

# Wdrożenie NAT w PTC

Sławomir Janukowicz



# Dlaczego NAT

- Za mało publicznych adresów IPv4
- Za mało czyli ile?

■ ■ ■ **T** ■ ■ ■

Chwile, które łączą.

# Bardzo mało

- Podmioty posiadające wiele razy mniej adresów publicznych IPv4 niż adresów przydzielonych do urządzeń
- Rzadko dotyczy to większych operatorów
- Obecnie nie za bardzo da się to już poprawić – w RIPE kończą się adresy
- Jeśli ktoś już dawno temu wdrożył PAT to zna go dobrze, nie jeden raz wybierał rozwiązanie, całość sieci jest do tego przystosowana – czyli po co to zmieniać.



Chwile, które łączą.

## Dużo 😊

- Podmioty, które uzyskały adresy w czasach gdy żyły dinozaury (przed RIPE)
- W Polsce niektóre sieci akademickie
- Ewentualnie operatorzy, którym powinęła się noga – ale Ci zostają wykupieni i problem przechodzi na kogoś innego.



Chwile, które łączą.

# Tak w sam raz

- Zgodnie z polityką RIPE powinno to dotyczyć większości podmiotów
- Gdy skończą się adresy czyli niedługo problem dotknie także tej grupy



Chwile, które łączą.

# Skoro adresów jest w sam raz to po co NAT?

- Różne rodzaje NAT
  - PAT
  - NAT 1:1
- Co daje NAT 1:1
  - Elastyczność przydziału adresów na urządzeniach terminujących sesje użytkownika (BRAS, GGSN)
  - Duża czasowa stabilność przydzielonych adresów
  - Kiedyś i tak trzeba będzie to zrobić



Chwile, które łączą.

# Elastyczność przydziału adresów

- Pule na GGSNach mogą być duże
- Łatwo stosować urządzenia o różnej pojemności
- Dokładanie urządzeń nie wymusza zmiany przydziału adresacji dla użytkowników
- Łatwiejsza obsługa awarii – GGSN musi mieć przydzielony adres dla każdego kontekstu PDP – NAT niekoniecznie



Chwile, które łączą.

# Duża czasowa stabilność przydzielonych adresów

- W idealnej organizacji nie powinno to mieć znaczenia - każdy zainteresowany powinien być uwzględniony w procedurze dodawania adresów do GGSN
- Ale brutalna rzeczywistość pokazuje – zawsze ktoś zostanie pominięty
- Adresy prywatne mogą być przyznane „raz na zawsze” – przynajmniej w sieciach projektowanych dla Polski
- Możliwe dodatkowe rozróżnianie użytkowników na podstawie adresu IP (klient prywatny lub biznesowy albo w zależności od rodzaju kontraktu) na dalszych elementach interfejsu GI



Chwile, które łączą.



# Każdego to czeka

- Adresy IPv4 się skończą
- A smartfonów tabletów i co tam jeszcze ludzi nie powymyślają (SIM w każdym samochodzie) przybędzie
- W każdej sieci przynajmniej część użytkowników mobilnych (a i stacjonarnych też) będzie dla IPv4 musiała przejść przez NAT
- Wiec może nie warto do końca czekać – zderzenia z szybko bywają bolesne



Chwile, które łączą.

## A konkretnie w PTC

- Dostęp do Internetu z urządzeń mobilnych zawsze miał przydzielane adresy prywatne i były one translowane
- Przydział adresu publicznego to osobna usługa
- Początkowo adresów publicznych było bardzo mało (przydział początkowy z RIPE /19)
- Mimo, że teraz jest dużo więcej ( /13 i trochę) zmiana tryby działania usługi nie miała sensu (bo patrz – każdego to czeka)



Chwile, które łączą.

# Wyzwania

- Jak to zrobić
  - Sposób działania
  - Retencja, retencja, RETENCJA
  - Regulaminy
- Na czym to zrobić
  - Wybór dostawcy sprzętu
- Zrobić to
  - Migracja ze starej platformy
- Poprawiać to
  - Odbierać maile i telefony z zażaleniami



Chwile, które łączą.

