

Descrierea calculatorului

<u>1.</u>	<u>Introducere</u>	2
<u>2.</u>	<u>Hardware</u>	3
<u>2.1</u>	<u>Unități de măsură</u>	3
<u>2.2</u>	<u>Placa de bază</u>	3
<u>2.3</u>	<u>Procesorul</u>	4
<u>2.4</u>	<u>Memoria</u>	4
<u>2.5</u>	<u>Placa video</u>	5
<u>2.6</u>	<u>Hard Disk-ul</u>	5
<u>2.7</u>	<u>Unitatea CD-ROM/DVD-ROM</u>	6
<u>2.8</u>	<u>Unitatea Floppy</u>	6
<u>2.9</u>	<u>Placa de rețea/Modem-ul</u>	7
<u>2.10</u>	<u>Placa de sunet</u>	7
<u>2.11</u>	<u>Carcasa</u>	7
<u>2.12</u>	<u>Monitorul</u>	8
<u>2.13</u>	<u>Tastatura/Mouse-ul</u>	9
<u>2.14</u>	<u>Scanner-ul</u>	10
<u>2.15</u>	<u>Imprimanta</u>	10
<u>3.</u>	<u>Software</u>	12
<u>3.1</u>	<u>Sisteme de operare</u>	12
<u>3.2</u>	<u>Aplicații</u>	12
<u>4.</u>	<u>Organizarea datelor</u>	13
<u>4.1</u>	<u>Fișiere</u>	13
<u>4.2</u>	<u>Directoare</u>	13
<u>4.3</u>	<u>Sisteme de fișiere</u>	14
<u>5.</u>	<u>Pornirea și oprirea calculatorului</u>	15
<u>5.1</u>	<u>Pornirea calculatorului</u>	15
<u>5.2</u>	<u>Mediul de lucru Windows XP Professional</u>	15
<u>5.3</u>	<u>Oprirea calculatorului</u>	18
<u>6.</u>	<u>Echipamente IBM</u>	19
<u>7.</u>	<u>Bibliografie recomandată</u>	19

B. Descrierea calculatorului

Noțiuni prezentate în acest capitol:

- ce este calculatorul
- *hardware & software*
- pornirea & oprirea calculatorului

Scopul acestui capitol:

- introducerea în terminologia specifică domeniului,
- recunoașterea componentelor de bază ale calculatorului,
- pornirea și oprirea corectă a calculatorului.

1. Introducere

Calculatorul este, în esență, un ansamblu de componente cu funcționare specifică având ca scop prelucrarea datelor. Componentele ansamblului se împart în două mari categorii:

- *hardware* (aparatura propriu-zisă),
- *software* (instrucțiunile, date care formează programe, aplicații).

Calculatorul este o mașină programabilă, cu două caracteristici:

- răspunde într-un mod bine definit la un set de instrucțiuni bine definite,
- execută o secvență de instrucțiuni înregistrată (program).

Clasificarea calculatoarelor după mărime și putere duce la următoarele categorii, destinate unor activități specifice:

- calculatorul personal (*Personal Computer, PC*): un ansamblu de dimensiuni mici, destinat unui utilizator singular. Funcționarea sa se bazează pe un microprocesor. Cuprinde următoarele componente minimale: unitatea centrală, tastatura pentru introducerea datelor, monitorul pentru vizualizare și un dispozitiv de stocare pentru salvarea datelor. Este utilizat pentru activități curente care nu vehiculează cantități mari de date și nu pretind o rapiditate deosebită.
- stația de lucru (*Workstation*), este un calculator performant destinat unui utilizator singular. Este asemănătoare calculatorului personal, însă dispune de unul sau mai multe microprocesoare puternice și de un monitor performant. Este utilizată pentru proiectarea asistată de calculator, prelucrare grafică și dezvoltare de software, în general pentru aplicații care necesită o putere de calcul și o viteză de lucru moderate, cu capacități grafice relativ mari.
- minicalculatorul, destinat utilizării multiple, este capabil să deservescă simultan un număr de până la 200 de utilizatori.
- *mainframe*, calculator destinat utilizării multiple, este capabil să deservescă simultan un număr de utilizatori de ordinul miilor.
- supercalculatorul, un calculator multiprocesor extrem de rapid, capabil să execute sute de milioane de instrucțiuni pe secundă. Este utilizat pentru aplicații care necesită un număr foarte mare de calcule matematice (de exemplu, grafică animată, calcule de dinamica fluidelor și propagări, previziuni meteorologice). Diferența între supercalculator și *mainframe*, respectiv minicalculator, constă în faptul că acestea din urmă sunt capabile să execute mai multe programe în mod concurent (în același timp), în timp ce supercalculatorul execută foarte rapid mai puține aplicații.

2. Hardware

Sub denumirea generică de *hardware* se regăsesc toate componentele fizice ale calculatorului. În linii foarte mari, elementele calculatorului sunt cele care se văd:

- unitatea centrală, care se prezintă sub forma unei carcase în care sunt conținute componentele electronice: sursa de alimentare, procesorul, placa de bază, memoria **RAM** (pentru stocarea temporară a datelor), discul dur (*hard disk*) etc. Unitatea prezintă un panou frontal pe care se afla butoanele de pornire/oprire și *reset*, ledurile care semnalează funcționarea sistemului și activitatea *hard disk*-ului și a rețelei și dispozitivele de stocare permanentă a datelor pe suport magnetic extern (unități de dischetă (*floppy*), *CD-ROM*, *tape-unit*, și un panou în spate unde există prizele de conectare pentru monitor, tastatură, mouse, imprimantă, rețea etc.
- echipamente de intrare a datelor: tastatură, *mouse*, *joystick*, tabletă grafică, *space ball*, microfon, cameră digitală (*webcam*) etc.,
- echipamente de ieșire a datelor: monitor, difuzoare de sunet,
- alte periferice: *scanner*, imprimantă, unități de stocare externe etc.

