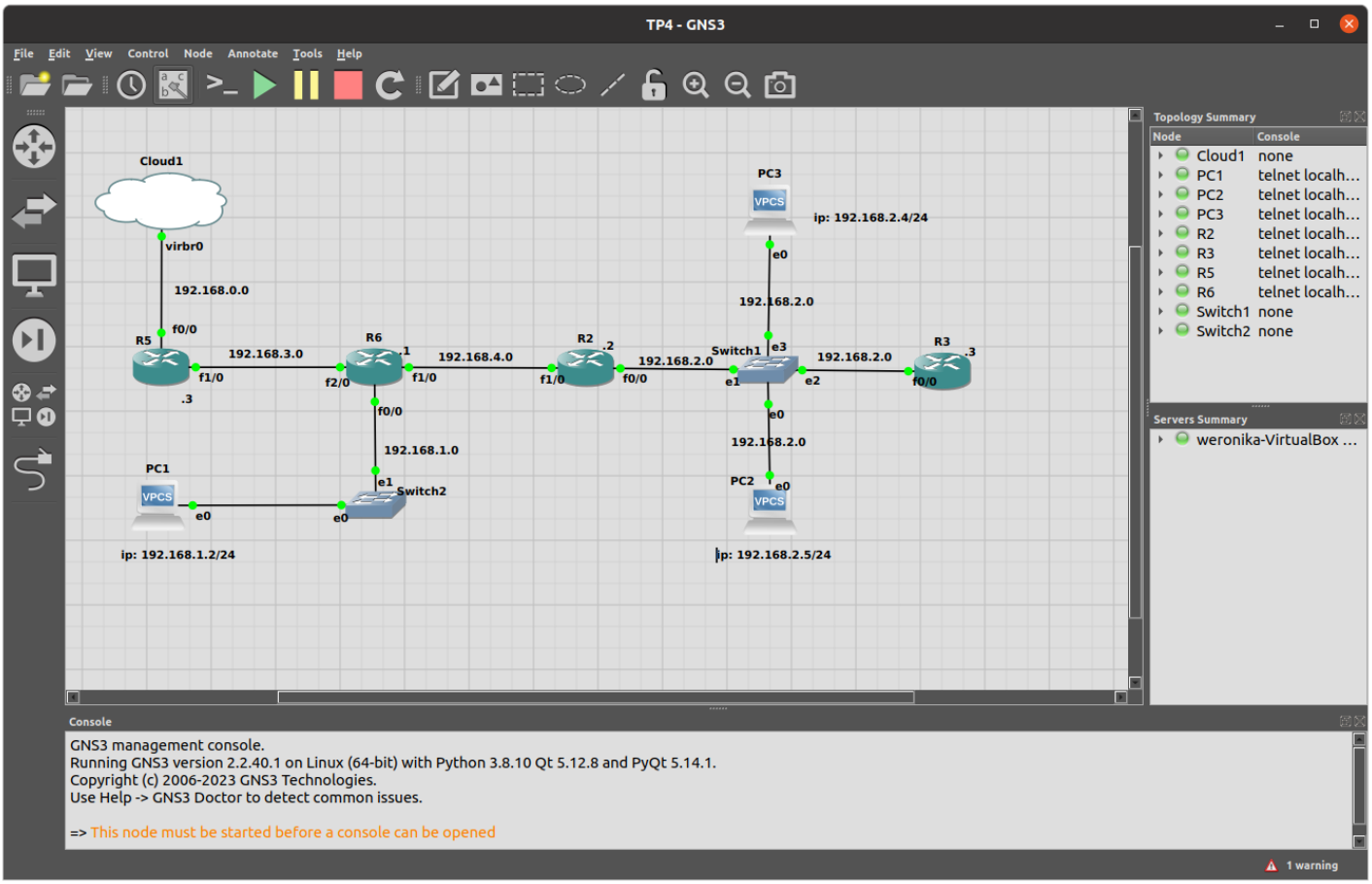
Sprawozdanie

Lista 4

Sieć w GNS3 z użyciem routera c7200:




Połączone z siecią zewn. Cloud, przez którą router R5 ma ustalony dynamiczny adres IP z użyciem technologii dhcp (po stworzeniu było to 192.168.122.113). Pozostałe routery mają ustawione stałe adresy.

