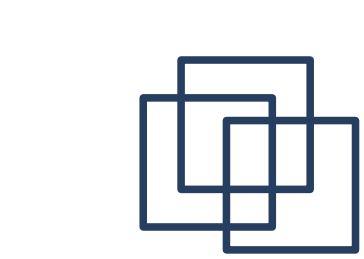
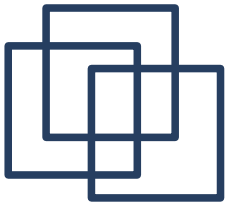


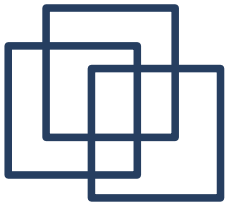
Paweł Pokrywka, Ispara.pl

multispoof: Zaawansowany mac spoofing w sieciach lokalnych



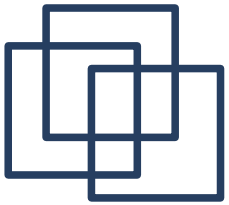
Plan prezentacji

- Obszar zainteresowania
- Problem uwierzytelniania w sieciach LAN
- Wykorzystanie podatności: multispoof
- Detekcja nadużyć
- Środki prewencyjne



Sieci LAN

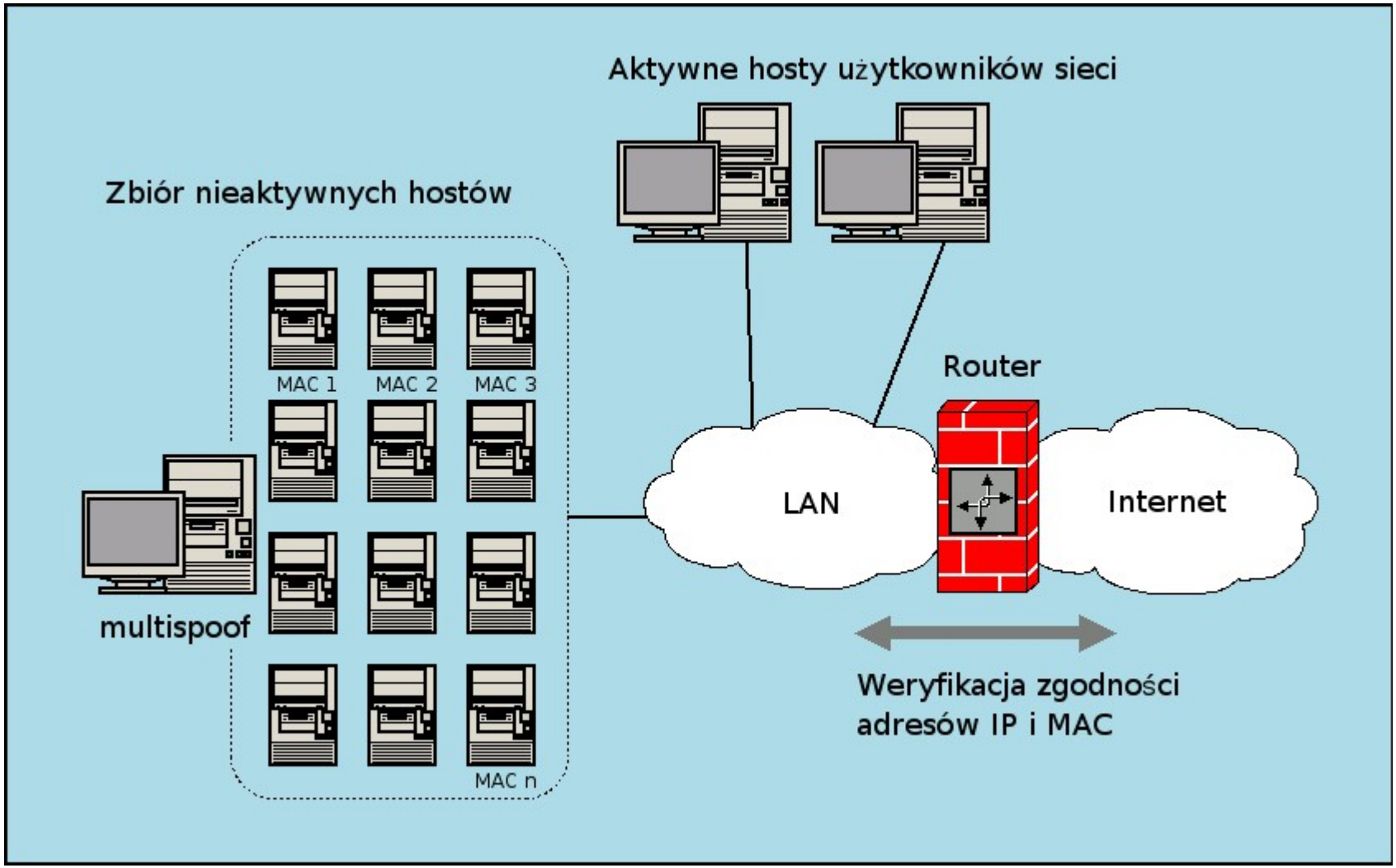
- Obszar zainteresowania:
  - Sieć lokalna z dostępem do Internetu (tzw. *sieć osiedlowa*)
  - Dostęp do zasobów globalnej sieci jest płatny
- Problem:
  - *Jak powiązać transmisje sieciowe przepływające przez router operatora z człowiekiem, którego komputer je wygenerował?*

