



Concepte de bază ale Tehnologiei Informațiilor

Lecția 3

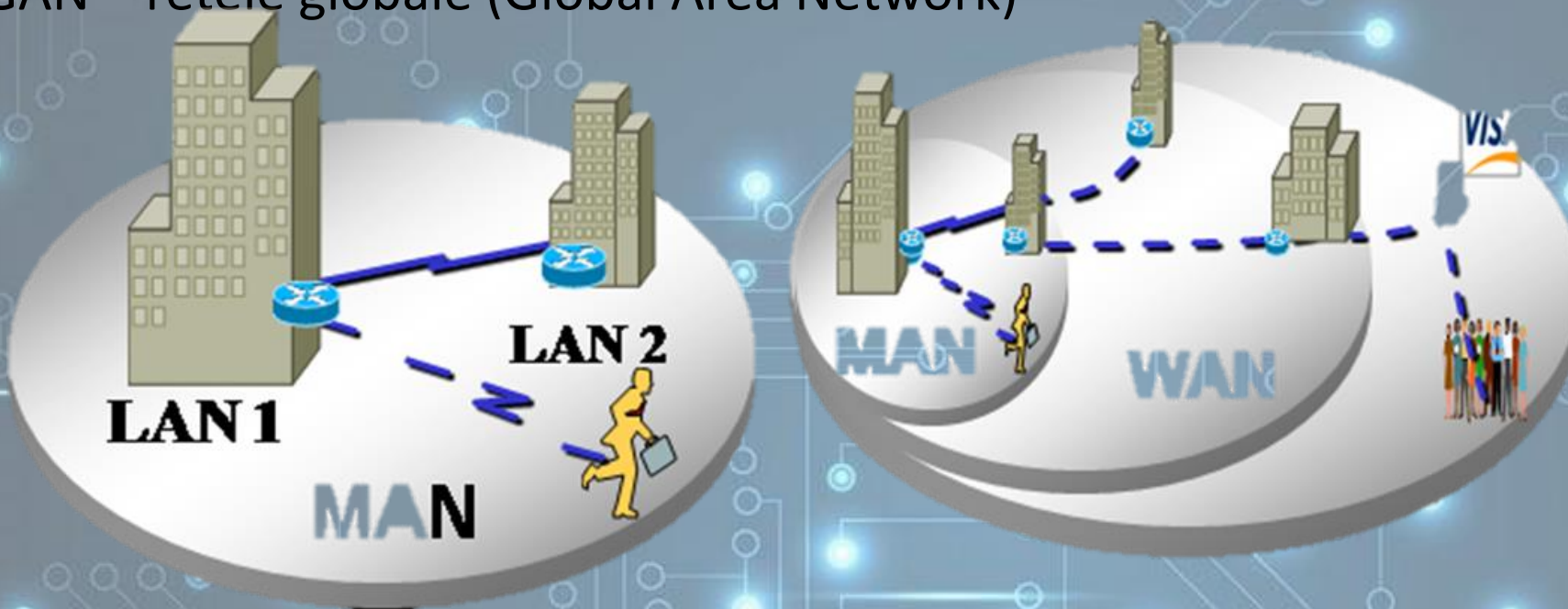
Rețele informaționale

3.1. Tipuri de rețele

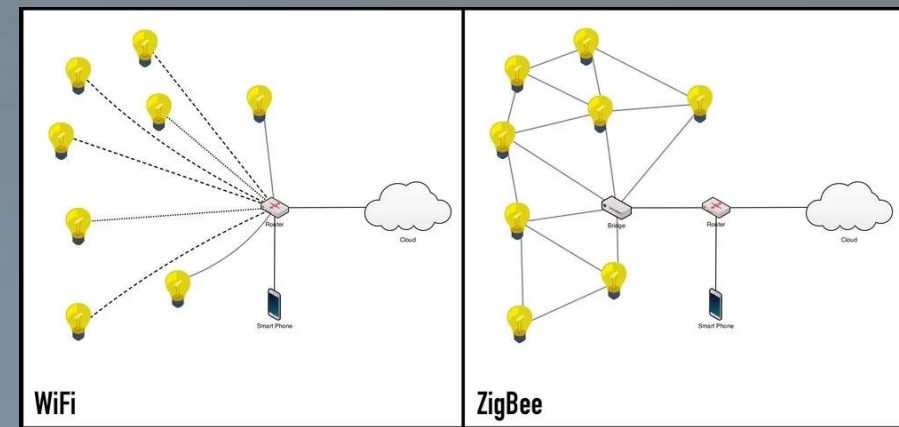
- O rețea de calculatoare reprezintă o colecție de computere și dispozitive interconectate prin diverse canale de comunicații pentru a realiza:
 - comunicarea între ele
 - partajarea de resurse și informații.



- Rețelele de calculatoare se împart după extinderea lor în următoarele tipuri:
 - PAN, WPAN – rețele personale cu fir sau wireless (Personal Area Network)
 - LAN, WLAN – rețele locale cu fir sau wireless (Local Area Network)
 - MAN – rețele metropolitane (Metropolitan Area Network)
 - WAN – rețele de mare întindere (Wide Area Network)
 - GAN – rețele globale (Global Area Network)



