



# **Retele de calculatoare**

## **Istoric & notiuni primare**

**Sabin-Corneliu Buraga**

<http://www.infoiasi.ro/~busaco>



*“Whether you think that you can,  
or that you can’t, you are usually right.”*

**Henry Ford**



# Cuprins

- Istoric
- De ce folosim si ce sunt retelele de calculatoare
- Comunicarea
- Notiuni primare
- Tipuri de retele
- Componente
- Topologii

# Istoric | Originile Internetului

- **1969** – se instituie **ARPANET** – retea de 4 calculatoare in cadrul ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) initiativa plecind de la idei ale lui **Paul Baran** ('62), **Leonard Kleinrock** (MIT, '61), **John Licklider** ("*Man-computer symbiosis*", '60, "*Libraries of the future*", '65, "*The computer as communication device*", '68)
- **1972** – **Robert Kahn** demonstreaza public tehnologiile de retea; **Ray Tomlinson** scrie primul program de posta electronica (*e-mail*) + stabileste ca simbolul @ sa fie separator intre numele casutei postale si adresa gazdei

# Istoric | Originile Internetului

- **1973** – DARPA – rețele interconectate; **Robert Metcalf** (Harvard) dezvoltă tehnologia Ethernet care permite transferul de date pe cablu coaxial
- **1974** – **Vincent Cerf & Robert Hahn** propun protocolul de comunicare **TCP** (*Transmission Control Protocol*)
- **1978** – **suita de protocoale TCP/IP**, standardizată via documentele **RFC** (*Request For Comments*)
- **1986** – NFSNET – coloana vertebrală a Internetului
- Servicii: *e-mail*, transfer de fișiere (FTP), Gopher, grupuri de stiri, IRC (**1988**), World Wide Web (**1990**),...

# De ce rețele de calculatoare?

- Masini mecanice (sec. XVIII)
- Masini cu aburi (sec. XIX)
- Colectare, prelucrare & distributie de informatii (sec. XX)
- Puncte de vedere:
  - centru de calcul mamut (IBM '60)
  - PC-uri ('80)
  - rețele mondiale ('90)
  - rețele fara fir – *wireless* (prezent)

# Ce sunt rețelele de calculatoare?

- Retea de calculatoare
  - colectie **interconectata** de **calculatoare autonome**
- Scop & utilizari:
  - partajarea resurselor (fizice, logice, date)
  - fiabilitate & reducerea costurilor
  - mediu de comunicare intre oameni
  - acces la informatii de la distanta
  - divertisment interactiv

# Comunicarea

- **Moduri de comunicare retea**
  - Comunicarea între procese
    - memorie partajată (*shared memory*)
    - semnale (*signals*)
    - conducte (*pipes*)
    - socluri (*sockets*)
  - Comunicarea prin mesaje
    - sincrona
    - asincrona

# Notiuni primare

**Legatura:** conexiune realizata intre membrii retelei

**Nod:** calculator al unei retele, avind asociata o **adresa**

**Resursa:** programe, echipamente, date

**Comunicatie:** modul de a schimba informatii  
intre calculatoarele unei retele (via **canale**)

**Protocol:** regulile prin care se realizeaza comunicatia

**Difuzare:** trimiterea de informatii la mai multe  
calculatoare (**multicast**) sau la toate (**broadcast**)

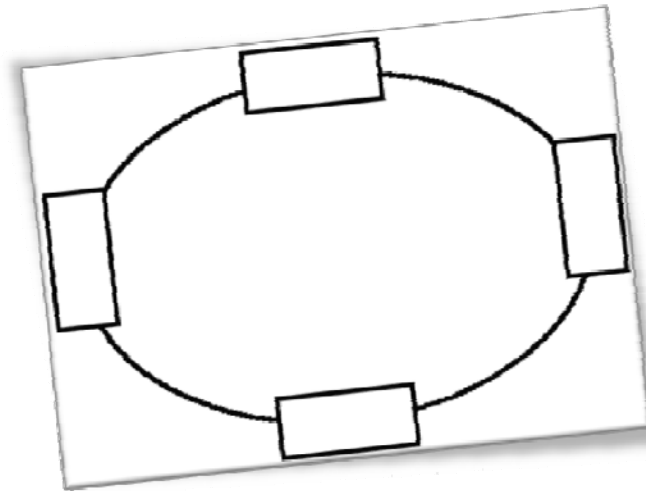
**Pachet:** modalitate de stocare a datelor