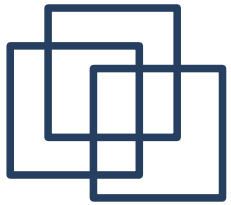


Uwierzytelnianie w LAN

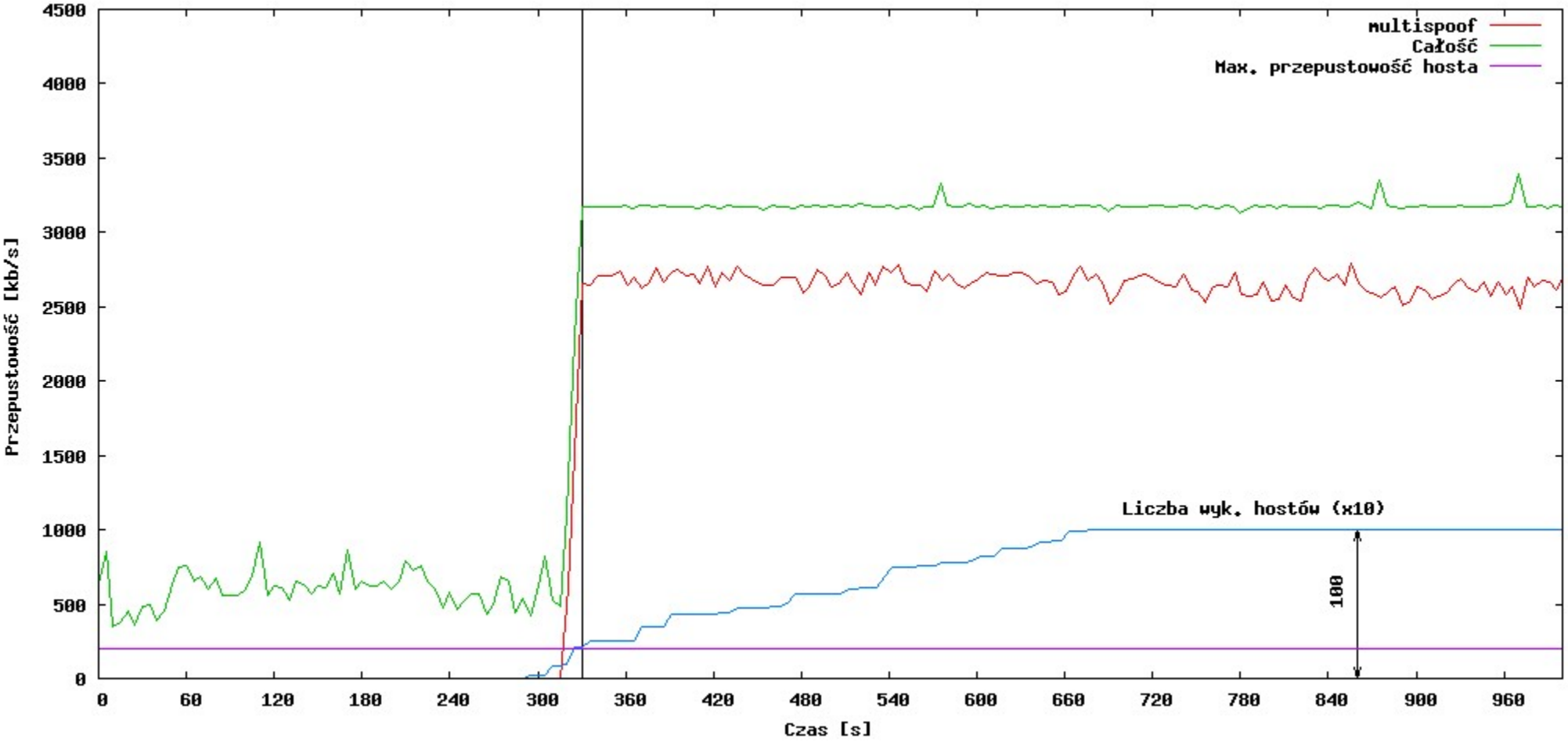
- Uwierzytelnianie na postawie adresów MAC
- Adres można zmienić
  - I podszywając się w ten sposób pod legalnego, nieaktywnego użytkownika wykorzystywać jego pasmo transmisyjne
- Czy można się podszywać pod wiele komputerów jednocześnie?
  - IP – można zdefiniować wiele aliasów
  - MAC – tylko jeden na interfejsie