Rețele PAN



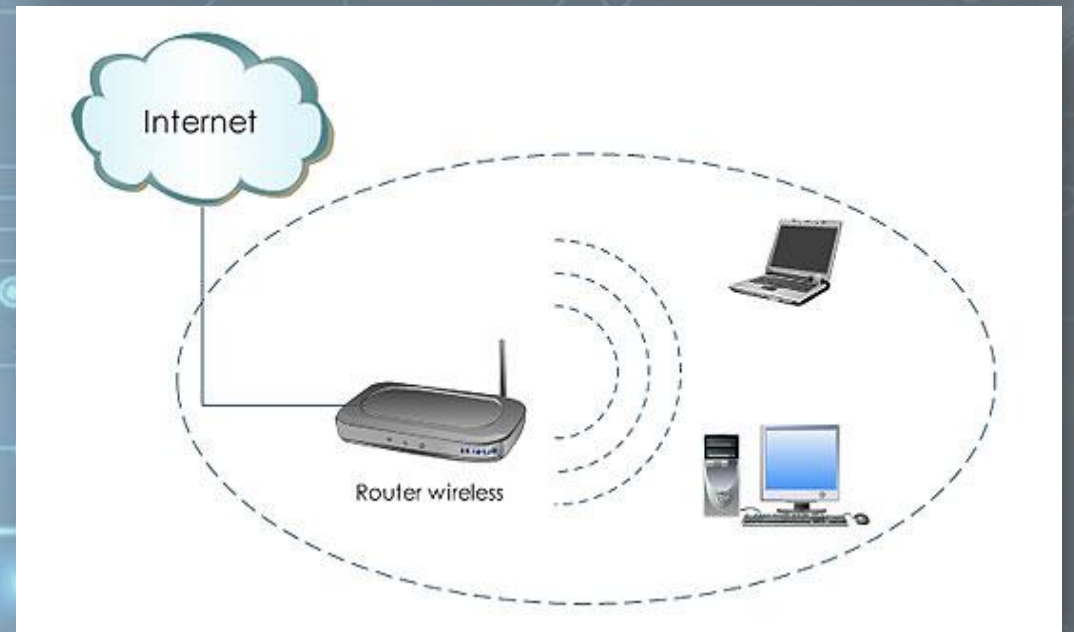
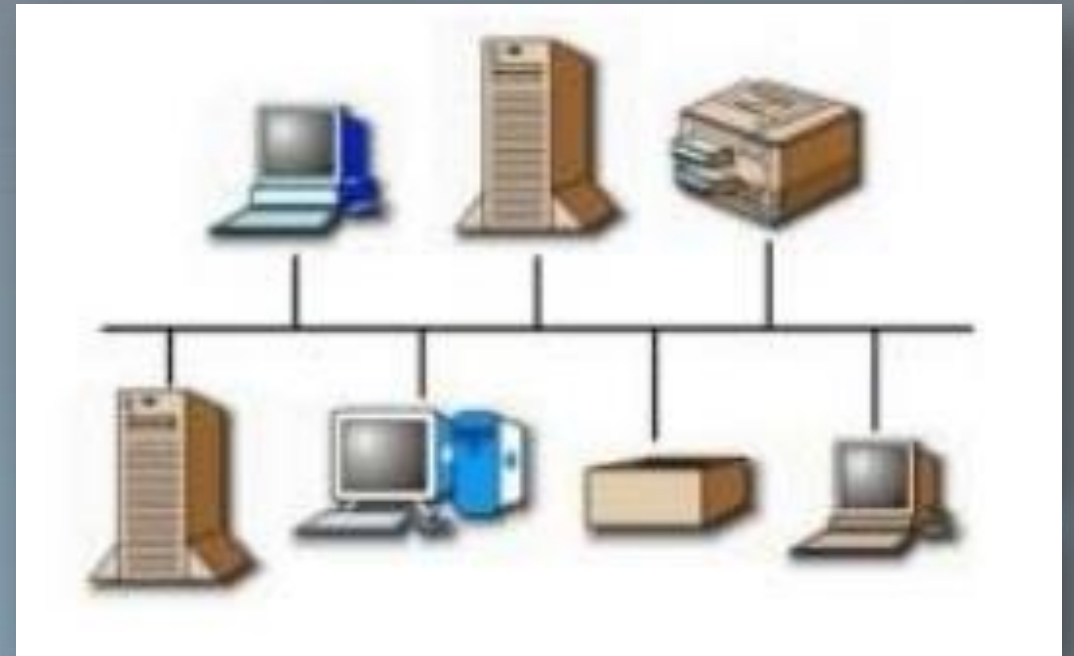
- **O rețea personală (Personal Area Network - PAN)**, este o rețea de dispozitive interconectate într-un spațiu pe o arie de aproximativ zece metri.
- Într-o astfel de rețea, pot fi interconectate calculatoare, smartphone-uri, tablete, scanner, media player, imprimante.
- **O rețea personală fără fir (WPAN)** este realizată folosind o tehnologie de rețea fără fir, precum **Bluetooth**, IrDA (telecomanda), ZigBee. Distanța într-o WPAN variază de la câțiva centimetri până la câțiva metri.

Rețele Piconet

- Un **WPAN** creat prin **Bluetooth** se numește **Piconet**.
- Piconet este o rețea personală fără fir formată din două până la **opt** dispozitive conectate prin Bluetooth.
- Un grup de piconete formează un **scatternet**.
- Un dispozitiv de referință oferă sincronizarea și este cunoscut ca **master**. Toate celelalte dispozitive sunt cunoscute ca **slave**.
Dimensiunea maximă a unui piconet este de 8 dispozitive, **adică 1 master și 7 slave**.
- **Scatternet** este o rețea ce poate fi formată prin conexiunea a două sau mai multe rețele tip **piconet**.

