



## Curs 2 – DNS

8 Martie

# Cuprins

---

- ▶ NetBIOS și LLMNR
- ▶ DNS – Concepte
- ▶ Dynamic DNS
- ▶ Funcționarea unui client DNS
- ▶ DNS – Tipuri de zone
- ▶ Zonă stub și cerere condițională
- ▶ Delegare de administrare

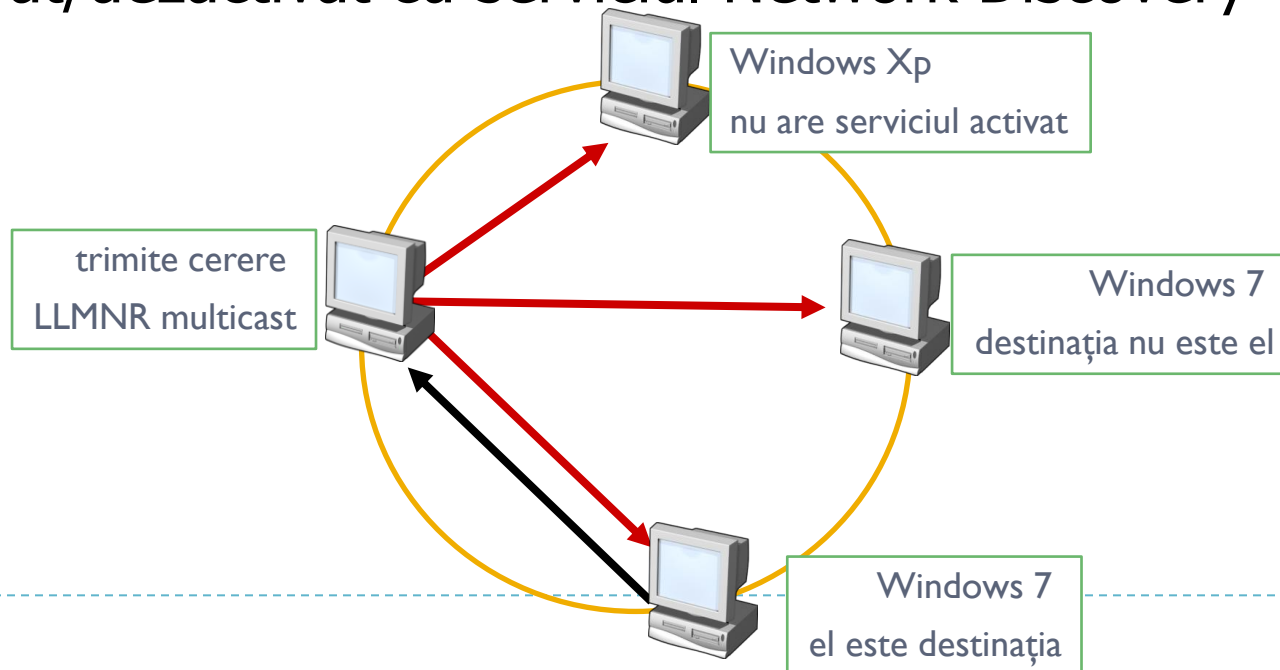
# NetBIOS

---

- ▶ Rezolvarea de nume în rețelele IPv4
- ▶ Adresarea este plată
- ▶ Numele NetBIOS sunt limitate la 15 caractere
- ▶ Există trei metode de rezolvare:
  - server WINS – director de nume și IPv4
  - broadcast – răspunde doar un singur calculator
  - LMHosts – bază de date locală salvată sub formă de fișier
- ▶ Prezintă un risc mare de securitate
- ▶ Windows Server 2008 poate rula ca un server de WINS

# LLMNR

- ▶ Link Local Multicast Name Resolution
- ▶ Rezolvarea de nume în rețelele IPv6
- ▶ Există două metode de rezolvare:
  - ❑ cache-ul local
  - ❑ cereri multicast către FF02::1:3
- ▶ Activat/dezactivat cu serviciul Network Discovery