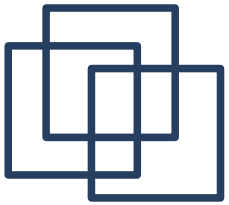
multispoof: Idea





multispoof: Wyniki

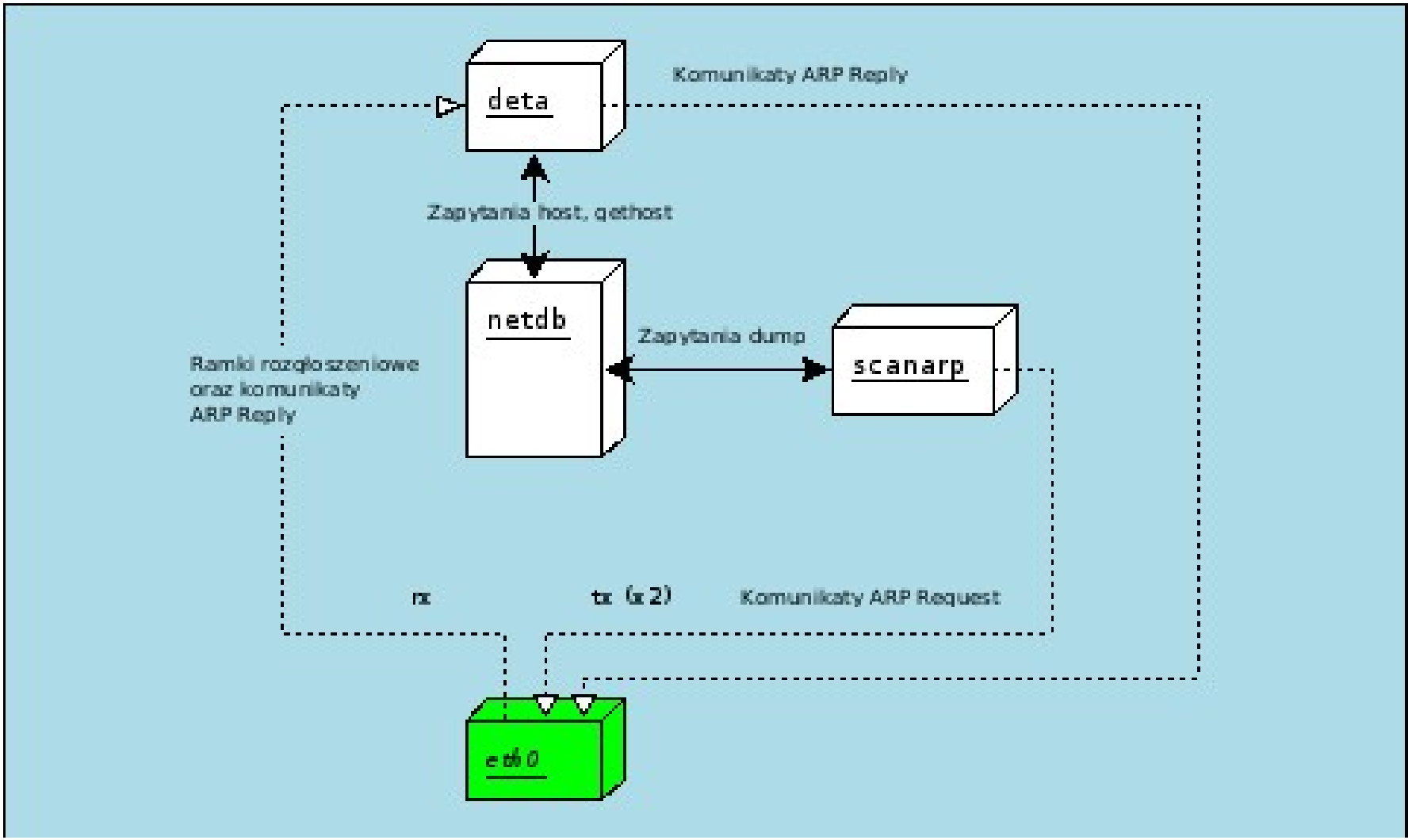




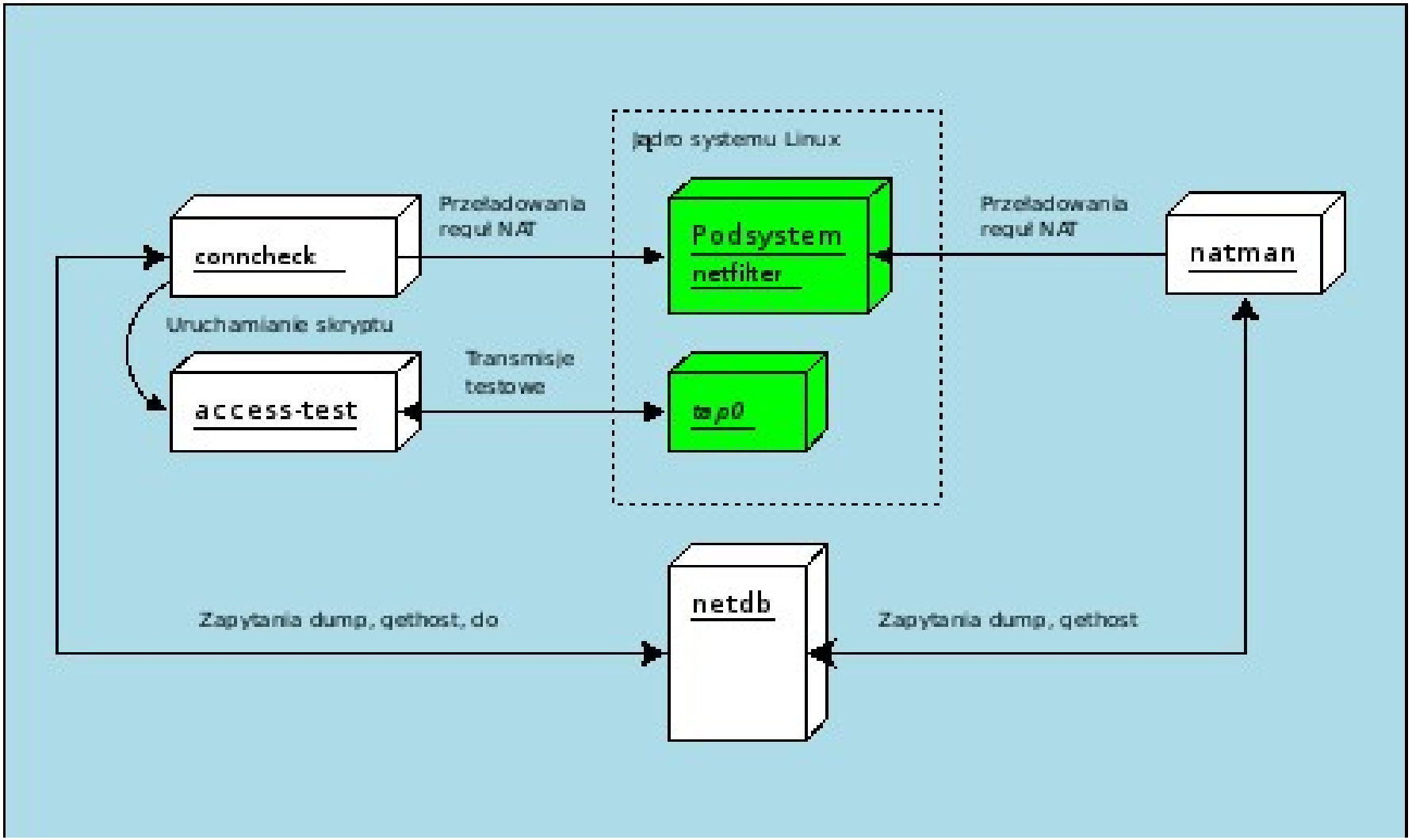
multispoof: Budowa

- Architektura:
  - Procesy uniksowe
  - IPC
- Niskopoziomowa komunikacja z siecią
  - Wstrzykiwanie ramek
  - Podsłuchiwanie transmisji
- Wirtualny interfejs sieciowy *tap*
- Rozkładanie obciążenia

