

Sieci komputerowe Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

© Sławomir Zieliński, 2013 slawek@agh.edu.pl rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy

## Router na patyku + EIGRP + NAT/PAT (laboratorium)

1

Sieci komputerowe Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

© Sławomir Zieliński, 2013 slawek@agh.edu.pl rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy

## Schemat połączeń

The diagram illustrates a network setup for a laboratory exercise. A central switch is connected to two routers, R1 and R2, via a trunk link. The switch has two VLANs: VLAN 10 (10.0.10.0/24) and VLAN 20 (10.0.20.0/24). R1 is connected to the switch and has an IP address of 10.0.30.0/24. R2 is connected to R1 and has an IP address of 1.1.1.0/30. R2 is also connected to the 'outside' world (R3) via a cloud labeled 'świat (R3)'. The routers are configured with EIGRP, AS 42.

**Do skonfigurowania:**

1. Podział switcha na VLANy
2. Łącze trunk na switchu
3. Łącze trunk na routerze
4. Adresacja IP w VLANach
5. Protokół routingu EIGRP pomiędzy R1 i R2
6. Routing statyczny pomiędzy R2 i R3
7. Translacja adresów na R2
8. Korekta konfiguracji R3

2

Sieci komputerowe Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

## Ściagi...

**Przypisanie portu do VLANu:**

```
enable
config t
vlan 10
exit

interface range fa0/1 - 4
switchport mode access
switchport access vlan 10
spanning-tree portfast
end
```

**Zmiana trybu pracy VTP:**

```
enable
config t
vtp mode transparent
```

**Pomocne komendy:**

```
enable
show interface status
show vlan
show int fa0/24 trunk
```

**Konfiguracja łącza trunk na switchu:**

```
enable
config t
interface fa0/24
!poniższe tylko na switchach 35**!
switchport trunk encapsulation dot1q

!poniższe na wszystkich!
switchport mode trunk
```

© Sławomir Zieliński, 2013 slawek@agh.edu.pl rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy

3

Sieci komputerowe Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

## Ściagi...

**Konfiguracja łącza trunk na routerze:**

```
enable
config t
interface fa0/0
no shutdown
exit

interface fa0/0.10
encapsulation dot1q 10
ip address <A.A.A.A> <M.M.M.M>
exit
```

Tzw. whatever, może być i 73

Numer VLAN

Powtarzamy dla każdej VLAN

**Pomocne komendy:**

```
enable
show ip interface brief
show ip route
```

Bramą dla hostów jest **logiczny podinterfejs routera**.  
Po skonfigurowaniu wszystkich podinterfejsów powinna zachodzić komunikacja pomiędzy hostami.

© Sławomir Zieliński, 2013 slawek@agh.edu.pl rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy

4

Sieci komputerowe
Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

## Ściagi...

**Konfiguracja EIGRP:**

```
enable
config t
  router eigrp 42
    network 10.0.10.0 255.255.255.0
```

**Konfiguracja i redystrybucja trasy statycznej:**

```
enable
config t
  ip route A.A.A.A M.M.M.M H.H.H.H
  router eigrp 42
    redistribute static metric <tos> <bw> <dly> <rel> <load> <mtu>
```

**Pomocne komendy:**

```
show ip route A.A.A.A
show ip protocols
show ip eigrp neighbors
show ip eigrp database
```

© Sławomir Zieliński, 2013. slawek@agh.edu.pl rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy
5

Sieci komputerowe
Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

## Konfiguracja PAT

1. Określić strony routera translującego (inside/outside)
2. Zdefiniować filtr wybierający ruch, który ma podlegać translacji
3. Zdefiniować pulę adresów docelowych dla translacji
4. Włączyć translację

W ćwiczeniu posłużymy się pulą 11.22.33.40 - .44 z maską /24.  
Translacji podlegać będzie ruch wychodzący z VLAN 10 (10.0.10.0/24)

**Krok 1 (R2):**

```
enable
config t
  interface fa0/0
    description Do sieci lokalnych
    ip nat inside
  interface s0/0
    description Na zewnątrz
    ip nat outside
```

© Sławomir Zieliński, 2013. slawek@agh.edu.pl rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy
6

Sieci komputerowe
Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

## Konfiguracja PAT

1. Określić strony routera translującego (inside/outside)
2. Zdefiniować filtr wybierający ruch, który ma podlegać translacji
3. Zdefiniować pulę adresów docelowych dla translacji
4. Włączyć translację

W ćwiczeniu posłużymy się pulą 11.22.33.40 - .44 z maską /24.  
Translacji podlegać będzie ruch wychodzący z VLAN 10 (10.0.10.0/24)

**Krok 2 (R2):**

```
enable
config t
  access-list 10 permit 10.0.10.0 0.0.0.255
```

filtr wybierający 10.0.10.0/24

© Sławomir Zieliński, 2013. Slawek@agh.edu.pl rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy
7

Sieci komputerowe
Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

## Konfiguracja PAT

1. Określić strony routera translującego (inside/outside)
2. Zdefiniować filtr wybierający ruch, który ma podlegać translacji
3. Zdefiniować pulę adresów docelowych dla translacji
4. Włączyć translację

W ćwiczeniu posłużymy się pulą 11.22.33.40 - .44 z maską /24.  
Translacji podlegać będzie ruch wychodzący z VLAN 10 (10.0.10.0/24)

**Krok 3 (R2):**

```
enable
config t
  ip nat pool ROBACZEQ 11.22.33.40 11.22.33.44 prefix-length 24
```

© Sławomir Zieliński, 2013. Slawek@agh.edu.pl rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy
8

Sieci komputerowe
Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

## Konfiguracja PAT

1. Określić strony routera translującego (inside/outside)
2. Zdefiniować filtr wybierający ruch, który ma podlegać translacji
3. Zdefiniować pulę adresów docelowych dla translacji
4. **Włączyć translację**

W ćwiczeniu posłużymy się pulą 11.22.33.40 - .44 z maską /24.  
 Translacji podlegać będzie ruch wychodzący z VLAN 10 (10.0.10.0/24)

**Krok 4 (R2):**

```
enable
config t
ip nat inside source list 10 pool ROBACZEQ overload
```

odwołanie do filtru
odwołanie do puli
PAT = NAT z przeciążeniem

**Pomocne komendy:**

```
show ip nat translation
show ip nat statistics
show ip nat pool <NAZWA>
```

© Sławomir Zieliński, 2013. Sławek@agh.edu.pl. rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy
9

Sieci komputerowe
Network/Protocol Address Translation (NAT/PAT), routing między VLANami

## Został jeszcze jeden krok...

- Dlaczego nie działa (przepraszam: działa inaczej) komunikacja z routerem R3?
- Jak będą traktowane pakiety adresowane do hostów w sieci lokalnej (np. 10.0.20.0) przez router R2?
  - z jakiego standardowego mechanizmu IPv4 może skorzystać jakiś czarny charakter w celu dostarczenia takiego ruchu do routera R2?
  - jak nazywa się mechanizm pozwalający odrzucać taki ruch?

© Sławomir Zieliński, 2013. Sławek@agh.edu.pl. rysunki oparte na materiałach Cisco Systems Networking Academy
10