

Concepte si notiuni de baza

Lenuța Alboaie
adria@info.uaic.ro

Cuprins

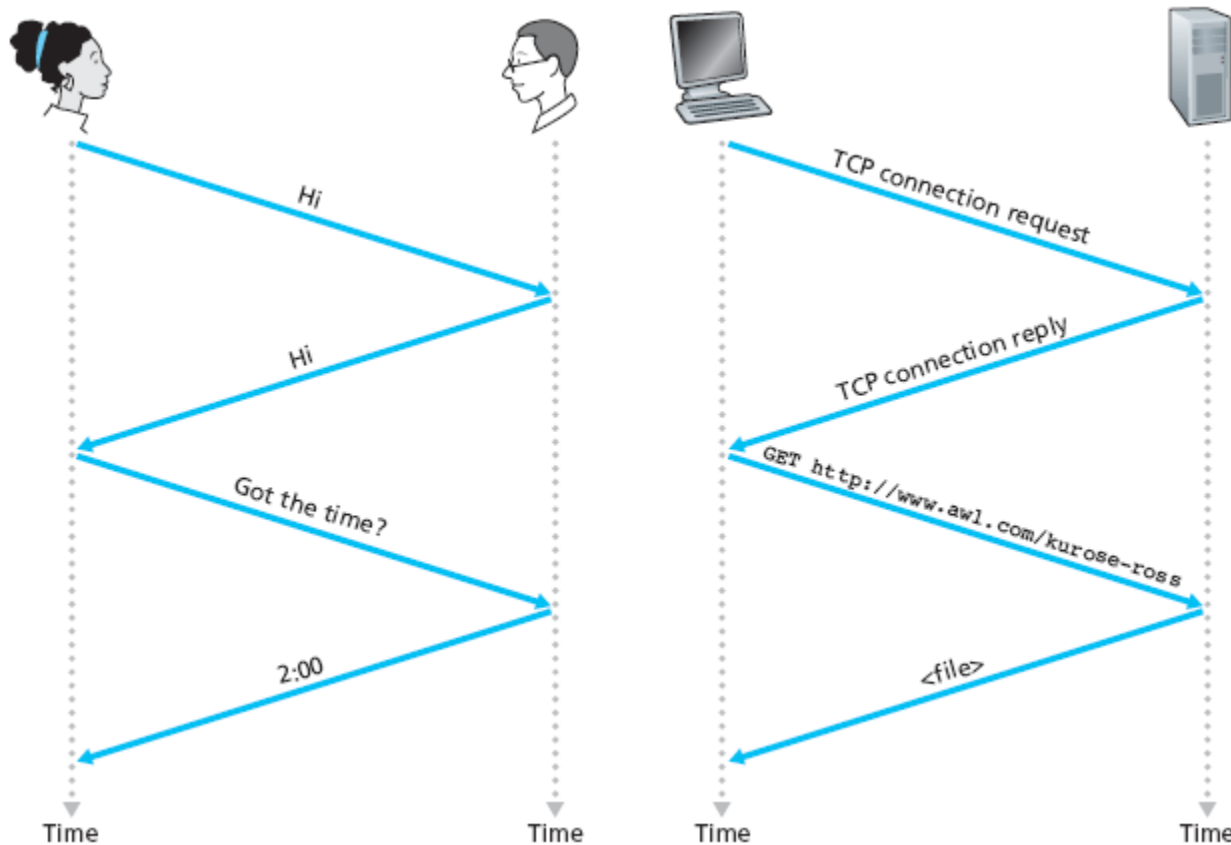
- Concepte
- Definitii
- Necesitatea si utilizarea retelelor de calculatoare
- Clasificare
- Topologii
- Componente
- Protocol
- Modele de arhitecturi de retea

