

## 2. TIPURI DE RETELE DE CALCULATOARE

În funcție de răspândirea geografică, implicit de dimensiuni, rețelele se clasifică în :

- **Retele locale (LAN)** – lucrează la nivelul unei clădiri sau al unui grup de clădiri având distanță între stațiile de lucru de 10 – 1000 m
- **Retele teritoriale (WAN)** - lucrează la nivelul unei regiuni sau la nivel mondial având distanță între stațiile de lucru de ordinul miilor de kilometri.
- **Retele publice (PDN)** – lucrează la nivelul unei regiuni sau la nivel mondial și au acces la diverse rețele locale, de exemplu :
  - Internet (e-mail, WWW – World Wide Web)
  - Usenet și EUNET (poșta electronică și circulația știrilor)
  - Csnet și Arpanet (cercetare științifică)
  - Bitnet (informații în diverse domenii)

**Retele locale (LAN)** se întind pe o suprafață mică, cum ar fi o clădire sau un campus. Acest tip de rețea este destul de dificil de proiectat, deoarece într-o astfel de rețea se pot conecta sute de calculatoare, utilizate de utilizatori cu drepturi foarte diferite.

Retelele **LAN** se recomandă pentru aplicații de business și educaționale.

**Reteaua teritorială WAN** (Wide Area Network) cuprinde multiple rețele LAN care se află în locuri geografice diferite. Pentru realizarea comunicațiilor există diferite soluții, cum ar fi linii telefonice normale sau închiriate, legături prin satelit, cablu optic etc.

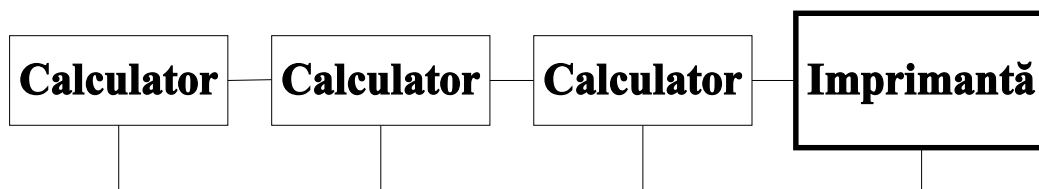
Reteaua WAN poate fi de două tipuri :

- a) **Simplă** - prevăzută cu modemuri și acces la servere de la distanță pentru a permite conectarea utilizatorilor.
- b) **Complexă** - prin legarea sutelor de domenii de rețea la mare distanță, folosind routere și filtre pentru micșorarea costurilor și mărirea vitezei de transmisie a datelor.

O altă clasificare este în funcție de complexitatea organizării rețelei :

- a) **Retele reale** - care necesită la instalare și administrare prezenta unor specialiști.  
Exemplu : rețeaua NetWare a firmei Novell.
- b) **Retele false** - arată și lucrează ca o rețea, dar nu folosește echipamente speciale de rețea. Calculatoarele sunt conectate direct prin intermediul porturilor seriale sau paralele. Ele oferă aceleași facilități, dar exploatarea este mai lentă. Acest tip de rețea se recomandă pentru conectarea unui laptop la un calculator desktop pentru copiere ocazională de fișiere.
- c) **Retelele peer sau peer-to-peer** (Fig.2) Se numesc „rețele între egali” întrucât toate calculatoarele sunt tratate la fel, fără a se mai insista pe faptul că unele sunt mai bune decât altele.

Retelele peer-to-peer sunt numite și grupuri de lucru (Work groups), acest termen desemnând un număr mic de persoane. De obicei, o rețea peer-to-peer este formată din cel mult 10 calculatoare.



**Fig.2. Rețea peer to peer**

Retelele peer-to-peer implica de obicei costuri mai mici decât cele bazate pe server.

Unele sisteme de operare, cum ar fi **Windows NT Workstation** si **Windows 95** inglobeaza functionalitatea de retea peer-to-peer. Instalarea se realizeaza usor . Retelele peer-to-peer se recomanda pentru mediile in care :

- Exista cel mult 10 utilizatori
- Utilizatorii se afla intr-o zona restrânsa
- Securitatea nu este o problema esentiala
- Nu este prevazuta o dezvoltare in viitor.

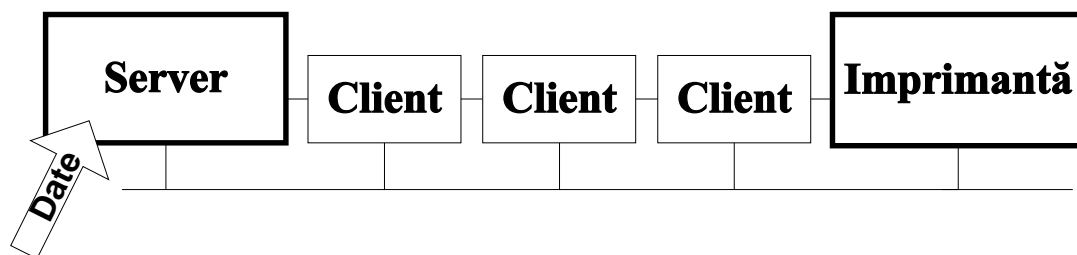
**d) Retele bazate pe server-(client/server) – (Fig.3)**

Retelele bazate pe server au devenit modelul standard pentru interconectarea in retea. Un server dedicat este un calculator care functioneaza doar ca server, nefiind folosit drept client sau statie de lucru.

