

NAT64: připraven do praxe?

Michal Zima
zima@wrapsix.cz

Stav IPv6 v ČR

- Přes 10 % .CZ domén již je dostupných po IPv6
- Podle statistik NIX.CZ tvoří IPv6 pouze přibližně 0,77 % provozu
- Příčina: malé rozšíření IPv6 u koncových uživatelů

Technologie k nasazení IPv6

- Tunelovací mechanismy – dočasná řešení
- Dvojitý zásobník (tzv. Dual-stack), tj. IPv4 + IPv6
 - Dnes nejčastěji používaná strategie nasazení IPv6
- NAT64 – překlad IPv4/IPv6
 - Zatím nepříliš prozkoumaná oblast
 - V budoucnu však může hrát významnou roli

NAT64 a DNS64

- Dvojice technologií zpřístupňující IPv4 Internet po IPv6:
 1. DNS64 vytvoří IPv6 adresu (tj. AAAA záznam) pro doménové jméno bez IPv6, např. seznam.cz → 77.75.72.3 → 64:ff9b::4d4b:4803
 2. NAT64 zajistí na této adrese překlad paketů do IPv4 a zpátky
- Lze tak začít stavět IPv6-only sítě

Podpora NAT64 u hardwaru

- Juniper [2010]
- Cisco [2010 bezstavový, 2011 stavový]
- ...

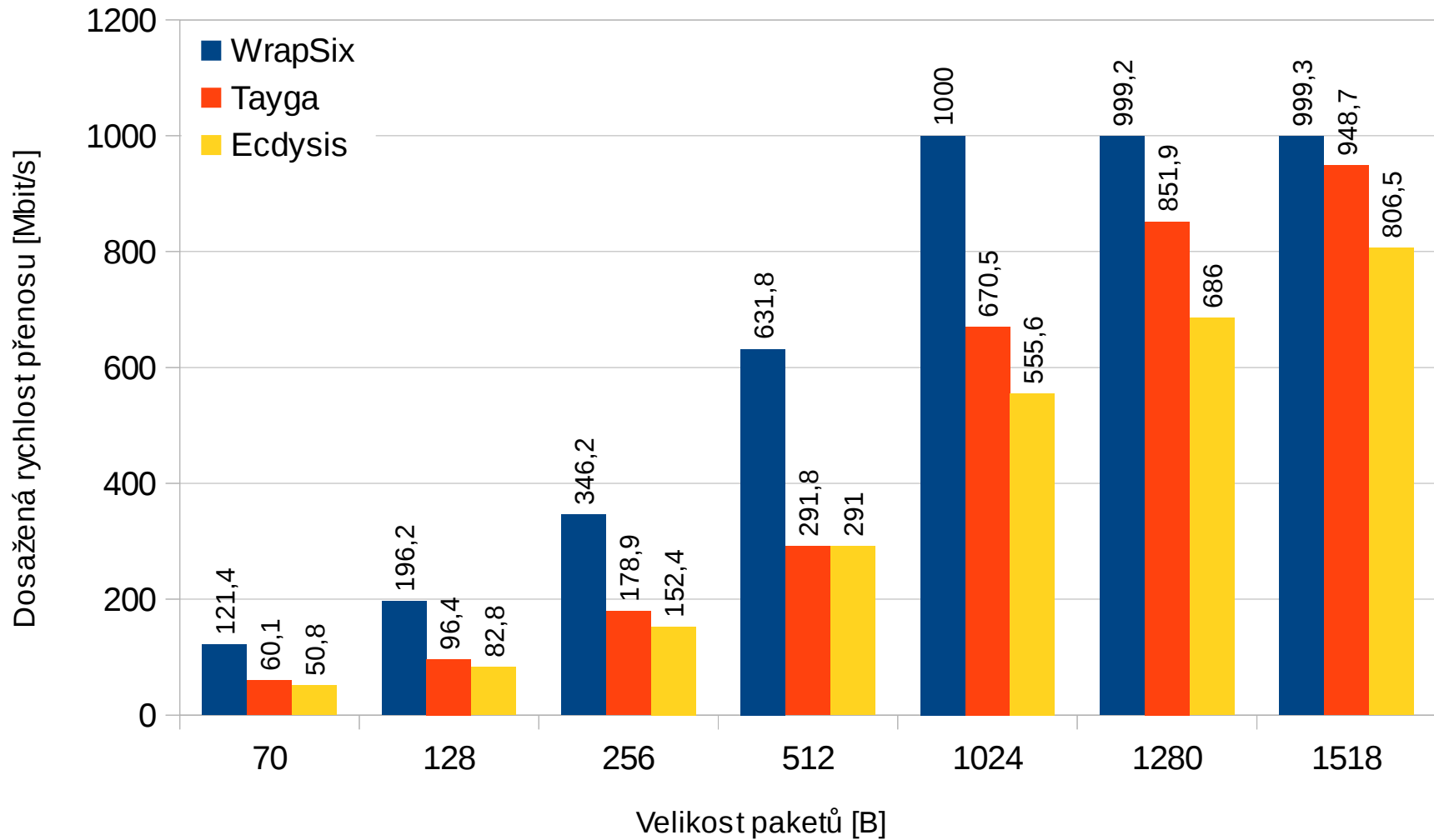
Podpora NAT64 softwarově

- Existuje několik open-source implementací:
 - Ecdysis
 - Tayga (pouze bezstavový NAT64)
 - WrapSix