În funcție de utilizarea ulterioară a calculatorului, se determină care din componentele *hardware* sunt necesare. Se alege astfel: procesorul, placa de bază, memoria, placa video și unitățile de stocare de date, monitorul, tastatura, *mouse*-ul și carcasa, după criteriile specifice. Pe lângă acestea calculatorul poate fi dotat și cu *hardware* specific anumitor aplicații, cum ar fi plăci de achiziție de date, de prelucrare video, de sunet, de rețea etc.

2.1 Unități de măsură

- bit-ul (*Binary digiT*), este cea mai mică unitate de informație. Termenul a fost utilizat pentru prima oară în 1946 de către John Tucky, statistician și consilier a cinci președinți americani. Un bit poate avea două valori logice: 0 și 1. Informația semnificativă se obține prin combinarea biților în unități de informație mai mari. Bitul este utilizat pentru măsurarea vitezei de transfer a datelor (biți/secundă).
- *byte*-ul (*Binary TErm*), sau octetul (simbolizat prin B), este format din 8 biți consecutivi, este unitatea de informație care stochează un caracter. *Byte*-ul este utilizat la măsurarea capacității de stocare (KB, MB, GB). Multiplii *byte*-ului sunt: kilobyte-ul (1kB=1024B), megabyte-ul (1MB=1024kB=1048576B), gigabyte-ul (1GB=1024MB=1073741824B)..

2.2 Placa de bază

Placa de bază (*Printed Circuit Board, PCB*) este placa principală a unui calculator, pe care se află circuite, conectori pentru plăci adiționale, procesorul, BIOS-ul (*Basic Input/Output System*), memoria, interfața cu dispozitivele de stocare de date, porturile (paralel, serial), *slot*-urile pentru plăcile de extensie, controlerul pentru periferice (monitor, tastatură, unitatea de disc). Toate aceste cipuri de pe placa de bază poartă numele colectiv de cipset.

Se pot defini trei categorii de plăci de bază, în funcție de complexitate:

- plăcile integrate sunt alegerea potrivită pentru utilizatorii care nu doresc să se confrunte cu probleme de compatibilitate între componente și care doresc să folosească sistemul pentru rularea de aplicații de nivel mediu. Aceste plăci au de obicei controlerul video și de sunet și modem-ul integrate.
- a doua categorie de plăci este cea de nivel mediu, fără controler video integrat. Alegerea plăcii video se face de către utilizator. Plăcile au controler audio integrat, care poate fi dezactivat în cazul în care se apelează la o placă de sunet specializată.
- a treia categorie este constituită din plăcile destinate aplicațiilor profesionale.

2.3 Procesorul

Procesorul (*Central Processing Unit, CPU*) este „creierul” calculatorului. Pe calculatoarele personale este format dintr-un singur cip numit microprocesor.

Cele două componente tipice ale microprocesorului sunt :

- unitatea aritmetică și logică (efectuează operațiile aritmetice și logice),
- unitatea de control (extrage instrucțiuni din memorie, le decodifică și apelează unitatea aritmetică și logică atunci când este necesar).

Microprocesoarele diferă între ele după următoarele caracteristici:

- setul de instrucțiuni care pot fi executate,
- lățimea de bandă (numărul de biți procesați într-o singură instrucțiune),
- frecvența (ciclul de ceas, tactul) măsurată în MHz, mai nou în GHz (câte instrucțiuni poate să execute respectivul microprocesor într-o secundă).

Pentru ultimele două caracteristici, cu cât este mai mare valoarea, cu atât este mai puternic procesorul. De exemplu, un procesor pe 32 de biți care lucrează la 50MHz este mai puternic decât unul de 16 biți care lucrează la 25MHz.

În ceea ce privește prima caracteristică, în funcție de complexitate, procesoarele pot fi cu instrucțiuni complexe (*Complex Instruction Set Computer, CISC*) sau reduse (*Reduced Instruction Set Computer, RISC*). Procesoarele RISC sunt mai rapide, instrucțiunile din setul respectiv sunt mai puține și mai simple. De asemenea, procesoarele RISC sunt și mai ieftine și mai ușor de executat din punct de vedere tehnologic.

2.4 Memoria

Memoria calculatorului desemnează modul fizic de stocare internă a datelor pe cipuri electronice.

Există mai multe tipuri de memorii :

- ROM (*Read Only Memory*), memorie care permite doar citirea, nu și scrierea datelor. Toate calculatoarele conțin memorie ROM, în care sunt scrise instrucțiunile de pornire a calculatorului.
- RAM (*Random Access Memory*), memoria cu acces aleator. Acest tip de memorie permite atât citirea cât și scrierea de date. La oprirea calculatorului, datele din memoria RAM care nu au fost salvate pe disc se pierd. Accesul la datele stocate se face aleator, nu succesiv, oricare celulă de memorie poate fi apelată independent. Există și memoria de tip SAM (*Serial Access Memory*), cu acces serial sau secvențial, ca o bandă magnetică.
- PROM (*Programmable ROM*), memorie în care se poate stoca un program. Ca și memoria ROM, și PROM este ne-volatilă (datele înscrise în ea nu se pot șterge).
- EPROM (*Erasable PROM*), este un tip special de PROM care se poate șterge prin expunerea la ultraviolete.
- EEPROM (*Electrically EPROM*), este un tip special de PROM care se poate șterge prin expunerea la sarcină electrică.
- DRAM (*Dynamic RAM*), construită din perechi de tranzistori și condensatori, fiecare astfel de pereche formând o celulă de memorie care reprezintă un bit. Condensatorul stochează informația în una din cele două stări posibile, 0 sau 1, iar tranzistorul permite citirea sau schimbarea stării condensatorului. Starea condensatorului nu este permanentă, el se menține încărcat doar câteva milisecunde, după care se descarcă. Pentru păstrarea informației, condensatorul trebuie reîncărcat periodic, de unde și numele de memorie dinamică.
- SDRAM (*Synchronous DRAM*), memorie capabilă a se sincroniza cu frecvența de tact a procesorului.
- RDRAM (*Rambus DRAM*), cu magistrală de date de mare viteză numită canal Rambus, variantă mai scumpă, utilizată în prezent la acceleratoarele grafice.