## Tipuri de retele

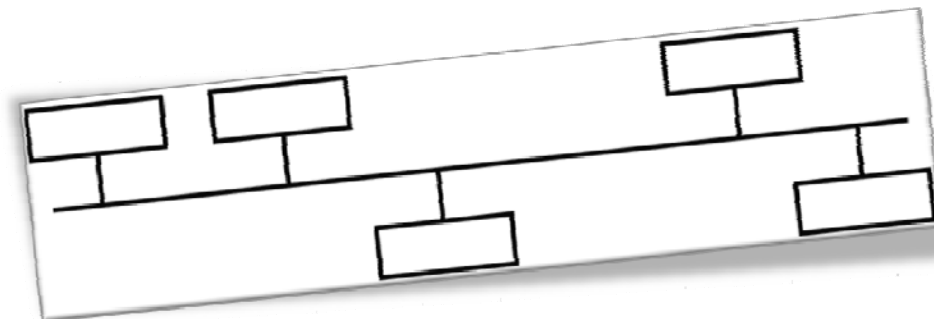
- Dupa componenta: omogene & eterogene
- Dupa dispunere spatiala:
  - multicalculator
  - LAN (*Local Area Network*) – camera, cladire, campus (CAN)
  - MAN (*Metropolitan Area Network*) – oras
  - WAN (*Wide Area Network*) – tara, continent
  - Internet – planeta
- Conform transmisiei:
  - retele cu difuzare (un singur canal de comunicatie)
  - retele *peer-to-peer* – punct-la-punct  
(conexiuni multiple intre perechi de masini)

# Topologii

- Retele cu difuzare LAN
  - inel (*ring*)



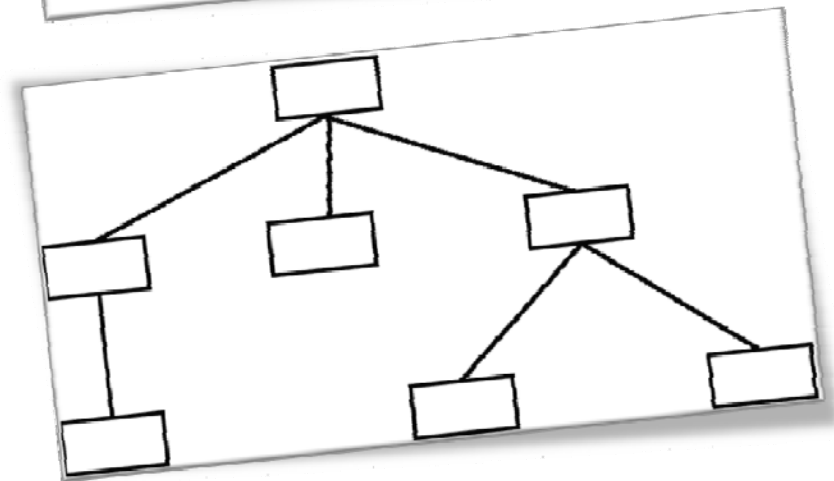
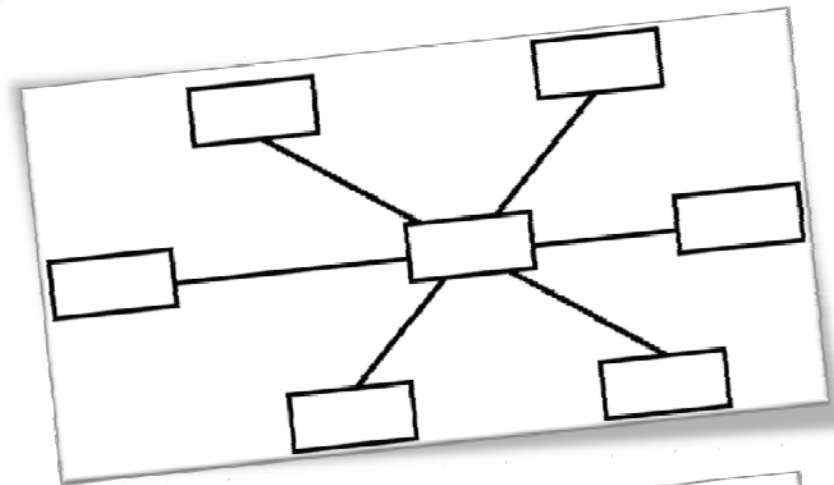
- magistrala (*bus*)



