

Capitolul 3

COMUNICAȚII ELECTRONICE ȘI INTERNET

3.1. Rețele de calculatoare

O **rețea de calculatoare** reprezintă un ansamblu de calculatoare (sisteme de calcul) interconectate prin intermediul unor medii de comunicație (cablu coaxial, fibră optică, linie telefonică, unde radio) în scopul utilizării în comun de către un număr foarte mare de utilizatori – chiar la nivel mondial – a tuturor resurselor fizice (hardware), logice (software de bază și aplicații) și informaționale (baze de date) asociate calculatoarelor din rețea. O rețea de calculatoare este compusă dintr-o parte hardware (servere, stații de lucru, cabluri, imprimante etc.) și o parte software (sistem de operare și aplicații). Prin astfel de rețele de calculatoare se poate asigura o integrare informatică a unui număr foarte mare de utilizatori la nivel local, regional și mondial. Astfel, în context rețea:

- un cabinet medical poate consulta o bază de date a OMS (Organizația Mondială a Sănătății) pentru a afla date despre medicamentele noi apărute;
- un cumpărător, utilizând un telefon și un modem conectat la calculator, poate telefona în diverse locații pentru a emite comenzile sale;
- datele pot fi transmise de un calculator la altul etc.

Mediul Internet este un ansamblu de rețele de calculatoare interconectate care împreună cu miile de calculatoare individuale (terminale, stații de lucru) și milioane de utilizatori, constituie comunitatea Internet care are la dispoziție un mediu informațional și de calcul cu foarte multe servicii informatice și resurse (baze de date diverse, biblioteci de programe, documentații, etc.). Mediul Internet constituie un ansamblu complex de arhitecturi, componente fizice și sisteme de operare, care tratează în mod egal atât minicalculatoarele sau rețelele de calculatoare, cât și PC-urile sau mainframe-urile. Facilitățile mediului au o importanță egală, iar componentele sale se comportă una față de alta fără nici o discriminare.

Mediul pentru realizarea comunicațiilor electronice automate este reprezentat de rețelele de calculatoare (figura 3.1).

Toate rețelele, inclusiv cele complexe, includ trei blocuri fundamentale:

- dispozitive care furnizează servicii rețelei;
- dispozitive care utilizează serviciile oferite de rețea;
- un set de reguli pentru comunicarea între aceste dispozitive.

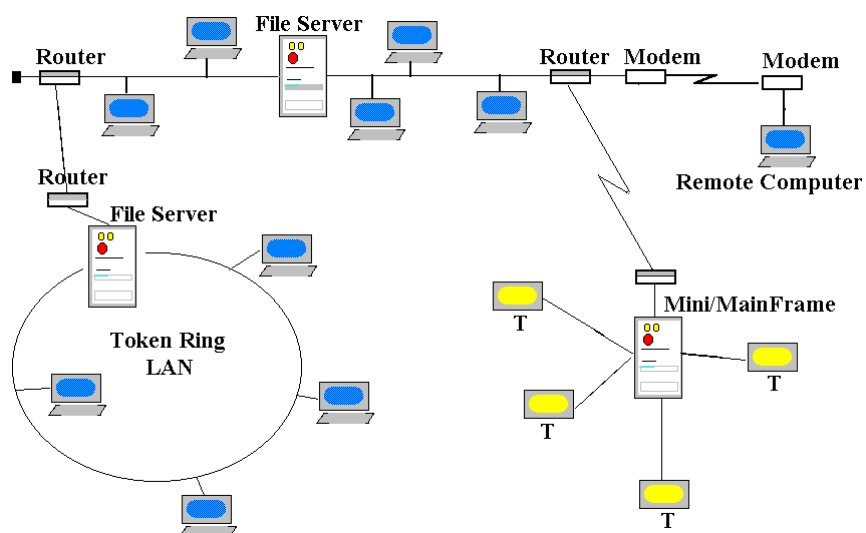


Figura 3.1. Exemplu de rețea

O rețea este gestionată și funcționează sub controlul unui sistem de operare a rețelei (Network Operating System – NOS), care oferă cel puțin următoarele servicii:

- partajarea pachetelor de aplicații și a datelor;
- securitate;
- salvare/restaurare centralizată a datelor și aplicațiilor (backup/recovering);
- poșta electronică (E-mail);
- comunicarea cu stații aflate la distanță (remote), rețele locale și calculatoare mini/mainframe; prin acest serviciu, de exemplu, datele pot fi transferate între rețele, fișierele pot fi

create la nivelul unui birou central și diseminate în fiecare locație a birourilor locale etc.