- DDR-SDRAM (*Double Data Rate-SDRAM*), care primește și transmite date atât pe alternanța pozitivă a ciclului procesorului cât și pe cea negativă, ceea ce conduce la dublarea ratei de transfer a datelor față de SDRAM.

Se numește rată de transfer de date viteza cu care se transmit datele de la o componentă la alta. Unitatea de măsură este Bps (*Bit Per Second*), cu multiplii kBps, MBps, GBps.

Alături de puterea procesorului, cantitatea de memorie este un factor la fel de important în creșterea performanței sistemului. Pentru un sistem pe care urmează să ruleze aplicații de birou, 128MB de memorie RAM se vor dovedi suficienți. Pentru jocuri sau prelucrări grafice s-ar impune un minim de 256MB.

2.5 Placa video

Placa video este cea care asigură capacitatea de afișare a datelor pe ecranul calculatorului. Standardele cele mai comune sunt IBM și VESA.

Placa video oferă două moduri de lucru:

- modul text, în care se pot reprezenta numai caractere ASCII,
- modul grafic, în care se reprezintă imagini.

Plăcile video moderne au memorie proprie, astfel încât memoria RAM a calculatorului nu va mai fi folosită pentru vizualizarea grafică. Pentru prelucrarea profesională a imaginilor grafice există plăci video care au coprocesor încorporat. Acestea poartă numele de acceleratoare grafice.

Caracteristicile plăcilor video:

- calitatea afișării, dată de rezoluție și rata de reîmprospătare (refresh) a imaginii. Rezoluția determină finețea detaliilor și numărul de culori și nuanțe care pot fi afișate. Rata de reîmprospătare este importantă pentru sănătatea ochilor utilizatorului. Se consideră că minimul acceptabil este de 70Hz, valoarea optimă fiind mai mare sau egală cu 85Hz.
- calitatea generării imaginii (viteza de prelucrare a informației grafice bi sau tridimensionale și calitatea detaliilor).

2.6 Hard Disk-ul

Hard disk-ul este un echipament format din discuri magnetice pe care se stochează informație.

Un *hard disk* este format de obicei din mai multe discuri rotunde, fiecare prevăzută cu două capete de citire/scriere, câte unul pe fiecare față. Toate aceste capete sunt conectate la un singur braț de acționare, astfel încât să nu se poată mișca independent. Fiecare disc are același număr de piste, și același număr de sectoare pe pistă. Pistele egal depărtate de centru de pe toate discurile formează cilindrii.

În general, *hard disk*-urile se montează în carcasa calculatorului, dar există și unități portabile.

Caracteristicile *hard disk*-urilor sunt:

- dimensiunile. Majoritatea *hard disk*-urilor se montează în carcasa calculatorului într-un locaș de aproximativ 10x15x3 cm.
- capacitatea de stocare. Capacitatea de stocare a crescut într-un timp foarte scurt de la câțiva MB la 135GB în prezent.
- interfața de transfer.
- viteza de rotație. Pe piață există discuri care lucrează la turații de 4500, respectiv 7200 de rotații pe minut.
- viteza de transfer a datelor (o valoare orientativă: 6,5MBps),
- timpul de acces (orientativ: 12,5 milisecunde),
- memoria tampon (*cache*), cu rolul de a eficientiza transferul de date, cu valori care pot merge până la 512kB.

Eficiența comunicării între *hard disk* și placa de bază este un factor important în funcționarea calculatorului și se definește prin mai mulți parametri care descriu viteza cu care

funcționează diferitele subansamble care participă la acest transfer. Interfața de transfer utilizată este E-IDE. Rata maximă de transfer este de 133MBps. Pentru a putea atinge viteza de 133MBps este necesar ca atât discul hard cât și controlerul să fie capabile să comunice cu această viteză. Dispozitivul cu rata maximă de transfer cea mai mică limitează viteza de comunicare.

2.7 Unitatea CD-ROM/DVD-ROM

Compact Discul (CD) este un disc din material plastic (polycarbonat) cu mai multe straturi, folosit ca mediu de stocare externă a informației. În prezent există două tipuri de CD-uri, după utilizare: ca suport de înregistrări muzicale (CD) și de aplicații pentru calculator (CD-ROM).

Formatul CD-ROM folosește un sistem de o acuratețe mult mai mare decât cel utilizat pentru CD-urile audio. Capacitatea totală a unui CD este de 644,5MB, rotunjită pentru simplificare la 650MB. Prin creșterea densității sectoarelor de pe disc s-au obținut discuri de 700MB, acestea fiind cele mai folosite în acest moment.

CD-urile pentru calculator sunt de mai multe tipuri :

- CD-R, inscriptibile („*read-only*”), de pe care o dată înregistrată, informația nu va mai putea fi ștearsă. Scrierea unui disc CD-R aduce modificări permanente suprafeței suport. Datele sunt inscripționate folosind o rază laser mai puternică decât cea utilizată pentru a citi un disc. Raza laser încălzește puternic stratul suport, lăsând o urmă întunecată. La citire, urma întunecată reflectă mai puțin lumina.
- CD-RW (*CD-ReWritable*), care pot fi rescrise. Discurile CD-RW stochează informația folosind o tehnologie cu totul diferită, numită „schimbare de fază”. Mediul re-inscripțibil este acoperit cu o substanță care încălzită la o temperatură mai mică decât cea de inscripționare, revine la structura inițială (respectiv la gradul de reflexie inițial). Prin folosirea unei raze laser de scriere cu două nivele de putere, suprafața stratului suport poate fi modificată în mod repetat.

Unitățile CD-ROM au apărut pe piață în 1997. Ele citesc datele de pe CD-R și CD-RW. Pentru scrierea CD-urilor sunt necesare unități speciale.

Viteza de citire/scriere se exprimă în multipli ai vitezei de citire a CD-urilor audio care este de aproximativ 150kBps. Această rată de transfer a datelor este identificată prin „x” sau „viteza de citire a unui CD audio”. Unitățile de citire a discurilor CD-ROM sunt clasificate după viteza maximă de transfer a datelor (măsurată în multipli ai ratei de transfer pentru CD-uri audio) astfel: „12x” înseamnă de 12 ori 150kBps, sau 1800kBps, „40x” înseamnă de 40 de ori 150kBps, adică 6000kBps (6MBps). Aceasta valoare se referă la viteza maximă de transfer.