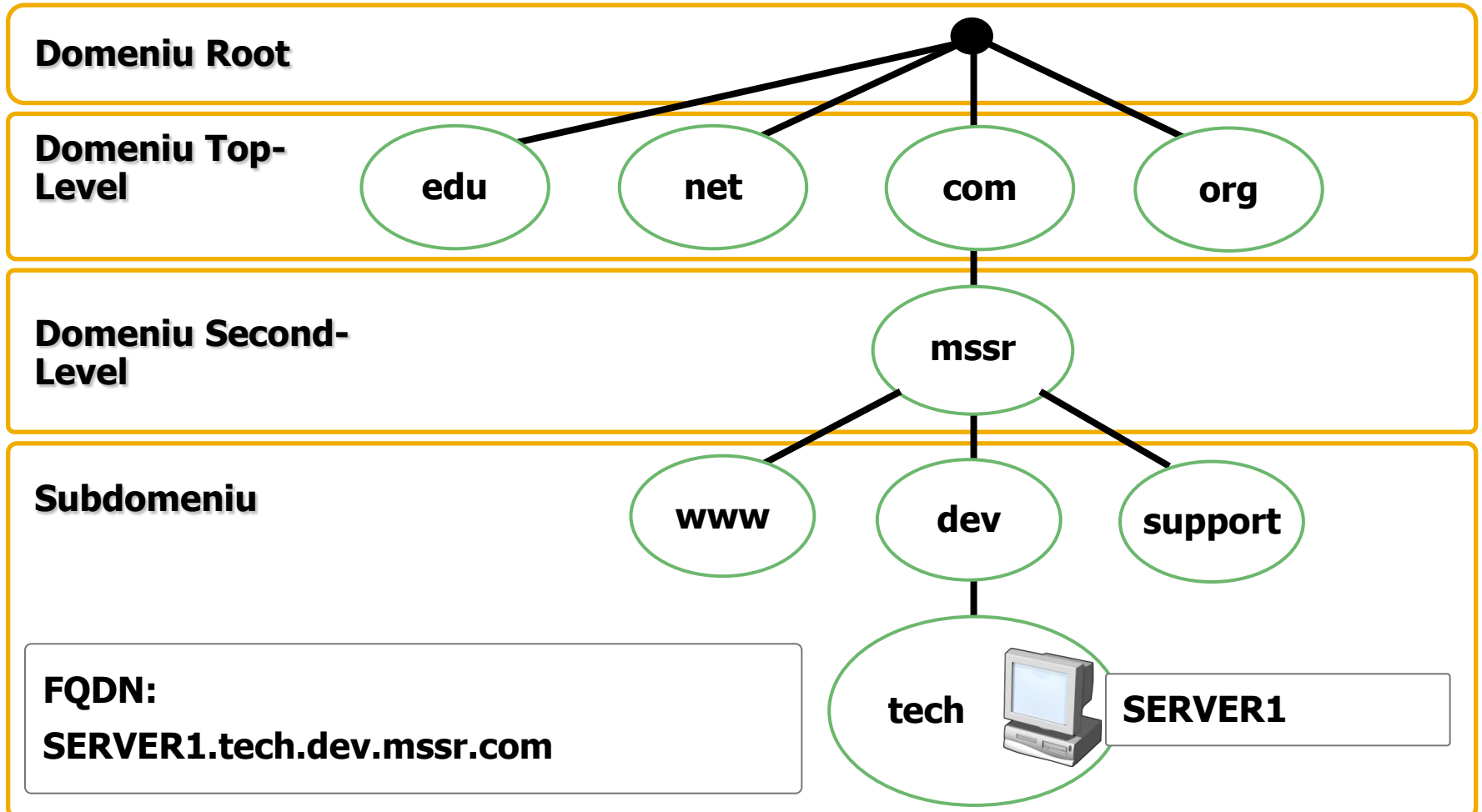
# DNS – Concepte

---

- ▶ Domain Name System
- ▶ Sistem ierarhic folosit pentru translatarea de nume în adrese IP
- ▶ Un server DNS menține o bază de date cu nume și IP-uri corespunzătoare
- ▶ Tipuri de interogări
  - forward lookup
  - reverse lookup
- ▶ O zonă reprezintă o bază de date ce conține informații despre unul sau mai multe domenii
- ▶ Fișiere Hosts pentru salvarea locală

# DNS – Ierarhie

- ▶ FQDN – Fully qualified domain name



# Tipuri de resurse disponibile

---

- ▶ SOA (Start of Authority)
  - ❑ Există o singură astfel de resursă asignată serverului care deține copia primară, detalii despre serverul autoritar
- ▶ NS (Name Server)
  - ❑ Identifică toate serverele care pot răspunde pentru această zonă
- ▶ A (Host Name)
  - ❑ Asociază un nume cu o adresă IPv4
- ▶ AAAA (quad-A)
  - ❑ Asociază un nume cu o adresă IPv4
- ▶ CNAME (canonical name)
  - ❑ Asigură nume alternative pentru o stație care are o înregistrare A
- ▶ MX (Mail Exchanger)
  - ❑ Identifică serverele de mail

# Reverse lookup

---

- ▶ Asigură translatarea adreselor IP în nume
- ▶ O zonă reverse salvează o înregistrare de tip PTR
- ▶ IPv4
  - ❑ numerele în baza 10 sunt din partea de rețea sunt inversate
  - ❑ se adaugă in-addr.arpa
  - ❑ ex. pentru rețeaua 216.222.14.0/24 este **14.222.216.in-addr.arpa**
- ▶ IPv6
  - ❑ schimbă ordinea numerelor hexazecimale din prefix, separarea se face folosind ":"
  - ❑ se adaugă ip6.arpa
  - ❑ ex. pentru 1234:5678:ABCD:FF21::/64 devine **1.2.f.f.d.c.b.a.8.7.6.5.4.3.2.1.ip6.arpa**



