



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Proiectarea Rețelelor

23. Translatarea de adrese

Network Address Translation



Problemă

- ▶ Creștere rapidă a Internetului



- ▶ Deficit de adrese IP disponibile

- ▶ Soluția:

- ▶ Adrese private +
- ▶ Network Address Translation

NAT

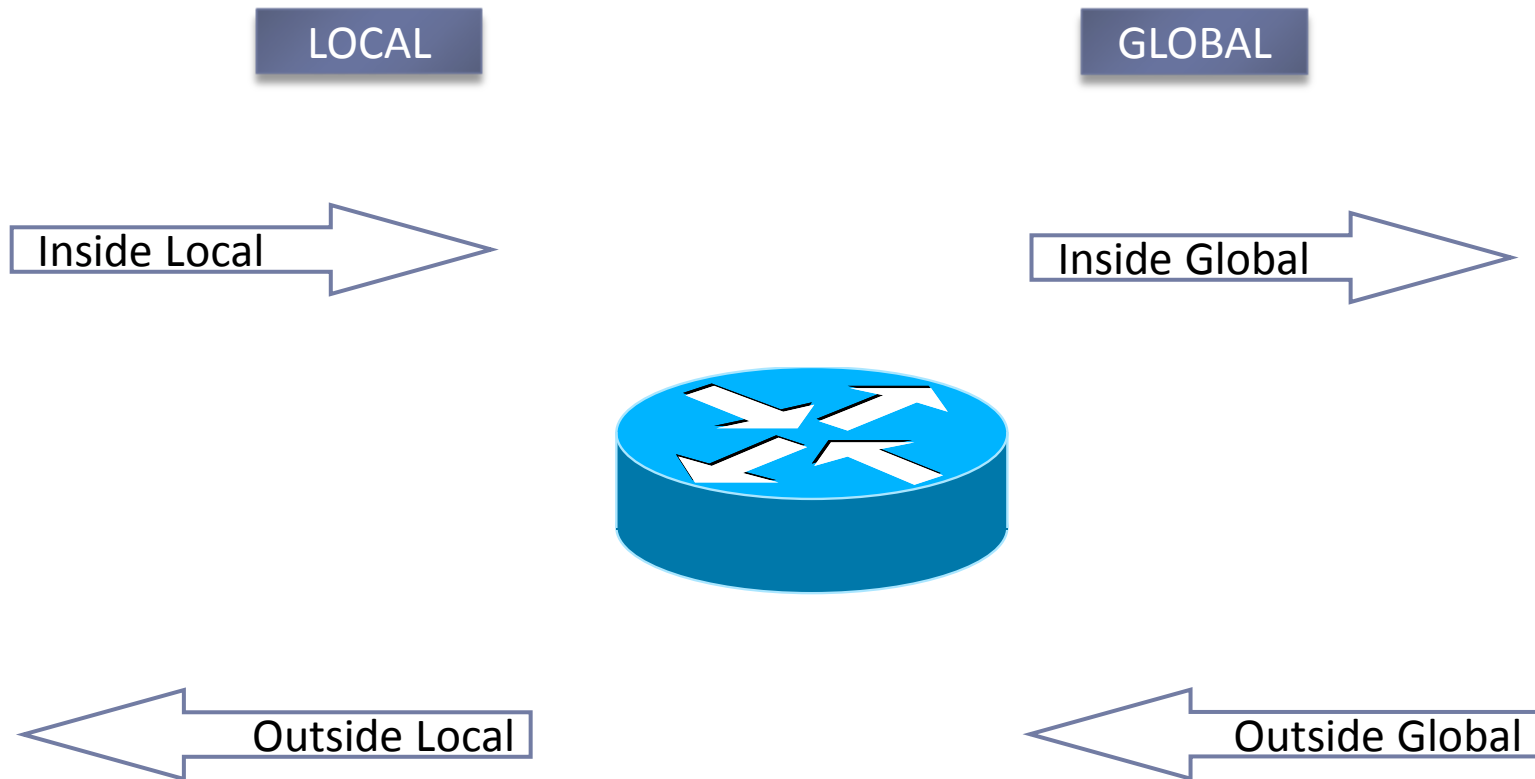
- ▶ Un standard Internet care permite unui LAN să folosească un set de adrese IP pentru traficul intern, și un set diferit de adrese pentru traficul extern.
- ▶ Adresa IP privată a sursei unui pachet este translatată într-o adresă publică (rutabilă) de către gateway

