



# NAT



## Hoofdstuk 10



**Inleiding**



**NAT werking**



**NAT configuratie**



**Troubleshooting**

# *Inleiding*

➞ NAT = Network Address Translation

⇒ Vertalen van IPv4 privaat naar IPv4 publiek

# Inleiding

- We zagen eerder al het bestaan van publieke adressen en private adressen
- Uitputting van IPv4
- Publieke adressen nog altijd geregistreerd bij een RIR
- RIR = Regional Internet Registry



# Inleiding

“ I think there is a world market for maybe five computers.”

~ **Thomas J. Watson (1874-1956):**  
Chairman and CEO of IBM 1914-1956



Thomas J Watson Sr by IBM. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons

- Toen men dit vastlegde in 1981 had men er geen idee van hoe groot de IT-wereld ging worden.
- Bij de komst van de personal computer en het world wide web werd het al snel duidelijk dat er geen adressen genoeg gingen zijn.
- IPv6 was een goede oplossing maar was op lange termijn.
- Ze hadden een instant oplossing nodig.

# Inleiding

→ OEFENING!

→ Leg de volgende termen uit per groep:

- ✓ Statische NAT
- ✓ Dynamische NAT
- ✓ PAT
- ✓ Port forwarding



## *NAT werking*

- ➔ NAT op een router zorgt voor een vertaling tussen wat publiek en privaat is
- ➔ Onze private kant heeft de private adres ranges
  - ✓ 192.168.0.0/16
  - ✓ 172.16.0.0/12
  - ✓ 10.0.0.0/8
- ➔ Deze ranges worden op meerdere plekken gebruikt.

## *NAT werking*

→ Op de router word er dan gezegd:

→ source adres = publieke adres van de router.