Skonfigurowano wszystkie routery i Vpcs:

R5

```
//ustaiwa polaczenie do cloda
configure terminal
interface FastEthernet 0/0
ip address dhcp
ip nat outside
no shutdown
end

//uzywaj odpowiedni dns
configure terminal
ip domain-lookup
ip name-server 8.8.8.8
end

configure terminal
interface FastEthernet 1/0
ip address 192.168.3.3
255.255.255.0
ip nat inside
no shutdown
end

configure terminal
router rip
version 2
//indyw. trasy dla sieci
no auto-summary
network 192.168.0.0
network 192.168.3.0
default-information originate
end

//do komunikacji zewn.
configure terminal
access-list 10 permit
192.168.1.0 0.0.254.255
access-list 10 permit
192.168.2.0 0.0.253.255
access-list 10 permit
192.168.3.0 0.0.252.255
access-list 10 permit
192.168.4.0 0.0.251.255
ip nat inside source list 10
interface f0/0 overload
end

write
```

R6

```
conf t
int fa2/0
no shut
ip address 192.168.3.1
255.255.255.0
end

conf t
ip domain-lookup source-
interface fa2/0
ip name-server 8.8.8.8
end

//dolne
conf t
int fa0/0
no shut
ip address 192.168.1.1
255.255.255.0
end

//prawe
conf t
int fa1/0
no shut
ip address 192.168.4.1
255.255.255.0
end

conf t
router rip
version 2
no auto-summary
network 192.168.3.0
network 192.168.1.0
network 192.168.4.0
end

wr
```

R2

```
conf t
int fa1/0
ip address 192.168.4.2
255.255.255.0
no shut
end
conf t
int fa0/0
ip address 192.168.2.2
255.255.255.0
no shut
end

conf t
ip domain-lookup
ip name-server 8.8.8.8
end

conf t
router rip
version 2
no auto-summary
network 192.168.4.0
network 192.168.2.0
end

wr
```

R3

```
conf t
int fa0/0
ip address 192.168.2.3
255.255.255.0
no shut
end

conf t
router rip
version 2
no auto-summary
network 192.168.2.0
end

conf t
ip domain-lookup
ip name-server
192.168.0.1
end
```

wr

PC1

```
ip 192.168.1.2/24 192.168.1.1
ip dns: 8.8.8.8
write
```

PC2

```
ip 192.168.2.5/24 192.168.2.2
ip dns: 8.8.8.8
write
```

PC3

```
ip 192.168.2.4/24 192.168.2.2
ip dns: 8.8.8.8
write
```

ip domain-lookup – enables DNS-based address translation

ip name-server – (to supply name information for DNS) specyfikuje wszystkie adresy, które mogą funkcjonować jako nazwy serwera

router rip – służy do przejścia do konfiguracji RIP (Routing Information Protocol)

The Routing Information Protocol (RIP) is a distance-vector,interior gateway (IGP) routing protocol used by routers to exchange routing information.RIP uses the hop count as a routing metric. RIP prevents routing loops by implementing a limit on the number of hops allowed in a path from the source to a destination. The maximum number of hops allowed for RIP is 15. This hop limit, however, also limits the size of networks that RIP can support.RIP version 2 (RIPv2) was developed due to the deficiencies of the original RIP.

network – is used to specify the directly connected subnets on the router to be configured and that are intended to be included in the routing updates

shutdown – enable/disable an interface

default information originate – when there is not a route to a specific network in the routing table the router will use the default-information

overload – it enables the whole network to access the Internet using one single real IP address

Internet Control Message Protocol (ICMP) is a network layer protocol used to diagnose communication errors by performing an error control mechanism.