# Dynamic DNS

---

- ▶ Permite unui client să actualizeze o resursă pentru un server DNS
- ▶ O zonă primară nu primește în mod implicit actualizări
- ▶ Integrarea cu AD permite securizarea informațiilor
- ▶ Fiecare client poate avea două tipuri de sufixe
  - ❑ primar (pentru AD este numele domeniului din care face parte)
  - ❑ specific unei conexiuni
- ▶ Un sufix părinte reprezintă componenta semnificativă din domeniul configurat
  - ❑ ex. mssr.cs.pub.ro, domeniul sufixul părinte poate fi **cs.pub.ro** sau **pub.ro**

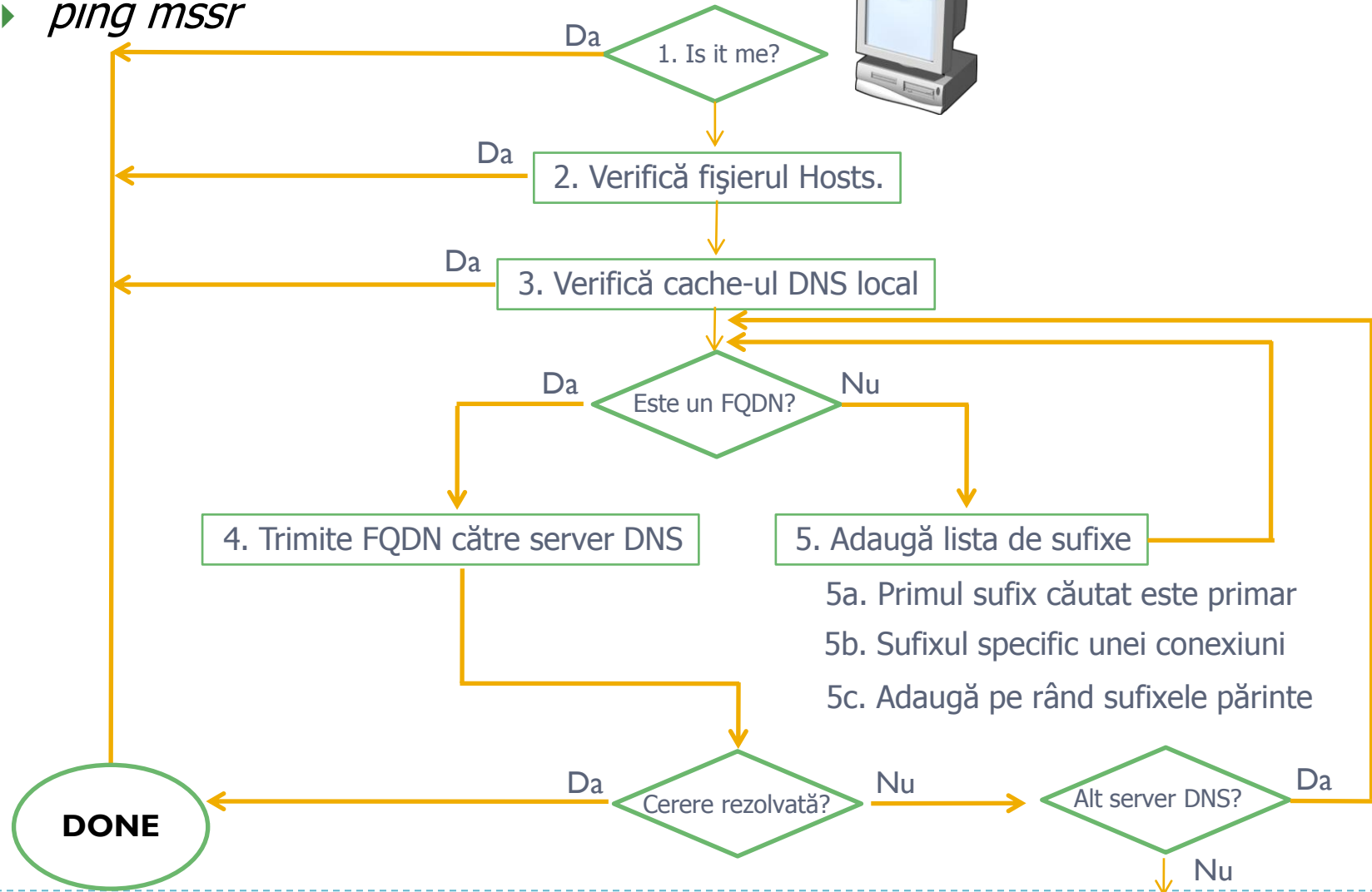
# Eliminarea înregistrărilor vechi

- ▶ Se referă doar la înregistrările DDNS
- ▶ interval no-refresh
  - ❑ nu se acceptă reînnoirea înregistrării
- ▶ interval refresh
  - ❑ se acceptă reînnoirea înregistrării
- ▶ interval de căutare (scavenge timer)
  - ❑ asemănător garbage collector