# Przełączenie

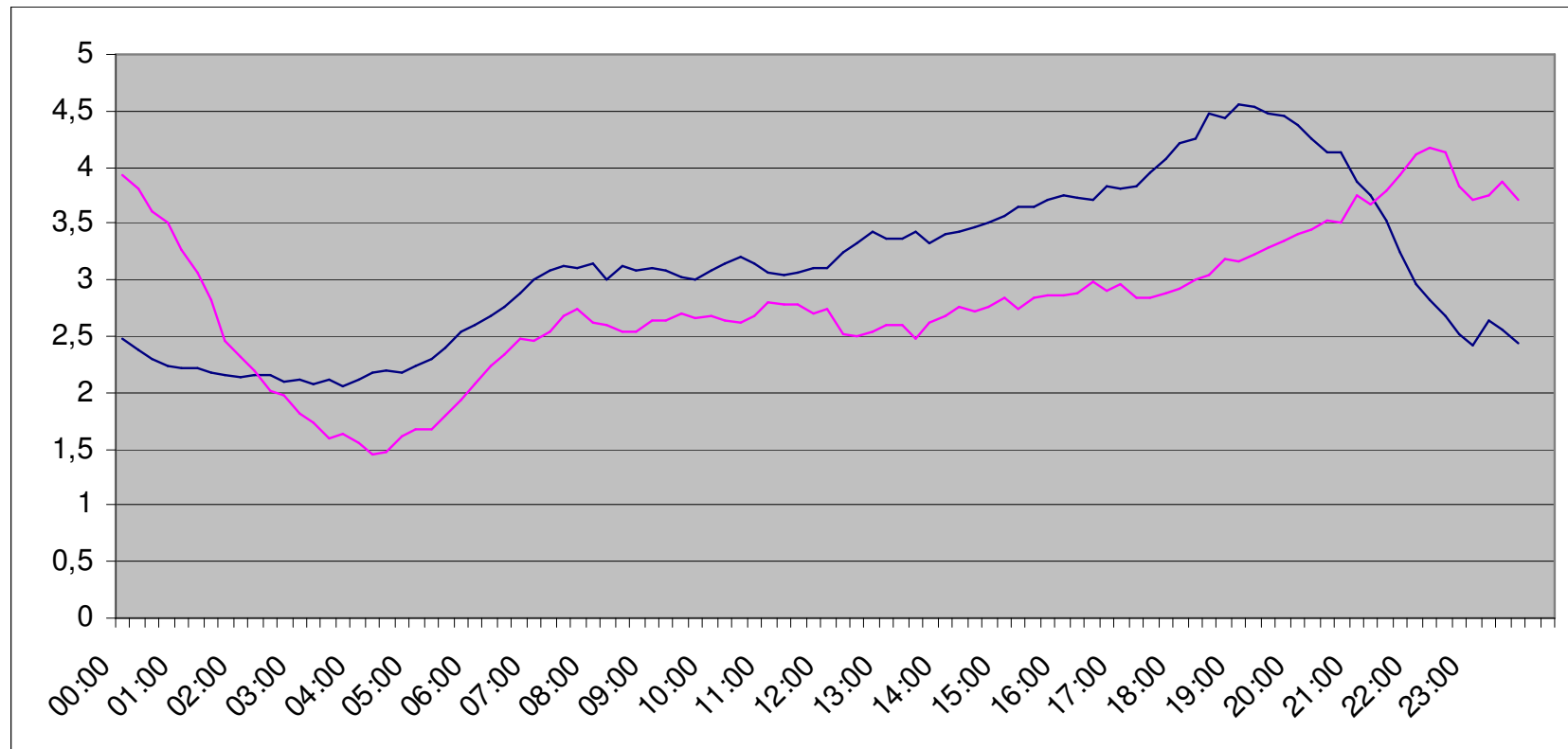
- Nadmiarowych pul do translacji z reguły nie ma (przy translacji 1:1)
- Trzeba przełączać na żywym ruchu
- Wszystko od razu – A co odważny jestem
- Po kolei – trzeba rozwiązywać problemy z różnymi implementacjami pracującymi jednocześnie



Chwile, które łączą.