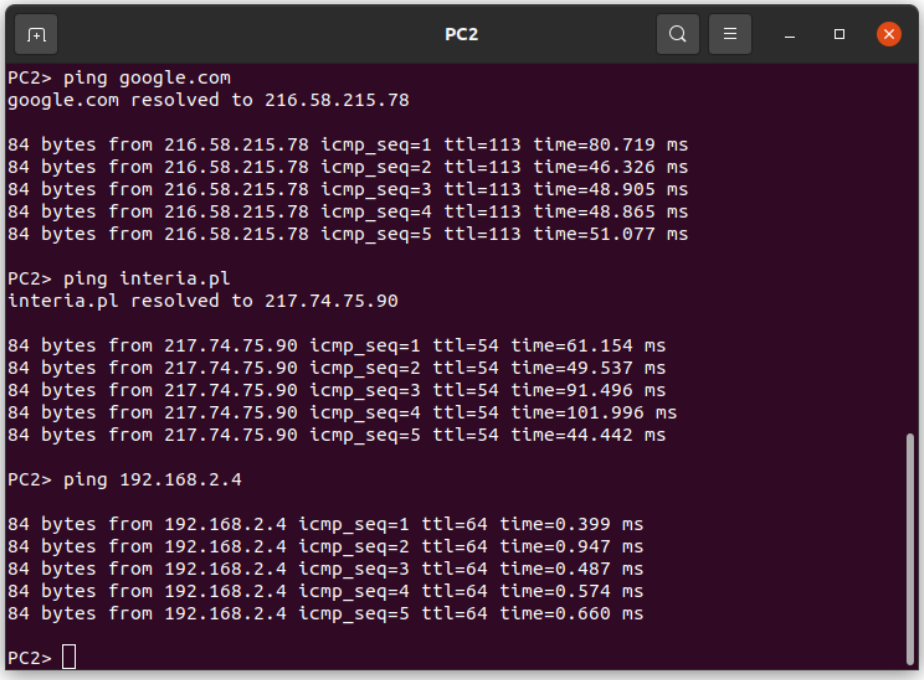
**DNS** to protokół, usługa, zamieniająca **nazwy domenowe**, zrozumiałe dla człowieka na **adresy IP** urządzeń w sieci.

The idea of NAT is to allow multiple devices to access the Internet through a single public address. To achieve this, the translation of a private IP address to a public IP address is required. Network Address Translation (NAT) is a process in which one or more local IP address is translated into one or more Global IP address and vice versa in order to provide Internet access to the local hosts.

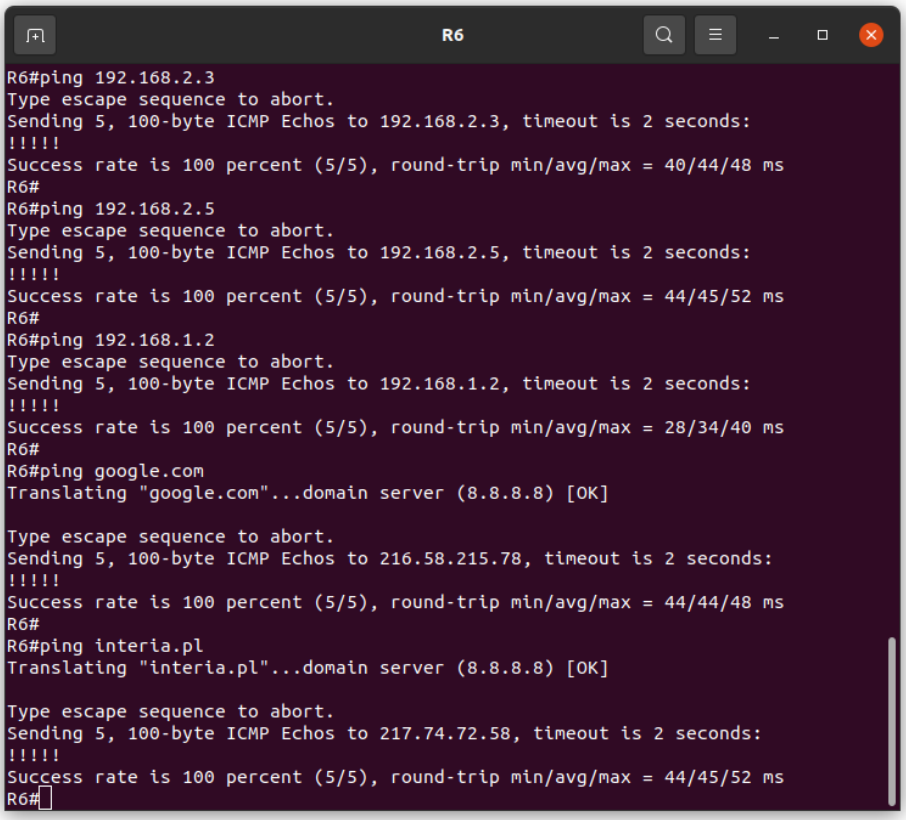
Address Resolution Protocol (ARP) – protokół sieciowy umożliwiający mapowanie logicznych adresów warstwy sieciowej na fizyczne adresy warstwy łącza danych.