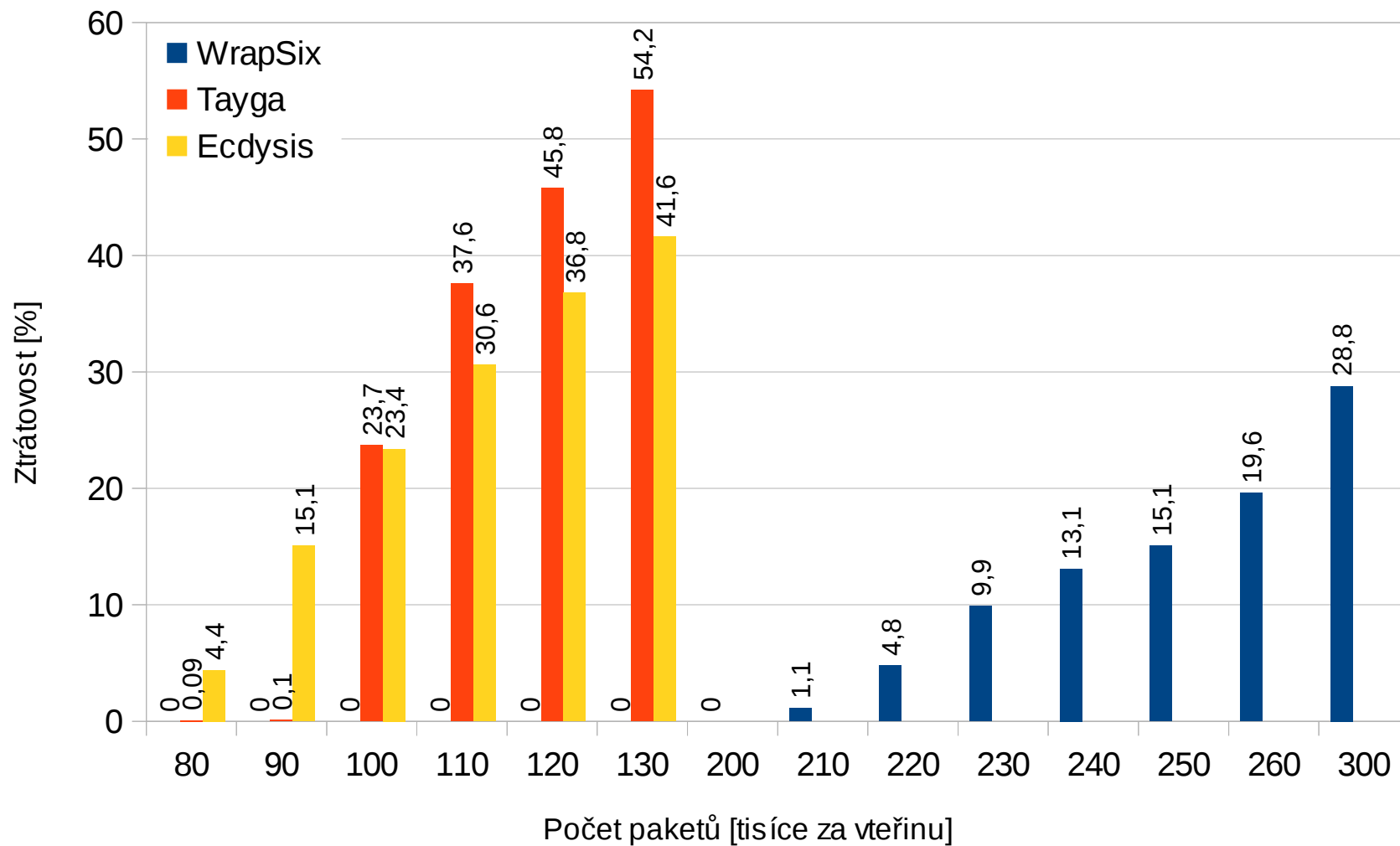
Softwarové implementace v praxi

- Fungují
- U Taygy je nutné nasadit i NAT44
- Výkon pro malé sítě dostatečný
- Chybí podpora pro aplikační protokoly