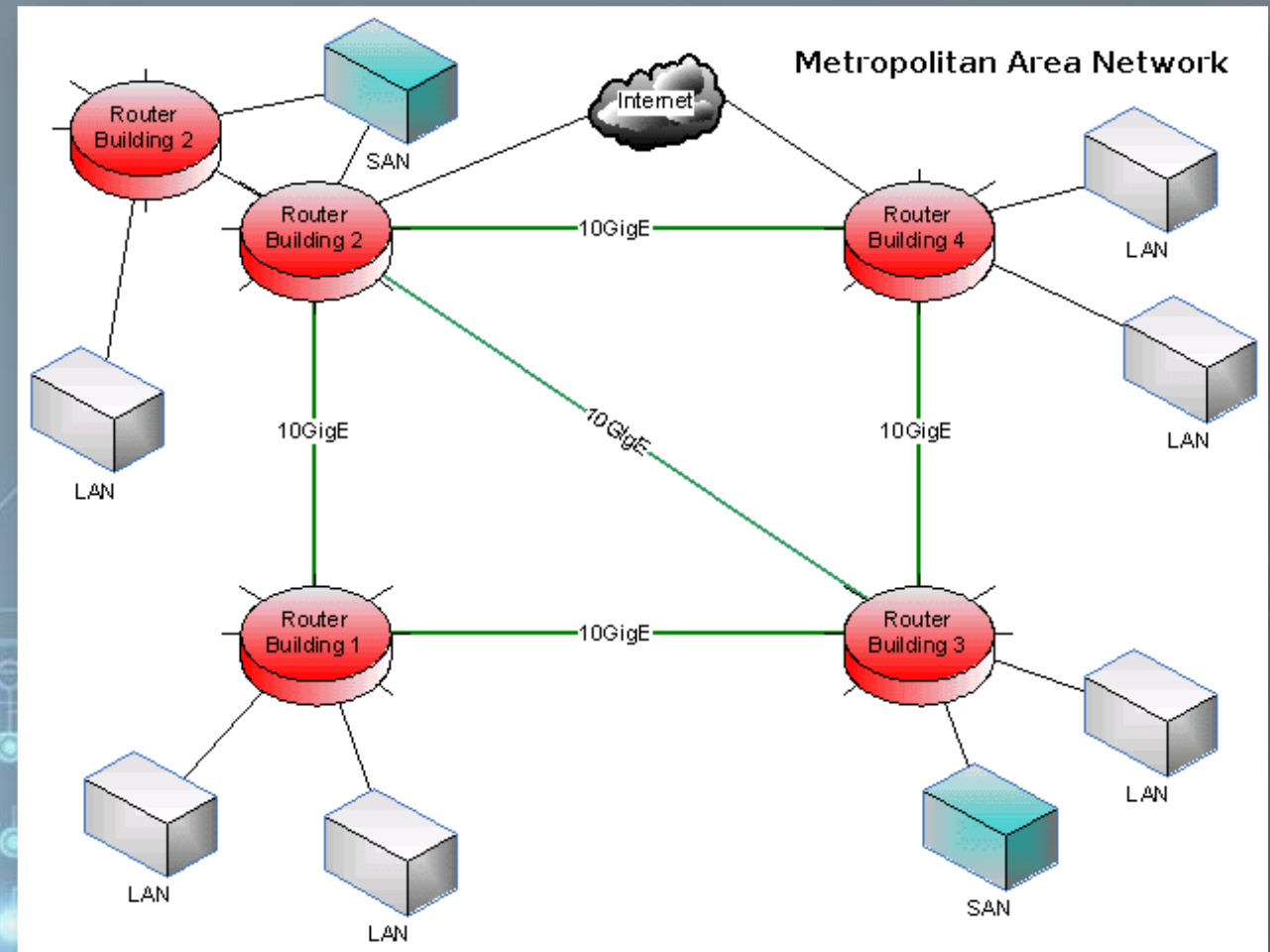
Rețele locale - LAN

- **Local Area NetWork (LAN)** - rețea locala - acoperă o zonă geografică restrânsă (o arie de 50 m) cum ar fi un domiciliu, birou sau o clădire.
- **Wireless Local Area NetWork (WLAN)** – rețea locală fără fir, în care calculatoarele transmit date prin intermediul **undelor radio**/



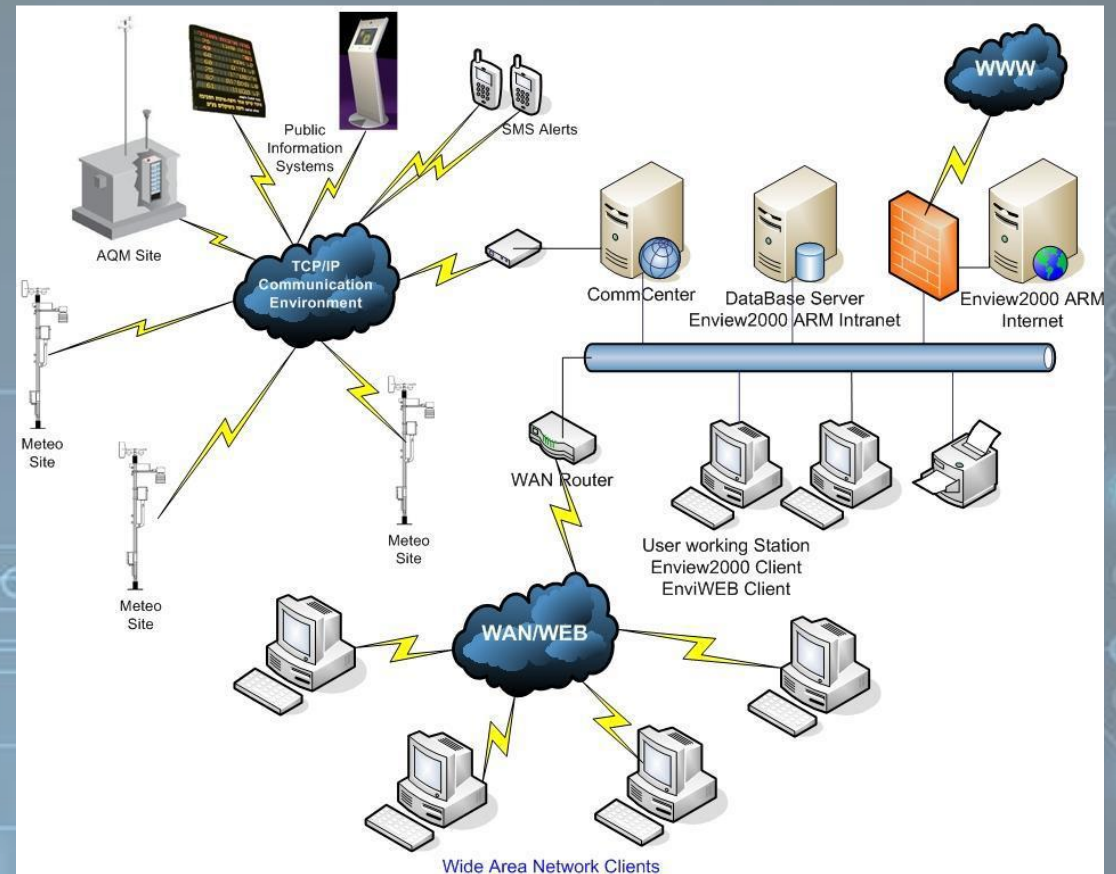
Rețele metropolitane - MAN

- **Metropolitan Area Network (MAN)** – este o rețea de mare extindere se întinde pe suprafața unui oraș.



Rețele de mare întindere - WAN

- **Wide Area NetWork (WAN)** - rețea de largă acoperire - rețea de mare întindere geografică, de exemplu între 2 orașe, pe teritoriul unei țări, un continent sau chiar în întreaga lume



Rețele globale - GAN

- O rețea de tip GAN (Global Area Network) se referă la o rețea compusă din diferite rețele interconectate, care acoperă o **zonă geografică nelimitată**. Termenul este sinonim cu **Internet**, care este considerat o rețea de zonă globală.