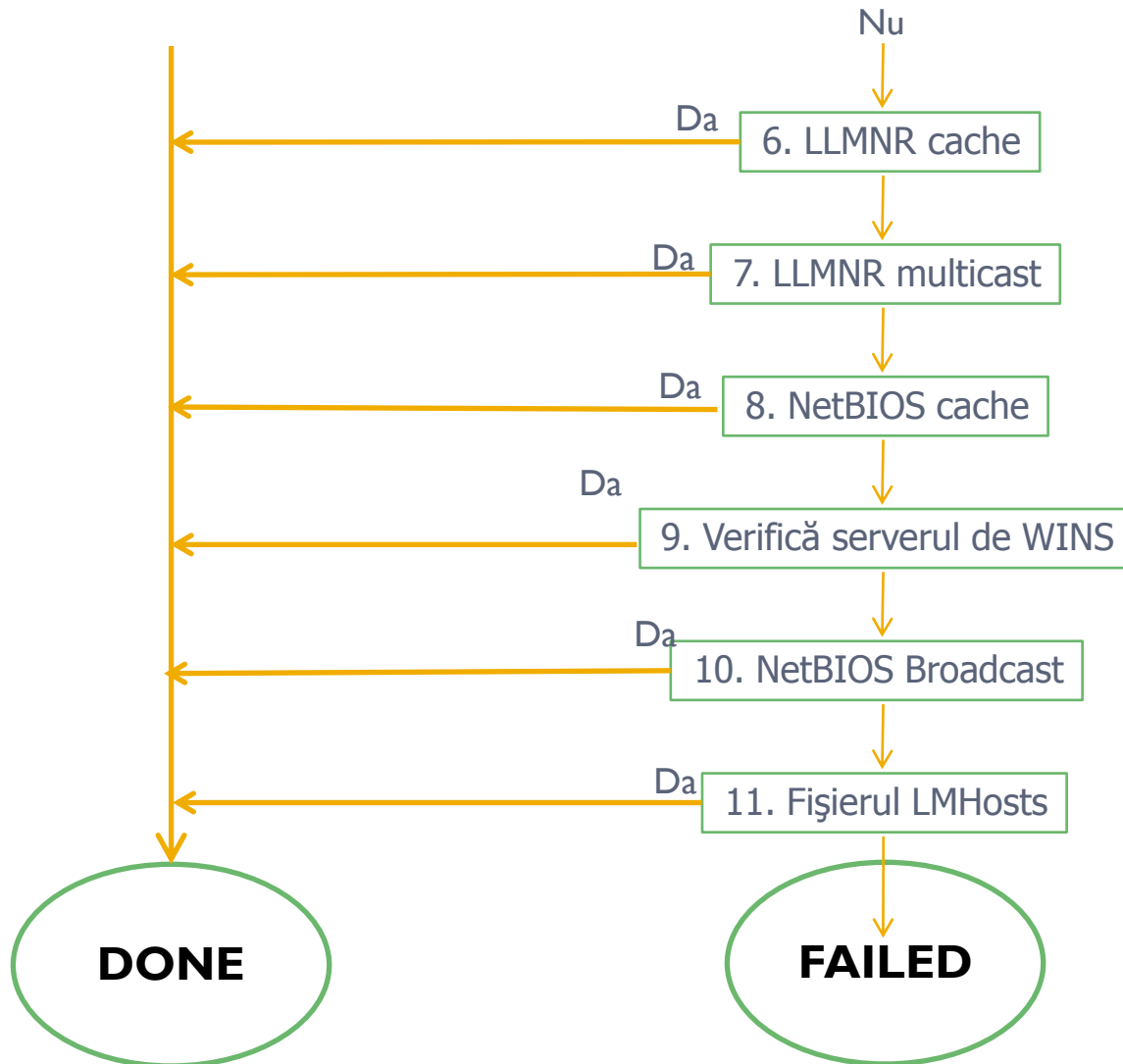


# Client DNS – How it works

► *ping mssr*



# Client DNS – How it works



# Client DNS – HowTo

---

- ▶ Ștergerea/vizualizare cache DNS
  - *[start]→[cmd]→[ipconfig /displaydns]*
  - *[start]→[cmd]→[ipconfig /flushdns]*
- ▶ Înregistrarea pentru Dynamic DNS
  - *[start]→[cmd]→[ipconfig /registerdns]*
- ▶ Modificarea sufixului părinte (win7)
  - *[start]→[control panel]→[system]→[advanced system settings]→[computer name]→[change]→[more]→[new name]*
- ▶ Modificarea sufixelor pentru placa de rețea
  - *[ncpa.cpl]→[interface]→[⚙️][properties] →[ipv4] →[properties] →[advanced] →[dns] →[dns suffix for this connection]*
- ▶ Rezolvarea de nume
  - *[start]→[cmd]→[nslookup nume\_domeniu]*

# Tipuri de zone autoritare

---

## ▶ Primară

- ❑ copia principală a unei baze de date
- ❑ este singura zonă la care se pot adăuga informații
- ❑ serverul care deține această zonă este denumit serverul primar
- ❑ există doar o singură zonă primară
- ❑ fișierele sunt stocate text

## ▶ Secundară

- ❑ este o copie read-only a unei zone
- ❑ server-ul care deține această zonă este denumit server secundar
- ❑ copierea se face printr-un transfer de zone de la un server primar sau alt server secundar

