

Rețele de calculatoare

Material didactic pentru Informatică
(În corespondență cu curriculum-ul la Informatică)
Clasa a X-a

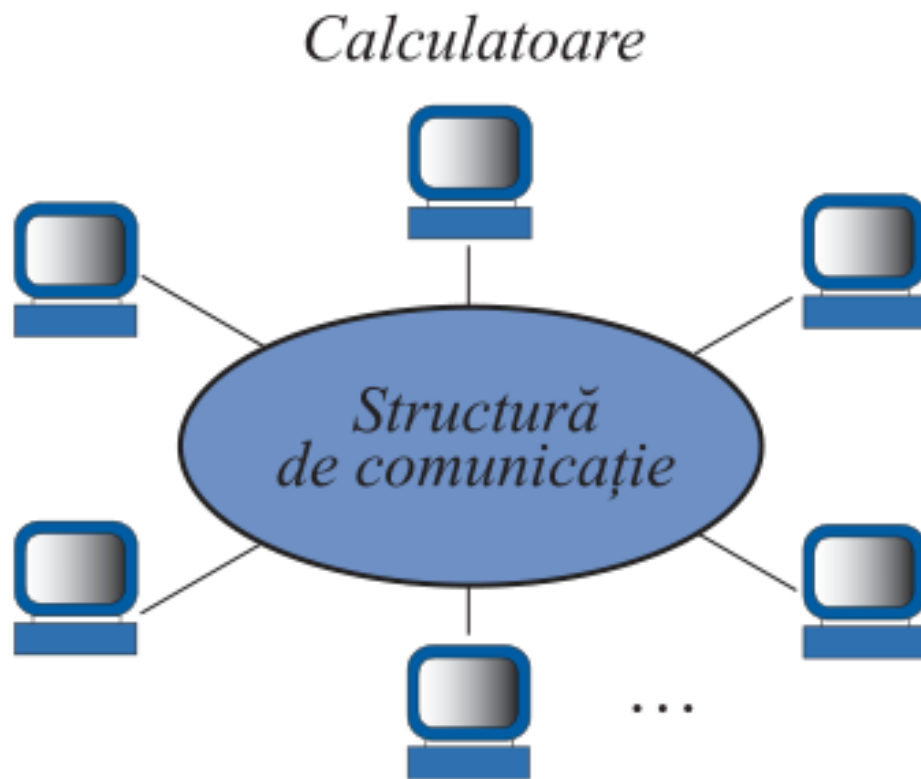
Obiectivele lecției:

- O1** - să poată defini o *rețea de calculatoare*;
- O2** - să cunoască liniile și capacitatea de transmisie a informației ;
- O3** - să cunoască tipurile de rețele.

Rețele de calculatoare

Numim *rețea* o mulțime de calculatoare ce pot schimba informații prin intermediul unei structuri de comunicație.

Structura unei rețele de calculatoare



Rețele de calculatoare

Numim *rețea* o mulțime de calculatoare ce pot schimba informații prin intermediul unei structuri de comunicație.