DVD-ul (*Digital Versatile Disc, Digital Video Disc*) este un tip nou de CD cu capacitatea de 4,7GB pe o față (destul pentru stocarea unui film artistic, comprimat în format MPEG-2). Există medii care permit utilizarea ambelor fețe, capacitatea de stocare a DVD-ului ajungând astfel la 9GB. Vitezele de transfer variază între 600kBps și 1,3MBps.

Unitățile DVD-ROM citesc orice tip de CD și DVD. Există unități inscriptibile și reinscripțibile DVD (-R, -RW, RAM, +RW). Pentru rescrierea DVD-urilor se folosește aceeași tehnologie ca și în cazul CD-urilor, variantele diferind între ele după densitatea de scriere, ceea ce determină astfel cantitatea datelor stocate pe DVD. Există și unități combo, capabile să citească atât CD-uri cât și DVD-uri și să scrie/rescrie CD-uri.

Majoritatea unităților de CD și DVD se montează în carcasa calculatorului într-un locaș de 5,25 inch. Interfețele de transfer utilizate sunt IDE, SCSI.

2.8 Unitatea Floppy

Discheta (*floppy disk*-ul) este cel mai portabil și ieftin mediu de stocare de date, cu capacitatea limitată la 1,44MB. Accesul la date de pe unitatea *floppy* a calculatorului este mai lent decât în cazul *hard disk*-ului. Au existat tendințe de evoluție spre dischete cu

capacitatea de 2,88MB, dar fără un impact prea mare. O altă tendință de evoluție a fost unitatea Zipp, care se mai folosește și astăzi fără a se generaliza și care utilizează dischete speciale cu capacitatea de 250MB în format comprimat.

2.9 Placa de rețea/Modem-ul

Scopul plăcii de rețea este de a realiza conexiunea dintre un calculator și o rețea locală la care acesta este conectat. Placa de rețea reprezintă legătura fizică dintre cablul de rețea și magistrala internă a sistemului. Există trei variante de plăci disponibile pe piață: 8-bit, 16-bit și 32-bit. Cu cât este mai mare numărul de biți pe care se face transferul de date, cu atât viteza de transmisie suportată de placa de rețea este mai mare. Majoritatea plăcilor din acest moment suportă transfer de 10/100MBps, viteza de transmisie fiind determinată automat în funcție de capacitățile plăcii de rețea de la celălalt capăt al conexiunii.

Termenul „modem” este o prescurtare a expresiei „*MO*dulator-*DE*Modulator”, care desemnează operațiile efectuate de acest dispozitiv. Scopul unui modem este de a transmite informații în format digital prin intermediul liniilor telefonice. Modemul, la transmiterea datelor în exterior (linia telefonică), modulează informațiile într-un format compatibil cu linia telefonică, în timp ce la primirea datelor din exterior demodulează semnalul pentru a obține forma inițială a datelor. Modemurile fără cablu convertesc informațiile digitale în semnale radio și invers.

Viteza de transmisie suportată de primele modele de modemuri era de 300Bps (echivalentă cu transmiterea a 30 de caractere pe secundă, ceea ce depășește viteza de tastare). În momentul în care au început să fie transferate cantități mai mari de date (imagini, de exemplu), viteza de 300Bps nu mai putea fi suficientă. În interval de câțiva ani viteza de transmisie a modemurilor a cunoscut o evoluție spectaculoasă, ajungând în 1998 la 56kBps.

Componentele rețelelor de calculatoare și funcționarea lor sunt descrise în capitolul separat consacrat rețelelor.

2.10 Placa de sunet

Placa de sunet, alături de boxe (difuzoare) și microfon, face parte din sistemul de sunet al calculatorului.

Placa de sunet este componenta răspunzătoare de toate sunetele pe care le scoate calculatorul (avertizări, muzică, recunoaștere vocală). Ea poate îndeplini și roluri precum: amplificator audio (de putere mică) sau corector de sunet prin elemente de filtrare. Pe placa de sunet se află conectori pentru una sau mai multe intrări și ieșiri audio și diferite prize de conectare cu alte echipamente.

Microfonul are rolul de a face conversia sunetelor recepționate în semnal electric, în vederea transmiterii ulterioare a acestora către calculator. Se utilizează doar în cazul unor înregistrări neprofesionale sau aplicații de tip „*chat*”.

Sistemul de boxe reprezintă modul prin care calculatorul redă sunete. Modelele existente încep de la clasicul sistem stereo format din doi sateliți și merg până la cel mai nou standard acceptat în domeniu, modelul 5.1 (utilizat mai ales în cazul DVD-urilor).

Scopul în care se utilizează calculatorul determină și alegerea plăcii de sunet. În aplicațiile de birou, unde nu sunt cerințe multimedia deosebite, se preferă o placă de sunet integrată pe placa de bază.

2.11 Carcasa

Carcasa reprezintă spațiul în care se assemblează componentele calculatorului.

Caracteristicile exterioare ale carcasei:

- forma, poate fi asimilată unui paralelipiped vertical (*tower*) sau orizontal (*desktop*).
- dimensiunea, determină spațiul în care se vor amplasa componentele.

- designul, relativ limitat de formă.

Interiorul carcasei cuprinde sursa de alimentare și elementele de prindere a componentelor. Sursa de alimentare furnizează energie tuturor componentelor prin intermediul cablurilor (în număr variabil, cu diferiți conectori adaptați componentelor pe care le vor lega). Numărul conectorilor este în general corelat cu puterea oferită de către sursă. Forma conectorilor este standardizată și nu permite introducerea decât într-o singură locație. Sursa poate fi de tip AT sau ATX (condiționată de modul de alimentare al plăcii de bază). Carcasa trebuie să fie suficient de mare pentru a permite o asamblare aerisită a tuturor componentelor și, în cazul în care există mai multe elemente generatoare de căldură (procesorul central, procesorul grafic, *hard disk*-uri și CD-ROM-uri cu o viteză de rotație mare, elemente mari consumatoare de energie care solicită sursa de alimentare și duc la încălzirea ei), introducerea unor ventilatoare suplimentare.