## ▶ Integrată cu AD

- ❑ datele sunt integrate cu Active Directory

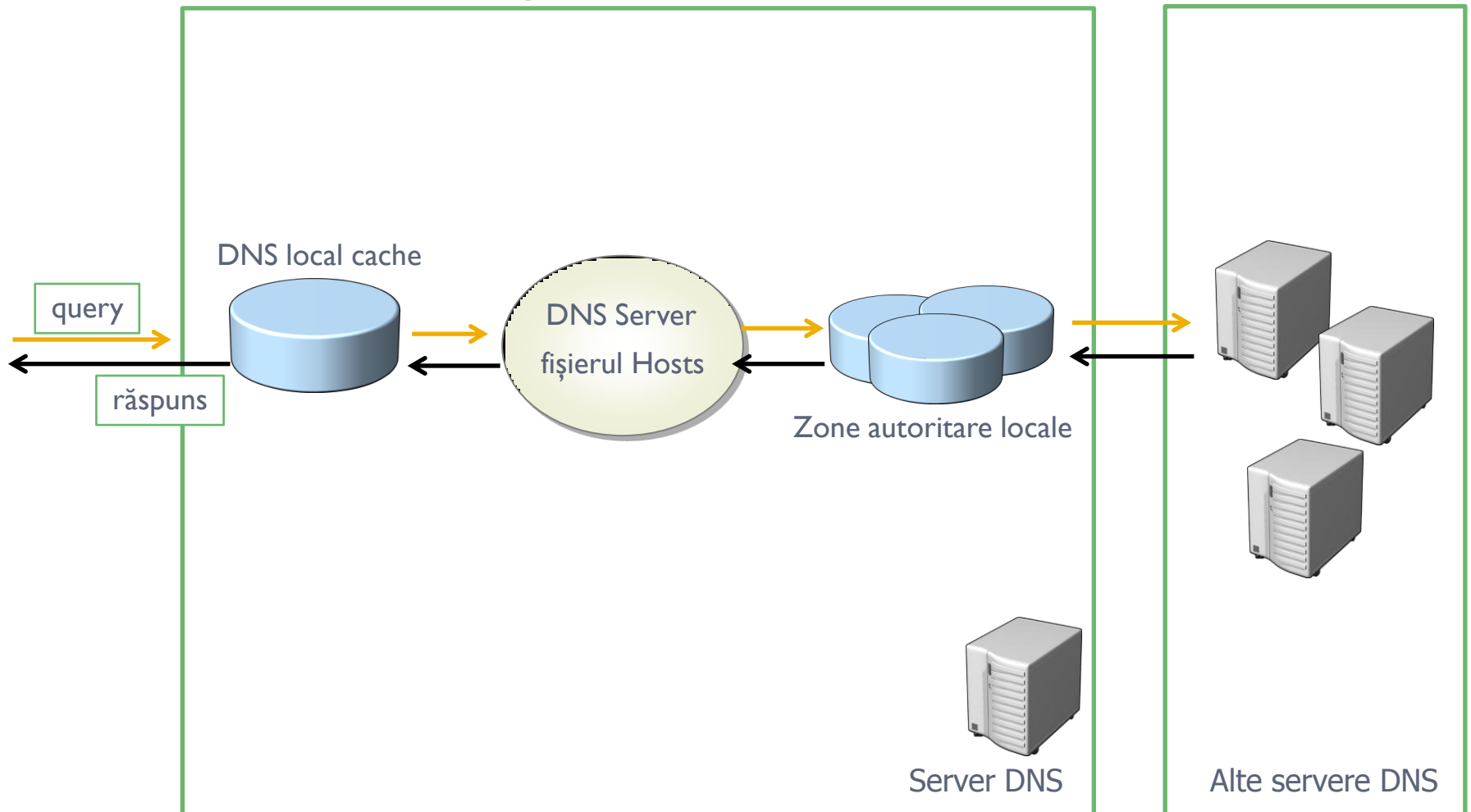
# Transfer de zone

---

- ▶ O înregistrare SOA (unică) conține:
  - ❑ Un număr pentru evidențierea schimbărilor
  - ❑ Refresh interval
    - intervalul de timp la care un server secundar cere informații despre zona primară
    - dacă numărul zonei primare este mai mare decât numărul zonei secundare se inițiază transferul
  - ❑ Retry interval
    - intervalul la care se încearcă o nouă contactare a serverului master în cazul în care prima a eșuat
  - ❑ Expires after
    - timpul după care o zonă secundară este declarată invalidă