Użycie ping:

PC2 na zewnętrzny adres (google.com, interia.pl) oraz z innym urządzeniem (PC3)

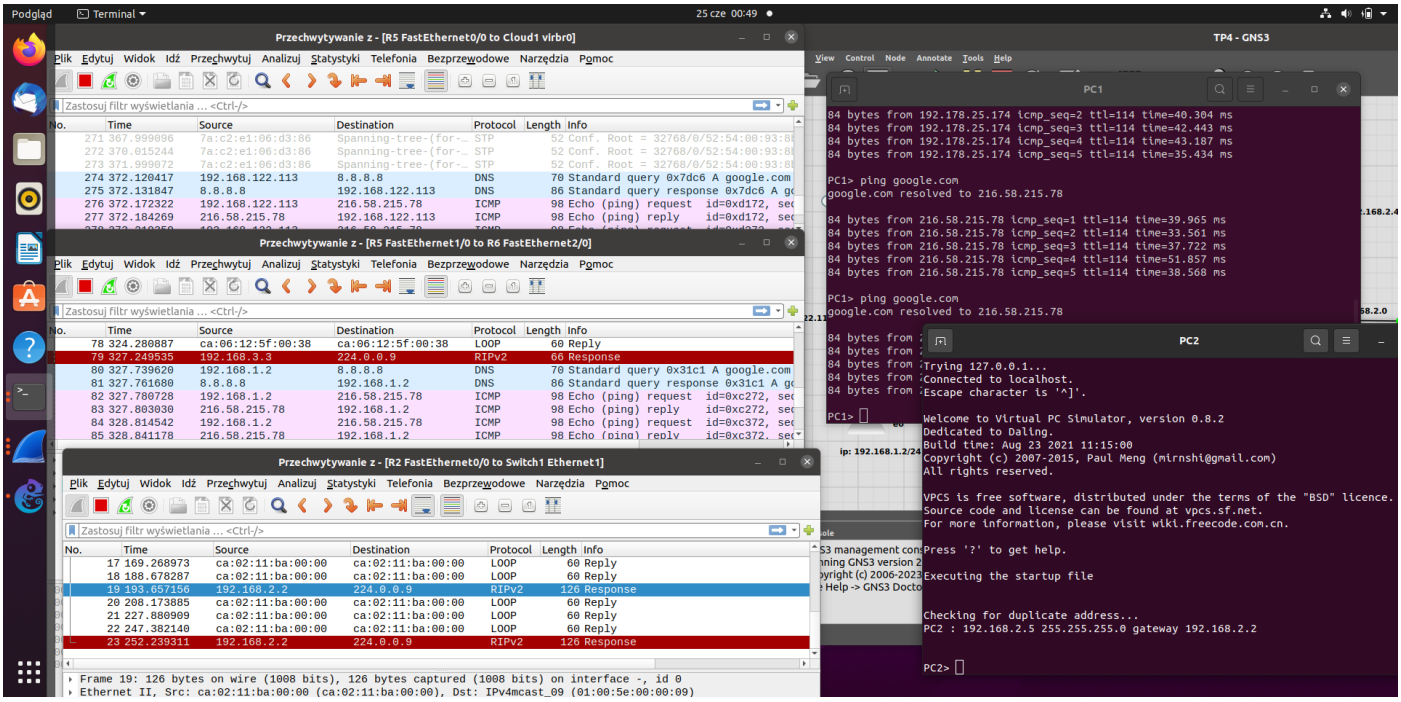



R6 (router) z R3, PC2, PC1, zewnetrznymi adresami (google.com interia.pl)

