

Topologii de retele

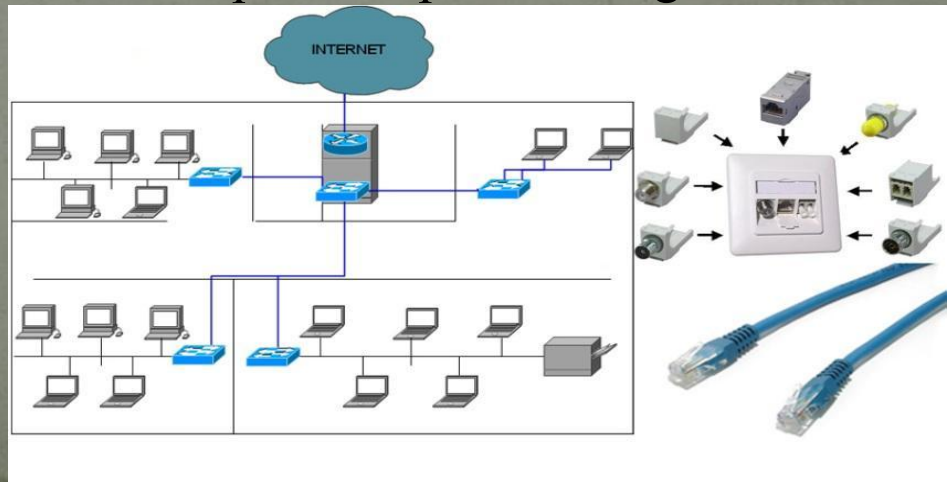
Realizat de:Tataru Sergiu

Clasa: 10 real 2

Definitii

O retea de calculatoare este in esenta ceva care permite unui numar de doua sau mai multe calculatoare sa comunice intre ele si/sau cu alte dispozitive. Acest lucru le permite utilizatorilor sa foloseasca retele de calculatoare pentru a partaja informatii, pentru a colabora la o lucrare, pentru a tipari si chiar pentru a comunica direct prin mesaje adresate individual.

De exemplu, o firma cu multe fabrici poate avea in fiecare unitate de productie cate un calculator pe care se tine evidenta inventarului, se monitorizeaza productivitatea si se calculeaza salariile angajatilor. La inceput, fiecare din aceste calculatoare putea lucra izolat de celelalte, dar, la un moment dat, managerii au decis sa le conecteze intre ele pentru a putea extrage si corela informatii despre intreaga firma.

