

## **T: Translacja adresów.**

Translacja adresów (ang. Network Address Translation - NAT) daje możliwość zmapowania całej sieci (lub wielu sieci) do pojedynczego adresu IP. NAT jest niezbędny, gdy liczba adresów IP przydzielonych przez Dostawcę Usług Internetowych (ISP) jest mniejsza niż całkowita liczba maszyn, który mają mieć dostęp do Internetu. NAT jest opisany w RFC 1631 "The IP Network Address Translator (NAT) - <http://www.faqs.org/rfcs/rfc1631.html>".

NAT pozwala korzystać z dobrodziejstw zarezerwowanych bloków adresów zdefiniowanych w RFC 1918 "Address Allocation for Private Internets" - <http://www.faqs.org/rfcs/rfc1918.html>. Zwykle, wewnętrzna sieć będzie skonfigurowana przy użyciu jednego lub więcej prywatnych adresów z następujących tych bloków:

- 10.0.0.0/8 (10.0.0.0 - 10.255.255.255)
- 172.16.0.0/12 (172.16.0.0 - 172.31.255.255)
- 192.168.0.0/16 (192.168.0.0 - 192.168.255.255)

### Zadanie1:

Zapoznaj się z informacjami zamieszczonymi na następujących witrynach internetowych:

- <http://pl.wikipedia.org/wiki/MAC>
- [http://pl.wikipedia.org/wiki/Adres\\_IP](http://pl.wikipedia.org/wiki/Adres_IP)
- <http://pl.wikipedia.org/wiki/NAT>
- [http://pl.wikipedia.org/wiki/Network\\_Address\\_Translation](http://pl.wikipedia.org/wiki/Network_Address_Translation)
- <http://www.tech-portal.pl/content/view/29/38/>

### **Zasada działania NAT:**

Gdy klient w sieci wewnętrznej łączy się z maszyną w Internecie, wysyła pakiety IP zaadresowane do tej maszyny. Pakiety te zawierają wszystkie informacje adresowe niezbędne, aby dotrzeć do celu. NAT zajmuje się następującymi danymi:

- Źródłowy adres IP (na przykład, 192.168.1.35)
- Źródłowy port TCP lub UDP (na przykład, 2132)

Gdy pakiety przechodzą przez bramkę NAT, są modyfikowane tak, aby wydawały się pochodzić z samej bramki (ang. gateway) NAT. Bramka NAT zapamiętuje zmiany, wykonywane na pakietach, w swojej tabeli stanów, aby móc: a) odwrócić zmiany w powracających pakietach oraz b) zapewnić, że powracające pakiety są przepuszczane przez firewall i nie są blokowane. Na przykład, mogą wystąpić następujące zmiany:

- Źródłowe IP: zamienione na zewnętrzny adres bramki (na przykład, 24.5.0.5)
- Źródłowy port: zamieniony na losowo wybrany, nieużywany port na bramce (na przykład, 53136)

Ani wewnętrzna maszyna, ani host w Internecie nie obawiają się tych translacji. Dla komputera z sieci lokalnej, system realizujący NAT jest po prostu bramką. Dla hosta w Internecie, pakiety wydają się pochodzić wprost z systemu, na którym realizowany jest NAT; nawet nie zdaje sobie sprawy, że wewnętrzne stacje robocze w ogóle istnieją.

Kiedy host w Internecie odpowiada na pakiety wewnętrznej maszyny, są one adresowane do zewnętrznego IP bramki realizującej NAT (24.5.0.5) i na przetłumaczony port (53136). Bramka NAT przeszuka wówczas tabelę stanów, aby sprawdzić, czy powracające pakiety pasują do jakiegoś już nawiązanego połączenia. Niepowtarzalne dopasowanie zostaje dokonane na podstawie kombinacji IP/port, która mówi serwerowi, że datagramy należą do połączenia zainicjowanego przez wewnętrzną maszynę 192.168.1.35. Serwer NAT wykona wówczas odwrócone zmiany w stosunku do wychodzących pakietów i przekaże je do maszyny w sieci wewnętrznej.

### Zadanie2:

Sprawdź wynik poniższego polecenia  
`tracert wp.pl`

### Zadanie3:

Odwiedź serwis internetowy <http://greszata.pl/> lub <http://www.whatismyip.com/>.