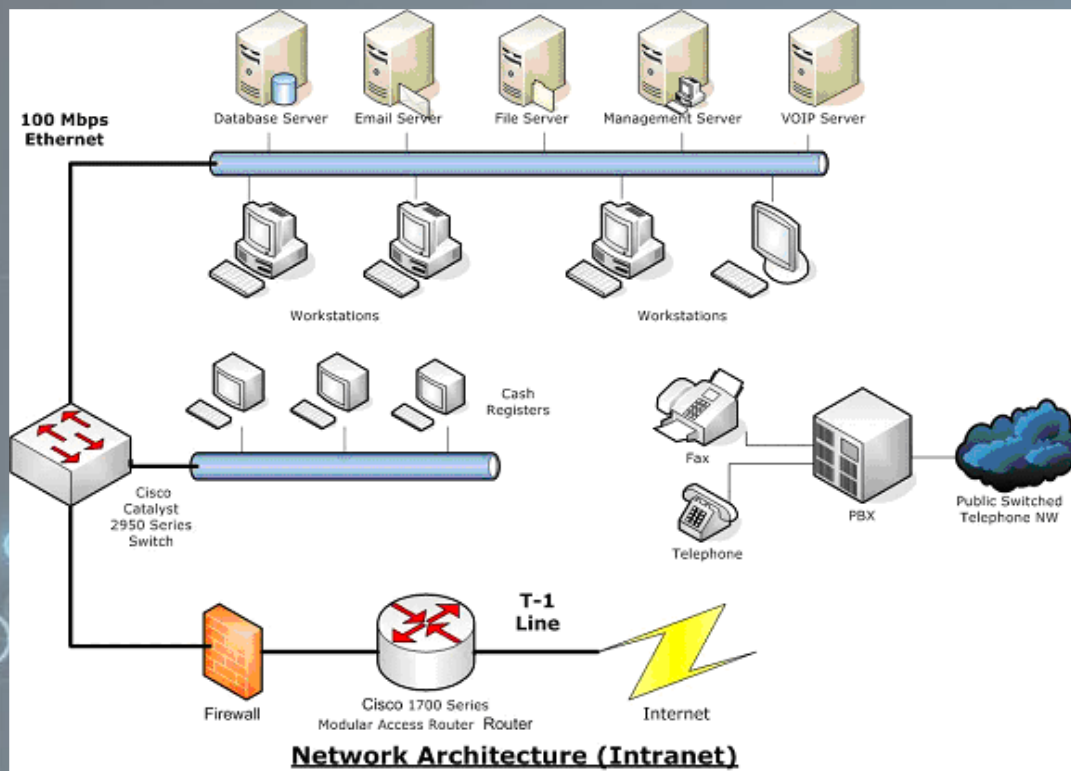
Facilitățile oferite de o rețea

- **Facilitarea comunicațiilor** - oamenii pot **comunica** rapid și eficient prin email, mesagerie instant, camere de chat, telefon, video conferințe, etc.
- **Partajare componente hardware** - fiecare computer poate **accesa și utiliza** resurse hardware din rețea, cum ar fi imprimanta de rețea, discurile de rețea
- **Partajare fișiere** - utilizatorii autorizați pot accesa date și informații stocate pe alte computere din rețea.
- **Partajare software** - utilizatorii conectați la o rețea pot rula aplicații de pe alte computere.

3.2. Intranet, Extranet

3.2.1. Intranetul

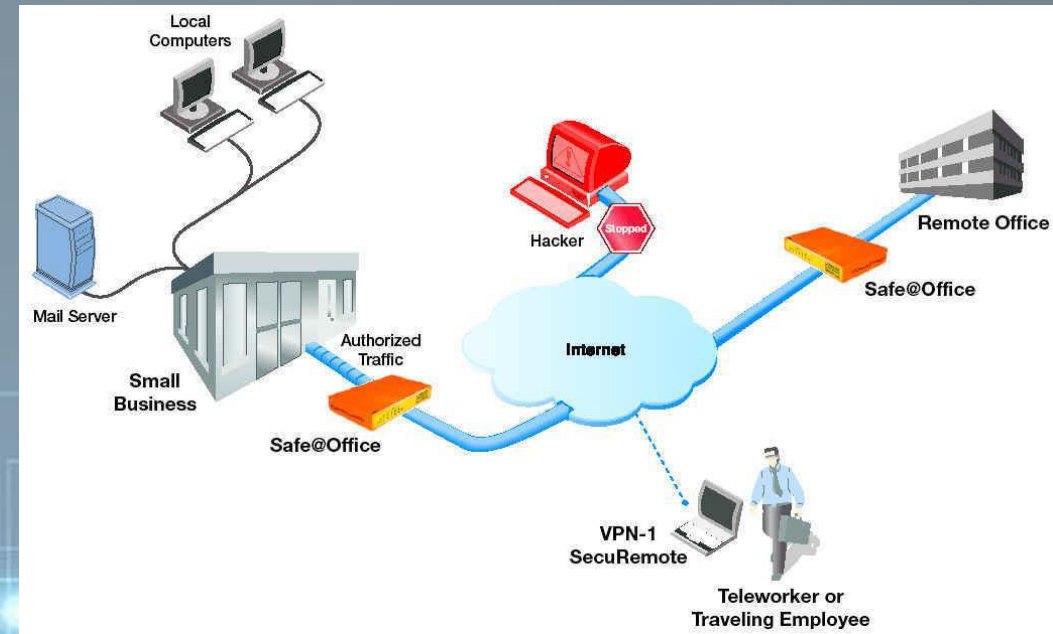
- **Intranetul** este o **rețea privată a unei companii** care oferă angajaților posibilitatea de a organiza și accesa rapid informații, de a realiza o colaborare eficientă, managementul informațiilor, cunoștințelor, proiectelor, într-un mediu bazat pe protocoale Internet și browsere web.
- Rețeaua **Intranet** poate să se conecteze la **Internet**, dar totodată ea poate să se **protejeze** de eventuale atacuri de pe internet.



- La resursele rețelei Intranet au acces doar membrii organizației. Ei pot transmite fișiere, pot accesa baze de date, pot comunica între ei.