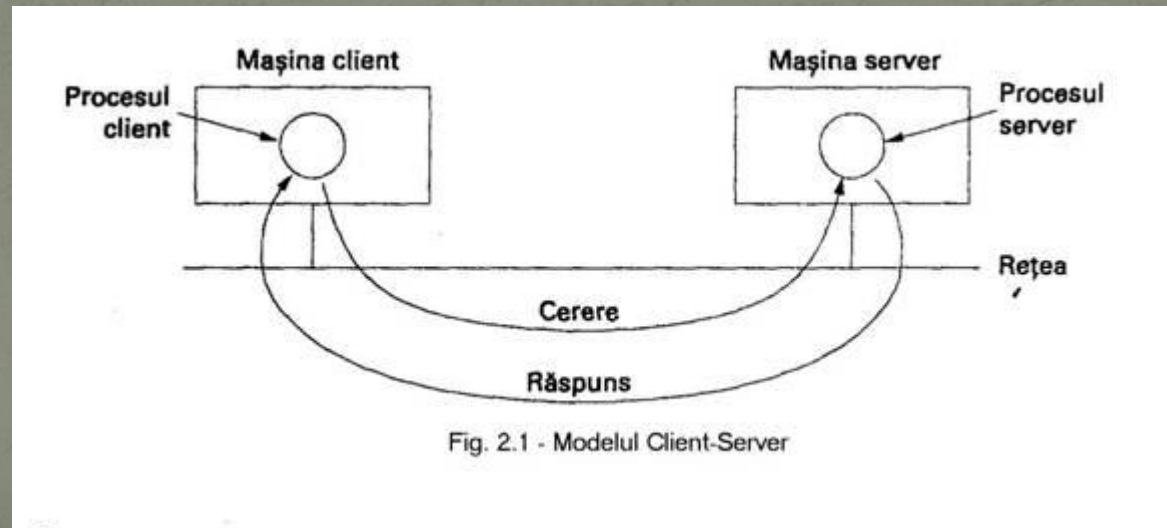


Scopurile crearii retelelor de calculatoare

- In termeni mai generali, subiectul se refera la impartirea resurselor, iar scopul este de a face toate programele, echipamentele si in special datele disponibile pentru oricine din retea, indiferent de localizarea fizica a resursei si a utilizatorului.
- Un al doilea scop este asigurarea unei fiabilitati mari prin accesul la mai multe echipamente de stocare alternative. De exemplu, fisierele pot fi copiate pe doua sau trei masini, astfel incat, daca una din ele nu este disponibila (datorita unei defectiuni hardware), pot fi utilizate celelalte copii, in plus, prezenta mai multor procesoare inseamna ca, daca un procesor se defecteaza, celelalte pot sa preia si sa duca la bun sfarsit, fie si cu performante reduse, activitatea respectivului procesor.
- Un alt scop este economisirea banilor. Calculatoarele mici au un raport pret/calitate mult mai bun decat cele mari. Sistemele mari de calcul (calculatoare de marimea unei camere) sunt cam de zece ori mai rapide decat calculatoarele personale, dar costa de o mie de ori mai mult.

Modelul client-server

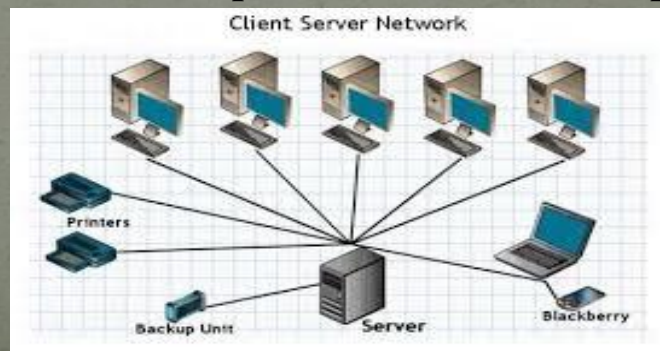
Dezechilibrul creat de raportul pret/calitate i-a determinat pe multi proiectanti sa construiasca sisteme formate din calculatoare personale, cate unul pentru fiecare utilizator, datele din retea fiind pastrate pe unul sau mai multe servere de fisiere partajate, in acest model utilizatorii sunt numiti clienti, iar intregul aranjament poarta numele de model client-server.



Componentele unei retele

Retelele au numeroase componente atat Hard cat si Soft. Unele componente pot fi complet intangibile. In general toate Retelele au anumite componente, functii si caracteristici comune. Printre acestea se numara:

- ❑ Servere – acestea sunt calculatoare care ofera resurse partajate pentru utilizatorii Retelei;
- ❑ Clientii – sunt calculatoare care acceseaza resursele partajate in Retea de pe un Server;
- ❑ Mediul de comunicatie – acesta indica de obicei modul prin care sunt conectate calculatoarele;
- ❑ Imprimante sau alte periferice partajate, alte resurse puse la dispozitie de Servere;
- ❑ Resursele – acestea pot fi fisiere, imprimante si alte componente folosite de utilizatorii Retelei;



Tipuri de retele (dispunere geografica)

In functie de raspândirea geografica, implicit de dimensiuni, retelele se clasifica in:

Rețelele locale (LAN)

Se intind pe o suprafata mica, cum ar fi o cladire sau un campus. Acest tip de retea este destul de dificil de proiectat, deoarece intr-o astfel de retea se pot conecta sute de calculatoare, folosite de utilizatori cu drepturi foarte diferite. Rețelele LAN se recomanda pentru aplicatii de business si educationale.