Adrese IP private

Clasa	Intervalul de adrese	Prefix CIDR
A	10.0.0.0 – 10.255.255.255	10.0.0.0/8
B	172.16.0.0 – 172.31.255.255	172.16.0.0/12
C	192.168.0.0 – 192.168.255.255	192.168.0.0/16

- ▶ aka RFC1918
- ▶ Pot fi folosite de oricine, fără restricții
- ▶ De ce nu sunt rutabile în Internet?

Terminologia NAT



NAT

- ▶ Statică
 - ▶ mapare constantă 1 la 1
 - ▶ utilă pentru servere web ce au nevoie de o adresă accesibilă oricând
- ▶ Dinamică
 - ▶ oferă adresele dinamic, pe baza unui pool de adrese
 - ▶ regula: primul venit, primul servit

PAT



- ▶ Port Address Translation
 - ▶ a.k.a. NAT overloading, NAPT, masquerading
- ▶ Permite asocierea unei adrese IP publice cu un grup de adrese private
- ▶ Se bazează pe schimbarea portului sursă
 - ▶ Modificări si la nivelul 3 și la nivelul 4

Tipuri de translatore

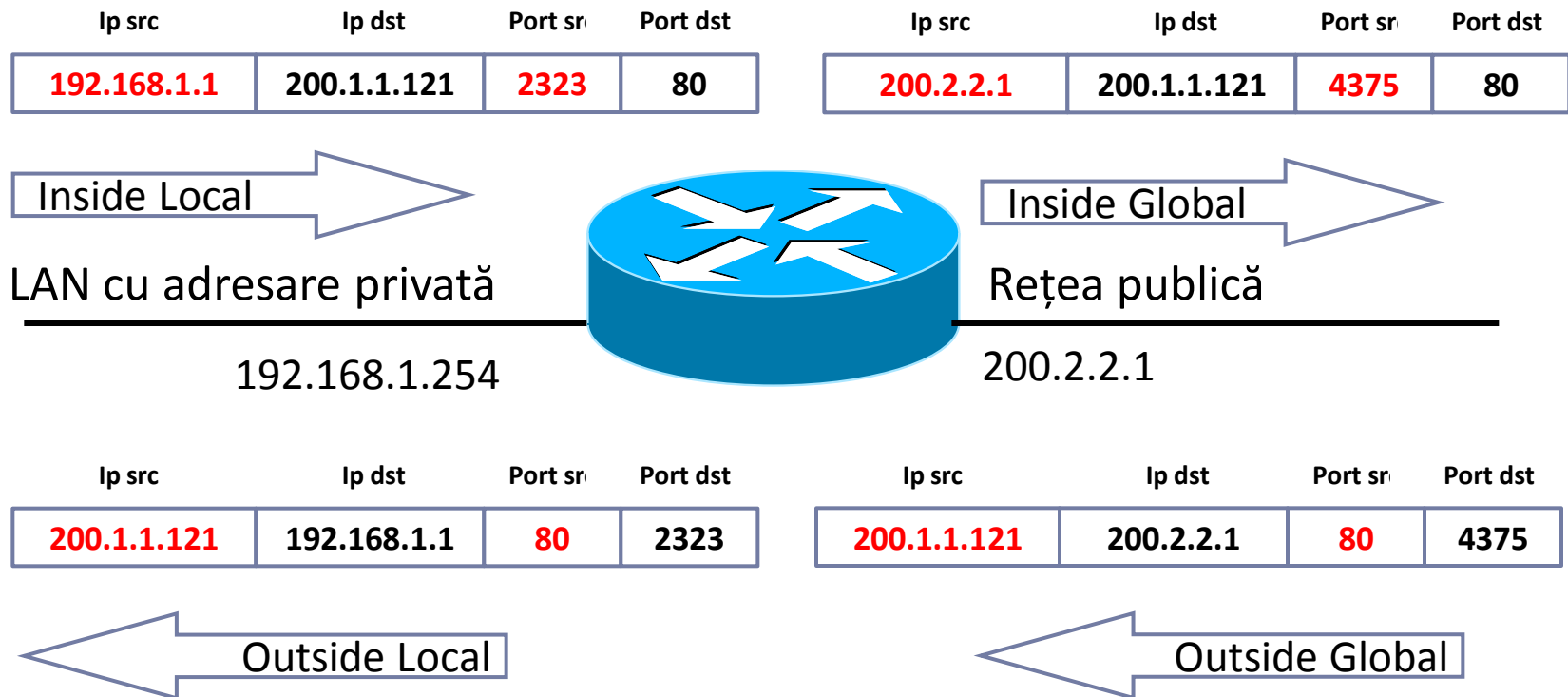
NAT

- Network Address Translation
- gateway-ul are definită o listă de adrese IP publice