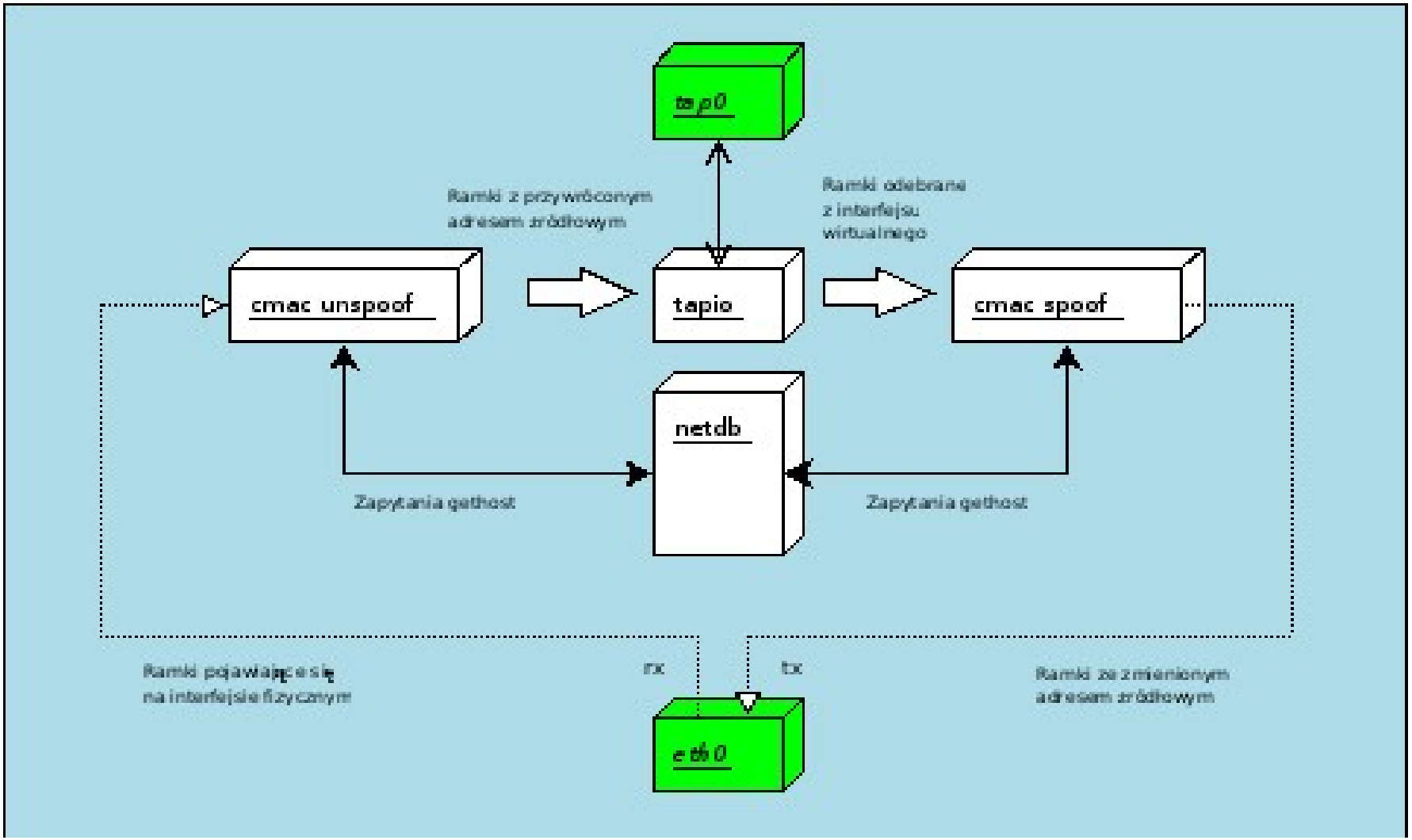
Zbieranie danych o sieci

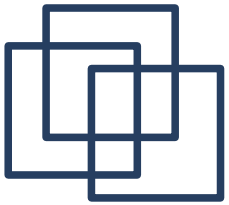


Rozkładanie obciążenia



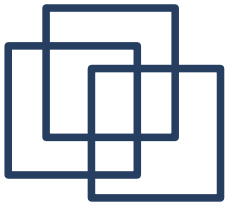
Podmiana MAC



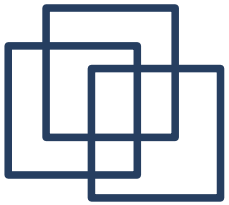


Więcej informacji

- Szczegółowa dokumentacja jak i sam program multispoof są dostępne na:
  - http://multispoof.cryptonix.org/
  - http://cryptonix.org/



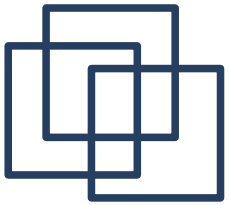
Demonstracja



Obrona przed spoofingiem

- Metody reaktywne
  - Wykrywanie nadużyć i lokalizowanie sprawców
  - Zazwyczaj tanie
  - Trzeba wykonywać wielokrotnie
- Metody prewencyjne
  - Wprowadzanie zabezpieczeń uniemożliwiających podszywanie się
  - Kosztowne
  - Jednorazowo