2.12 Monitorul

Dintre toate echipamentele periferice de ieșire, monitorul este de departe cel mai utilizat. Majoritatea monitoarelor calculatoarelor de birou folosesc un tub catodic (*Cathode Ray Tube - CRT*), în timp ce sistemele portabile încorporează ecrane cu cristale lichide (*Liquid Crystal Display - LCD*).

Caracteristicile principale ale monitoarelor sunt:

- Tehnologia utilizată. Introdusă în 1987, tehnologia VGA (Video Graphics Array) este folosită și astăzi, deși de-a lungul anilor a suferit o serie de îmbunătățiri. În 1990 a fost prezentată tehnologia XGA (eXtended Graphics Array) care suportă o rezoluție de 800x600 pixeli în 16,8 milioane de culori sau 1024x768 pixeli în 65536 de culori. Majoritatea monitoarelor folosesc tehnologia UXGA (Ultra XGA). Aceasta oferă suport pentru 16,8 milioane de culori cu rezoluții de până la 1600x1200 pixeli, depinzând de dimensiunea memoriei plăcii grafice. Un adaptor UXGA preia informația în format digital și o transformă în semnal analog prin intermediul unui convertor (Digital-to-Analog Converter - DAC). Odată trecut în format analog, informația este trimisă către monitor prin intermediul cablului VGA. Procesul de convertire a informațiilor din format digital în format analog conduce la o diminuare a calității. Pentru a evita această pierdere a fost conceput un nou standard: Digital Video Interface - DVI. Astfel, informația este transmisă către monitor direct în format digital.
- Suprafața vizibilă, determinată de proporția laturilor și dimensiunea diagonalei. Marea majoritate a monitoarelor prezintă o proporție a laturilor de 4/3, ceea ce înseamnă că raportul dintre dimensiunea lățimii și cea a înălțimii ecranului este de 4 la 3. Cele mai întâlnite dimensiuni ale diagonalei sunt de 15, 17, 19 și 21 inch. Diagonalele ecranelor de la sistemele portabile sunt mai mici și variază între 12 și 15 inch. De notat că o diagonală de 15 inch pentru un ecran LCD echivalează cu o diagonală de 17 inch pe un ecran CRT. Dimensiunea suprafeței vizibile afectează în mod direct rezoluția folosită. Aceeași rezoluție va asigura o imagine mai bine conturată pe un monitor cu diagonala ecranului mai mică, deoarece același număr de pixeli este distribuit pe o suprafață mai mică. Cele mai populare monitoare astăzi sunt cele CRT de 17 inch.
- Rezoluția maximă. Rezoluția se referă la numărul de pixeli (puncte individuale de culoare) afișați pe suprafața ecranului. Exprimarea rezoluției folosite se realizează prin identificarea numărului de pixeli de pe axa orizontală și cea verticală, cum ar fi 640x480. Suprafața vizibilă a ecranului, rata de reîmprospătare a imaginii și distanța dintre doi pixeli alăturați determină rezoluția maximă suportată de monitor.
- Distanța dintre pixeli (*dot pitch*) este cu atât mai bună cu cât este mai mică. Micșorarea acestei distanțe conduce la obținerea unor rezoluții din ce în ce mai bune. De exemplu, un ecran cu pixelii așezați pe 1280 de rânduri și 1024 de coloane va suporta o rezoluție maximă de 1280 x 1024 pixeli.
- Rata de reîmprospătare (pentru monitoarele CRT) reprezintă numărul de imagini afișate pe ecran într-o secundă. Dacă monitorul oferă o rată de reîmprospătare de 72 Hz, înseamnă că toți pixelii ecranului sunt reîmprospătați de 72 de ori pe secundă. Rata de reîmprospătare este extrem de importantă sub aspectul ergonomiei, putând afecta vederea utilizatorului care să află în fața calculatorului un număr mai mare de ore pe zi. Atunci când rata de

reîmprospătare este mai mică de 72 Hz, ochiul uman va recepționa o pâlpâire continuă a imaginii, ceea ce va conduce la oboseire prematură și apariția durerii de cap.

- Adâncimea de culoare. Combinația dintre modurile de lucru suportate de placa video și monitor determină numărul de culori care pot fi afișate. De exemplu, un ecran care poate opera în modul SuperVGA (SVGA) poate afișa până la 16777216 de culori, deoarece poate lucra cu o descriere pe câte 24 de biți pentru fiecare pixel. Numărul biților utilizați pentru descrierea unui pixel mai este cunoscut și sub numele de adâncime de culoare. La o adâncime de culoare de 24 de biți, 8 biți sunt alocați fiecărei culori primare - roșu, verde și albastru. Această adâncime de culoare este de asemenea cunoscută sub numele de „true color” deoarece poate produce peste cele 10 milioane de nuanțe pe care ochiul uman este capabil să le discearnă. Afișarea în 16 biți de culoare poate produce doar 65536 de culori. Afișarea pe 8 biți produce 256 de culori sau nuanțe de gri, iar afișarea pe 1 bit este monocromă.

2.13 Tastatura/Mouse-ul

Tastatura este echipamentul principal de introducere a datelor în calculator. Se prezintă ca o colecție de taste pentru litere, cifre și semne speciale precum și o serie de taste funcționale, grupate ergonomic.

În funcție de numărul de taste, există în prezent mai multe tipuri de tastaturi:

- varianta originală pentru calculatoare personale, cu 84 de taste,
- tastatura AT, de asemenea cu 84 de taste,
- tastatura extinsă, cu 101 taste.

Acestea diferă între ele în modul de amplasare a tastelor „Control”, „Return” și „Shift”.

Disponerea standard a caracterelor pe tastatură poartă numele de „QWERTY”. Există în prezent dispuneri diferite și seturi de caractere care să acopere necesarul lucrului în orice limbă. De exemplu pentru limba română, care cere prezența caracterelor diacritice, dispunerea tastelor pe tastatura este prezentată în continuare :

- tastele directe (Figura B.1),
- tastele cu „Shift” (Figura B.2),
- tastele cu „AltGr” (Figura B.3).



