

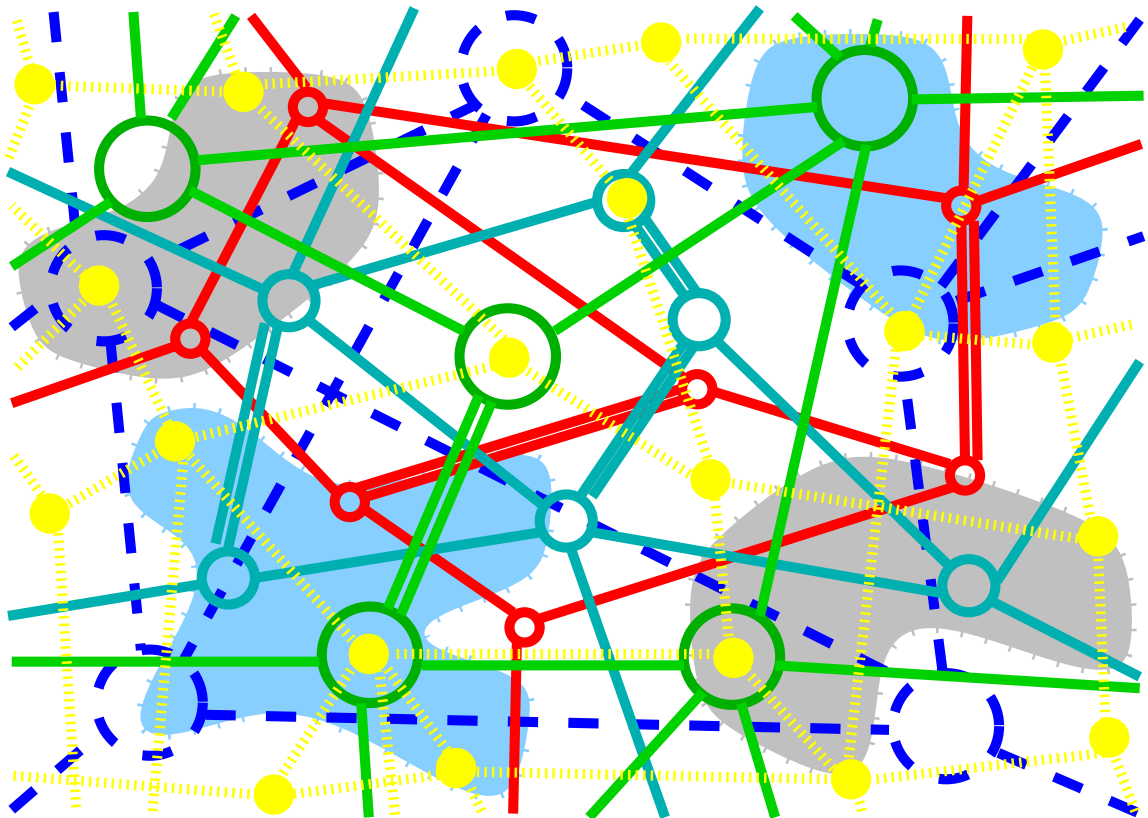
# Instrukcja do laboratorium sieci komputerowych

## Translacja adresów

dr inż. Piotr Arabas

mgr inż. Jerzy Sobczyk

dr inż. Edward Śliwa

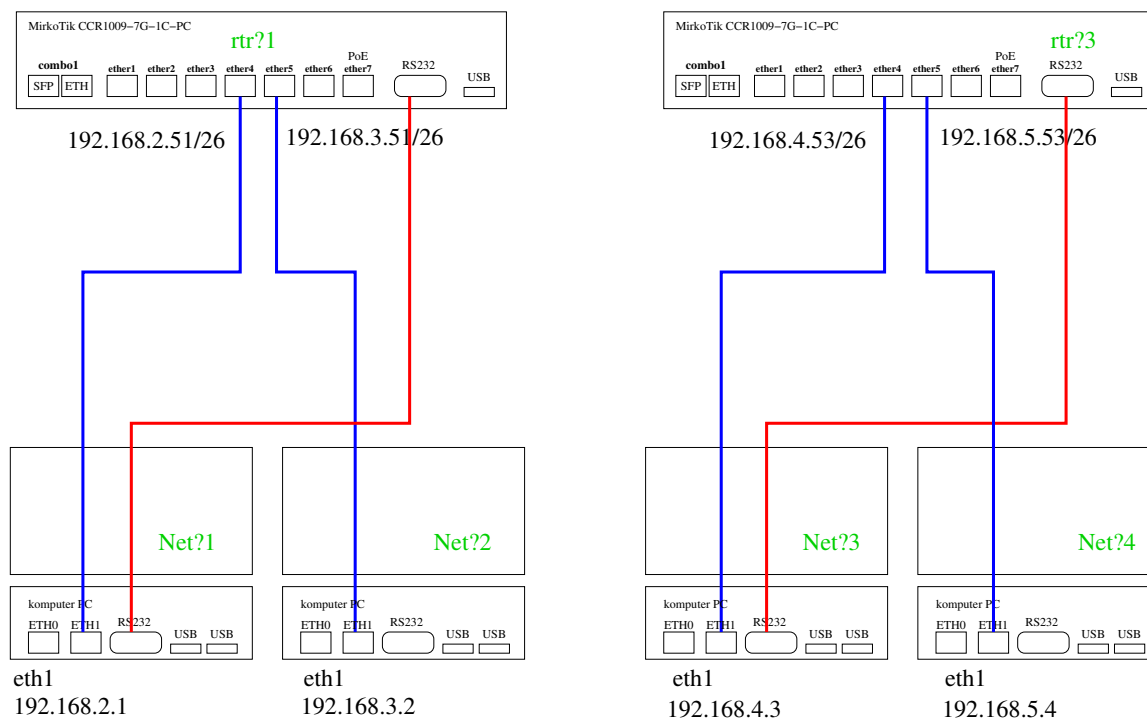


30 lipca 2024

## 4 Ćwiczenie 4 Konfigurowanie translacji adresów i mapowania portów

### Wstęp

Ćwiczenie to jest wykonywane w zespołach dwuosobowych. Każdy z zespołów konfiguruje swój router łączący komputery, wg poniższego schematu:



Rysunek 5: Schemat połączeń ćwiczenia 4

### 4.1 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest poznanie mechanizmu translacji adresów, zarówno od strony konfiguracji routera, jak i objawów działania.

### 4.2 Przebieg ćwiczenia

Ćwiczenie składa się z trzech etapów.

#### 1. Konfiguracja klasycznego routingu

Zestawić fizyczne połączenie sprzętu wg powyższego schematu. Dokonać niezbędnej konfiguracji odpowiednich interfejsów **ether4**, **ether5** routera, by uzyskać klasyczny routing pomiędzy obiema sieciami.

#### 2. Włączenie translacji adresów

Przyjąć, że sieć zewnętrzną będzie sieć 192.168.2.0, lub 192.168.4.0 a wewnętrzną — 192.168.3.0 lub 192.168.5.0. Dokonać rekonfiguracji routera tak, aby włączyć translację adresów; w tym celu należy najpierw określić listę maszyn w sieci wewnętrznej uprawnionych do korzystania z usługi translacji, a następnie aktywować usługę. Zademonstrować działanie usługi:

- Dokonać połączenia wychodzącego z sieci wewnętrznej i wykazać, że adres punktu startowego połączenia, raportowany w nagłówku pakietu, zmienia się w porównaniu do scenariusza z klasycznym routingiem.
- Wykazać, że niemożliwe jest dokonanie połączenia przychodzącego do sieci wewnętrznej, choć wykonanie takiego połączenia dla klasycznej konfiguracji routingu było możliwe.

### 3. Zdefiniowanie zwrotnego mapowania portów

Dokonać rekonfiguracji routera tak, by wybrana usługa świadczona przez komputer w sieci wewnętrznej była dostępna również dla komputerów z sieci zewnętrznej. Wykazać, że mapowanie adresów działa poprawnie.

## 4.3 Sprawozdanie

Sprawozdanie powinno zawierać:

- Listę poleceń (wraz z wartościami parametrów) użytych do skonfigurowania każdego z routerów na każdym etapie.
- Sekwencje pakietów zarejestrowanych w etapach 2 i 3.
- Wyjaśnienia problemów i odpowiedzi na pytania zawarte w opisach etapów.
- Uwagi na temat problemów napotkanych w trakcie wykonywania ćwiczenia.

## 4.4 Zalecenia

1. Do testów należy wykorzystać usługi **ssh** (port 22), **telnet** (port 23) lub **www** (port 80).

## 4.5 Przydatne polecenia

Polecenia systemu Linux	
<code>ip addr</code>	wyświetlenie listy interfejsów komputera i ich konfiguracji
<code>ip route</code>	wyświetlenie tablicy routingu komputera
<code>ping <i>adres_IP</i></code>	wysyłanie pakietów ECHO pod wskazany adres
<code>traceroute <i>adres_IP</i></code>	testowanie trasy prowadzącej do wskazanego adresu

Polecenia routera MikroTik	
/export	wyświetlenie aktualnej konfiguracji routera
/ip address	przejdźcie do konfiguracji adresów
/ip address add address= <i>adres_IP</i> interface= <i>interfejs</i>	dodanie adresu do interfejsu
/ip address print	wyświetlenie konfiguracji adresów
/ip address remove <i>numer_wiersza</i>	skasowanie adresu
/ip route	przejdźcie do konfiguracji rutowania
/ip route print	wyświetlenie tablicy routingu
/ip route remove <i>numer_wiersza</i>	skasowanie wiersza tablicy routingu
/ip route add gateway= <i>adres_ip</i>	dodanie wiersza tablicy routingu
/ip route add dst-address= <i>adres_ip</i> gateway= <i>adres_ip</i>	dodanie wiersza tablicy routingu
/ip firewall filter add action=accept chain=forward connection-state=established,related	akceptowanie pakietów należących do istniejących połączeń
/ip firewall raw add action=drop chain=prerouting in-interface= <i>interfejs</i> dst-address= <i>adresy_sieci</i>	blokowanie pakietów adresowanych do wskazanej sieci
/ip firewall nat add action=src-nat chain=srcnat out-interface= <i>interfejs</i> src-address= <i>adresy_IP</i> to-address= <i>adres_IP</i>	translacja wskazanych adresów na podany adres
/ip firewall nat add action=dst-nat chain=dstnat protocol=tcp dst-address= <i>adres_routera</i> dst-port= <i>port_routera</i> to-address= <i>adres_serwera</i> to-ports= <i>port_serwera</i>	translacja adresu i portu routera na adres i port serwera
..	powrót pietro wyżej
/ping <i>adres_IP</i>	wysłanie pakietów ECHO pod wskazany adres
<a href="https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:TOC">https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:TOC</a>	