

# Concepte si notiuni de baza

**Lenuța Alboaie**  
**adria@info.uaic.ro**

# Cuprins

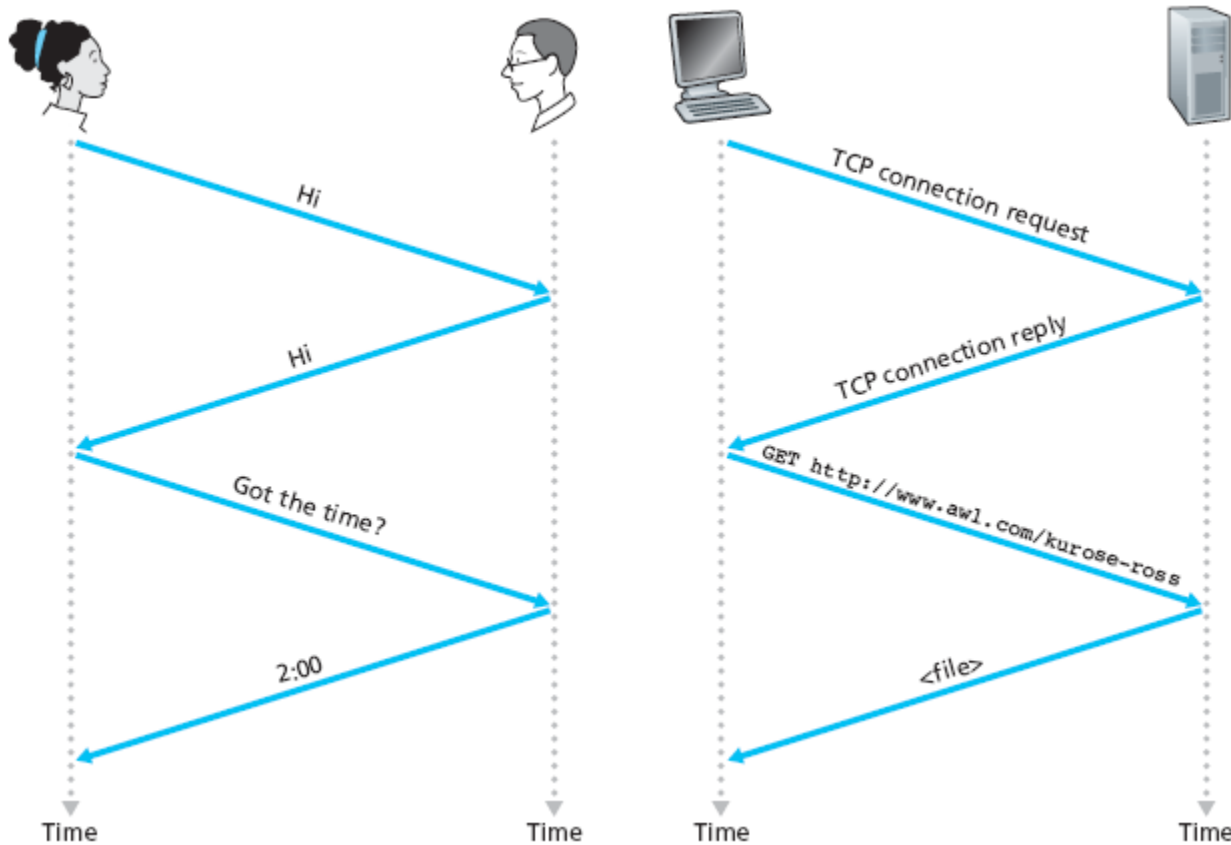
- Concepte
- Definitii
- Necesitatea si utilizarea retelelor de calculatoare
- Clasificare
- Topologii
- Componente
- Protocol
- Modele de arhitecturi de retea