Sistemul de operare al rețelei poate fi Unix, Linux, MacOS, Novell NetWare, Windows 2003 Server etc.

Stațiile de lucru dintr-o rețea sunt conectate la un server. Orice rețea de calculatoare poate conține unul sau mai multe servere. Tehnologiile actuale au produs o varietate de dispozitive pentru a interconectarea rețelelor. Aceste dispozitive de interconectare includ:

- concentratoare (hub)
- rutere (router),
- repetitoare (repeater)
- porți (gateway)
- punți (bridge).

Rețele de calculatoare se împart în mod convențional în trei categorii: LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network) și WAN (Wide Area Network).

Principalele tipuri de conexiuni de date sau, mai general, de realizare a schimbului de mesaje în rețea sunt rețele locale LAN și rețele extinse WAN, diferența tehnologică dintre ele constând în mod esențial în limitările de distanță impuse de metodele de conectare.

O rețea locală (LAN) leagă împreună calculatoarele personale (stații de lucru) astfel încât acestea să poată comunica între ele și să folosească în comun resurse cum ar fi imprimante, aplicații software, fișiere, directoare, baze de date etc. Rețelele locale LAN se află de regulă într-o singură clădire sau un grup de clădiri pe o suprafață care nu depășește câțiva kilometri pătrați.

Rețelele care se întind pe mai puțin de câțiva de câțiva kilometri pătrați se numesc rețele de metropolitane (MAN), putând acoperi până la o zonă de oraș sau o localitate mică.

Rețelele care se întind pe mai mult de câțiva kilometri pătrați se numesc rețele de mare suprafață (WAN), putând acoperi un oraș, o țară sau întregul glob.

Rețelele extinse WAN se prezintă sub formă de intranet (ca rețele extinse private) și Internet (cea mai mare rețea extinsă din lume – rețeaua mondială publică).

3.2. Comunicații prin Fax-Modem

3.2.1. MODEM-uri

Modem-urile sunt dispozitive hardware care permit calculatorului să converseze cu alte calculatoare prin intermediul liniilor telefonice sau de alta natură (de exemplu cablu TV). Aceste dispozitive fac posibilă legarea calculatoarelor (figura 3.2) din rețele locale de calculatoare personale, de minicalculatoare sau mainframe și realizarea schimbului de fișiere la distanță.

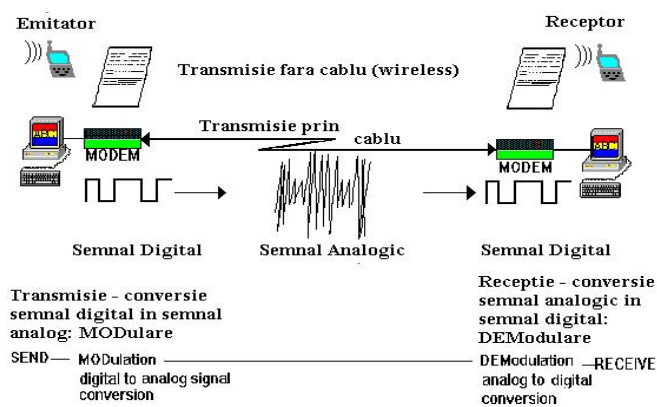


Figura 3.2. Principiul comunicației cu MODEM-uri

Calculatoarele utilizează intern semnale electrice digitale, iar transmisia de mesaje între calculatoare, utilizând linii telefonice, este realizată prin semnale analogice (figura 3.3). Procesul modificării frecvenței undelor analogice este denumit **modulație de frecvență** (*Frequency Modulation – FM*) sau, simplu, modulație.