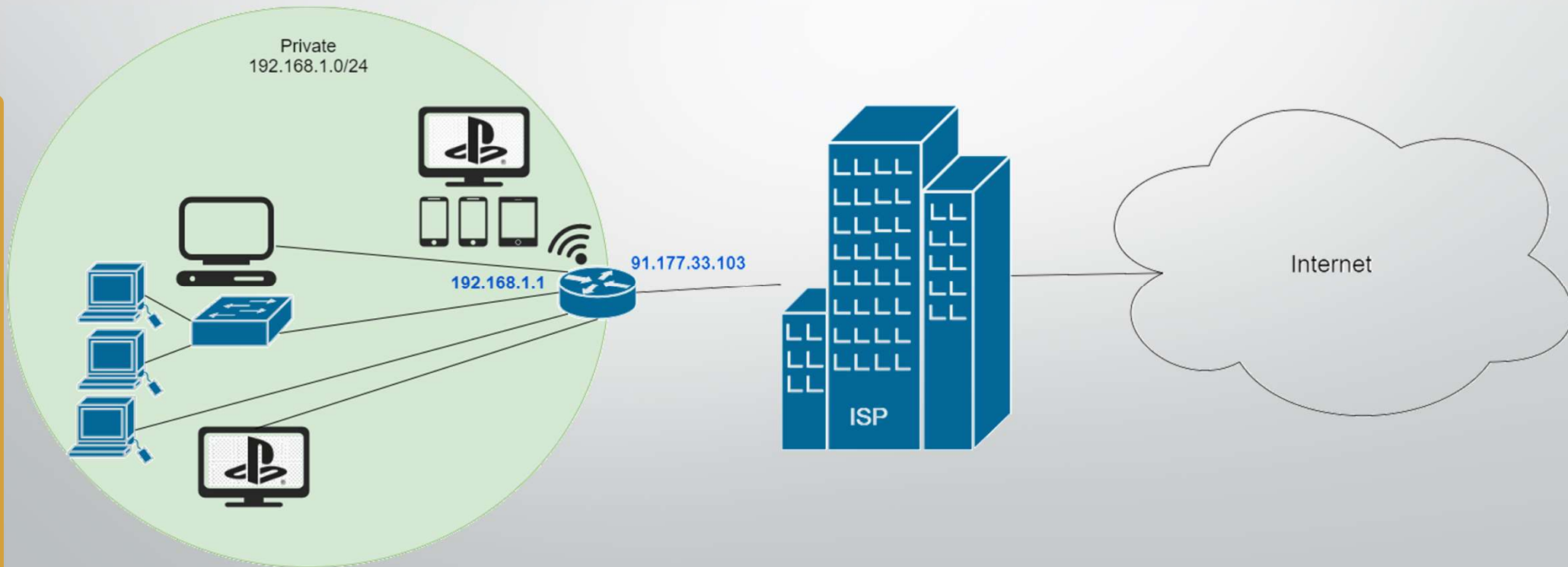
! Buitenkant adres blijft uniek

→ Hierdoor kunnen andere netwerken jou netwerk vinden

→ NAT router = border van je netwerk



## NAT working

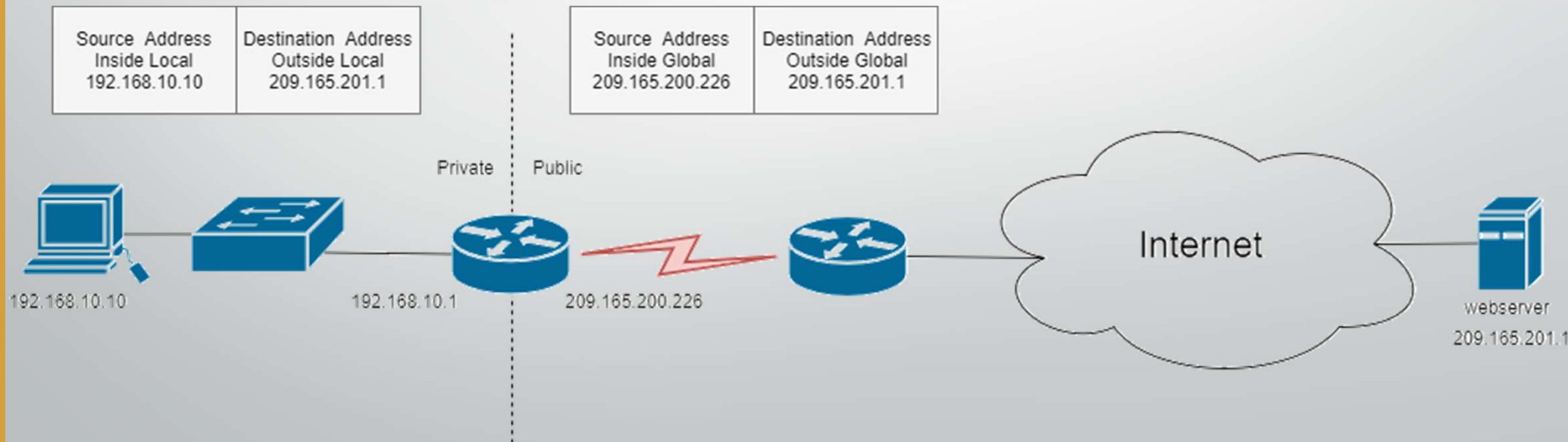


# *NAT working*

## ➞ NAT terminologie:

- ✓ Inside local address
- ✓ Inside global address
- ✓ Outside local address
- ✓ Outside global address

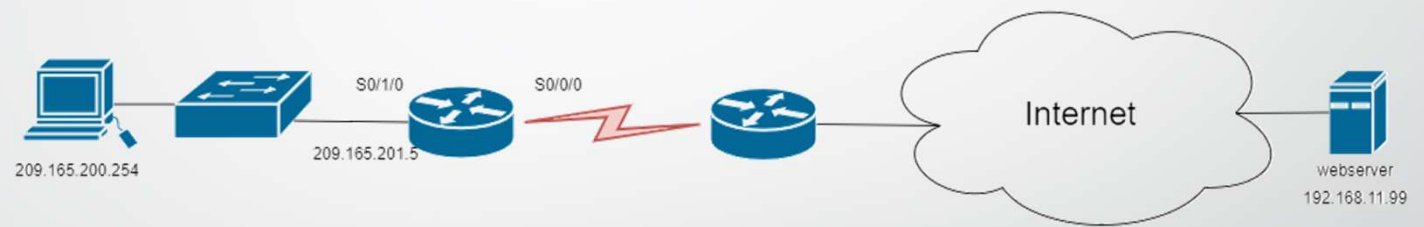
# NAT working



# NAT configuratie

## ➔ Static NAT:

- ✓ One-to-one mapping.
- ✓ Tussen 1 privaat adres en 1 publiek adres



# NAT configuratie



➔ Static NAT:

```
R1# conf t
R1(config)# ip nat inside source static 192.168.11.99 209.165.201.5
R1(config)# interface S0/0/0
R1(config-if)# ip nat inside
R1(config-if)# interface S0/1/0
R1(config-if)# ip nat outside
```

# *NAT configuratie*

## ➔ Dynamic NAT:

- ✓ Pool-to-Pool mapping.
- ✓ Tussen verschillende private adressen en verschillende publieke adressen

# *NAT configuratie*

## ➔ Dynamic NAT:

```
R1# conf t
R1(config)# ip nat pool "name" 209.165.200.241 209.165.200.250 netmask 255.255.255.224
R1(config)# access-list 2 permit 192.168.10.0 0.0.0.255
R1(config)# ip nat inside source list 2 pool "name"
R1(config)# interface S0/0/0
R1(config-if)# ip nat inside
R1(config-if)# interface S0/1/0
R1(config-if)# ip nat outside
```

# *NAT configuratie*

➔ PAT:

- ✓ Port Address Translation.
- ✓ Word ook NAT overload genoemd.



# *NAT configuratie*

➔ PAT:

```
R1# conf t
R1(config)# ip nat pool "name" 209.165.200.241 209.165.200.241 netmask 255.255.255.224
R1(config)# access-list 2 permit 192.168.10.0 0.0.0.255
R1(config)# ip nat inside source list 2 pool "name" overload
R1(config)# interface S0/0/0
R1(config-if)# ip nat inside
R1(config-if)# interface S0/1/0
R1(config-if)# ip nat outside
```

# *NAT configuratie*

## ➞ Port forwarding:

- ✓ Outside linken aan inside via poortnummers
- ✓ Gelijkaardige aan static NAT voor commands

## *NAT configuratie*

➔ Port forwarding:

```
R1# conf t
R1(config)# ip nat inside source static tcp 192.168.10.254 80 209.165.201.5 8080
R1(config)# interface S0/0/0
R1(config-if)# ip nat inside
R1(config-if)# interface S0/1/0
R1(config-if)# ip nat outside
```

# Troubleshooting

## ➔ Show commands:

- ✓ Show ip nat translations
  - ✓ Gebruik hierbij clear en debug
- ✓ Show ip nat statistics
- ✓ Show logging



# *Troubleshooting*

## TIP

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/network-address-translation-nat/8605-13.html>





PT\_StaticNAT



PT\_DynamicNAT

Practice  
Makes Perfect