3.2.2. Extranet

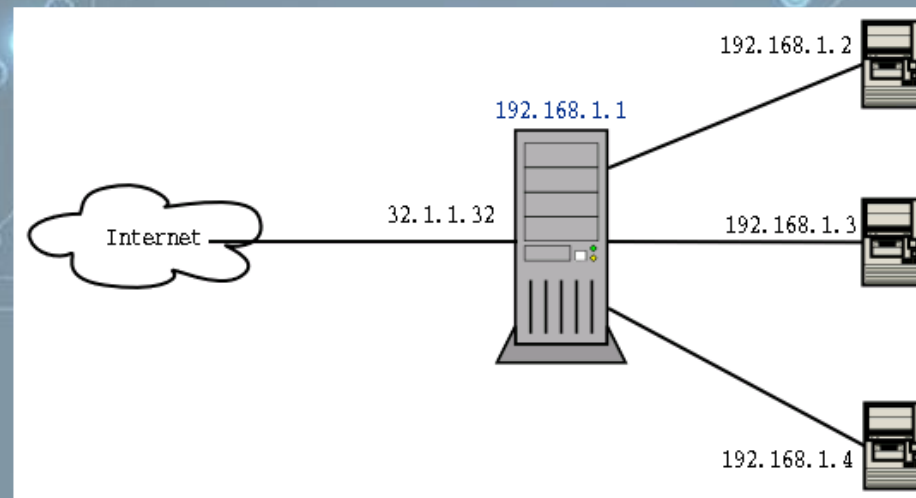
- **Extranet** reprezintă o **rețea privată**, ce utilizează tehnologia Internet și sistemul de telecomunicații pentru a asigura partajarea în siguranță a informațiilor și operațiunilor unei companii în lucrul cu clienții, furnizorii, partenerii etc.
- **Extranetul** poate fi văzut ca o parte a rețelei **Intranet** a unei companii, **extinsă** și la anumiți utilizatori din afara companiei.



3.3. Internetul

- Internetul este o **rețea globală de calculatoare interconectate**, care **permite comunicarea între milioane de utilizatori din întreaga lume.**
- Rețeaua Internet a fost creată inițial ca o uriașă bază de date pentru a fi utilizată în scop **științific și educațional.**
- Conținutul informațional este oferit prin intermediul site-urilor.

- Internetul permite schimbul de informații, respectiv facilitează serviciile de comunicare.
- Fiecare calculator conectat la internet are atribuit un număr de identificare unic ce reprezintă **adresa internet**.
- Pentru a realiza o conexiune la internet este nevoie de un furnizor de servicii Internet, **ISP (Internet Service Provider)**.

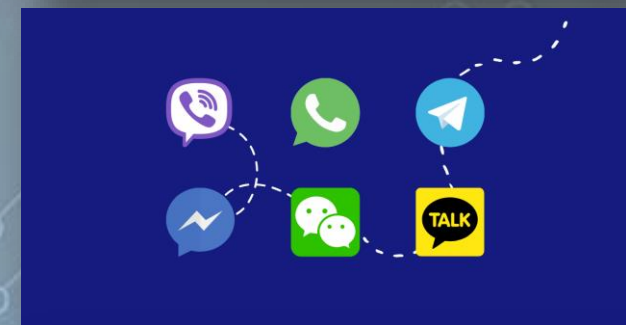


Cele mai importante servicii oferite de Internet sunt:

- **World Wide Web (WWW)** - reprezintă un sistem de documente și informații legate între ele, accesate prin Internet.
- Cu ajutorul unui **browser Web** (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, etc) utilizatorul are acces la informații de tip text, audio, video, etc.
- Documentul de bază al WWW este **pagina Web**.
- Deoarece există cantități imense de informații se folosesc **motoare de căutare**. El este un program care permite utilizatorilor să găsească diverse informații pe internet, pe baza unor **cuvinte cheie**. Cele mai cunoscute motoare de căutare sunt: **Google, Yahoo, Bing** etc.

Cele mai importante servicii oferite de Internet sunt:

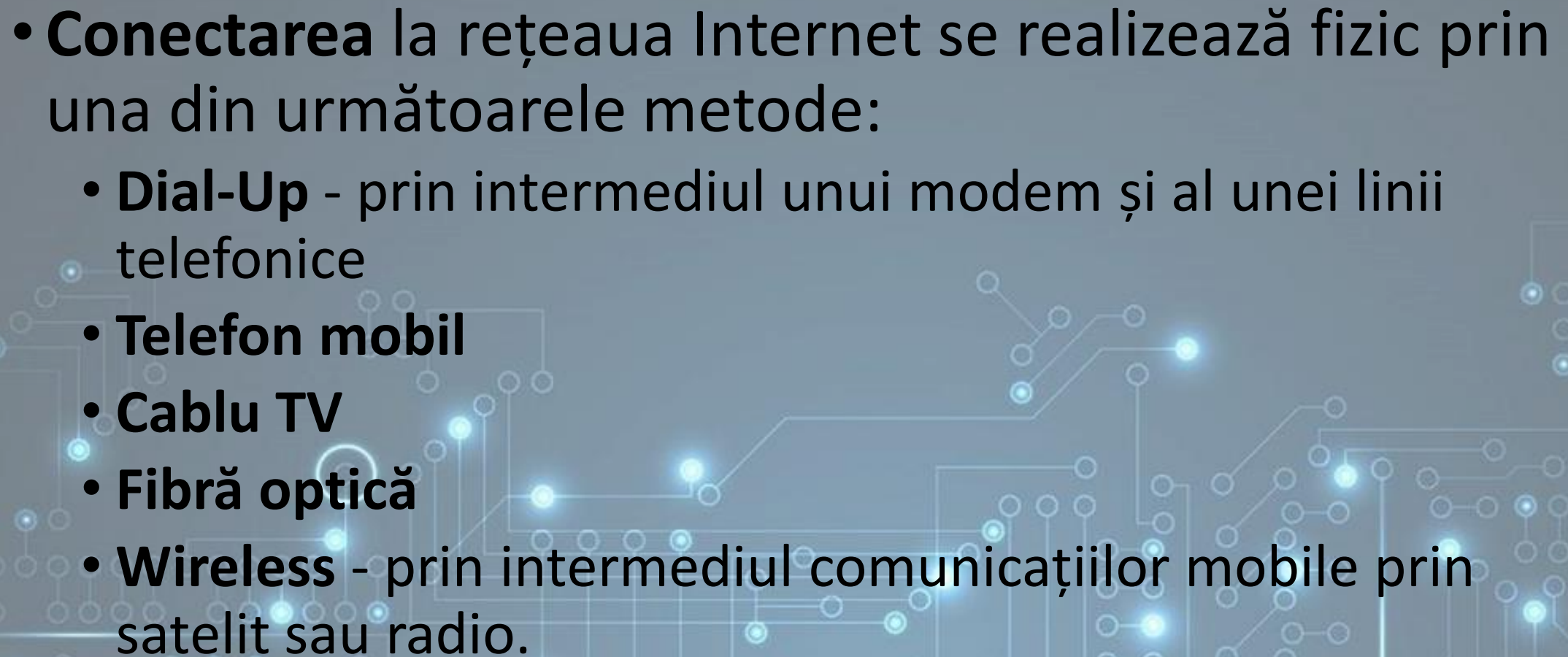
- **E-mail** (poștă electronică) - trimiterea și primirea de mesaje în format electronic pe Internet;
- **Mesajerie instantanee** (instant messaging) - conversație în timp real pe Internet între două sau mai multe persoane;
- **Comunități online** - serviciu disponibil pe Internet, creat cu principalul scop de a conecta utilizatori cu aceleași interese, activități, hobby-uri.