Rețele metropolitane (MAN) –

Reprezintă o extensie a rețelor LAN și utilizează în mod normal tehnologii similare cu acestea. Aceste rețele pot fi atât private cât și publice. Un aspect important al acestui tip de rețea este prezentă unui mediu de difuzare la care sunt atașate toate calculatoarele. Aceste rețele funcționează, în general, la nivel de oraș.

Reteaua teritoriala WAN (Wide Area Network)

Cuprinde multiple rețele LAN care se afla in locuri geografice diferite. Reteaua WAN poate fi de doua tipuri:

- Simple - prevazuta cu modemuri si acces la servere de la distanta pentru a permite conectarea utilizatorilor.
- Complexa - prin legarea sutelor de domenii de retea la mare distanta, folosind routere si filtre pentru micșorarea costurilor si marirea vitezei de transmisie a datelor.

Tipuri de rețele

(in functie partajere a resurselor in retea)

In functie de tipul de partajere a resurselor in retea avem:

- Retele Peer- to-Peer – (de la egal la egal);
- Retele bazate pe Server;

Diferenta dintre cele doua este importanta deoarece ofera facilitati diferite. Tipul de Retea care va fi implementat depinde de mai multi factori printre care:

- Dimensiunea organizatiei;
- Nivele de securitate;
- Tipul activitatii desfasurate in organizatia respectiva;
- Nevoile utilizatorilor de Retea;
- Bugetul alocat Retelei;

Retelele peer-to-peer

O retea peer-to-peer (de la egal la egal) ofera suport pentru accesul nestructurat la resursele atasate la retea. Fiecare dispozitiv dintr-o retea peer-to-peer poate fi simultan client si server si toate dispozitivele din retea pot accesa direct date, software si alte resurse ale retelei. Cu alte cuvinte, fiecare calculator din retea este egal (peer) cu orice alt calculator din retea; nu exista nici o ierarhie.

Avantaje:

- Retelele peer-to-peer se implementeaza si opereaza relativ usor. Ele nu sunt altceva decat o serie de calculatoare client cu un sistem de operare in retea care permite partajarea resurselor de la egal la egal.

- Retelele peer-to-peer sunt, de asemenea, necostisitoare din punct de vedere al modului de operare. Ele nu au servere dedicate, scumpe, sofisticate, care sa necesite o grija administrativa speciala si crearea unor conditii de mediu corespunzatoare.

- Lipsa dependentei ierarhice face retelele peer-to-peer mult mai tolerante la defecte decat cele bazate pe server. Teoretic, un server este intr-o retea client/server un punct de esec singular.

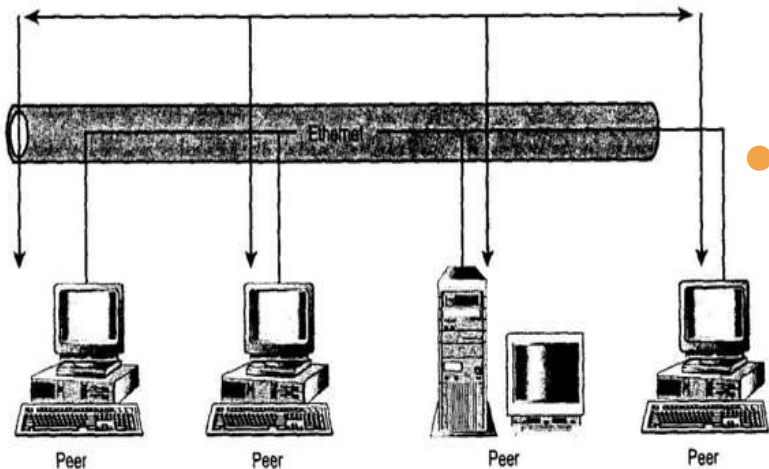
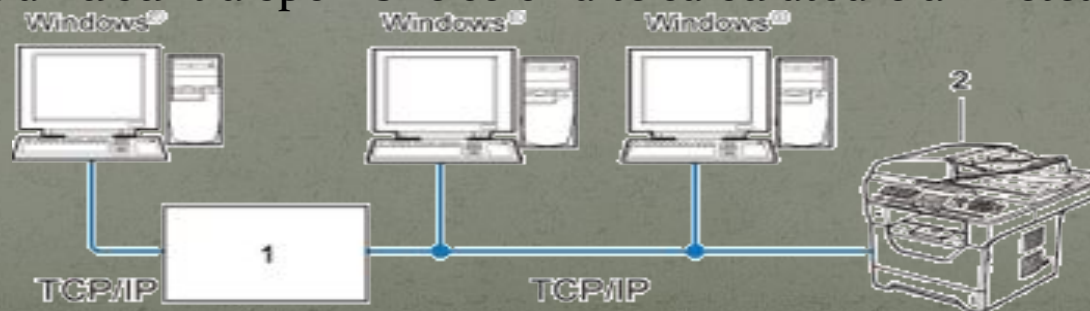