- mapează **o adresă privată pe o adresă publică**
- numărul de stații din rețeaua privată ce pot accesa Internetul limitat de dimensiunea listei de adrese publice

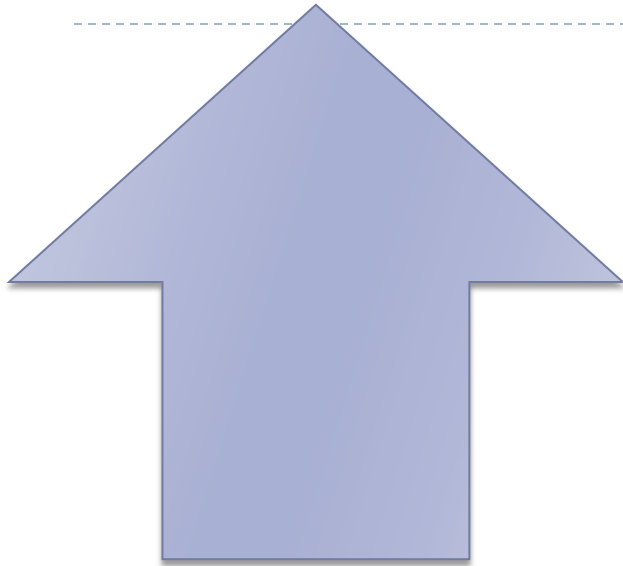
PAT

- Port Address Translation
- gateway-ul va înlocui toate adresele private cu adresa sa publică
- **mai multe adrese private pe o singură adresă publică**
- folosește translatore la nivel de port pentru a diferenția între diferitele translații
- Nu este făcut de toate ruterele în hardware

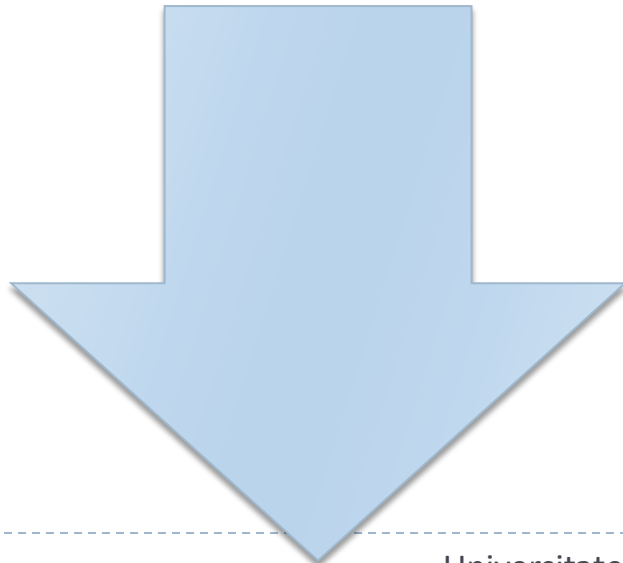
Funcționare PAT



PRO & CONTRA



- ▶ Conservarea adreselor IP disponibile
- ▶ Elimină necesitatea de schimbare a adreselor IP la schimbarea ISP-ului
- ▶ Oferă securitate, prin ascunderea adreselor IP interne



- ▶ Latență mărită
- ▶ Pierdere de funcționalitate
- ▶ Loss of end to end traceability
- ▶ Tipuri de trafic nesuportate: SNMP, update-uri de rutare