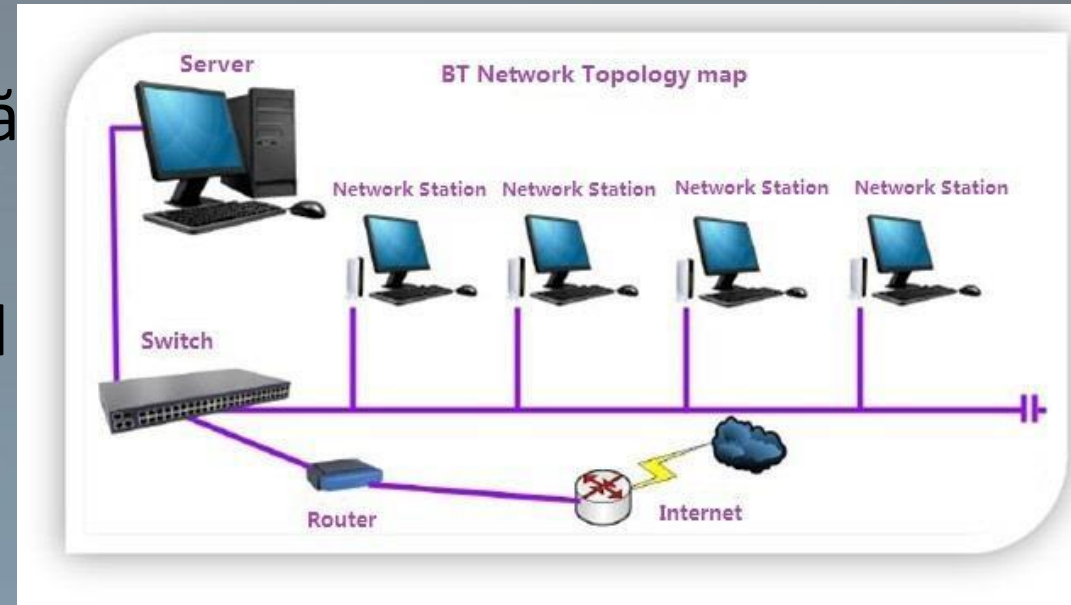
Cele mai importante servicii oferite de Internet sunt:

- comerțul electronic (**e-commerce**) - cumpărări/vânzări de produse folosind internetul;
- serviciul de **e-banking** — transferul electronic de bani;
- **VoIP (Voice over Internet Protocol)** - reprezintă posibilitatea realizării de convorbiri telefonice prin intermediul internetului.



- 
- **Conectarea** la rețeaua Internet se realizează fizic prin una din următoarele metode:
 - **Dial-Up** - prin intermediul unui modem și al unei linii telefonice
 - **Telefon mobil**
 - **Cablu TV**
 - **Fibră optică**
 - **Wireless** - prin intermediul comunicațiilor mobile prin satelit sau radio.

- Serviciile oferite de Internet sunt bazate pe modelul **Client/Server**, care utilizează un **sistem de tip cerere-răspuns**. În cadrul său, **calculatoarele client efectuează cereri către server**. Server-ul primește cererile de la client, le execută și transmite rezultatul.
- **Serverele** se aseamănă fizic cu celelalte calculatoare dar configurația hardware este optimizată pentru funcționarea lor ca servere.
- Componentele hardware ale unui server sunt identice cu cele existente într-un calculator personal dar rulează sisteme de operare de rețea și programe specializate diferite față de cele folosite pe calculatoare personale.



server

• Între calculatoarele legate la Internet se pot schimba date și informații. Viteza cu care dispozitivele electronice realizează un schimb de date (transfer de date) poartă denumirea de **rată de transfer**. Rata de transfer este măsurată în mod tradițional în **biți pe secundă (bps)**, dar și în multiplii Kbps și Mbps.

• În cadrul transferului de date, întâlnim două noțiuni:

- **download.**
- **upload**

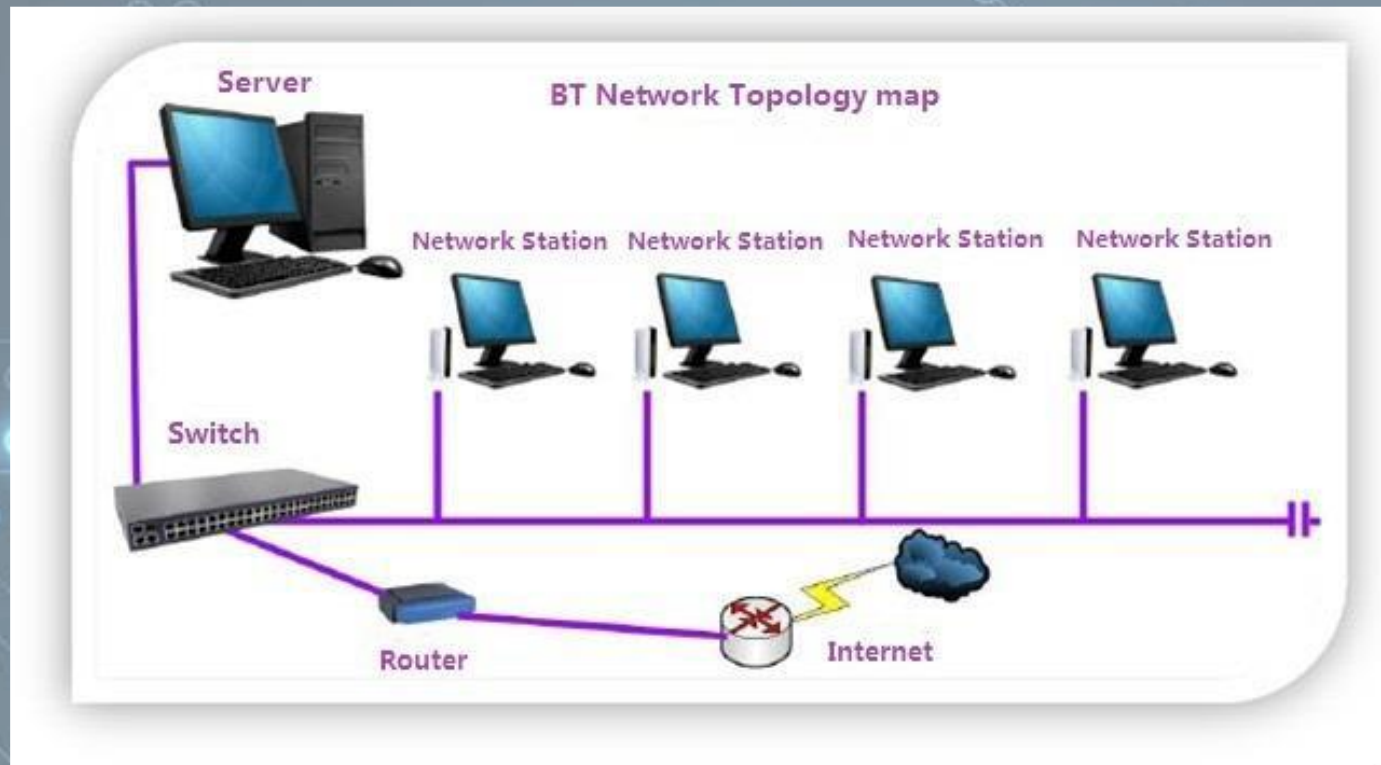
3.4 . Componentele unei rețele

3.4.1. Servere

- Sunt **calculatoare performante** (de viteză mare, cu capacitate de memorare mare) care **partajează** resursele utilizatorilor rețelei;
- există servere de fișiere și tipărire, de mail, de aplicații, de rețea, internet, acces de la distanță;
- folosesc un **sistem de operare specific pentru rețea**
- fiecare server/stație de lucru trebuie să aibă **plăci de rețea/modemuri**.

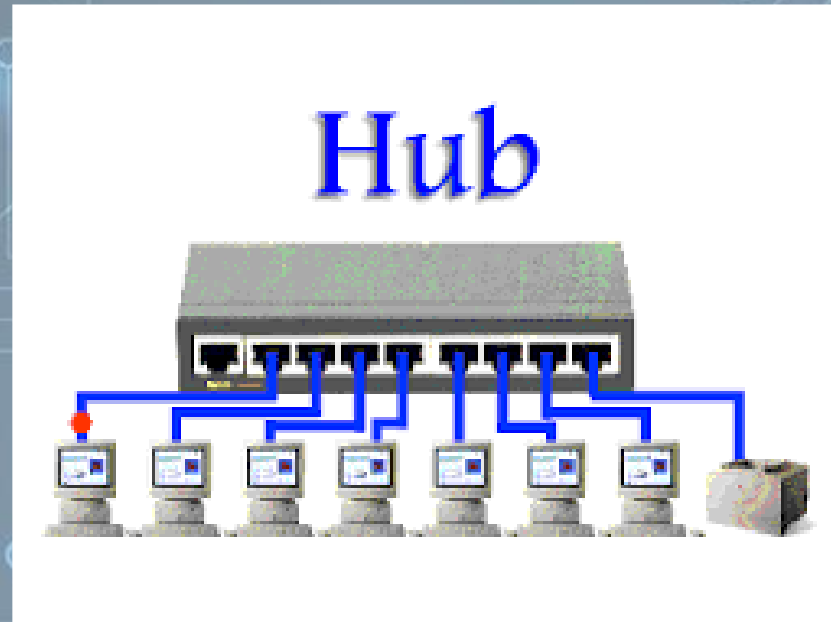
3.4.2. Stații de lucru / clienți

- o stație de lucru este un calculator care poate funcționa și independent de rețea.