# Obserwacje

- Od 2 do 4,5 sesji na przydzielony adres IP (zależne od pory dnia) – niebieski
- Średni poziom ruchu w każdej sesji [kbps] - różowy

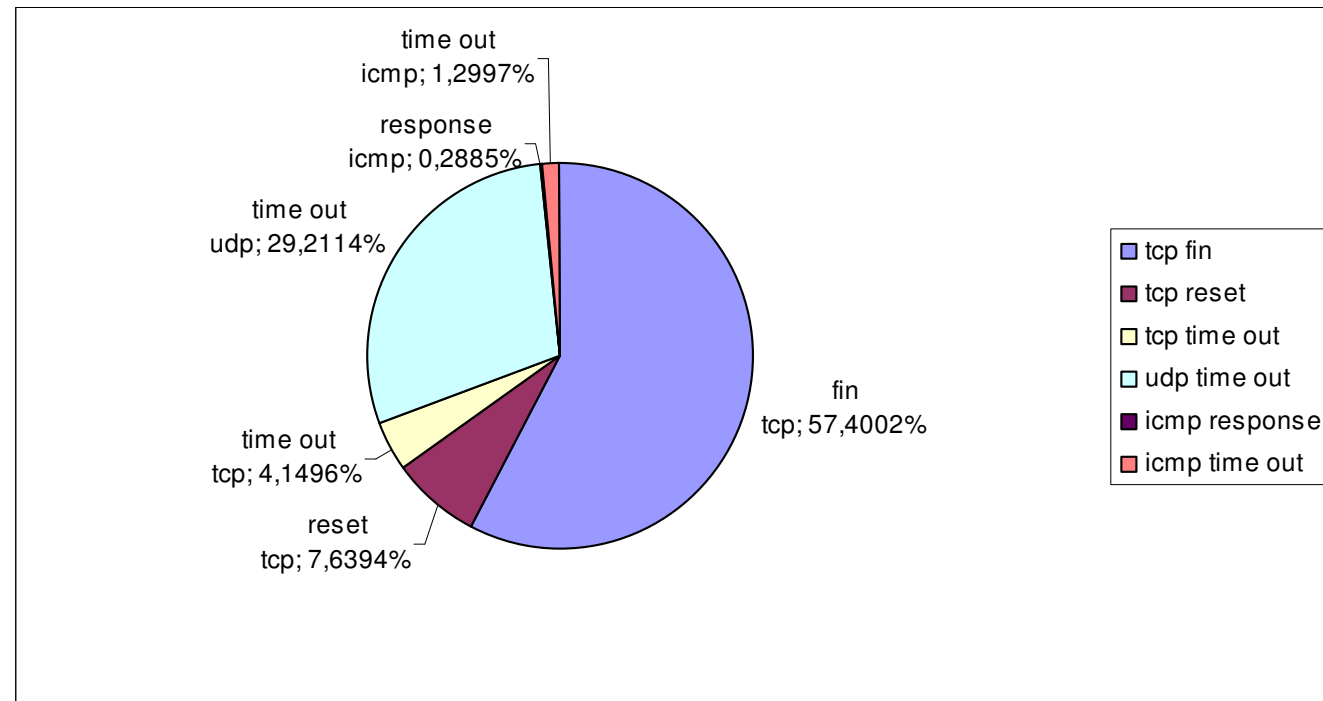


Chwile, które łączą.



# Obserwacje

- Większość sesji to TCP (komunikacja do DNS nie przechodzi przez NAT)
- Na mniej niż połowę sesji ma wpływ ustawienie wartości time out



# Poprawianie

- Jak NAT nie sprawia żadnych problemów
  - Powinieneś koniecznie kupić kupon lotto
- Jak ktoś się dowie, że NAT sprawia problemy to:
  - Jesteś winny do końca świata wszystkich problemów użytkowników
  - Jesteś zdany sam na siebie na ich rozwiązywanie
    - Bardzo ważna współpraca z obsługą klienta – muszą wiedzieć o co pytać
- Wprowadzanie wielu nowych usług może rozbić się o NAT.
  - Dział produktowy musi być świadomy, że coś takiego istnieje i że trzeba ludzi „od NATa” pytać



Chwile, które łączą.

# Poprawianie

- Obserwacja wydajności
  - Prognozowanie ilości sesji
  - Czy jakaś ALG nie powoduje problemów
- Opcje dla ALG – czasami nie ma takich co zadawalają wszystkich
- Nowe protokoły i aplikacje



Chwile, które łączą.



# Pytania

- [Slawomir.janukowicz@t-mobile.pl](mailto:Slawomir.janukowicz@t-mobile.pl)



Chwile, które łączą.