# Server DNS – How it works

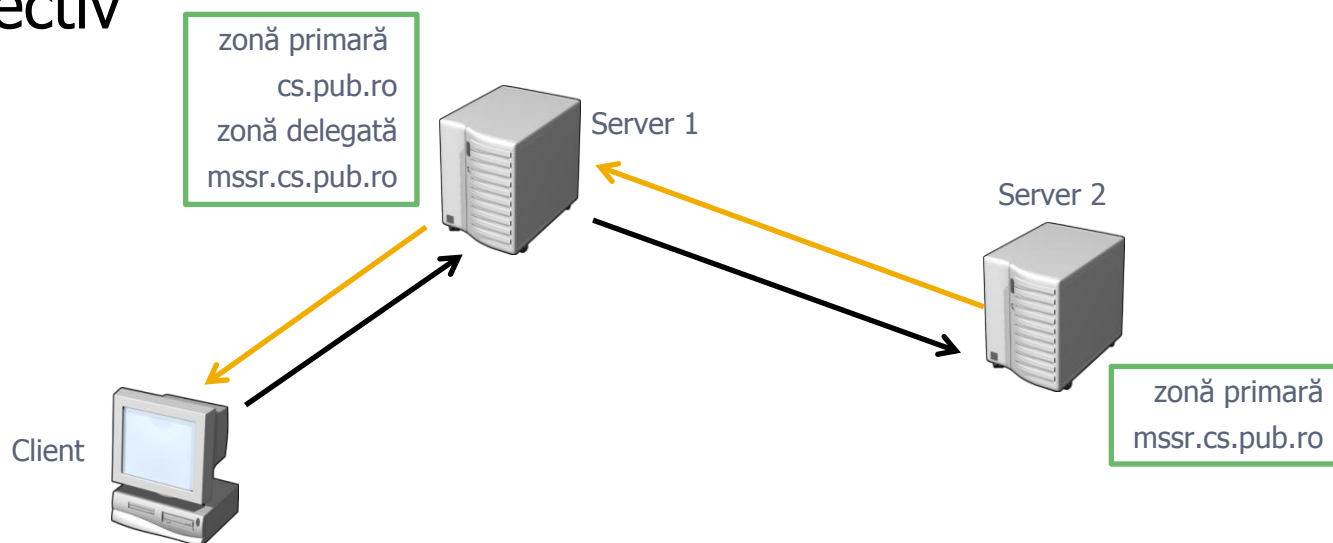
- ▶ cine este mssr.cs.pub.ro?





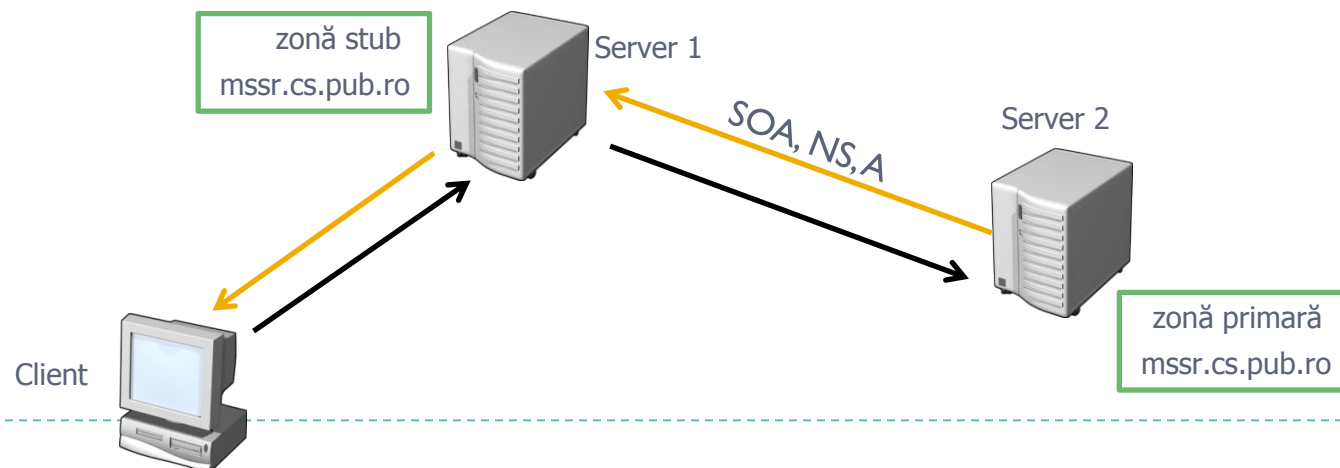
# Delegare de zone

- ▶ Divizează domeniul în subdomenii administrate pe servere diferite
- ▶ Folosit de obicei pentru delegarea de subdomenii
- ▶ Serverul părinte creează o delegare de domeniu
- ▶ Serverul copil deține o zonă autoritară pentru domeniul respectiv



