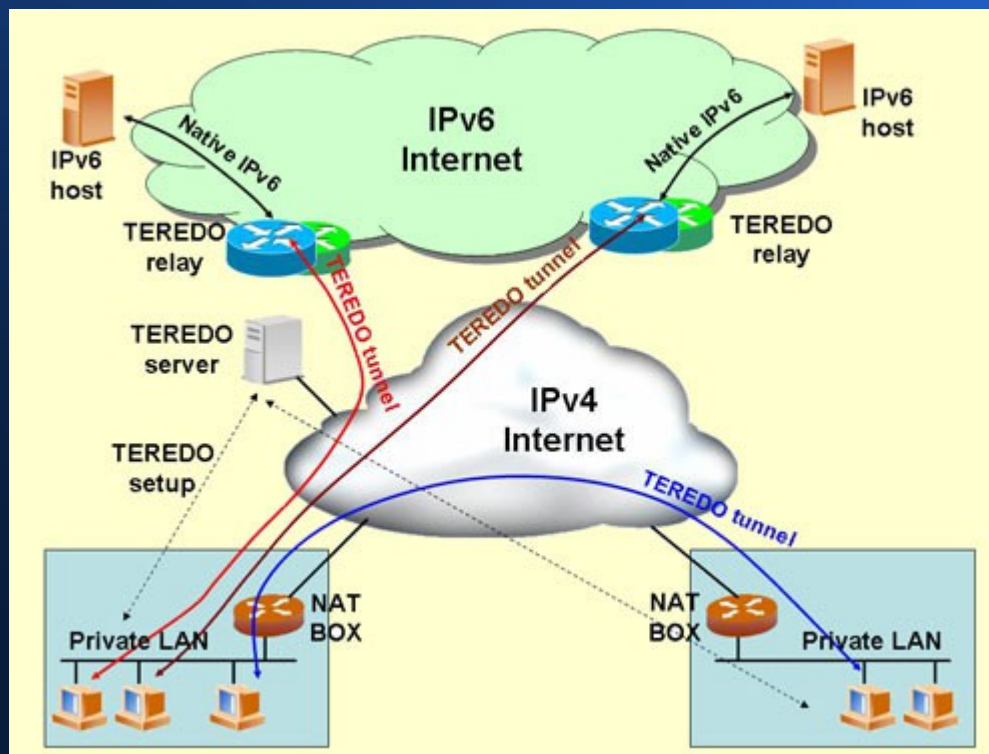
Jak vlastně fallback vypadá?

- Windows XP, Vista, 7
3x SYN → 19 vteřin
- Linux 2.6.x
11x - 25x SYN → 75 – 180 vteřin!!!
- Mac OS X 10.6.x
11x SYN → 75 vteřin



Teredo IPv6

Windows 7 a Windows Vista automaticky nastavují Teredo tunel, pokud nenajdou nativní IPv6 konektivitu.



Teredo není dual-stack

Teredo způsobuje v systémech Microsoft Windows 7 a Vista změnu chování DNS - pokud je k dispozici pouze Teredo pro IPv6 konektivitu, systém neodesílá dotaz na AAAA záznamy. **Tato vlastnost není dostatečně zdokumentována!!!**

IPv6 se použije pouze pokud zadáte přímo IPv6 adresu – tedy pouze pokud o to tímto způsobem explicitně „požádáte“.



Teredo vs. AS112

- Nedokončená standardizace
- Problémy s DNS službami
- Nekonzistentní implementace

Celkově negativní vliv na výkon



IPv6 z pohledu uživatele

- Pokud vše funguje, je zcela transparentní
- Problém s IPv6 je z hlediska uživatele špatně diagnostikovatelný
- Problém s IPv6 obvykle uživatelé vnímají jako pomalou odezvu serveru, nekompletní načtení stránky WWW stránky, nefungující JavaScripty



Lepší obsluha selhání IPv6

Inteligentní obsluha selhání IPv6 konektivity.

- Problém většinou řeší až samotné aplikace
- První experimenty především v prohlížečích
- Operační systémy zaspaly



Selhání IPv6 – Mac OS X 10.7

Měření RTT obou protokolů a výběr protokolu s nižším RTT v případě kladné odpovědi na A i AAAA. Pokud spojení není sestaveno v čase odpovídajícím průměru RTT, zkusí se druhý protokol.

- Timeout je příliš krátký, často se provede fallback zbytečně!!!



Selhání IPv6 – Google Chrome

Provede se DNS lookup na A i AAAA zároveň a následně je odeslán SYN paket pomocí protokolu na který přišla první odpověď z DNS. Pokud se spojení nepodaří sestavit do 300ms, zkusí se paralelně druhý protokol.

- Garantovaná max. doba čekání.
- Předvídatelné chování.



Selhání IPv6 – Mozilla Firefox

Provede se DNS lookup na A i AAAA zároveň a následně jsou odeslány dva SYN pakety. Na který se první vrátí ACK to spojení se použije.

about:config

network.http.fast-fallback-to-IPv4

- Z hlediska uživatele nejlepší výsledky
- Kontroverzní řešení
- Ohrožující CGN?



Selhání IPv6 - Srovnání

	Firefox 12	Firefox 12 fast-fallback	Chrome 20.0.1132.1 1	Opera 11.64	Safari 5.1.7	Internet Explorer 9.0
Mac OS X 10.7.3	75s timeout	0ms SYN+ACK	300ms DNS	75s timeout	250ms RTT	
Windows 7	21s timeout	0ms SYN+ACK	300ms DNS	21s timeout	21s timeout	21s timeout
Windows XP	21s timeout	0ms SYN+ACK	300ms DNS	21s timeout	21s timeout	21s timeout
Linux 2.6.32	112s timeout	0ms SYN+ACK	300ms DNS	167s timeout		
iOS 5.1.0					710ms RTT	

Selhání „chytrého selhání“

- Ztrátovost linky, zejména směr od serveru k zákazníkovi - ztracený ACK → „nepředvídatelné“ chování a přepínání protokolů
- Nekonzistentní chování v kombinaci s pluginy (Flash, Java, atd...)



IPv4 CGN? IPv6?

IPv4 + CGN

- Statistické abnormality v provozu
- Komplikovaná detekce DDoS

nativní IPv6

- Jednoduchá identifikace zdroje provozu
- Lepší správa zdrojů (mod_evasive, nginx limiter, ...)



IPv6 obsah nebo uživatelé? Slepice nebo vejce?

- Poskytnout nejdříve obsah na IPv6?
- Připojit nejdříve uživatele na IPv6?



IPv6 obsah jako první

- Minimální vstupní náklady na straně poskytovatele obsahu.
- Motivace ISP pro poskytnutí konektivity
- Snížení nákladů na kapacitu CGN

- Omezení negativních dopadů CGN pro poskytovatele obsahu.



Poděkování

- Geoff Huston – podklady a metodika měření chování dual-stacku. (Chief Scientist, APNIC)
- Casablanca INT – včasné nasazení IPv6 v telehouse, umožnění testování.
- Jan Hilgard – důvěra v techniky společnosti HOSTING90 systems s.r.o. a nadšení pro nové technologie.
- CZ.NIC – podpora rozvoje IPv6, osvěta (ČR je evropskou jedničkou v nových technologiích jako IPv6 a DNSSEC)



Otázky?

Stanislav Petr

stanislav.petr@hosting90.cz

HOSTING90 systems s.r.o.

<http://www.hosting90.cz>