# Concepte

- **Informatie:** orice poate fi reprezentat sub forma de biti
- **Resursa:** termen generic putind reprezenta date, echipamente et. al.
- **Pachet:** modalitate de stocare a datelor
- **Legatura:** conexiune realizata intre membrii retelei
- **Nod:** calculator din retea care are asociata o adresa
- **Protocol:** reguli utilizate pentru realizarea comunicarii
- **Comunicare:** schimb de informatii intre nodurile din retea

# Concepte

- Protocol



*A **protocol** defines the format and the order of messages exchanged between two or more communicating entities, as well as the actions taken on the transmission and/or receipt of a message or other event.*

Figure. Protocol

[Computer networking : a top-down approach  
James F. Kurose, Keith W. Ross]

# Retea de calculatoare

- **Definitii:**

- Colectie interconectata de calculatoare autonome
- O retea poate fi definita in mod recursiv ca doua sau mai multe noduri conectate printr-o legatura fizica, sau prin doua sau mai multe retele conectate de unul sau mai multe noduri

- **Aspecte:**

- **Hardware:** conecteaza “fizic” computerele intre ele
- **Software:** Protocoale – specifica serviciile furnizate de retea

# Retea de calculatoare

De ce sunt **necesare**:

- Partajarea resurselor (fizice, date)
- Asigurarea fiabilitatii
- Reducerea costurilor
- Impactul in viata reala:
  - Conversatiile electronice
  - Access la informatii la distanta
  - Divertisment interactiv
  - Comert electronic
  - ...

# Tipuri de rețele - clasificare

- Dupa dispunerea spatiala:
  - PAN (Personal Area Network)
  - LAN (Local Area Network)
  - MAN (Metropolitan Area Network)
  - WAN (Wide Area Network)
  - Internet

# Tipuri de rețele - clasificare

- Dupa dispunerea spatiaa:

Distanța Interprocesor	Procesoare localizate în aceeași/același:	Exemple
1 m	Metru pătrat	PAN
10 m	Cameră	LAN
100 m	Clădire	
1 km	Campus	
10 km	Oraș	MAN
100 km	Țară	WAN
1000 km	Continent	
10.000 km	Planetă	Internet

**Figura. Clasificare dupa dispunerea spatiaa**

[conform Computer Networks, 2010 – Andrew S. Tanenbaum, et. al.]