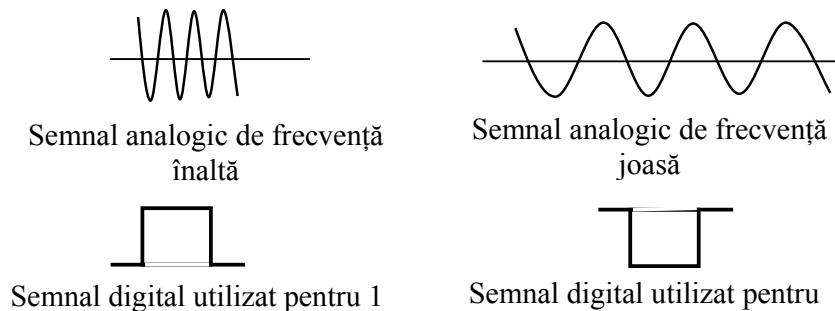


Figura 3.3. Semnale analogice și digitale

Limbajul digital format din 1 și 0 (deschis/închis) este translatat de modem în semnale analogice din una din diferitele frecvențe care pot fi transmise pe linia telefonică. Această transformare de semnal este cunoscută sub numele de modulare. La receptorul final, procesul este inversat, iar tonul, denumit purtătoare, care sosește este convertit înapoi în codul digital al calculatorului. Această transformare de semnal este cunoscută sub numele de demodulare, din cele două nume rezultând cel de MODEM.

Modem-urile pot fi *interne*, sub forma unei plăci de extensie instalată într-un slot de extensie, sau *externe*, sub forma unui dispozitiv care se cuplează la unul din porturile calculatorului (COM, LPT sau USB). Indiferent de formă, atașarea modem-ului la linia telefonică este efectuată printr-un conector de telefon (RJ-11).

3.2.2. Fax-modem-uri

Fax-modemurile au apărut ca o opțiune suplimentară a modemurilor, utilizate inițial pentru conectarea calculatorului la rețele și ca rezultat al cererii foarte mari pentru serviciul de fax din lumea afacerilor, combinată cu costul foarte mic de atașare a funcțiilor de fax la un modem modern. Aproape toate modemurile de mare viteză moderne includ facilități interne de fax. Cu ajutorul programelor software pentru compunerea, recepția și gestiunea fax-urilor, expedierea unui fax cu ajutorul calculatorului este foarte simplă, ieftină și sigură. Din punct de vedere al software-ului și hardware-ului majoritatea produselor utilizate pentru gestiunea faxurilor pun la dispoziție servicii privind compunerea, transmiterea, recep-

ționarea, vizualizarea și monitorizarea faxurilor împreună cu dialogul vocal (robot).

Sistemul de operare Windows XP pune la dispoziție o aplicație pentru trimiterea, recepționarea și gestionarea faxurilor. Interfața aplicației *Fax Console* este prezentată în figura 3.4

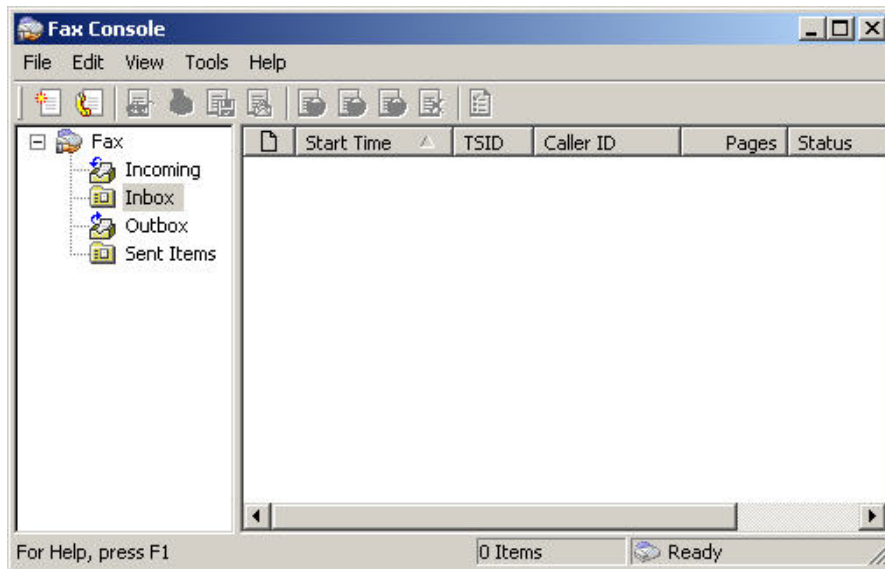


Figura 3.4. Aplicația Fax Console din Windows

În ceea ce privește **transmiterea faxurilor**, sistemul de operare Windows permite:

- transmiterea directă a faxurilor din diverse aplicații Windows;
- transmiterea unui fax către unul sau mai mulți destinatari (*broadcast*);
- combinarea documentelor diverselor aplicații Windows pentru a forma un singur fax;
- formarea automată a numerelor de telefon speciale, cum ar fi numărul de țară sau oraș, sau numărul de carte de credit;
- planificarea transmisiilor de fax astfel încât să se obțină avantajele costurilor mici de impuls;
- crearea unor foi de prezentare (*cover page*) cu informații de antet și semnătură;

- formarea manuală a unui număr de fax.

