

# Nivelul aplicatie. Protocolul DNS. Poșta electronică. HTTP

## ④ Protocolul DNS (Domain Names System)

→ Redirectorul

- Nivelul aplicatie permite accesul aplicatiilor la mediu de retea.
- Redirectorul este protocolul care lucreaza la nivelul sistemului de operare al calc. si permite să se facă distincție între cererile adresate unității centrale al calculatorului respectiv și cele adresate unui server.
- Redirectorul permite administratorului să atribuie nume logice resurselor aflate pe diverse unități, iar utilizatorul, pt. a accesa anumite resurse sau utilizator numai acesti identificatori. Redirectoarele extinție componentele software locale.

→ Domeniu = grup de calculatoare care sunt asociate prin localizarea lor geografică / tipul de activitate al organizației pe care o observă. Numele de domeniu este un sir de caractere și sau numere.

→ Ierarhia de domeniu

- DNS implementează un spațiu ierarhizat de nume pentru obiectele din Internet.
- Numele DNS sunt prelucrate de la dreapta la stânga, separatorul fiind ":" (la numele de fizică este invers).
- Ierarhia poate fi vizată ca un arbore

→ Servere de nume

- Pasul 1: partionarea ierarhiei în zone (anumite autorități administrative responsabile pt. unele porțiuni) ⇒ organizarea serverelor.
- Serverul de nume se reprezintă unitatea fundamentală de implementare a DNS: informațiile relativ la fiecare zonă sunt implementate în 2+ servere de nume.
- Sunt accesate de clienti → transmit cereri → primesc răspuns/pointer către alt server.

→ Fiecare server de nume implementează informație de zone ca o colecție de înregistrări (verticole) de resurse. O înregistrare de resurse conține 5 câmpuri: Name, Valoare, Tip, Clasă, TTL.

- Câmpul tip:

- tip=A → valoarea este o adr. IP ⇒ corespondență nume - adresă.

- tip=NS → valoarea furnizează numele de domeniu.

- tip=CNAME → valoarea furnizează numele canonice al unei paze.

- tip=MX → valoarea furnizează numele de domeniu pt. o aplicație care execuționează un server de post.

- Câmpul clasă → cea mai folosită valoare este IN.

- Câmpul TTL → arată cât timp această înregistrare este valabilă.

→ Domeniile primare (de nivelul cel mai înalt) se împart în:

a) corespondență tipului organizaților: com, org, edu, ...

b) corespondență țărilor: ro, fr, it, uk, ...

## ② Poșta electronică (PE)

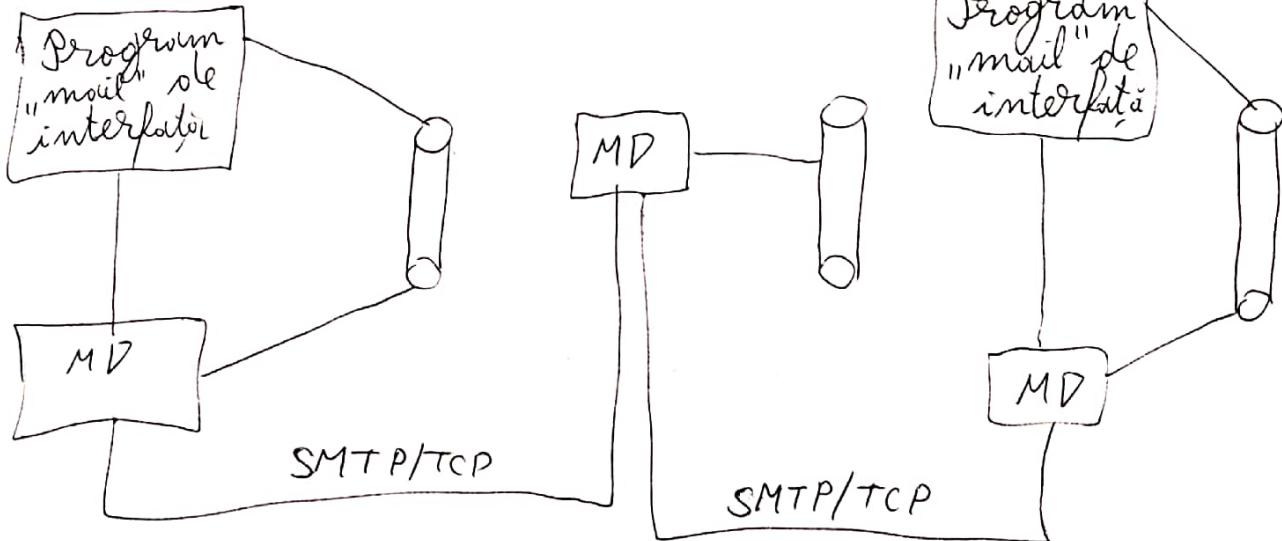
→ SMTP = protocol care asigură transferul mesajului de la o gazdă la alta. El presupune:

- un program de interfață.

- un "program mail daemon (MD)"

→ PIM = "portă" care stocăreză și transmite mai departe mesaje IP. (PIM = PORTĂ IMPLICITĂ DE MAIL)

→ stabilirea conexiunii dintre 2 oficii postale:



[C8]

- Protocolul POP3 (Post Office Protocol) este utilizat pt. adăugarea mesajelor din baza de date.
- În fiecare sesiune SMTP implică un dialog între 2 MD-uri. SMTP realizează un dialog între un client și un server.