# Tipuri de rețele - clasificare

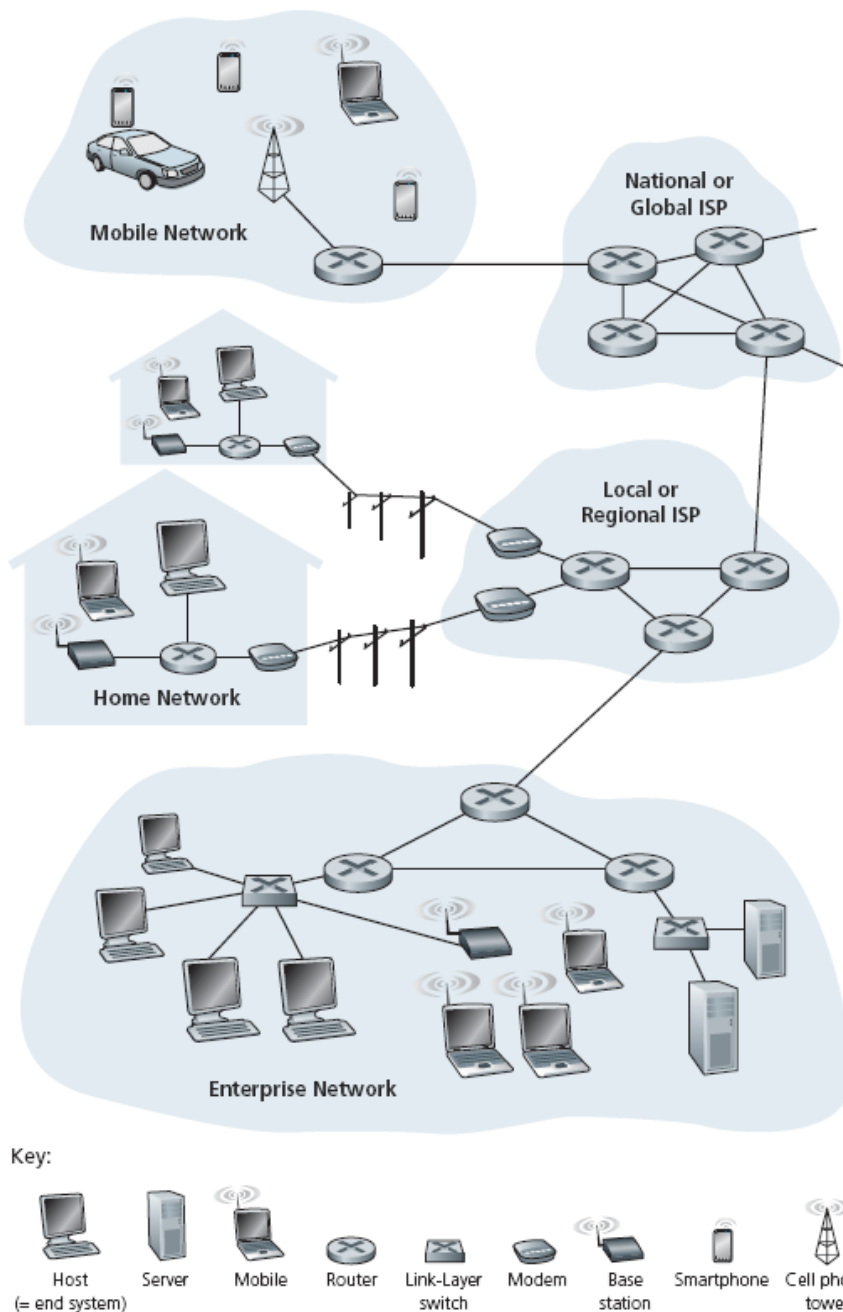


Figura. Internet – elemente componente  
[Computer networking : a top-down approach  
James F. Kurose, Keith W. Ross]

# Tipuri de rețele - clasificare

- In functie de tehnologia de transmisie:
  - Retele cu difuzare (un singur canal de comunicare)
    - *broadcast, multicast*
  - Retele *point-to-point*
    - *unicast*

# Topologii de retea

**Topologie fizica:** modul de interconectare a calculatoarelor în retea

**Topologie logica:** modul în care datele sunt transferate de la un calculator la altul

**Posibile topologii fizice pentru:**

– Retele cu difuzare LAN

- Magistrala (*bus*)
- Inel (*ring*)