Calculatorul central (serverul) poate fi un calculator obisnuit pe care este instalat un sistem de operare pentru retea : **NetWare, Unix, Linux, OS/2, Windows NT/2000.**

Acest calculator central controleaza toate resursele comune (unitati de discuri, imprimante, plottere, modemuri, fisiere etc), asigura securitatea datelor si sistemului, realizeaza comunicatii intre statiile de lucru.

Serverele se numesc " dedicate " deoarece sunt optimizate sa deserveasca rapid cererile clientilor din retea si sa asigure securitatea fisierelor si a directoarelor.



**Fig. 3. Retea bazata pe server**

Intr-o retea pot fi configurate mai multe servere. Repartizarea sarcinilor pe diferite servere asigura executarea fiecăreia in cel mai eficient mod posibil.

Un server de retea si sistemul de operare lucreaza impreuna, in mod unitar. Indiferent de cât de puternic sau performant este un server, el este inutil fara sistem de operare care sa valorifice resursele sale fizice.

Anumite sisteme de operare avansate, cum ar fi Microsoft Windows NT Server, au fost concepute astfel încât sa beneficieze de cele mai moderne echipamente hardware cu care este dotat un server.

**Statia de lucru (Workstation)** este un calculator obisnuit care lucreaza sub un sistem de operare (**Windows, Dos, Unix, Linux** etc.) si care este folosit de utilizatori obisnuiti. O statie de lucru are in configurare o placa de retea (NIC – Netware Interface Card) care realizeaza interfata cu retea.

**Avantaje :**

*Principalul avantaj al retelelor bazate pe server este partajarea resurselor. Un server este proiectat pentru a oferi acces la mai multe fisiere si imprimante, asigurând in acelasi timp fiecarui utilizator performantele si securitatea necesare.*

Partajarea datelor in cazul retelelor bazate pe server poate fi administrata si controlata centralizat. Resursele sunt localizate de obicei intr-un server central, fiind mai usor de detectat si de intretinut decât cele distribuite pe diferite calculatoare.

## **Securitatea**

Principalul motiv pentru care se recurge la o retea bazata pe server il reprezinta nevoia de securitate. Politica de securitate este stabilita de un administrator, care o aplica pentru fiecare calculator si utilizator din retea.

## **Numar de utilizatori.**

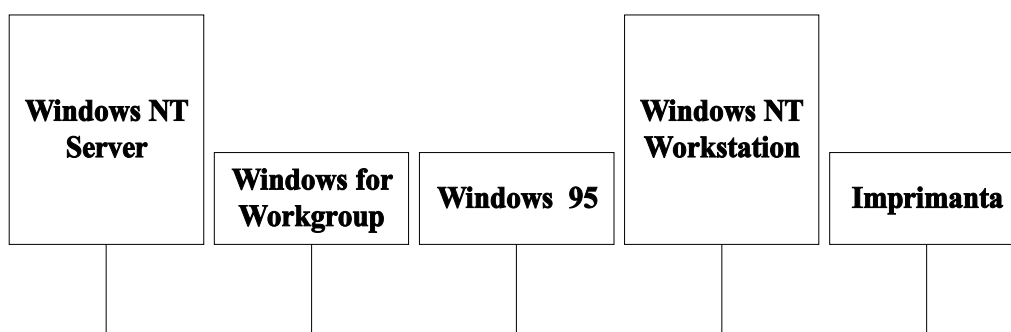
O retea bazata pe server poate avea mii de utilizatori. Utilitarele de monitorizare si administrare disponibile in prezent permit gestionarea unei retele bazate pe server cu un numar mare de utilizatori.

## **Consideratii referitoare la hardware.**

Partea de hardware a calculatoarelor client poate fi limitata la nevoile utilizatorului, deoarece calculatoarele client nu au nevoie de memorie RAM si spatiu pe disc suplimentare, ca in cazul serverelor. Un calculator client obisnuit trebuie sa includa cel putin un procesor 486 si pâna la 16 MB memorie RAM.

## **e) Retele combinate (Fig.4)**

Intr-o retea combinata functioneaza doua tipuri de sisteme de operare pentru a asigura ceea ce multi administratori considera a fi o retea completa.



***Fig. 4. Retelele combinate includ servere dedicate si calculatoare obisnuite***

Un sistem de operare pentru retele bazate pe server, cum ar fi Microsoft Windows NT Server sau Novell NetWare, asigura partajarea aplicatiilor si a datelor importante.

Calculatoarele client pot rula un sistem de operare cum ar fi Windows NT Workstation sau Windows 95. Ambele pot accesa resurse de pe serverul desemnat si simultan pot partaja propriile hard discuri, pentru a pune la dispozitie datele respective.