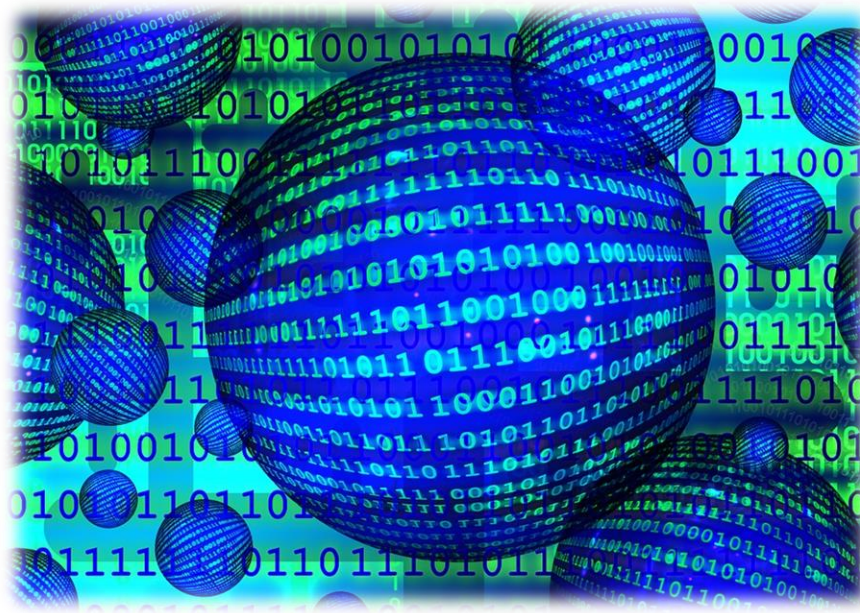
Informația

Informația - știre, comunicare verbală, scrisă sau transmisă prin alte metode despre anumite fapte, evenimente, activități etc.

Informația (datele) se clasifică în 2 clase mari:
internă – codificată, păstrată și prelucrată în calculator;
externă – afișată (extrasă din calculator), înțeleasă de către om.

Informația

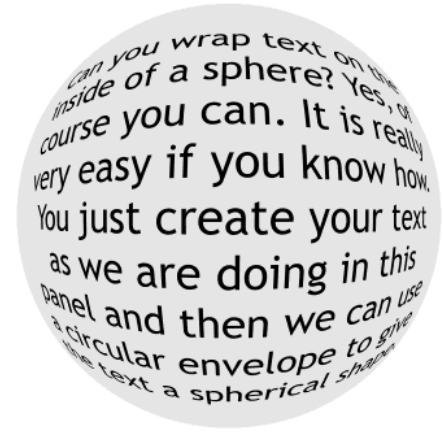
Informația internă este reprezentată în interiorul calculatorului sub formă de șiruri formate din 2 elemente (cifre): 0 și 1. Codificarea și decodificarea informației se face automat de către calculator.



Informația

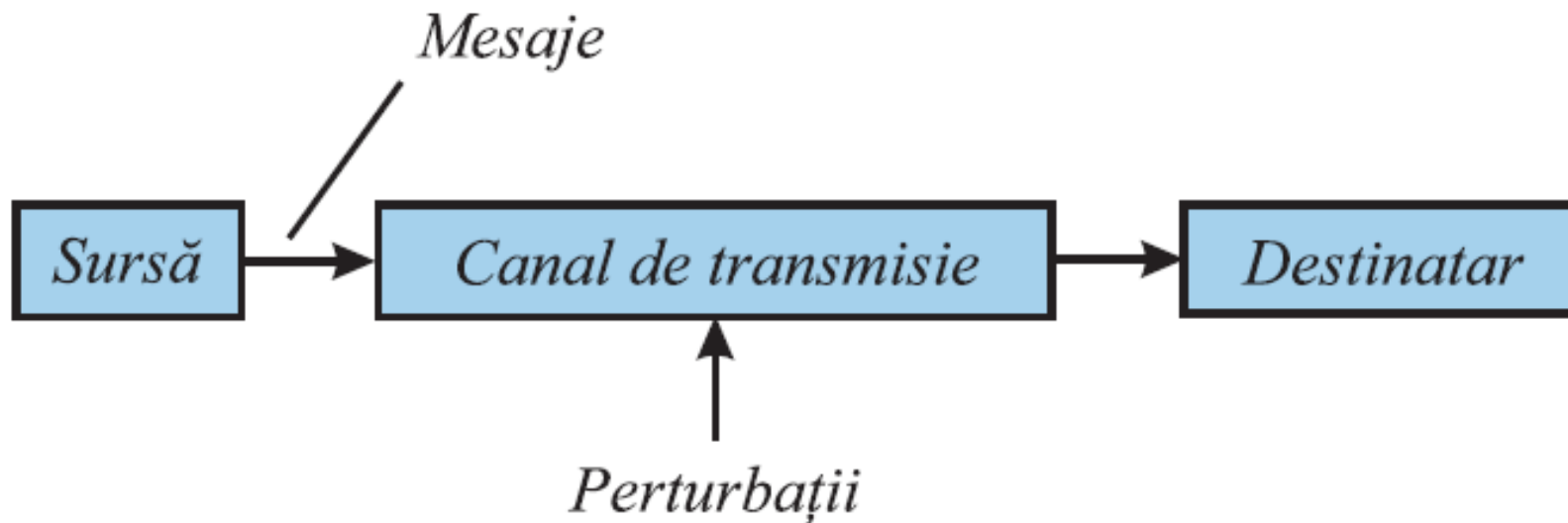
Informația externă este de mai multe tipuri:

- textuală;
- grafică;
- fotografică;
- sonoră;
- mixtă (sau combinată).



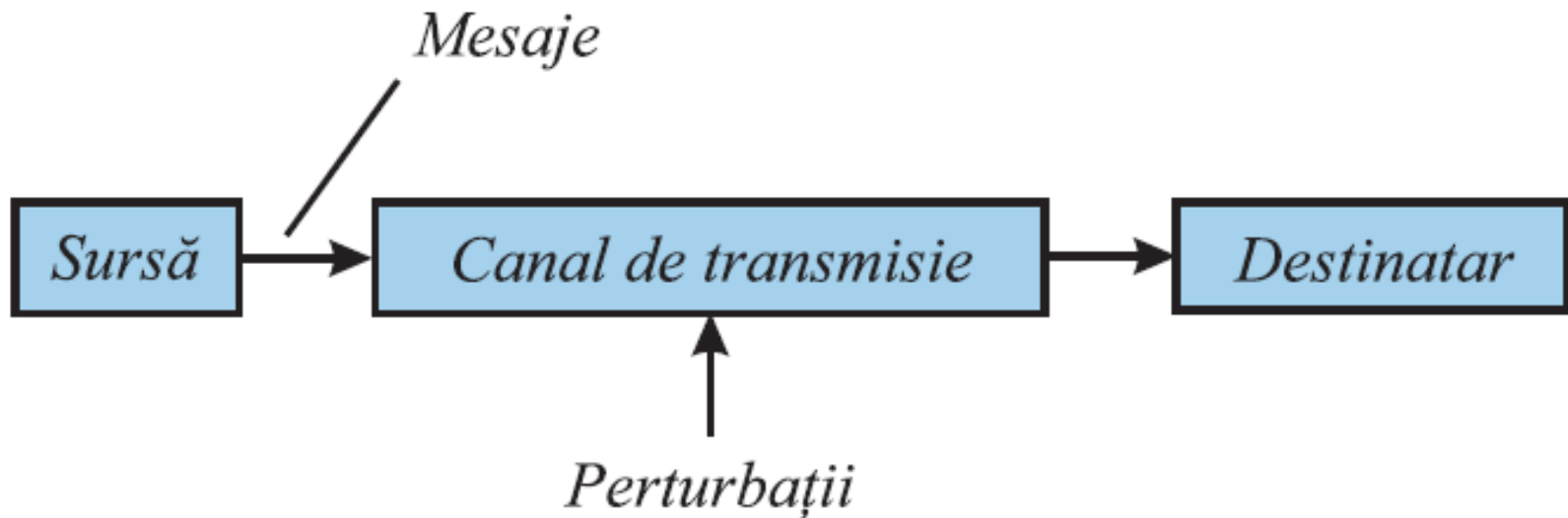
Informația

Mesajele se transmit de la sursă către destinatar printr-un mediu fizic, numit **canal de transmisie**.



Informația

Transmisia de date se face prin diverse medii (**cablu, radio, satelit**) sub forma de impulsuri luminoase sau impulsuri electrice (prezența unui impuls reprezentând valoarea "1" iar absența lui valoarea "0"), prin unde sau curent electric alternativ.