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

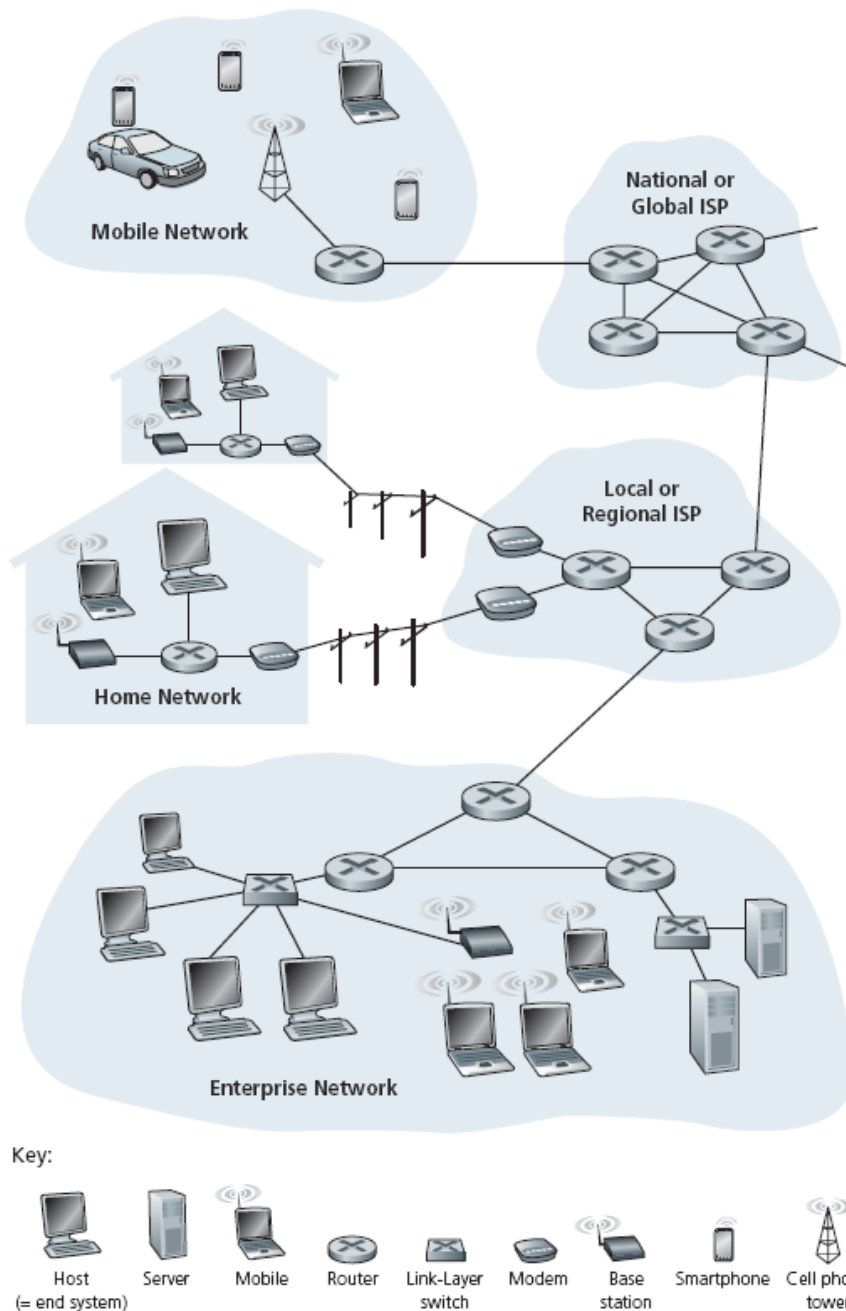


Figura. Internet – elemente componente
[Computer networking : a top-down approach
James F. Kurose, Keith W. Ross]

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*)

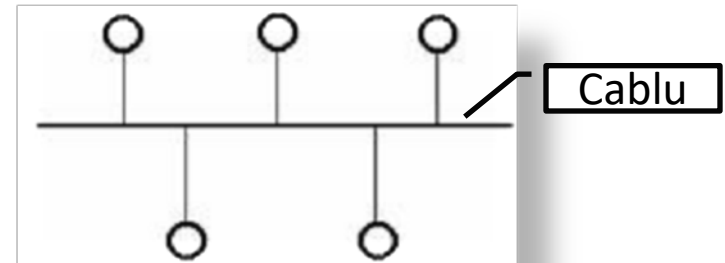
– Retele *point-to-point*

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

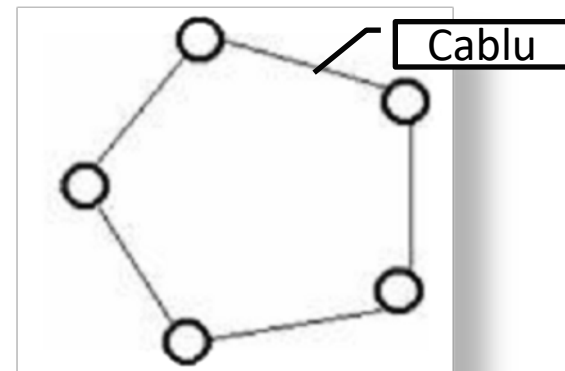
Topologii de rețea

Retele cu difuzare - LAN

- *Magistrala (bus)*



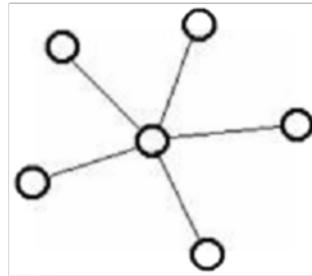
- *Inel (ring)*



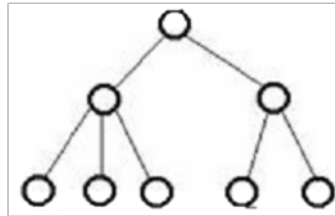
Topologii de retea

Retele *point-to-point*

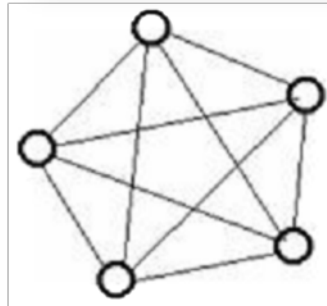
– *Stea (star)*



– *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

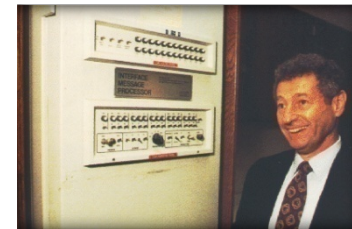
Componente

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*)



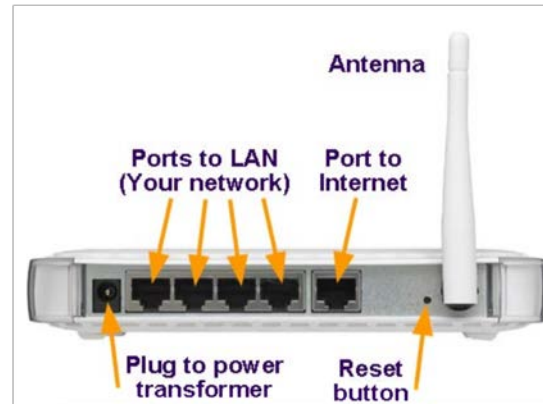
Switch (*Switch*)- dispozitiv care filtreaza si retrimite pachetele in retea



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?