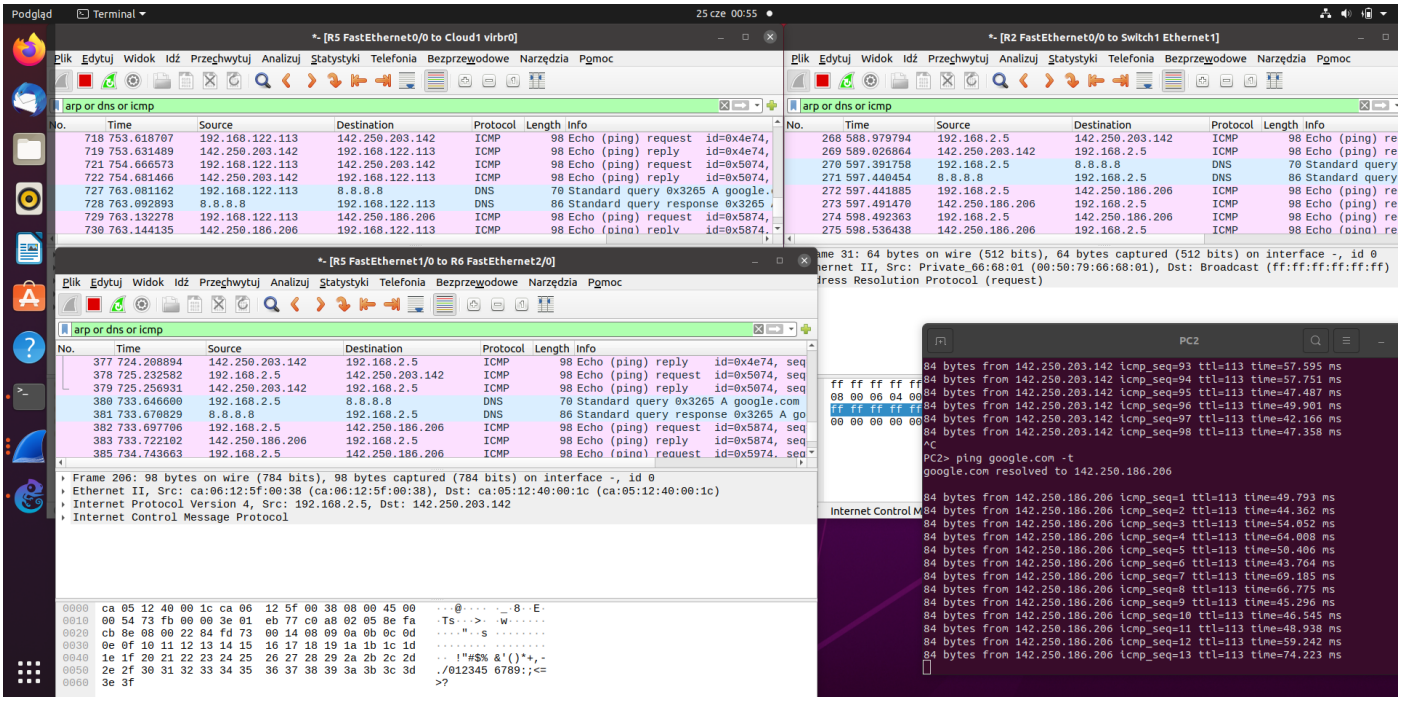



Obserwacja sieci  192.168.0.0 (lewo góra), 192.168.2.0 (lewo sam dół lub prawo góra), 192.168.3.0 (lewo niżej/środek)