### ③ HTTP (HyperText Transmission Protocol)

→ WWW

- gestionarea unor nr. de documente și le trimită la cerere clientilor.
- principalele probleme:

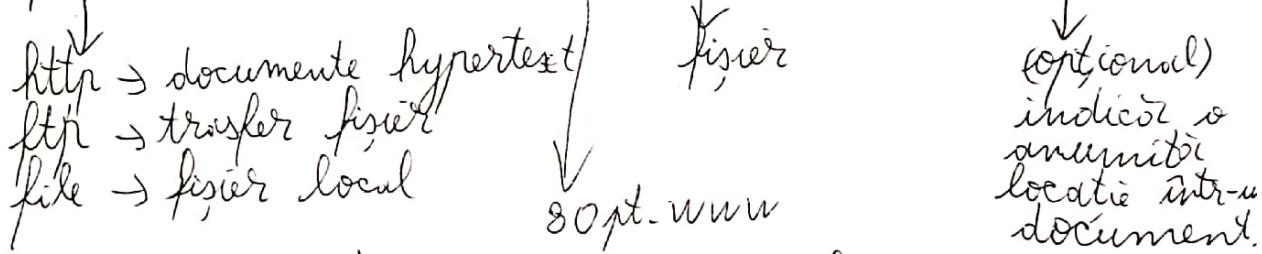
modul de identificare a documentelor în internet  
formatul pt. conținutul documentelor.

protocolul de comunicare între client și server.

Soluții:

- Identificarea documentelor → URL (Universal Resource Locator).

[protocol : // calculator: port / nume - de - căile # etichete]

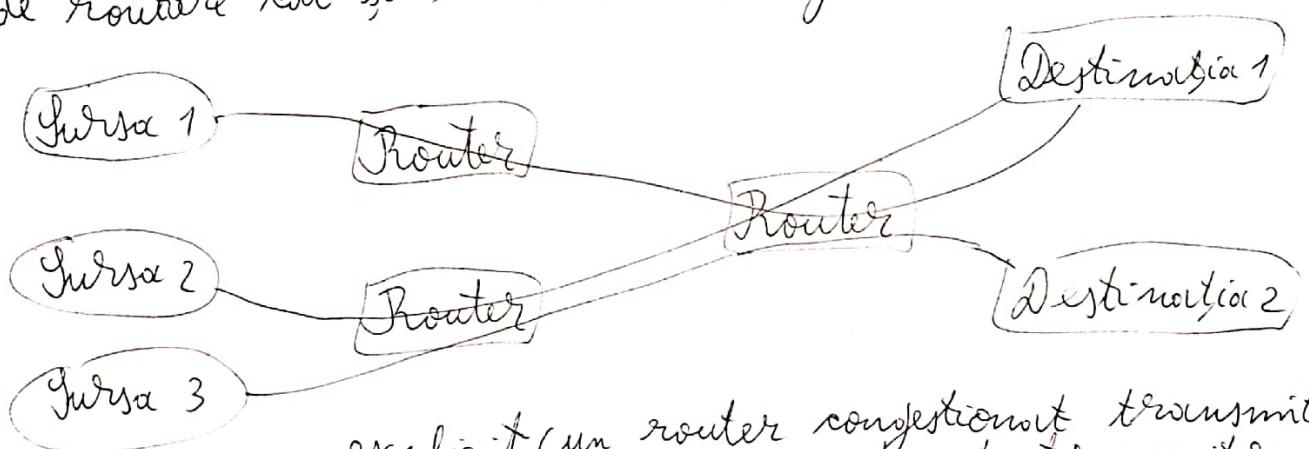


- Conținutul documentelor Web → hypertext (HTML)

- Mesajele de cerere și răspuns: Prima linie a cererii HTTP conține operația care va fi executată, pagina web, respectiv versiunea HTTP utilizată. Mesajul de răspuns conține versiunea HTTP, un cod pt. cerere rezolvată sau nu în succese, respectiv un text care conține semantica răspunsului.

## Problema congestiei

- Alocarea resurselor retelei (lărgimea de bandă, spațiu de stocare) este o pb. competitională (la un moment său vor exista multe cereri → supracarcă). Dacă nu mai există spațiu de stocare și sosesc pachete, sistemul rețelei este congestionat.
- Distincția tb. între controlul fluxului de date și controlul congestiei: Controlul congestiei nu este același lucru cu routarea.
- Problema evitării congestiei tb. rezolvată atât la nivel de routare cât și la nivelul de gazdă.



- Feedback
- explicit (un router congestionat transmite un mesaj "încetănește transmiterea" către gazdă respectivă).
  - implicit (gazdă adjacente proprie transmitere de date prin observarea comportamentului rețelei, reflectată prin observarea nr. de pachete pierdute).

- Controlul congestiei sub TCP. Gazda sursă trebuie să fie capabilă să detecteze capacitatea rețelei.
- Metoda creșterii liniare / creșterii multiplicativă: Pt. fiecare legătură, TCP utilizează o variabilă "Congestion Window" care este folosită de către fiecare gazdă pt. să reduce cantitatea de date pe care să le transmită d. i. să nu se ajungă la starea de congestie:  $MSS \times (\text{MSS/Congestion Window})$ , unde MSS = Maximum Segment Size (dimensiunea maximă a segmentului pe care o suportă TCP).

C8

→ Metodul startului lent → la începutul sesiunii de transmisie ale date, gazdorul surșorii setează Congestion Window la dimensiunea unui segment. Metodul înseamnă o atitudine prudentă a gazdulei surșorii, deoarece la începutul conexiunii aceasta nu are niciun fel de informații despre cantitatea de sloturi pe care o pot transmite mai departe routele din rețea. Când crește valoarea timpului de așteptare peste o anumită valoare, Congestion Window este împărțită la 2. Congestion Window este resetată la dimensiunea unui pachet, gazdorul surșorii intrând în starea de start lent. Dacă un pachet este pierdut, valoarea variabilei Congestion Window este atribuită valoalei Congestion Threshold.