

# TOTUL DESPRE RETELE

## Inceputul

Retelele sunt clasificate in retele peer-to-peer si retele bazate pe server. Intr-o retea peer-to-peer nu exista servere dedicate si nici o organizare ierarhica a calculatoarelor - toate calculatoarele sunt egale. De aceea se si numeste retea peer-to-peer (de la egal la egal). Fiecare calculator are atat rol de client cat si de server. Evident ca acest lucru inseamna ca nu exista un administrator care sa se ocupe de retea, ci fiecare utilizator trebuie sa aiba grija de propriul sistem (fiecare utilizator este atat administratorul propriei masini cat si utilizatorul acesteia). Costul unei astfel de solutii este in general mic, nefiind nevoie de a achizitiona un sistem care sa joace rolul de server. O retea peer-to-peer poate fi formata din minim 2 calculatoare. De obicei o retea peer-to-peer este mai ieftina decat o retea bazata pe server. Un server este un calculator dedicat care nu este folosit pe post de client si care raspunde la cererile clientilor. O retea bazata pe server ofera o securitate mai buna decat o retea peer-to-peer si de aceea daca securitatea este un factor important este recomandat sa se implementeze o retea bazata pe server.

## Topologii...

Termenul de topologie se refera la dispunerea spatiala a calculatoarelor intr-o retea. Mai jos voi prezenta doar tipurile principale de topologii si caracteristicile lor fara sa intru in detalii si explicatii cu privire asupra modului in care sunt transportate datele in retea.

Daca calculatoarele din retea sunt legate unul dupa altul si sunt conectate la un singur cablu topologia este numita bus. Aceasta topologie este cea mai simpla metoda de a conecta calculatoarele in retea.

O alta topologie este topologia star. In aceasta topologie calculatoarele din retea sunt conectate la un dispozitiv central numit hub. O caracteristica a acestei topologii care trebuie mentionata este ca in momentul in care un calculator din retea se defecteaza aceasta problema nu afecteaza restul calculatoarelor din retea reseaua ramanand utilizabila. In schimb daca se defecteaza hub-ul reseaua nu mai functioneaza.

Daca calculatoarele sunt conectate printr-un cablu care formeaza o bucla inchisa topologia se numeste ring. In aceasta topologie nu exista capete libere si fiecare calculator actioneaza pe post de repetitor (un dispozitiv care regenereaza semnalul). Deoarece semnalul traverseaza toate calculatoarele (in sensul acelor de ceas) defectarea unui calculator duce la defecarea retelei. In momentul de fata mai sunt folosite si topologii combinate cum ar fi bus-star si ring-star.

## Mai multe tipuri de cabluri?

Evident ca trebuie sa apelam si la cabluri. Cele mai des folosite cabluri sunt: cablurile coaxiale, cablurile torsadate si cablurile de fibra optica.

### *Cablu coaxial subtire (10Base2)*

Acesta este cablul care este folosit de cand ma stiu eu pentru televiziune. Cum arata acest cablu cred ca stie toata lumea asa ca nu o sa intru in detalii inutile.

Acest tip de cablu poate transmite semnalul pe o distanta de aproximativ 180 metri si este folosit de obicei in retelele bus. Grosimea lui este de aproximativ 6 mm si este relativ

ieftin.

#### *Cablu coaxial gros (10Base5)*

Diferenta dintre cablul coaxial subtire si cablul coaxial gros este, evident, diametrul cablului. Daca in cazul cablului coaxial subtire, dupa cum am vazut ca grosimea acestuia nu depaseste 6 milimetri, in cazul cablului coaxial gros diametrul este de aproximativ 12 milimetri. Fiind mai gros este logic ca acesta poate fi utilizat pentru retele ceva mai mari, putand conecta calculatoare care sunt la distante de aproximativ 500 metri. De obicei cablul coaxial gros este folosit in calitate de cablu principal al unei retele bus.

Cablurile coaxiale folosesc conectori BNC (British Naval Connector). Exista trei conectori BNC care sunt folositi pentru a realiza o retea bazata pe cablu coaxial.