# Topologii

- Retele *peer-to-peer* LAN

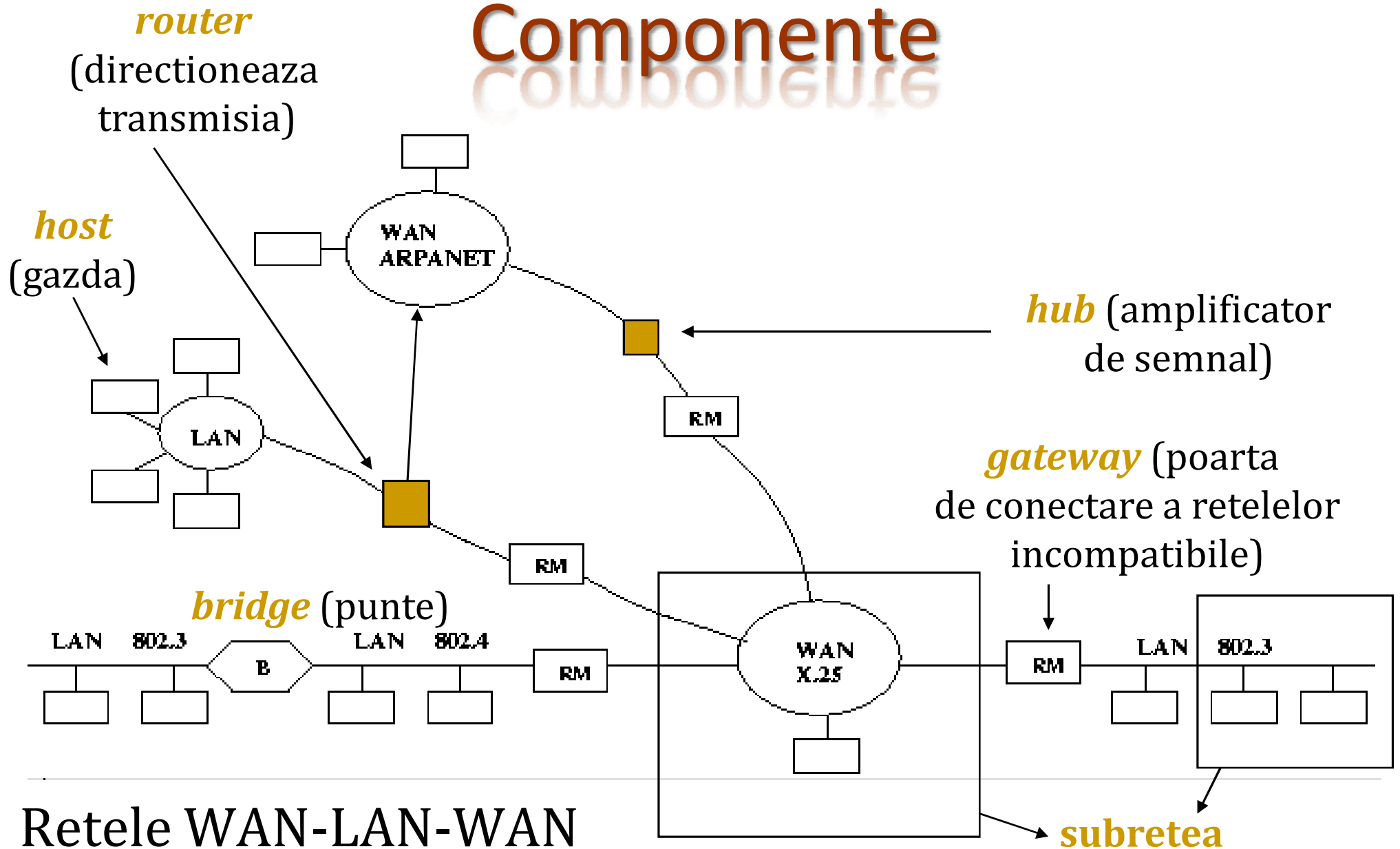
- stea (*star*)
- inel (*ring*)
- arbore (*tree*)
- completa



# Componente

- Categoriile principale:
  - **Gazde** (*hosts*) – orice sistem computațional conectat la Internet (comunicând via TCP/IP)
    - Ruleaza aplicații de inter-conectare
  - **Retele** (*networks*) – colecții de minim 2 gazde interconectate via o tehnologie de conectare fizică
    - Arhitectura Internet este independentă de modul de conectare fizică (retelistică)
  - **Rutere** (*routers*) – dispozitive oferind conectivitatea între rețele individuale
    - Dirijarea datelor se poate face software ori hardware

# Componente



Retele WAN-LAN-WAN



# Rezumat

- Istoric
- Ce sunt rețelele de calculatoare
- Comunicarea
- Notiuni primare
- Tipuri de rețele
- Componente
- Topologii



# Intrebari?