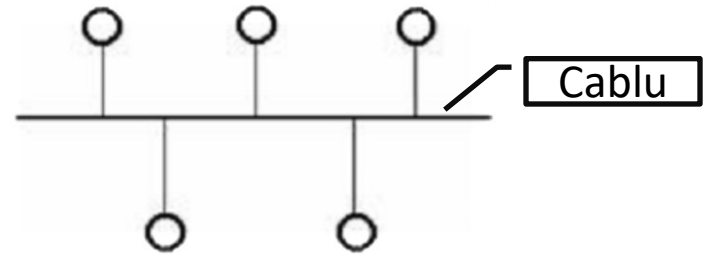
– Retele *point-to-point*

- Stea (*star*)
- Inel (*ring*)
- Arbore (*tree*)
- Completa

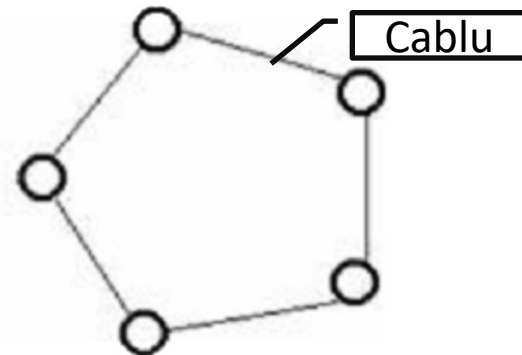
# Topologii de retea

## Retele cu difuzare - LAN

- *Magistrala (bus)*



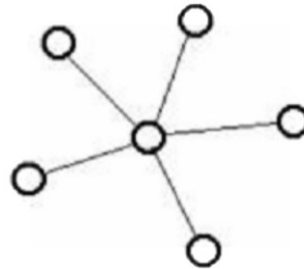
- *Inel (ring)*



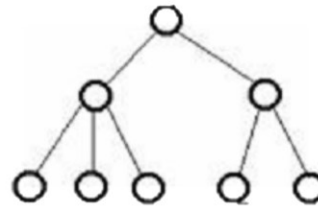
# Topologii de retea

## Retele *point-to-point*

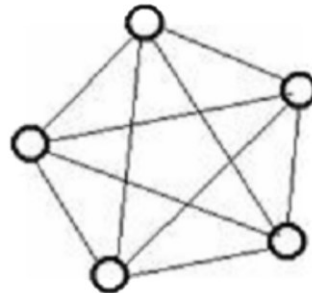
– *Stea (star)*



– *Arbore (tree)*



– *Completa*



# Tipuri de rețele - clasificare

- In functie de tehnologia hardware (si software) folosita pentru interconectare
  - Retele folosind **medii de transmisie cu fir**
  - Retele folosind **medii de transmisie fara fir**  
(curs viitor)

# Tipuri de rețele - clasificare

- In functie de elementele componente:
  - **Omogena:** retea de calculatoare folosind configuratii si protocoale similare
    - Exemplu: O retea folosind Microsoft Windows via TCP/IP
  - **Eterogena:** retea care contine tipuri diferite de calculatoare, sisteme de operare si/sau protocoale diferite.
    - Exemplu: LAN care conecteaza un smart phone cu Android si un computer Apple Machintosh

# Componente

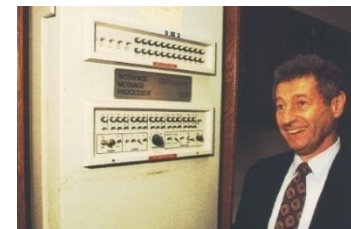
**Gazda** (eng. *Host*) – este un sistem computational conectat la Internet

**Hub** (*Hub Network*) – dispozitiv (deseori amplificator de semnal) folosit pentru conectarea mai multor dispozitive => *segment de retea* (*network segment*)



**Switch** (*Switch*)- dispozitiv care filtreaza si retrimite pachetele in retea

SMC EZ Switch 10/100  
SMCGS16-Smart

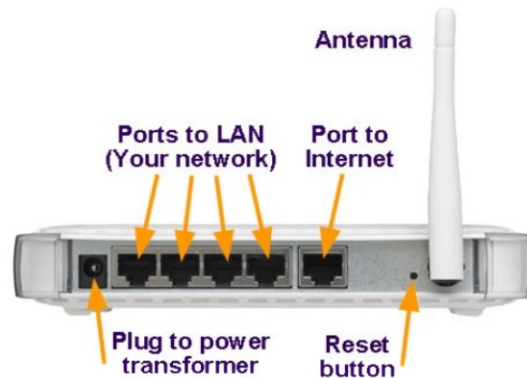


Leonard-Kleinrock -> IMP  
(Interface Message Processor)  
1969



# Componente

- **Ruter** (*Router*) – dispozitiv oferind conectivitatea între rețele individuale, realizând dirijarea pachetelor între aceste rețele



- **Punte** (*Bridge*) – dispozitiv care conectează două sau mai multe segmente într-o rețea
- **Poarta** (*Gateway*) – este punctul de conectare a două rețele incompatibile
- **Repeater** - este un dispozitiv electronic care primește semnale pe care le retransmite la un nivel mai înalt sau la o putere mai mare, astfel ca semnalul să poată acoperi zone mari fără degradare a calității sale

# Rezumat

- Necesitatea si utilizarea retelelor de calculatoare
- Clasificare
- Topologii
- Componente

Intrebari?