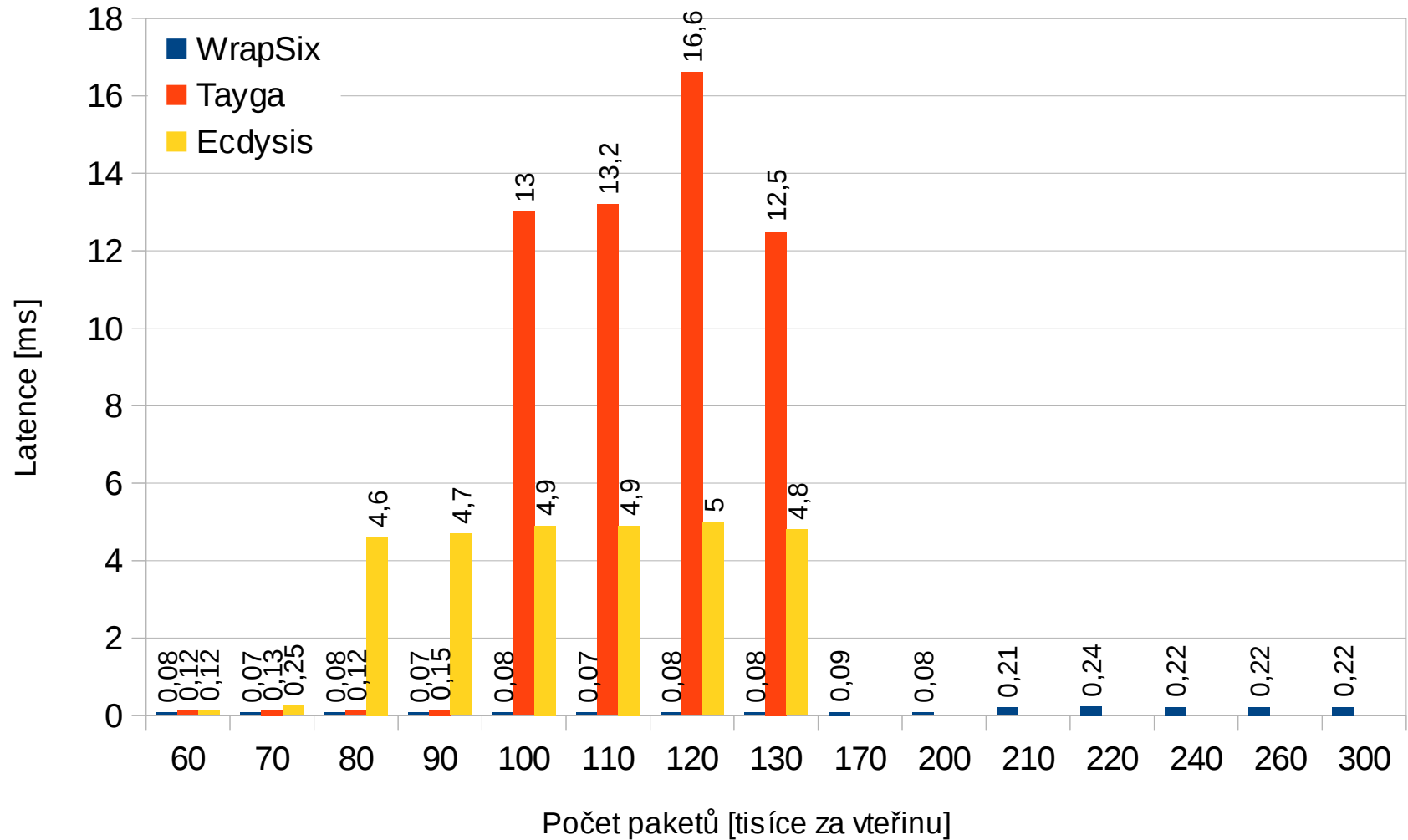
Propustnost



Ztrátovost paketů



Latence (Round Trip Time)



Závěry měření

- Jedno vlákno je málo – neškáluje
- Správnou HW a SW optimalizací lze dosáhnout zajímavých výsledků
 - Potenciálně až celý 1 Gb? (Tj. i při 64B paketech.)
- Při malé zátěži (do 60k pps) latence v 1 směru 15-60 μ s a beze ztrát
- Měření symetrické zátěže – v praxi mohou být lepší výsledky

Překážky pro IPv6-only síť

- Chybí překlad pro aplikační protokoly
 - Cisco překlad FTP má
- Co IPv4-only zařízení (tiskárny, VoIP telefony)?
 - Situace se začíná zlepšit
- Co IPv4-only aplikace (typicky hry)?
 - Dosud neexistovalo žádné řešení (mimo koncepty BIS/BIA/BIH)

WrapSix klient

- Umožní komunikaci se vzdálenými IPv4-only uzly, i když je kolem pouze IPv6 síť
- Určený pro situace, kdy není použito DNS a nelze tedy aplikovat DNS64
- Nijak neřeší IPv4-only aplikace chtějící komunikovat s IPv6 uzly (narozdíl od BIH)
- Nezasahuje do jádra ani do aplikací

NAT64: připraven do praxe?

- Ano i ne
- Ano:
 - Máme funkční a výkonné implementace
 - Cisco umí i překlad FTP
- Ne:
 - Ostatní implementace nepřekládají nic na aplikační vrstvě
 - Zatím neexistuje žádná produkčně nasaditelná klientské aplikace

NAT64 u ISP

- Slovinský Tušmobil
- Britský Andrews & Arnold (www.aa.net.uk)
- Irský Airwire [NAT-PT]
- ...

Děkuji za pozornost