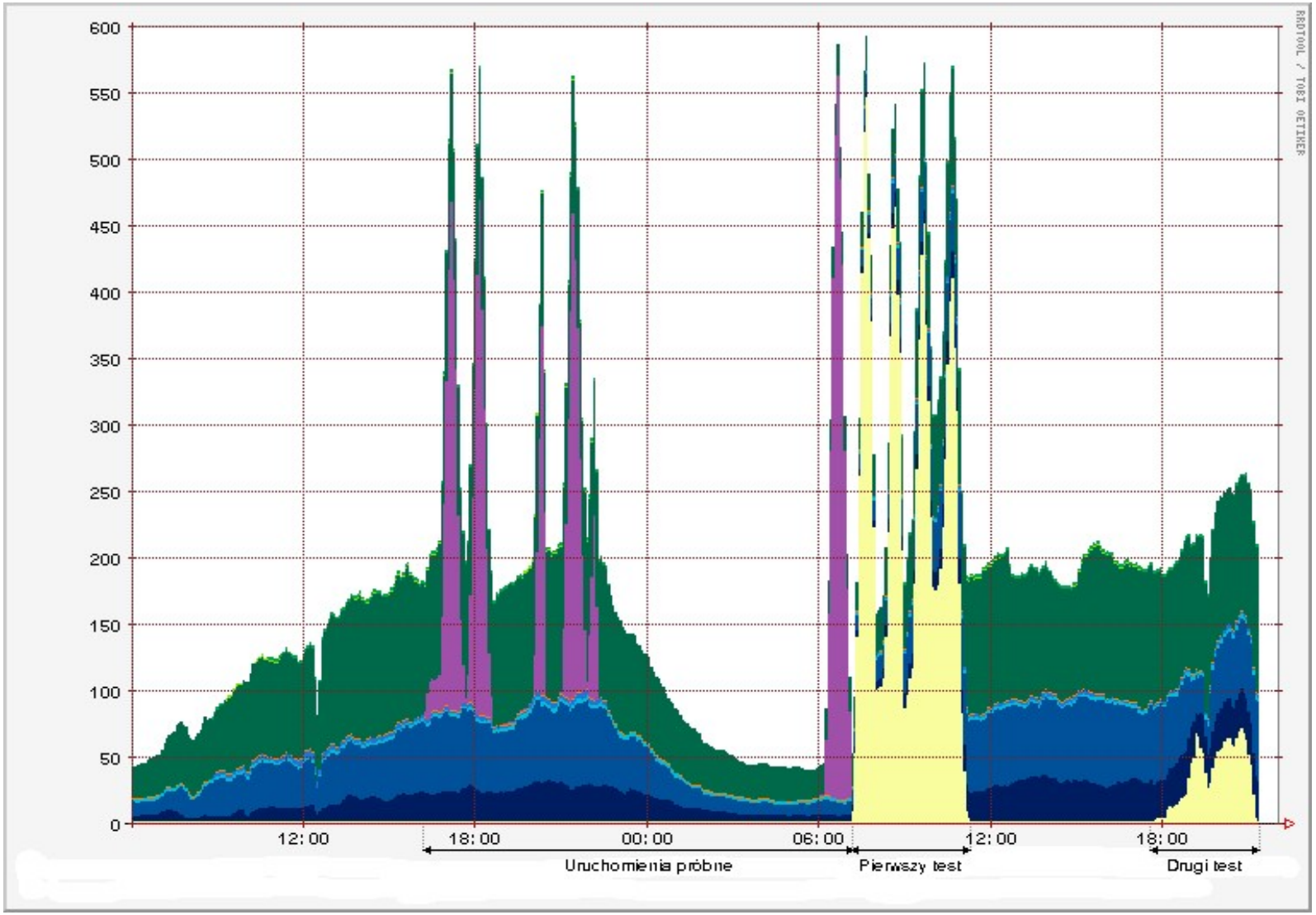
Nie można jednoznacznie stwierdzić które podejście jest bardziej korzystne.

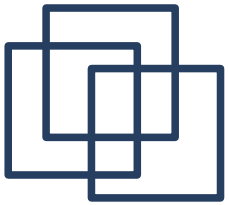


Metody detekcji

- Metody słabe (tylko multispoof):
  - Skanowania ARP, testowanie łączności
  - Brak standardowych transmisji
  - Skanowanie i monitorowanie hostów
- Metody silne (wykrywanie spoofingu):
  - Hosty pułapki
  - Korelacja transmisji sieciowych
  - Moment pojawienia się hosta w sieci
  - Analiza wykorzystania portów przełączników

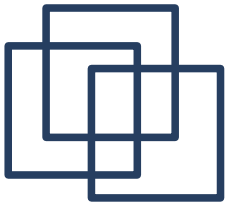
Analiza wyk. portów switcha





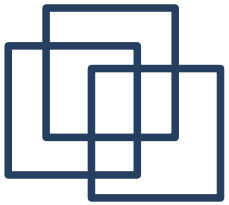
Lokalizacja

- Metoda detekcji dająca odpowiedź na pytanie:
  - „Czy w danej chwili w sieci można zaobserwowac mac-spoofing?“
- Dwóch ludzi
- Telefon komórkowy/krótkofalówka
- Mapa sieci
- Samochód i drabina