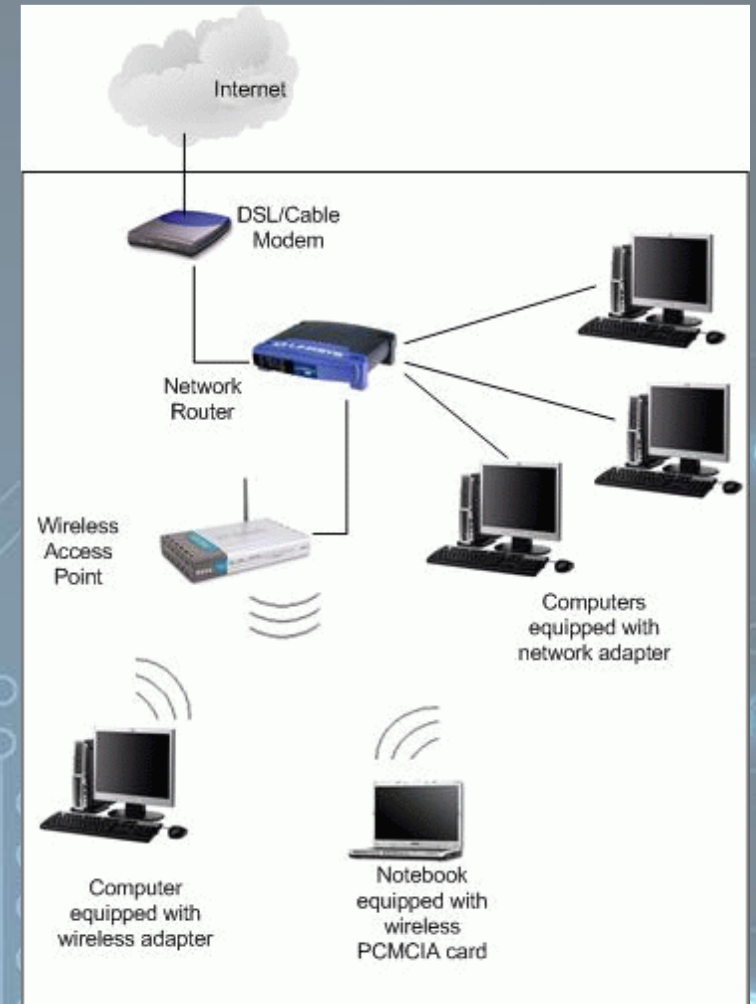


3.4.3. Dispozitive de interconectare

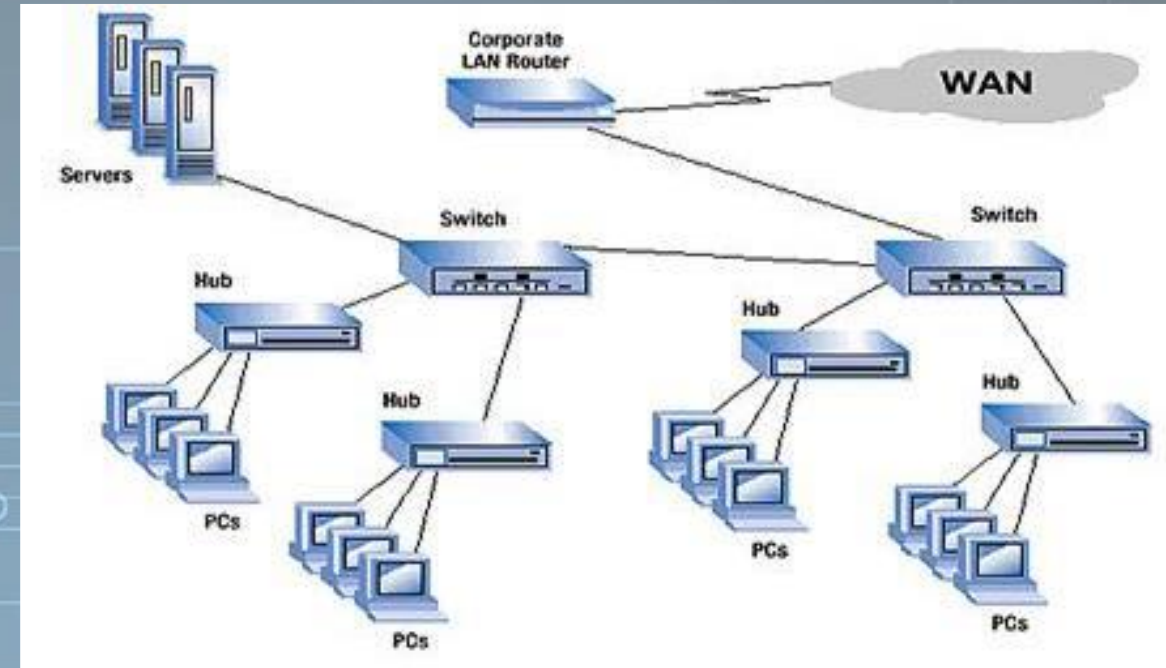
- sunt dispozitive la care sunt conectate **toate cablurile rețelei**;
- **distribuitoare (hub-uri)** - sunt dispozitive ce conectează un număr de cabluri de rețea provenite de la calculatoarele client;



- **router** - conectează două sau mai multe rețele de calculatoare cu fir sau wireless.





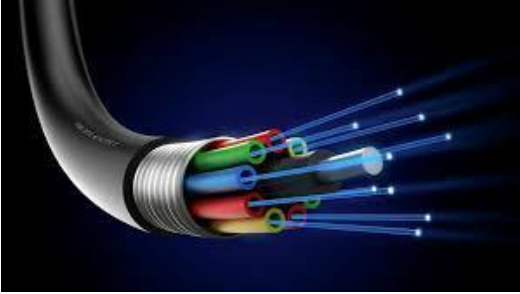



- **comutatoare (switch)** – are rolul de a conecta mai multe device-uri (PC-uri, Laptop-uri, Servere, Imprimante, etc.) în aceeași rețea locală
- Acest echipament conține mai multe port-uri (24 sau 48) care îi permit să facă legătura în rețea.



3.4.4. Cabluri de rețea

- sunt firele care realizează conexiunile fizice.
- Exemple:
 - UTP (Cat-5),
 - coaxial (RG-58, RG-56),
 - fibra optică.

Cablul UTP		
Cablul coaxial		
Fibră optică		

3.5. Ce se poate partaja în rețea

- Documente
- Mesaje E-mail
- Software pentru editare de text
- Software pentru urmărirea unui proiect
- Fotografii, fișiere audio și video
- Distribuția de video și audio live
- Imprimante
- Modem-uri
- Hard Discuri

3.6. Servicii de rețea

- **de securitate** - partajarea datelor poate fi controlată și administrată centralizat, deoarece resursele pot fi mai ușor de localizat și de întreținut decât resursele de pe fiecare calculator
- **de back-up** – sunt copii de siguranță ale datelor care sunt programate să se efectueze automat, la o anumită perioadă de timp în funcție de importanța și valoarea datelor.
- **de stocare și partajare fișiere** - un procesor de texte rulează pe calculatorul client, dar accesează documentele care sunt memorate pe server.
- **partajare a imprimantelor** - folosirea în comun a unei imprimante instalate în rețea
- **e-mail** - există aplicații dedicate clientului sau serverului, datele fiind selectiv transferate de la server la client.
- **acces la distanță**
- **găzduire web**

3.7. Procoale de rețea

- Un protocol de rețea este un **ansamblu de reguli ce trebuie respectate în cadrul comunicării în rețea.**
- **TCP/IP** - Transmission Control Protocol/Internet Protocol - protocol pentru transmiterea datelor;
- **SMTP** - Simple Mail Transfer Protocol - protocol pentru transmiterea mesajelor de e-mail;
- **DHCP** - Dynamic Host Configuration Protocol - protocol folosit la alocarea dinamică a adreselor IP (adrese ce numesc în mod unic fiecare calculator conectat la internet, au forma xxx.xxx.xxx.xxx, unde xxx sunt numere cuprinse între 0 și 255) pentru o rețea;
- **HTTP** - Hypertext Transfer Protocol - protocol de transfer prin hipertext (a paginilor web) (www - World Wide Web - este un serviciu al internetului în care documentele folosesc limbajul HTML. Aceste documente conțin imagini, texte, legături cu alte documente sau secțiuni de text numite hiperlegături);
- **FTP** - File Transfer Protocol - protocol de transfer al fișierelor.

3.8. Tipuri de conexiuni WAN destinate comunicării

- **Linia telefonică digitală - *Integrated Services Digital Network (ISDN)*** (rețea digitală cu servicii integrate)
- **Linie asimetrică de legătură - *Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)***
- **Public Switched Telephone Network (PTSN) – *Rețeaua de telefonie publică obișnuită.***