

Printer - Simple IP router

Business reqs

IP Router

Opis

Routing

User wpisuje do tabeli wpis:

- docelowy adres IP (adres hosta) (to jest kluczem przeszukiwania tabeli)
- na jaki port kierować ten pakiet (czyli za pomocą, którego portu mamy osiągnąć dany host docelowy) (to jest parametr akcji)
- adres MAC next-hopa, który ma zostać wpisany w pakiet w warstwie ETH (żeby next-hop go nie odrzucił na L2)

TTL

Dodatkowo pakiet IP ma mieć odczytywane pole TTL i odrzucane jeśli jest ono mniejsze niż 2.

Checksum

Dodatkowo aktualizować ma się sumę kontrolną.

Reqs

- ☐ Routing
- ☐ TTL
- ☐ checksum

Co to implikuje

Sieć złożona z dwóch hostów oraz switcha. Wszystkie urządzenia mają mieć przypisane statyczne adresy IP oraz MAC. Trzeba to zdefiniować w [1sw_demo.py](#).

checksum

Na poprzednich zajęciach nie musieliśmy tego robić, bo nic nie zmienialiśmy w protokole IP. Hosty będą odrzucać pakiety ze złą sumą kontrolną, więc od tego należy zacząć implementację.

Testy

Routing

Mozna wymyślić topologię oraz jakie wpisy dodać do tabeli, żeby przetestować routing.

TTL

Po odpaleniu Mininet możesz wejść w jego iptables i dodać, żeby wszystkie pakiety IP wysyłał z TTL 1.

```
Mininet CLI> h1 iptables -t mangle -A POSTROUTING -j TTL --ttl-set 2
```

checksum

Jesli bedzie bledna to host odrzuci.

IP Filter

Opis

User wpisuje do tabeli wpis, który reprezentuje trójkę, która identyfikuje pakiet jaki należy odrzucać. Ta trójka to:

- docelowy adres IP
- protokół warstwy transportowej
- port

np. {10.0.0.1, TCP, 80}

ale może też być wildcard czyli np. {10.0.0.1, TCP, *} to tego będzie Ci potrzebny ten ternary operator.

Reqs

- ☐ Basic filter
- ☐ Wildcards

Co to implikuje

Nic.

Testy

Przez mininet można wejść na hosty przez xterm do ich shell'a i użyć scapy. Na jednym uruchamia się klient a na drugim serwer i można testować connections TCP lub UDP.

Note: scapy będzie trzeba za każdym razem instalować podczas runtime. Albo możesz zmodyfikować skrypt [1sw_demo.py](#)

Alternatywą dla scapy jest [nc](#).

Basic filter

Można wymyśleć wpisy do tabeli i potem scapy'm generować ruch.

Wildcards

Po stronie Trift będzie to samo. Inne tylko testy na scapy.

Stats

Opis

Router ma zbierać statystyki dotyczące ...(lista poniżej). User za pomocą Trift może sobie je query'ować. Nie wiem jeszcze jakie komendy trift to robią.

Jakie staty:

- Dla każdego portu liczba pakietów
 - odebranych
 - przesłanych dalej
 - wysłanych
- Dla całego switcha
 - liczba pakietów odrzuconych