Transmisia prin cablu

<https://www.bcucIuj.ro/re/multimedia/transmisia.html>

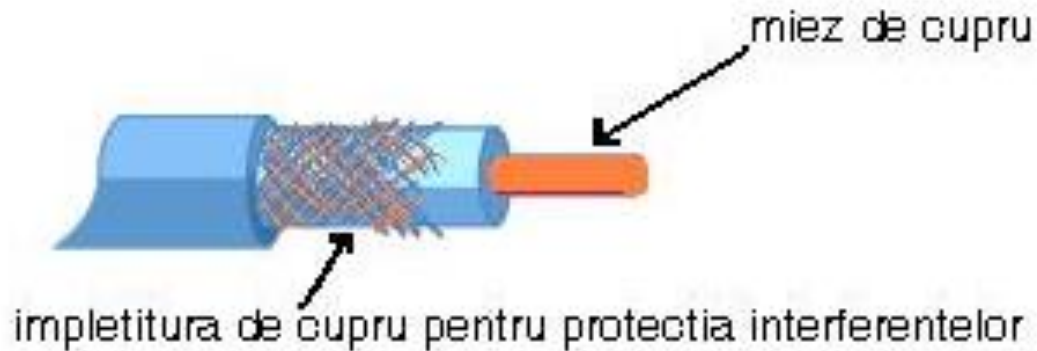
Cablurile de transmisie a informațiilor se diferențiază prin tipul de semnal pe care-l transportă.

Punctele forte ale cablurilor sunt:

- viteza de transmisie;
- lățimea de bandă;
- distanța pe care se face transmisia de date fără atenuări sau erori.

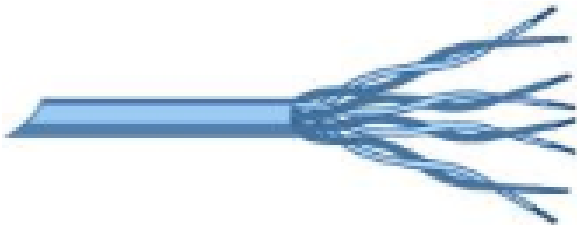
Tipuri de cabluri

<https://www.bcuculuj.ro/re/multimedia/transmisia.html>



Coaxial

cablu UTP



UTP



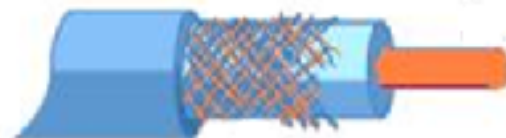
Fibră optică

Tipuri de cabluri

<https://www.bcuculuj.ro/re/multimedia/transmisia.html>

Cablul coaxial este realizat dintr-un miez de cupru prin care se face transportul informației și care este înconjurat de o împletitură de cupru pentru protecția interferențelor, canale separate prin straturi izolante. Miezul de cupru este unul din cei mai buni conductori.

Este folosit în rețeaua de telefonie, calculatoare, televiziunea prin cablu și la transmisia semnalelor TV. Semnalul digital sau curentul electric alternativ este transmis prin miezul de cupru.

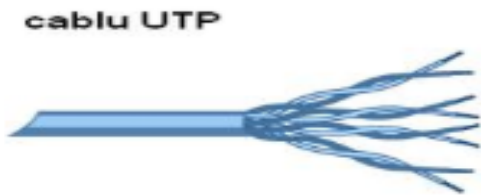


M a r i a G u t u

Tipuri de cabluri

<https://www.bcuchuj.ro/re/multimedia/transmisia.html>

Cablurile UTP sunt folosite pentru transportul informațiilor digitale și sunt realizate din 4 perechi de cabluri răsucite câte 2 și acoperite cu un înveliș protector. Doua perechi sunt folosite pentru conectarea în rețea a PC-urilor iar celelalte două perechi pentru rețeaua de telefonie ceea ce de altfel este unul din avantajele folosirii lor. Este folosit la conectarea PC-urilor în rețele locale, deci pentru distanțe nu foarte mari.