Figura B.1.



Figura B.2.



Figura B.3.

Mouse-ul a fost inventat în 1963, de către Douglas Engelbart, cercetător la Stanford Research Center de pe lângă Stanford University, California, SUA. Producția a început-o firma Xerox, în 1970. *Mouse*-ul este un moment de cotitură în ergonomia utilizării calculatorului, pentru că eliberează utilizatorul de restricțiile impuse de tastatură, mai ales în lucrul cu interfețe grafice. Este echipamentul care comandă mișcarea cursorului pe ecran. În funcție de tipul aplicațiilor care s-au rulat, au apărut diverse tipuri de *mouse*: cu două sau trei butoane (configurabile în diferite aplicații), cu roțiță de derulare (pentru documente foarte lungi), cu roțiță sau buton lateral (pentru a fi manevrat cu degetul mare) etc. Mecanismul de determinare a mișcării a evoluat și el, de la *mouse*-ul cu bilă la *mouse*-ul optic cu tehnologie de urmărire *IntelliEye* (fără contact, poate fi utilizat pe aproape orice suprafață). Conectarea la desktop se poate face cu ajutorul unui cablu pe portul serial, pe portul PS2 sau pe portul USB. Există și *mouse*-ul „*cordless*” (fără fir), care se bazează pe o comunicare cu calculatorul prin unde radio sau infraroșii.

2.14 Scanner-ul

Scanner-ul este un dispozitiv care „citește” de pe hârtie informații tipărite (texte, imagini) și le convertește într-o formă pe care calculatorul o recunoaște. *Scanner*-ul „digitizează” imaginea, adică o transformă într-un carouaj de puncte în care informația este prezentată pe 1 bit (monocromă), pe 24 de biți (în $2^{24}=16,7$ milioane de nuanțe de gri, respectiv culori). Această matrice se numește „*bit map*” (hartă de biți). Se stochează într-un fișier de tip „.bmp” („*bitmap*”) care poate fi recunoscut și prelucrat de *software*-ul de prelucrare grafică.

Scanner-ele nu fac deosebirea între imaginea grafică și text, așadar textul care a fost „scanat” nu se va putea edita direct. Acest lucru este posibil prin utilizarea unui sistem de recunoaștere a caracterelor ASCII. Majoritatea *scanner*-elor se achiziționează împreună cu acest sistem.

Caracteristicile *scanner*-elor:

- rezoluția (densitatea punctelor din matrice), se măsoară în „*dots per inch*” (puncte pe inch), prescurtat „dpi”. Cu cât aceasta este mai mare, cu atât harta este mai densă și imaginea mai fidelă. Valorile uzuale sunt între 72 și 600 dpi.
- adâncimea de culoare (numărul de biți necesari pentru reprezentarea unui pixel). Cu cât acest număr este mai mare, cu atât reprezentarea obținută este mai aproape de realitate.
- forma și dimensiunile, *scanner*-ele pot fi manuale sau de birou sau proiectoare pentru imagini mari. Cele mai uzuale sunt *scanner*-ele de birou pentru formate A4.

2.15 Imprimanta

Imprimanta este echipamentul care permite tipărirea pe hârtie a documentelor. Categoriile:

- imprimantele cu cap toroidal, din metal sau material plastic, pe care caracterele se prezintă în relief. Acest cap este presat pe ribon (panglica îmbibată cu tuș) și lasă urma caracterului respectiv pe hârtie. Aceste imprimante tipăresc numai date de tip text, nu și imagini grafice.
- imprimantele matriciale, creează caracterele cu ajutorul unor ace care lovesc ribonul. Fiecare ac produce un punct. Combinații de astfel de puncte formează caracterele text și imaginile grafice. Tipărirea rezultată este alb-negru, imaginile se formează și ele prin combinarea de puncte.
- imprimantele cu jet de cerneală, tipăresc prin proiectarea unui jet de cerneală neagră sau colorată pe hârtie. Produc text și imagine de foarte bună calitate.
- imprimantele laser, funcționează după același principiu ca și aparatele de copiat (de tip xerox). Produc text și imagine de foarte bună calitate.
- imprimantele LCD, LED sunt similare cu imprimantele laser. Diferența este că în loc de laser, folosesc cristale lichide (*Liquid Crystal Display*, LCD) sau diode emițătoare de lumină (*Light Emitting Diodes*, LED) pentru producerea imaginii pe tambur.

- imprimantele linie, care tipăresc mai multe rânduri la o singură trecere. Sunt foarte productive, dar tipăritura este de calitate slabă.
- imprimantele termice, funcționează ca și aparatele tip fax, prin atingerea hârtiei termosensibile cu ace încălzite.

Caracteristicile imprimantelor:

- calitatea caracterelor, cu diferite grade intermediare, de la „*letter*”, cea mai bună (imprimante cu cap toroidal, jet de cerneală și laser), până la „*draft*” (imprimante matriciale).
- viteza de lucru, se măsoară în caractere pe secundă (cps), respectiv pagini pe minut (ppm). Imprimantele cu cap toroidal sunt cele mai lente, la viteze de aproximativ 30cps. Imprimantele linie sunt cele mai rapide, cu viteză de până la 3000 de linii pe minut. Imprimantele matriciale rapide merg până la 500cps, iar cele laser tipăresc în intervalul 4-20ppm.
- fontul (design-ul setului de caractere), imaginile grafice. Imprimantele laser și cele cu jet de cerneală sunt capabile să tipărească o varietate infinită de forme.
- rezoluția (densitatea punctelor cu care se reprezintă un detaliu). Ca și în cazul *scanner*-ului, valoarea mai mare înseamnă calitatea imaginii mai bună.

Imprimantele destinate utilizării în grupuri mari de lucru și capabile să tipărească documente a căror complexitate se traduce într-o cantitate mare de date sunt capabile să lucreze în rețele de calculatoare. Conectarea se realizează prin intermediul unui dispozitiv numit „*print-server*”. Pentru a putea tipări pe aceste imprimante este suficientă conectarea la rețeaua respectivă prin intermediul unei plăci de rețea.