Fig. 2.2. Retea peer-to-peer

Limitari:

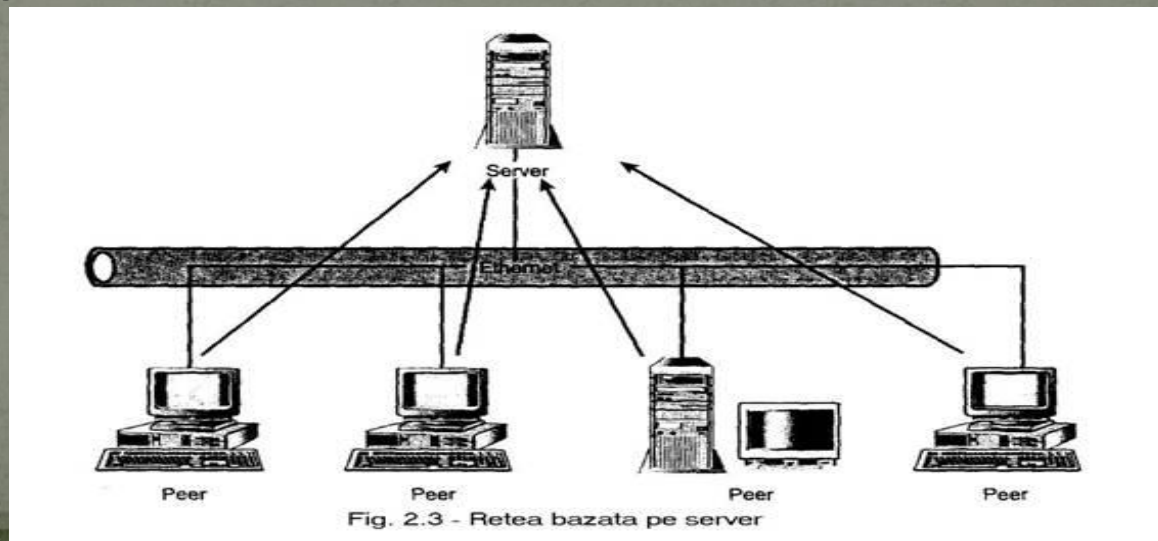
Retelele peer-to-peer au numeroase puncte slabe in domeniul securitatii:

- Utilizatorii trebuie sa mentina mai multe parole, de obicei cate una pentru fiecare calculator pe care trebuie sa il acceseze. Utilizatorii inventeaza mijloace ingenioase de a face fata excesului de parole.
- Lipsa unui depozit central pentru resursele partajate impune in mod egal fiecarui utilizator sarcina de gasi informatiile.
- Salvari de siguranta necoordonate si, probabil, foarte disparate ale datelor si software-ului. Fiecare utilizator raspunde de propriul calculator, astfel incat este posibil si chiar probabil ca fiecare sa realizeze salvari de siguranta dupa bunul plac.
- Fisierele si orice alte resurse gazduite de un membru peer dat sunt disponibile doar in masura in care este si gazda lor. Cu alte cuvinte, daca utilizatorul principal al unui calculator nu este in birou si a lasat calculatorul inchis, resursele acestuia nu sunt disponibile celorlalte calculatoare din retea.