Tipuri de cabluri

<https://www.bcuculuj.ro/re/multimedia/transmisia.html>

Cablurile cu fibră optică sunt realizate din 2 straturi de sticlă pură sau plastic, protejate de un înveliș de plastic. Semnalele de lumină (impulsurile luminoase) sunt transmise prin miezul de sticlă, stratul exterior având rol de reflexie a impulsurilor în interiorul fibrei.

Ca sursă de lumină este folosit laser-ul. Fibrele optice sunt prinse într-un mănunchi în jurul unui miez rezistent la îndoiri care are rol de protecție la solicitări externe ale cablului. Lumina se propaga mai repede și este atenuată mai puțin decât curentul electric.

M a r i a G u t u



Transmisia radio

<https://www.bcuculuj.ro/re/multimedia/transmisia.html>

În primii ani de dezvoltare, comunicațiile radio au fost numite telegrafie sau telefonie fără fir, expresii care au fost înlocuite cu termenul generic radio.

În realizarea unei transmisii radio (radiocomunicație) intervin două tipuri de echipamente. Primul este echipamentul de emisie, care are rolul de a emite în eter informația utilă. Al doilea tip de echipament este echipamentul de recepție sau mai pe scurt radioul.

Undele radio sunt folosite pentru comunicarea între rețele de calculatoare prin folosirea tehnologiei wireless.

M a r i a G u t u

Transmisia prin satelit

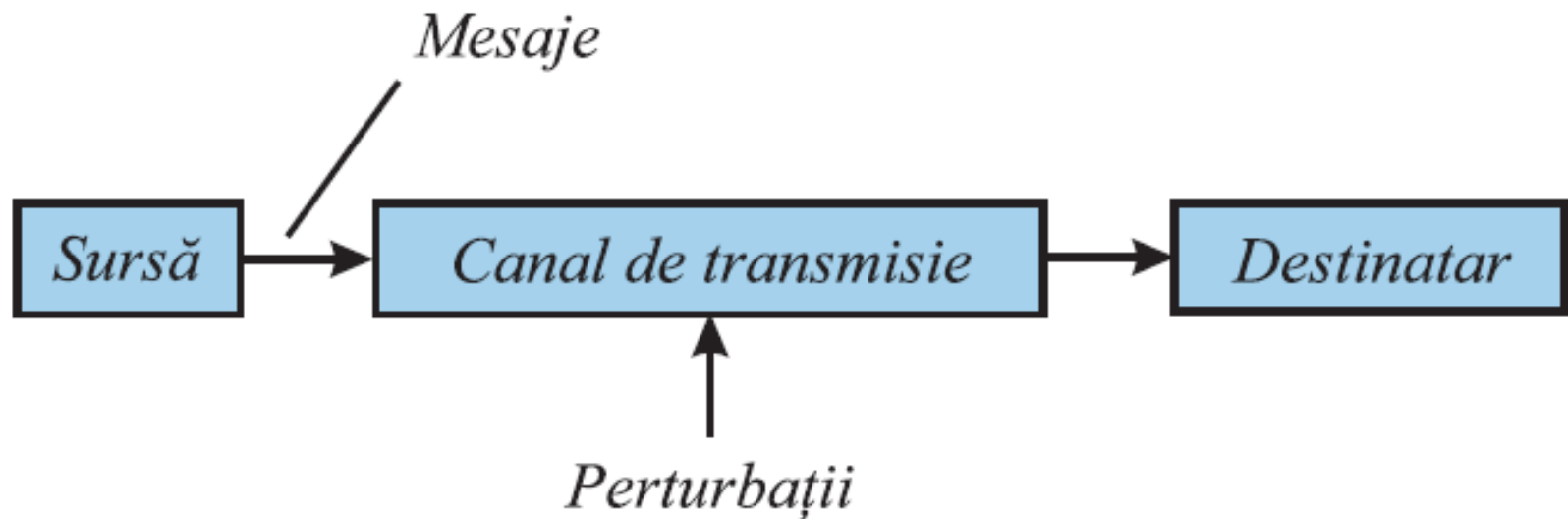
<https://www.bcuculuj.ro/re/multimedia/transmisia.html>

Sateliții artificiali folosiți pentru comunicații sunt nave robotice care sunt lansate în spațiu și orbitează în jurul Pământului pe o orbită fixă. Comunicarea prin satelit folosește microundele pentru preluarea și transmiterea informațiilor.