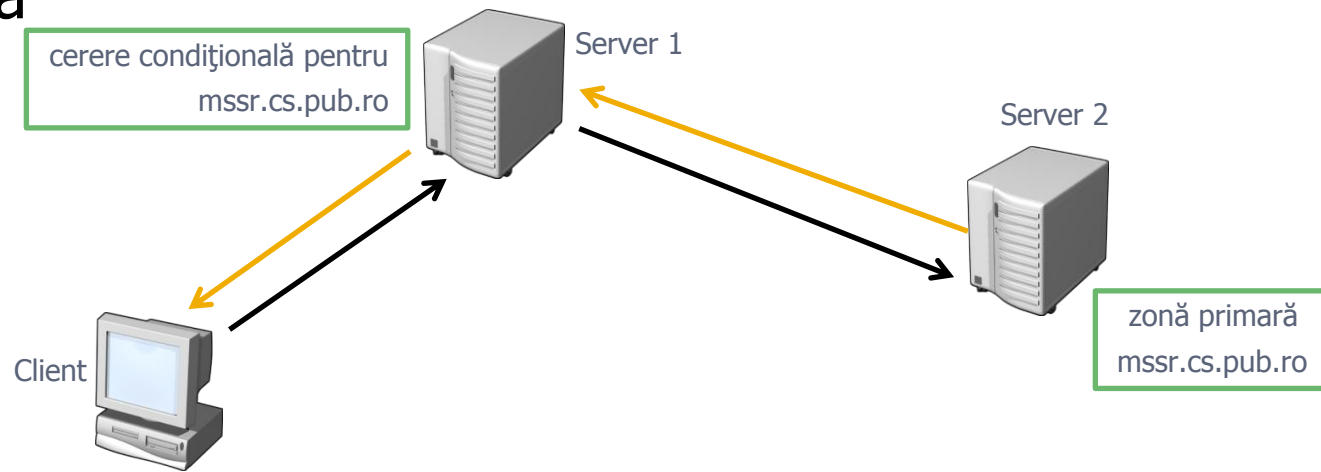
# Zone stub

- ▶ Este o zonă neautoritară
- ▶ Informațiile sunt obținute dinamic de la un server primar sau secundar
- ▶ Transferul de date este parțial
- ▶ Deține doar anumite informații cu privire la un domeniu
  - ❑ Înregistrarea SOA
  - ❑ Toate înregistrările pentru NS
  - ❑ Înregistrările de tip A pentru toate serverele NS



# Cerere condițională

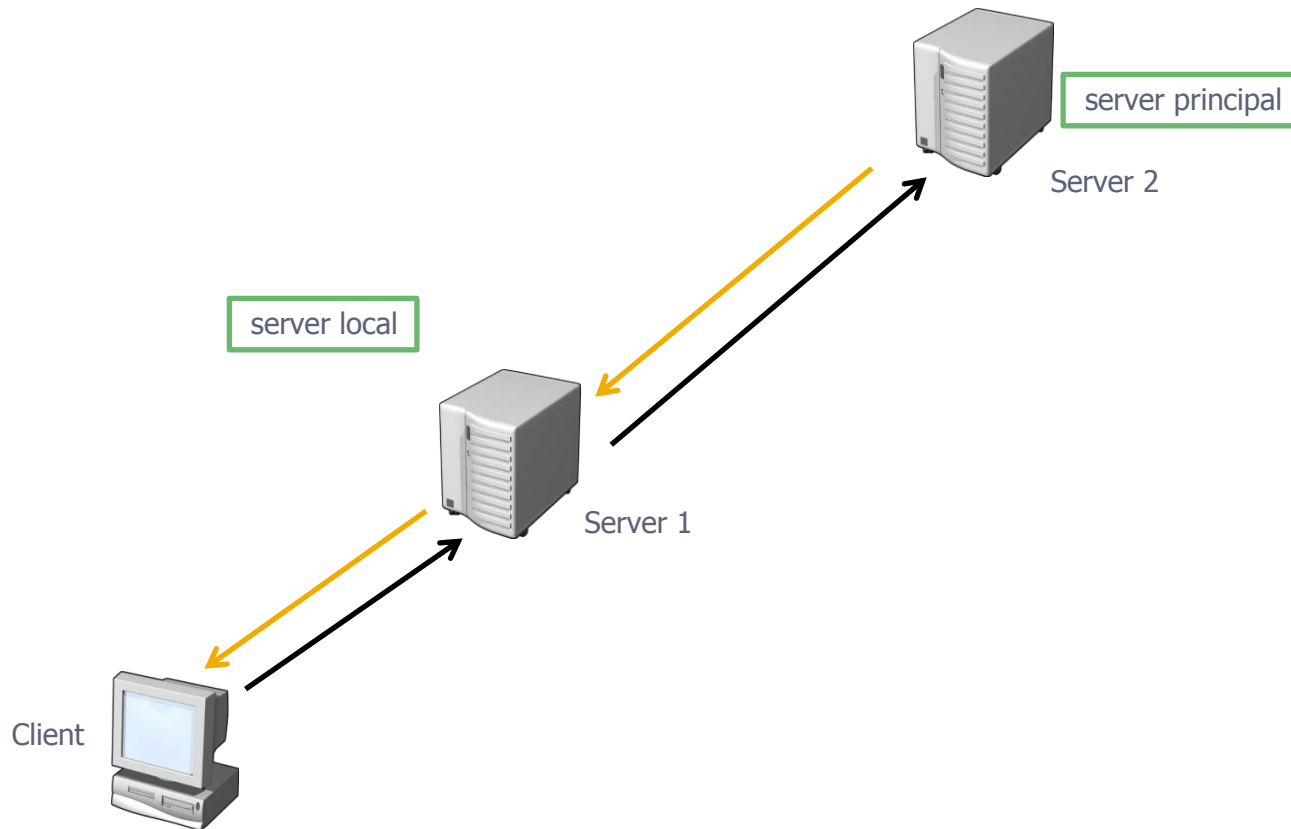
- ▶ Este o cerere care se face către un anumit server în funcție de domeniul pentru care s-a primit
- ▶ O cerere condițională se face înainte unei cereri normale
- ▶ Configurarea este manual efectuată de către administrator
- ▶ Folosit atunci când nu se dorește nici un fel de transfer de zonă



