

Retele locale

În informatică, termenul de **Rețea Locală**, întâlnit și sub acronimul **LAN**, reprezintă un ansamblu de mijloace de transmisiune și de sisteme de calcul folosite pentru transportarea și prelucrarea informației. Ele sunt frecvent utilizate pentru a interconecta calculatoarele personale și stațiile de lucru din birourile companiilor și ale celorlaltor organizații, cu scopul de a partaja resurse (exemple: imprimantele; un ruter cu acces la Internet) și de a face schimb de informații. Rețele locale se disting de alte tipuri de rețele prin trei caracteristici:

- mărime sau extindere spațială relativ mică, de ordinul a cel mult câtorva sute de metri
- tehnologie de transmisie, vezi mai jos
- topologie: magistrală (*bus*) sau o topologie echivalentă, realizată fizic printr-un cablu sau și prin radio, fără fir

Rețelele locale acoperă o arie relativ restrânsă, de până la câteva sute de metri, ceea ce înseamnă că timpul de transmisie este limitat și cunoscut dinainte, chiar și în cazul cel mai defavorabil. Această limită fiind cunoscută, este posibil să se implementeze anumite tehnici simple care altfel nu ar fi posibile. Totodată se simplifică administrarea rețelei.

Rețelele locale utilizează frecvent o tehnologie de transmisie bazată pe un singur cablu tip Ethernet. Din punct de vedere topologic este vorba de axa unui sistem "magistrală", la care sunt atașate toate mașinile, așa cum erau odată dispuse cablurile telefonice obișnuite din zonele rurale.

O altă tehnologie pentru rețelele locale este cea folosită la rețelele fără fir locale, numite WLAN (de la *Wireless Local Area Network*); aceasta folosește transmisia datelor prin unde radio, neavând nevoie de conexiuni prin cabluri.

Rețelele locale tradiționale funcționează la viteze cuprinse între 10 și 100 megabiți/s, au întârzieri mici (zeci de microsecunde) și produc erori foarte puține și de obicei corectabile automat. Rețelele locale mai noi pot opera la viteze mai mari, până la câteva sute sau chiar 1.000 de Mbps (= 1 Gbps).

Rețeaua locală de calculatoare este o combinație de componente hardware și software:

- sistemele de calcul care se interconectează;
- adaptoare sau plăci de rețea, numite în engleză *Network Interface Card* (**NIC**);
- mediul fizic de comunicație, care poate fi un cablu, dar și unde radio, deci fără fir (*wireless*);

- unități de interconectare (concentratoare / repetitoare / comutatoare / rutere etc.);
- software pentru administrarea rețelei.

Data fiind diversitatea rețelelor locale puse în funcțiune, în 1980 s-a constituit comitetul 802 al IEEE având ca sarcină elaborarea standardelor pentru aceste tipuri de comunicații de date de rețea.

De atunci comitetul a elaborat și continuă să elaboreze o familie de standarde, cunoscute sub denumirea “Standardele IEEE 802”. Desigur, este de dorit ca modelul corespunzător rețelelor locale să fie cât mai apropiat de modelul OSI și să fie transparent la topologia rețelei, la viteza de transmisiune, la suportul de comunicație și la alte elemente ce diferă de la o rețea la alta.

Dacă protocoalele relative la metodele de adresare și la definirea formatelor mesajelor pot fi ușor specificate, alte aspecte (cum ar fi procedura pentru controlul accesului la mediu) sunt dificil de specificat datorită dependenței lor de topologia rețelei, de viteza de transmisiune și de suportul utilizat.

Din aceste cauze comitetul IEEE 802 nu s-a orientat către un standard unic, ci către o serie de standarde care să răspundă mai bine diversității acestor rețele. Practic, standardele IEEE 802 corespund unei implementări particulare a nivelelor 1 și 2 ale modelului OSI, celelalte nivele rămânând la fel cu cele din modelul OSI.

Aceste două nivele au fost restructurate ținând seama de specificul rețelelor locale. În fapt, nivelele inferioare trebuie să asigure următoarele funcțiuni și deziderate: - interfața cu suportul fizic de transmisiune, care poate permite debite mari (1 - 100 Mb/s) și care necesită măsuri corespunzătoare; - nivelul legătură de date, prin protocolul său, să nu reducă debitul efectiv și să fie adaptat conexiunilor multipunct; - metoda de acces la suportul de transmisiune; - interfața cu utilizatorul sau cu alte rețele.

Nivelul legătură de date din modelul de referință a fost divizat în două subnivele, așa cum arată standardul IEEE 802, anterior notat IEEE 802.1: - un subnivel relativ la controlul accesului la mediu (MAC - Medium Acces Control); - un subnivel independent de metoda de acces, cu rolul de a controla legătura de date, numit controlul legăturii logice (LLC - Logical Link Control).

În familia de standarde 802 sunt normalizate mai multe metode de control al accesului la mediu, fiecareia dintre ele corespunzându-i un anumit standard.

Bibliografie:

http://etti.poly.ro/cursuri/anul%20IV/cd/Capitolul_5._Rețele_locale_de_calculatoare.pdf

https://ro.wikipedia.org/wiki/Re%C8%9Bea_local%C4%83

https://ro.wikipedia.org/wiki/Re%C8%9Bea_de_calculatoare

Realizat de Antonio Lupu, cl. X-C