Un conector de cablu BNC, un conector BNC T (care conecteaza placa de retea la cablul coaxial) si un terminator care indica un capat al retelei. Fara aceste terminatoare retelele tip bus nu pot functiona.

#### *Cabluri torsadate (UTP sau STP) (10BaseT)*

Daca nu stiti cum arata un cablu torsadat necranat uitati-va la cablul care face legatura dintre cablul telefonic si modem-ul din calculatorul dvs.. Conectorul acestui cablu se numeste RJ-11 si este folosit pentru cabluri torsadate cu patru fire. In cadrul retelelor se foloseste conectorul RJ-45 care contine conexiuni pentru opt fire. Exista doua tipuri de cablu torsadat:

- Unshielded Twisted Pair - *UTP* (cablu torsadat necranat)
- Shielded Twisted Pair - *STP* (cablu torsadat ecranat)

Cablul UTP este cel mai ieftin cablu, dar spre deosebire de cablul STP, cablurile coaxiale si cablul de fibra optica acesta este sensibil la interferente. Cablul STP are un invelis protector care protejeaza datele transmise de eventuale interferente.

#### *Cablu de fibra optica*

Ultimul tip principal de cablu este cablul de fibra optica care este si cel mai scump.

De ce este mai scump? Raspunsul va fi evident dupa ce o sa va spun cateva din caracteristicile acestui tip de cablu. Poate fi folosit pe distante de aproximativ 2000 metri fara sa fie nevoie de un repetor, nu este afectat de interferente si poate transmite datele cu viteze de 100 Mbps, 1Gbps si chiar peste 1Gbps.

Cablul de fibra optica este format dintr-un miez, o armatura de sticla si o camera protectoare.

O singura fibra nu poate asigura transmisia in ambele sensuri si de aceea un cablu de fibra optica este format din doua fibre.

### **Ce e cu arhitecturile de retea?**

Doua din cele mai importante arhitecturi de retea sunt Ethernet si Token Ring.

Ethernet este fara indoiala cea mai populara arhitectura de retea in momentul de fata. Aceasta arhitectura foloseste de obicei topologia bus si poate transmite datele la 10 Mbps dar si la 100 Mbps datorita standardului 100 BaseX Ethernet (sau mai uzual numit Fast Ethernet).

In cadrul acestei arhitecturi cel mai des folosita topologie, dupa cum spuneam mai sus, este topologia bus. Pe langa aceasta topologie se poate folosi si topologia bus-star. Cablurile folosite in cadrul acestei arhitecturi sunt cablurile coaxiale sau cablurile UTP.

Cand vine vorba de vitezele de transfer ale datelor exista patru standarde create de IEEE pentru viteze de 10 Mbps si doua pentru transferuri de 100 Mbps (IEEE este

abrevierea de la Institute of Electrical and Electronics Engineers - o organizatie a inginerilor de profil electric si electronic):

- 10Base2 se refera la o retea Ethernet care foloseste cablu coaxial subtire.
- 10Base5 se refera la o retea Ethernet care foloseste cablu coaxial gros.
- 10BaseT se refera la o retea Ethernet care foloseste cablu UTP pentru conectarea calculatoarelor.
- 10BaseFL se refera la o retea Ethernet care foloseste cablu de fibra optica.
- 100Base VG-AnyLAN Ethernet
- 100BaseX Ethernet

O alta arhitectura este arhitectura Token Ring pe baza careia se pot atinge rate de transfer de maxim 16 Mbps aceasta arhitectura nu este la fel de utilizata ca arhitectura Ethernet. Cateva dintre caracteristicile arhitecturii Token Ring sunt: utilizarea topologiei inel cablat in stea, folosirea de cabluri STP sau UTP si rate de transfer de 4 si 16 Mbps.

### **Fara fir?**

In momentul de fata intreaga industrie IT se indreapta spre solutii wireless. Evident ca si retelele wireless, peste cativa ani, vor fi ceva uzual. In prezent acestea se impun tot mai mult dar totusi impedimentul principal este costul ... costul.