Componenta de **recepționare a faxurilor** oferă următoarele facilități:

- recepționarea faxurilor și a datelor în același timp cu utilizarea altor aplicații;
- răspunsuri și înregistrări ale mesajelor vocale (audio);
- primirea manuală a faxurilor;
- retransmiterea automată a faxurilor primite la o destinație specifică (rutare);
- atenționarea vizuală sau auditivă la primirea unui nou fax;
- comprimarea automată a imaginilor de fax;
- imprimarea automată sau manuală a faxurilor primite.

Compunerea faxurilor din aplicațiile Windows poate fi făcută prin intermediul majorității editoarelor de texte și imagine sau folosind editorul de fax.

Trimiterea faxurilor din Microsoft Word se realizează în felul următor:

1. Se deschide documentul care se dorește a fi transmis prin fax prin *Open*;
2. Se lansează *Fax Wizard* selectând *File, Send To, Fax Recipient*;
3. *Fax Wizard* va furniza itinerariul cu pașii care sunt de parcurs pentru a trimite un document prin fax.
4. După ce se parcurg toate etapele se dă clic pe butonul *Finish*.

În acest moment apare macheta pentru foaia de prezentare fax care include datele de identificare ale expeditorului și destinatarului. Documentul se poate transmite și fără această foaie de prezentare.

Orice informație care nu se dorește a fi inclusă în viitoarele foi de prezentare poate fi eliminată. O foaie de prezentare completată, care se dorește a fi utilizată și ulterior, poate fi salvată ca șablon prin: *File, Save As* și selectarea tipului *Document Template* din caseta *Save As Type*. Șablonul poate fi reutilizat la crearea unei noi foi de prezentare.

Expertul pentru fax – *Send Fax Wizard* – permite crearea asistată a foilor de prezentare fax și a paginilor documentului care se poate trimite unuia sau mai multor destinatari. Pentru a utiliza expertul de fax din produsul *Fax Console* se parcurg pașii:

1. Din meniul *File* se selectează opțiunea *Send a Fax* prin intermediul căreia se lansează *Send Fax Wizard*;
2. *Send Fax Wizard* necesită introducerea de informații în legătură cu numele persoanei căruia îi este adresat faxul, numărul de telefon, subiectul și alte informații.
3. La ultimul pas există posibilitatea de a vizualiza faxul înainte de a fi trimis
4. După ce se parcurg toate etapele se dă clic pe butonul *Finish*.

În cazul în care produsul de fax dispune de un gestionar vocal (*voice manager*), acesta permite:

- regăsirea faxurilor și a mesajelor vocale de la orice telefon;
- crearea de căsuțe poștale, fiecare cu propriul său mesaj de întâmpinare;
- apelul automat al pager-ului sau beeper-ului la primirea unui nou mesaj vocal;
- schimbarea parolei sau a mesajului de întâmpinare de la orice telefon;
- protecția sistemului împotriva apelurilor neautorizate cu ajutorul parolilor;
- copierea/mutarea sau ștergerea mesajelor vocale;
- sortarea (ordonarea), etichetarea și organizarea căsuțelor poștale vocale;
- utilizarea plăcilor de sunet.

Opțiunea de vizualizare a documentelor fax permite

- conversia documentelor de fax în fișiere grafice;
- mărirea și micșorarea imaginilor de fax de la cea mai mare dimensiune, la o icoană a unei aplicații închise;
- exportul faxurilor ca fișiere grafice (BFX, BMP, PCX, TIFF).

Produsul *Fax Console*, prin interfața asemănătoare unui client de e-mail permite **monitorizarea faxurilor**, furnizând informații detaliate privind transmisia și recepția faxurilor. Sunt puse la dispoziție opțiuni cum ar fi:

- se indică dacă o transmisie a fost efectuată cu succes, data și momentul transmiterii sau primirii, numărul de pagini, unde a fost sau de unde a fost recepționat un fax și alte detalii;
- afișarea unui previzionări a documentului de fax selectat;

- selecția faxurilor de listat și vizualizat și retransmisia faxurilor;
- căutarea și sortarea fișierului de urmărire după orice câmp, alegerea informației și a ordinii pe care fișierul de log o va afișa;
- ștergerea automată a documentului fax după o perioadă de timp specificată.