Retele bazate pe Server

Intr-un mediu lucru cu mai mult de 10 utilizatori o retea peer-to-peer cu calculatoare care atat rol de clienti cat si de Servere este inadecvat. O retea bazata pe server are o scalabilitate ridicata. Indiferent de numarul de clienti conectati la retea, resusele sunt intotdeauna localizate central. In plus, aceste resurse sunt intotdeauna administrate si securizate centralizat. Drept urmare, performanta unei retele globale nu este compromisa de cresterile in dimensiune. Retelele bazate pe server sunt extrem de utile in organizatiile mari. Costul global al retelelor bazate pe server le poate plasa totusi in afara posibilitatilor organizatiilor foarte mici.



Avantaje:

1. Principalul avantaj al rețelelor bazate pe server este partajarea resurselor. Un server este proiectat pentru a oferi acces la maimulte fisiere si imprimante, asigurând in acelasi timpfiecarui utilizator performantele si securitatea necesare.

2. 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 dinretea.

3. Numar de utilizatori

O retea bazata pe server poate avea mii de utilizatori.

Utilitarele de monitorizare si administrare disponibile inprezent permit gestionarea unei retele bazate peserver cu un numar mare de utilizatori.

4. Consideratii referitoare la hardware

Partea de hardware a calculatoarelor client poate fi limitata la nevoile utilizatorului, deoarece

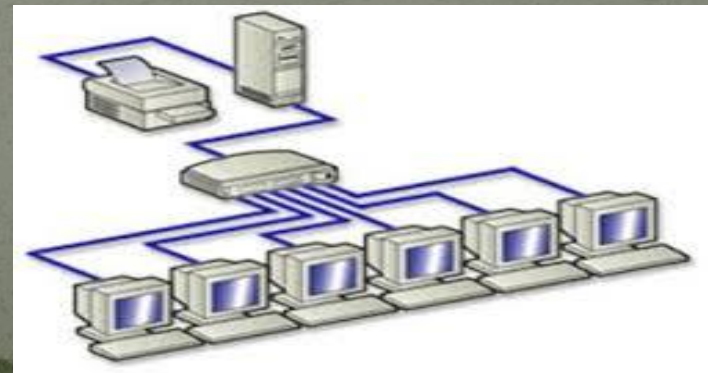
calculatoarele client nu au nevoie de memorie RAM

,
spatiu pe disc suplimentare, ca in cazul serverelor.

Limitari:

Retelele bazate pe server au o singura limitare: implementarea si operarea costa mult mai mult decat in cazul unei retele peer-to-peer. Aceasta diferenta semnificativa de cost are mai multe aspecte.

In primul rand, costurile pentru hardware si software sunt semnificativ marite datorita necesitatii existentei unui calculator separat, conectat la retea, care sa serveasca toti clientii. Serverele pot fi calculatoare destul de sofisticate - ceea ce se traduce prin scumpe. Costurile de operare intr-o retea bazata pe server sunt, de asemenea, mult mai ridicate, fapt datorat necesitatii ca administrarea retelei si a serverelor sa fie facuta de catre un profesionist bine pregatit.



Bibliografie

- <https://sites.google.com/site/popoviciioaneremia/3-el-ementele-unei-retele-structurate>
- http://www.runceanu.ro/adrian/wp-content/cursuri/retele2013/RC_C2_2013.pdf
- <http://www.creeaza.com/referate/informatica/retele-calculatoare/TOPOLOGII-DE-RETELE-Administra123.php>
- <https://ro.wikipedia.org/wiki/Client-server>
- <https://farcaslarissa.weebly.com/re538ele-metropolitane-man-wan-gan.html>

SFÂRȘIT!

VĂ MULȚUMESC PENTRU ATENȚIE!