3. Software

Sub denumirea de *software* se regăsește orice succesiune de instrucțiuni care îi spune calculatorului ce anume trebuie să facă și cum. Există două mari categorii de *software*:

- *software* de sistem (*operating system*), cuprinde instrucțiuni de nivel inferior care interacționează cu calculatorul la nivel de cod mașină. În această categorie se încadrează sistemele de operare, compilatoarele și diferitele programe utilitare care gestionează resursele calculatorului,
- *software* de aplicații, cuprinde programele destinate utilizării, care se lansează și rulează pe suportul oferit de sistemul de operare.

3.1 Sisteme de operare

Sistemul de operare este cel mai important program care rulează pe un calculator. Fiecare calculator trebuie să dispună de un sistem de operare pentru a putea rula alte aplicații. Sistemul de operare execută sarcini de bază, cum ar fi: recunoașterea datelor de intrare de la tastatură, trimiterea datelor de ieșire la monitor, gestionarea fișierelor și directoarelor pe disc (redenumire, mutare în alta locație, copiere, ștergere), controlul dispozitivelor periferice (imprimantă etc.).

În cazul rețelelor de calculatoare, sistemul de operare are responsabilități suplimentare, cum ar fi: evitarea interferenței între utilizatorii care folosesc anumite aplicații în același timp, securitatea sistemului, asigurarea accesului la sistem doar utilizatorilor autorizați, nivele de acces etc.

Sistemul de operare oferă o platformă *software* pe care pot rula alte programe, numite aplicații, fără ca acestea să știe ceva despre caracteristicile tehnice ale componentelor calculatorului. Deoarece majoritatea aplicațiilor se scriu pentru sisteme de operare specifice, alegerea sistemului de operare este hotărâtoare pentru utilizarea unui calculator. Cele mai populare sisteme de operare pentru calculatoarele personale sunt: DOS, OS/2, Windows, Linux.

Utilizatorul interacționează cu sistemul de operare printr-un set de comenzi. Comenzile sunt acceptate și executate de procesorul de comenzi sau de interpretorul liniei de comandă. Acest lucru se întâmplă în sisteme de operare în care comenzile se dau în linia de comandă, cum este de exemplu DOS. În sistemele care funcționează pe baza unei interfețe grafice bogate și „prietenoase”, cum este Windows, execuția unei comenzi se lansează prin selectarea cu *mouse*-ul a obiectului dorit pe ecran.

3.2 Aplicații

Aplicația este un program sau un grup de programe destinate folosirii de către utilizatorul final. Secvențele de instrucțiuni ale aplicațiilor pot fi recunoscute doar de sistemele de operare pentru care au fost scrise.

În principiu, funcționarea calculatorului se poate sintetiza astfel:

- nivelul *hardware* (nivelul de bază),
- nivelul *software* de sistem (sistem de operare, programe utilitare și de gestionare a bazei de date, programe de compilare și depanare, asamblatoare),
- nivelul *software* de aplicații (gestiunea bazelor de date, editare și prelucrare texte și imagini, programe de comunicare, jocuri etc.).

4. Organizarea datelor

4.1 Fișiere

Stocarea permanentă a datelor impune o organizare a spațiului care să asigure în permanență accesul la ele. Elementul principal al organizării este fișierul (în engleză, „file”), care reprezintă o secvență de octeți servind un anumit scop, pe care utilizatorul îi grupează împreună pentru a fi regăsiți ulterior.

Toate fișierele se identifică cu ajutorul numelui și extensiei. Numele fișierului va fi ales de utilizator cât mai intuitiv, astfel încât regăsirea sa ulterioară să fie mai ușoară. Extensia, separată de nume printr-un caracter de tip „punct”, reprezintă tipul fișierului, modul în care va fi recunoscut și accesat de către sistemul de operare.

Tipurile de fișiere sunt foarte diverse, există sute de extensii standard. Fiecare aplicație recunoaște și creează la rândul ei tipuri de fișiere specifice. Câteva exemple dintre cele mai uzuale ar fi:

- fișierele executabile, se recunosc după extensii cum ar fi .exe, .com, .bat etc.,
- fișiere de tip text (.txt, .doc, .rtf etc.),
- fișiere grafice (.gif, .bmp, .tif, .jpg etc.),
- fișiere tip colecție de date (.dat, .dbf) etc.

Fișierele executabile sau programele sunt liste organizate de instrucțiuni pe care calculatorul le va executa și în urma cărora se va comporta într-o manieră predeterminată. Programele conțin variabile cărora li se atribuie diferite valori și instrucțiuni care îi spun calculatorului ce și cum să lucreze cu aceste variabile. Variabilele pot fi numere, date de tip text, grafică etc.

Programele se scriu în limbaje de programare care sunt colecții de instrucțiuni care au pentru utilizator un înțeles logic. Pentru a fi executate, se traduc în limbajul calculatorului (cod mașină) cu ajutorul compilatoarelor, interpretoarelor și asambloarelor. Cumpărarea de *software* este, de fapt, o achiziționare de fișiere executabile care deja au fost traduse în cod mașină.

Fișierele text conțin date de tip text, caracterele fiind reprezentate fizic prin codurile ASCII aferente. ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) este un cod de reprezentare numerică a caracterelor care face posibilă transferarea datelor între calculatoare cu sisteme de operare diferite. Fișierele text se mai numesc și „documente”, în ideea că majoritatea lor sunt produse de editoare de texte. Totuși, în plus față de text, documentele mai conțin imagini, reprezentări grafice de diferite forme, tabele de date etc.

4.2 Directoare

Directorul este un tip de fișier mai aparte, care nu conține date, ci un tablou de elemente care fiecare conțin date despre un fișier sau un alt director. Directoarele alcătuiesc o structură arborescentă care reprezintă, pentru utilizatorul calculatorului, organizarea logică a datelor de care dispune. În diferite sisteme de operare și în literatura de specialitate, directoarele se regăsesc atât sub acest nume (în limba engleză „*directory*”) cât și, începând cu *Windows 95*, sub denumirea de „dosare” (în engleză, „*folder*”).