# Forwarders

---

- ▶ Lista de servere către care redirectez cererile
- ▶ Trebuie configurată manual



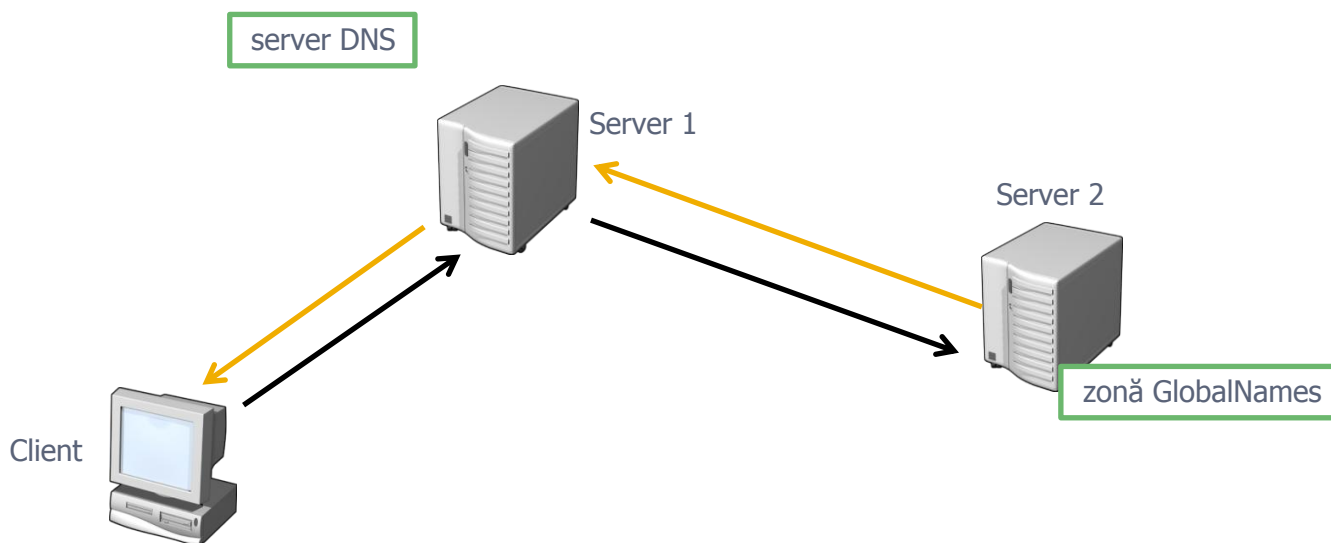
# Root hints

---

- ▶ Implicit există configurate 13 adrese IP pentru domeniul root "."
- ▶ Această listă de adrese poate fi configurată manual sau copiată de pe alt server DNS
- ▶ Un server poate fi configurat ca un server pentru domeniul root, în acest caz el nu va mai folosi lista implicită
- ▶ Un server din această listă este folosit atunci când o cerere nu a putut fi rezolvată prin celelalte metode
  - ❑ fișier Hosts sau cache
  - ❑ răspuns pentru o zonă autoritară
  - ❑ cerere condițională sau normală

# Nume globale

- ▶ Reprezintă o zonă specială folosită pentru o adresare plată general valabilă
- ▶ O variantă simplificată pentru un server WINS
- ▶ Este ultima zonă în care se face căutarea
- ▶ Nu suportă înregistrări dinamice precum un server WINS



# Server DNS – HowTo

---

## ▶ Configurare zonă primară

- *[start] → [administrative tools] → [dns] → [forward lookup zone] → [🏠][new zone]*

## ▶ Configurare forwarder și root hints

- *[dns] → [🏠][computer name] → [properties] → [forwarders]*

- *[dns] → [🏠][computer name] → [properties] → [root hints]*

## ▶ Adăugarea de resurse

- *[start] → [administrative tools] → [dns] → [forward lookup zone] → [🏠][zone name] → [new host]*

## ▶ Permitearea de dynamic updates

- *[start] → [administrative tools] → [dns] → [forward lookup zone] → [🏠][zone name] → [properties] → [general] → [dynamic updates]*

# Server DNS – HowTo

---

- ▶ Modificarea parametrilor pentru SOA
  - *[start]→[administrative tools]→[dns]→[forward lookup zone]→[🏠][zone name] →[properties] →[SOA]*
- ▶ Setarea serverelor pentru care este permis transferul de zone
  - *[start]→[administrative tools]→[dns]→[forward lookup zone]→[🏠][zone name] →[properties] →[zone transfers]*
- ▶ Configurarea de delegare
  - *[start]→[administrative tools]→[dns]→[forward lookup zone]→[🏠][zone name] →[new delegation]*



# Objective

---

