

LABORATORIUM PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA SIECI KOMPUTEROWYCH II

**Data wykonania
ćwiczenia:**

27.04.2023

Rok studiów:

3

Semestr:

6

Grupa studencka:

2

Grupa laboratoryjna:

2B

Ćwiczenie nr.

10

Temat: Packet Tracer - Konfiguracja PAT

Osoby wykonujące ćwiczenia:

1. Igor Gawłowicz

Katedra Informatyki i Automatyki

Packet Tracer - Konfiguracja PAT

Część 1: Konfiguracja dynamicznego NAT z przeciążeniem

Krok 1: Konfiguracja dozwolonego ruchu.

Na R1, skonfiguruj standardową listę ACL 1 zezwalającą na ruch dla adresów należących do przestrzeni 172.16.0.0/16.

```
R1(config)# access-list 1 permit 172.16.0.0 0.0.255.255
```

Krok 2: Konfiguracja puli adresów NAT.

Skonfiguruj router R1 z pulą NAT, która używa dwóch użytecznych adresów w przestrzeni adresowej 209.165.200.232/30.

```
R1(config)# ip nat pool ANY_POOL_NAME 209.165.200.233 209.165.200.234 netmask  
255.255.255.252
```

Krok 3: Skojarz listę ACL 1 z pulą NAT i zezwól na ponowne wykorzystanie adresów.

```
R1(config)# ip nat inside source list 1 pool ANY_POOL_NAME overload
```

Krok 4: Konfiguracja interfejsów NAT.

Stosując właściwe polecenia NAT skonfiguruj interfejsy R1 oznaczając je, jako połączone do wewnątrz i połączone na zewnątrz.

```
R1(config)# interface s0/1/0  
R1(config-if)# ip nat outside  
R1(config-if)# interface g0/0/0  
R1(config-if)# ip nat inside  
R1(config-if)# interface g0/0/1  
R1(config-if)# ip nat inside
```

Część 2: Weryfikacja dynamicznego NAT z implementacją przeciążenia

Krok 1: Uzyskaj dostęp do usług przez Internet.

Z przeglądarki internetowej każdego z komputerów PC, które używają R1 jako swojej bramy (PC1, L1, PC2 i L2), przejdź do strony www na Server1.

Czy wszystkie połączenia były udane?

Tak

Krok 2: Wyświetl translacje NAT.

Wyświetl odwzorowania NAT na R1.

```
R1# show ip nat translations
```

Zauważ, że wszystkie cztery urządzenia były w stanie się komunikować i używają tylko jednego adresu z puli. PAT będzie nadal używać tego samego adresu, dopóki nie skończą się numery portów w celu skojarzenia z tłumaczeniem. Gdy to nastąpi, zostanie użyty następny adres w puli. Chociaż teoretyczna granica wyniosłaby 65 536, ponieważ pole numeru portu jest liczbą 16-bitową, urządzenie prawdopodobnie zabraknie pamięci przed osiągnięciem tego limitu.

Część 3: Konfigurowanie PAT przy użyciu interfejsu

Krok 1: Konfiguracja dozwolonego ruchu.

Na R2, skonfiguruj standardową listę ACL 1 zezwalającą na ruch dla adresów należących do przestrzeni 172.17.0.0/16.

Krok 2: Skojarz listę ACL 2 z interfejsem NAT i zezwól na ponowne wykorzystanie adresów.

Wprowadź instrukcję NAT na R2, aby korzystać z interfejsu podłączonego do Internetu i zapewnić tłumaczenia dla wszystkich urządzeń wewnętrznych.

```
R2(config)# ip nat inside source list 2 interface s0/1/1 overload
```

Krok 3: Konfiguracja interfejsów NAT.

Stosując właściwe polecenia NAT skonfiguruj interfejsy R2 oznaczając je, jako połączone do wewnątrz i połączone na zewnątrz.

```
R2(config)# interface s0/1/1
R2(config-if)# ip nat outside
R2(config-if)# interface g0/0/0
R2(config-if)# ip nat inside
R2(config-if)# interface g0/0/1
R2(config-if)# ip nat inside
```

Część 4: Weryfikacja implementacji NAT na interfejsie

Krok 1: Uzyskaj dostęp do usług przez Internet.

Z przeglądarki internetowej każdego z komputerów PC, które używają R2 jako swojej bramy (PC3, L3, PC4 i L4), przejdź do strony www na Server1.

Czy wszystkie połączenia były udane?

Tak

Krok 2: Wyświetl translacje NAT.

Wyświetl odwzorowania NAT na R2.

R2

```
R2#show ip nat translations
```

Krok 3: Porównaj statystyki NAT na R1 i R2.

Porównaj statystyki NAT na obu urządzeniach.

R1

```
R1#show ip nat statistics
Total translations: 0 (0 static, 0 dynamic, 0 extended)
Outside Interfaces: Serial0/1/0
Inside Interfaces: GigabitEthernet0/0/0 , GigabitEthernet0/0/1
Hits: 0 Misses: 0
Expired translations: 0
Dynamic mappings:
-- Inside Source
access-list 1 pool DYNAMIC refCount 0
pool DYNAMIC: netmask 255.255.255.252
start 209.165.200.233 end 209.165.200.234
type generic, total addresses 2 , allocated 0 (0%), misses 0
```

R2

```
R2#show ip nat statistics
Total translations: 0 (0 static, 0 dynamic, 0 extended)
Outside Interfaces: Serial0/1/1
Inside Interfaces: GigabitEthernet0/0/0 , GigabitEthernet0/0/1
Hits: 0 Misses: 0
Expired translations: 0
Dynamic mappings:
```

Dlaczego R2 nie zawiera żadnych mapowań dynamicznych?

R1 zawiera dynamiczne odwzorowania dla puli adresów, która została skonfigurowana. R2 używa tylko interfejsu zewnętrznego jako adresu do przekładu adresów wewnętrznych, więc nie ma żadnych dynamicznych odwzorowań