Sateliții sunt folosiți de asemenea și pentru aplicații mobile, comunicarea pentru echipamentele navale, vehicule, avioane, semnale TV , pentru aplicații și tehnologii pentru care comunicarea prin cablu este impracticabilă sau imposibilă.

Informația

Perturbațiile (zgomotele) din mediul fizic pot altera mesajele transmise. Valoarea curentă a unei surse de informație devine cunoscută destinatarului numai după recepționarea mesajului respectiv.



Rețele de calculatoare

Calculatoarele unei rețele se conectează la structura de comunicație prin intermediul unor unități de intrare-ieșire numite **adaptoare de rețea**.

Evident, în cadrul unei rețele fiecare calculator are o adresă unică, denumită **adresă de rețea**.

Rețele de calculatoare

De exemplu, o rețea de calculatoare poate fi construită utilizând ca **structură de comunicație** rețeaua existentă de telefoane. Dispozitivul care asigură conectarea calculatorului la rețeaua telefonică se numește **modem**. Adresa de rețea este dată de numărul de telefon al postului la care este conectat modemul.

Rețele de calculatoare

În funcție de **aria de răspândire** a calculatoarelor dintr-o rețea, există următoarele **tipuri de rețea**:

- Rețele locale;
- Rețele regionale;
- Rețele globale.

Rețele locale

În rețelele locale, calculatoarele au o arie mică de răspândire (până la 2km) și deservește o singură instituție. Rețelele locale sunt formate, de regulă, din calculatoarele instalate în aceeași clădire sau clădiri apropiate. De regulă, ca linii de transmisie se utilizează cablurile cu fire torsadate și cablurile coaxiale.

Rețele regionale

Rețelele regionale acoperă aria unui oraș sau a unui sector. Liniile de comunicație se realizează prin cabluri coaxiale sau stații mici de transmisie / recepție, denumite **radiomodemuri**.

Rețele globale

Rețelele globale acoperă suprafața unei țări, suprafața unui continent sau chiar suprafața mai multor continente. Ca linii de transmisie se utilizează cablurile optice și liniile cu unde radio (terestre sau prin satelit).

Rețele de calculatoare

Avantajul principal al rețelelor constă în **partajarea resurselor** sau, cu alte cuvinte, utilizarea în comun a datelor, a programelor și a calculatoarelor din rețea.

Rețele de calculatoare

De exemplu, în cazul unei rețele locale pot fi partajate fișierele, discurile de capacitate mare, imprimantele, scanerele de imagini și alte periferice. Evident, fiind accesibile pentru mai mulți utilizatori, perifericele respective vor fi utilizate mai eficient. Totodată, specialiștii instituției în cauză pot lucra în echipă asupra unor proiecte comune: bugetul anual, planul de vânzări, desenele tehnice ale unei clădiri etc.

Rețele de calculatoare

În cazul rețelelor globale, colective de cercetători din diferite țări pot efectua calcule complexe pe un supercalcuator unic în lume sau analiza în comun rezultatele unui experiment științific foarte costisitor. Pe baza rețelelor respective sunt create diverse servicii: poșta electronică, difuzarea noutăților, conversații pe grupuri de interese, jocuri electronice, publicitate, transferuri bancare, comerțul electronic, învățământul la distanță etc.

Extindere

Numiți factorii care au contribuit la apariția rețelelor de calculatoare.