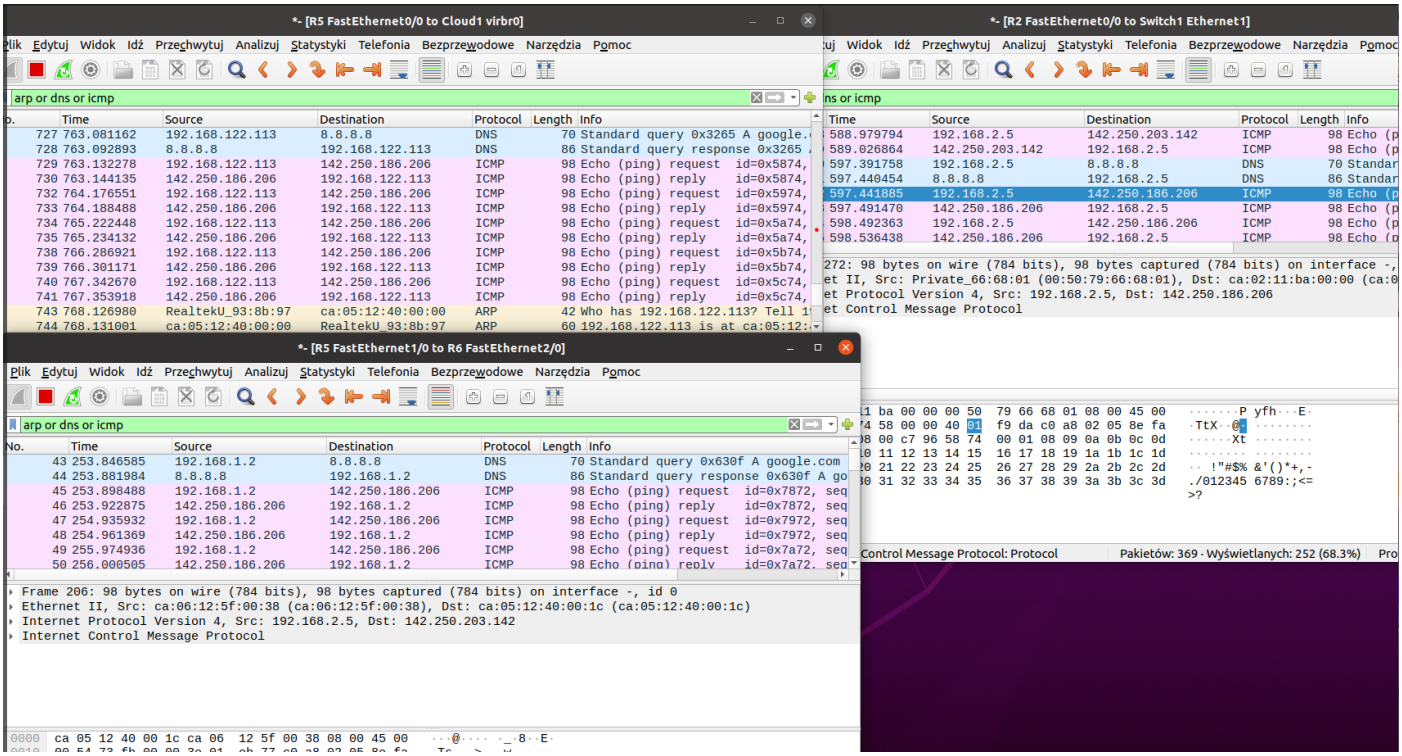
Po uruchomieniu ping google.com na PC1 (192.168.1.2) widać, że sygnał przechodzi przez sieci na jego trasie - tutaj – 192.168.0.0 i 192.168.0.3.
Można zauważyć, że najpierw sygnał jest przesyłany od PC1 do 8.8.8.8 (dns udostępniany przez Google) i spowrotem. Ale po przejściu przez R5 zmienia się źródło na adres ustalony mu przez Cloud-a. Było to zapytanie DNS o przetłumaczenie adresu strony i odpoweidź.
Pojawiają się też powtarzające komunikaty Echo request i echo reply w protocole ICMP – odpowiadają ilości pingów od urządzenia




Przy wykorzystaniu PC2 (192.168.2.5) sygnał przechodzi już przez wszystkie sieci.
Największe wartości czasu komunikatów pojawiają się dla dalszych sieci




Router R5 – podpięty do Clouda otrzymał zapytania ARP z zapytaniem o przynależność IP




Na podstawie obserwacji wartości ttl można było zauważyć zmianę wartości dla różnych sieci. Większa wartość dla „bliskiej” sieci 0.2. Dla odpowiedzi większa wartość była dla sieci połączonej z cloudem. Zmiana ttl ma sens zważywszy na konieczność przejścia przez następne routery