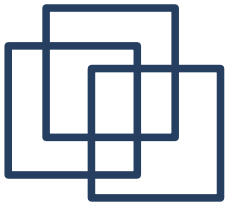
Prewencja sprzętowa

- Inteligentne przełączniki sieciowe
  - Port Security
  - 802.1x
- Bardzo duża skuteczność
- Wysoki koszt
  - urządzeń
  - administracji (Port Security)



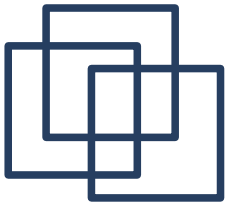
Prewencja programowa

- Model dostępu do usługi w sesjach
  - Rozpoczęcie sesji
    - zabezpieczone przed przechwyceniem danych uwierzytelniających
    - ochrona przed atakiem powtórzeniowym
  - Czas trwania sesji
    - wszystkie transmisje powinny być uwierzytelnione
  - Zakończenie sesji
    - tylko na życzenie użytkownika lub
    - po timeout'cie



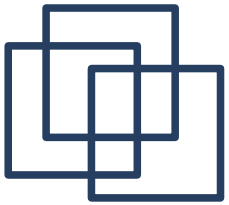
Metody programowe 1

- Autoryzujące serwery proxy
  - Proxy aplikacyjne
    - Każda aplikacja wymaga proxy
  - SOCKS4
  - SOCKS5
    - UDP
    - uwierzytelnianie (silne – ale tylko na papierze)



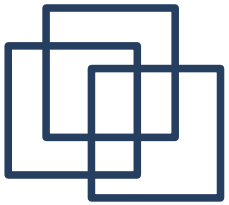
Metody programowe 2

- Portale
  - Słabe uwierzytelnianie
  - Możliwość przedłużania sesji w nieskończoność
- Authpf
  - Silne uwierzytelnianie
  - Przy braku dodatkowych zabezpieczeń możliwe „pasożytnicze“ korzystanie z usługi



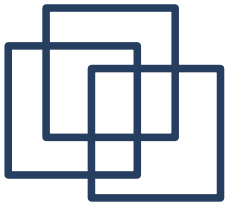
Metody programowe 3

- VPN
  - IPSec (ESP/AH)
  - PPTP (popularność)
  - PPPoE (wykluczenie IP!)
  - L2TP
  - OpenVPN (tokeny, karty chipowe)
  - inne:
    - Peter Gutmann, Linux's answer to MS-PPTP
      http://diswww.mit.edu/bloom-picayune/crypto/14238



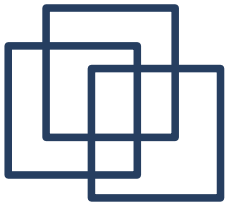
Metody programowe 4

- Metody pomocnicze
  - Firewall
  - DHCP
  - ARP
  - Sprawdzanie zgodności IP-MAC



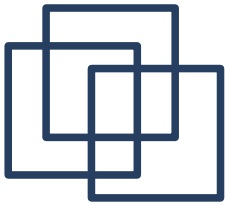
Skuteczność

- Proxy
- Portale, Authpf
- VPN
- Metody pomocnicze



Kierunki dalszego rozwoju

- Utrudnianie wykrywania:
  - Randomizacja (kolejność skanowania, odstępy czasowe, metody testowania)
  - Symulacja normalnej aktywności (klient i serwer)
  - Kontrola wykorzystania adresów
- Antyradar
- Wybór trybu pracy:
  - Wydajność transmisji typu *bulk*
  - Wygoda przy normalnym użytkowaniu
  - Anonimowość (brak skanowania, tylko jedno IP)



Kierunki dalszego rozwoju

- Przełamywanie innych, słabych metod uwierzytelniania:
  - Przechwytywanie danych uwierzytelniających:
    - Proxy
    - Portale
  - Pasożytnicze korzystanie z usługi:
    - Portale
    - Authpf
- Przełamywanie metod dodatkowo zabezp.

Dziękuję za uwagę