Rolul directoarelor este de a ușura regăsirea fișierelor pe disc. Informațiile care se stochează cu privire la fiecare fișier sunt următoarele :

- numele fișierului,
- calea de acces în structura de directoare,
- adresele locațiilor fizice în care este stocat conținutul fișierului,
- dimensiunea fișierului,
- data și ora creării, respectiv data și ora ultimei modificări,
- proprietarul fișierului,
- drepturile de acces la fișier.

Directorul principal se numește „rădăcină”. Acesta este „părintele” tuturor directoarelor care se află sub el, care se numesc „subdirectoare”. Directorul rădăcină se simbolizează prin caracterul „/” (*slash*) sau „\” (*back-slash*), în funcție de sistemul de operare folosit. Aceleași caractere simbolizează subordonarea directoarelor pe o cale.

De exemplu, „C:\Program_Files\Internet_Explorer\iexplore.exe” este calea în care se află programul care lansează aplicația de explorare a *Internet*-ului. Acesta se găsește în directorul *Internet_Explorer*, care este un subdirector al lui *Program_Files*, care la rândul său este subdirector în rădăcină, structura respectivă aflându-se pe *drive*-ul (suportul de stocare a datelor) „C:”.

4.3 Sisteme de fișiere

Sistemul de fișiere este o structură arborescentă de directoare și subdirectoare care conține fișiere grupate după anumite criterii într-o organizare logică.

Sistemul de fișiere face ca datele să fie gestionabile de către utilizator prin intermediul sistemului de operare. O astfel de grupare a datelor este abstractă și nu se regăsește pe *hard disk* în această formă. Stocarea fizică a datelor și alocarea spațiului pe *hard disk* se fac după alte principii. Ceea ce se vede ca structură la deschiderea unei ferestre *Windows Explorer* sau *My Computer* în sistemele de operare *Windows*, respectiv ca rezultat al comenzii „*dir*” din *DOS* este o reprezentare creată de sistemul de operare pe înțelesul utilizatorului.

Principalele funcții ale sistemului de fișiere sunt următoarele:

- stocarea informației,
- regăsirea informației memorate,
- protecția informației la accese neautorizate.

Operații pe care sistemul de operare le face asupra sistemului de fișiere:

- căutarea de fișiere,
- crearea de fișiere,
- modificarea conținutului unui fișier,
- ștergerea fișierelor,
- listarea conținutului unui director,
- citirea conținutului unui fișier.

Organizarea fizică a datelor nu va oglindi structura lor logică. Un fișier nou creat va fi memorat pe disc într-o zonă care nu este ocupată de alte date. Sistemul de operare va memora adresa acestei zone și va ține în permanență evidența zonelor ocupate de pe disc. Această evidență îl va ajuta să regăsească oricând fișierele stocate.

Protecția informațiilor se realizează prin acordarea sau nu a drepturilor de acces la fișiere, fie de către utilizatorul care este creatorul/proprietarul fișierelor, fie de către un administrator de sistem. Accesul poate fi parțial, specificat prin anumite permisiuni. De exemplu, unui utilizator i se poate interzice scrierea într-un fișier, permițându-i-se citirea fișierului. Pentru acest utilizator fișierul respectiv va apărea ca „*read-only*”.

5. Pornirea și oprirea calculatorului

Pornirea și oprirea calculatorului sunt strict legate de sistemul de operare instalat, în cazul de față, *Windows XP Professional* de la Microsoft.

5.1 Pornirea calculatorului

Calculatorul se pornește prin apăsarea butonului de alimentare, care pe unele sisteme este marcat cu „POWER”. Se va porni și monitorul, de la butonul aferent. La pornire au loc următoarele evenimente :

- pornește ventilatorul de răcire aflat în carcasă.
- pornește programul BIOS (Basic Input/Output System). BIOS este primul program care pornește pe un calculator. Fenomenul poartă numele de „boot” sau „boot-are”, numele lui provenind din englezescul „bootstrap”, o curea de piele cusută pe spatele cizmei penru a ușura încălțarea. În aceeași idee, boot-are ajută calculatorul să pornească. Programul BIOS conține instrucțiuni pe care calculatorul le va executa fără să acceseze datele de pe *hard disk*. Astfel, la pornire vor fi testate componentele hardware ale calculatorului (tastatura, unitățile de disc, floppy și CD/DVD, comunicațiile seriale, etc.) și vor fi evaluate o serie de funcții care vor returna anumite informații referitoare la sistem.
- apare mesajul „For Configuration/Setup press F1”. La apăsarea tastei funcționale F1 se va deschide un utilitar de setări și configurări în care se regăsesc date despre calculator și se pot defini opțiuni de pornire, data, ora etc. Deplasarea în meniuri se face cu săgeți, selecția cu „Enter/Return” și ieșirea cu „Esc” (tasta *Escape*).
- se încarcă sistemul de operare Windows XP Professional. În fereastră apar mai mulți identificatori, reprezentând utilizatorii deja definiți în sistem. Utilizatorul selectează identificatorul corespunzător și introduce parola. Aceasta operațiune se numește „logare”, „log in” sau „log on”.
- se deschide sistemul de operare Windows XP Professional în varianta configurată de utilizatorul respectiv („logat”). Din acest moment începe lucrul propriu-zis pe calculator (scriere de programe, redactare de documente, procesare grafică, acces la *World Wide Web*, rularea de aplicații care servesc scopului utilizatorului respectiv).

5.2 Mediul de lucru Windows XP Professional

Sistemul de operare *Windows XP Professional* se deschide cu un ecran specific. În jargonul utilizatorilor de calculatoare, acest ecran se numește „desktop”. În Figura B.4 este prezentat un *desktop* tipic pentru *Windows XP*, cu fundal monocrom. Există multiple posibilități de a configura acest *desktop*. O parte dintre ele vor fi prezentate în capitolul separat consacrat sistemului de operare *Windows XP Professional*.

Desktop-ul este o masă de lucru virtuală care prezintă organizat activitățile efectuate de către calculator. Este alcătuit din câteva spații standard în care se regăsesc aplicațiile cele mai uzuale și cele care rulează curent.

Astfel, pe *desktop* se vor observa următoarele:

- cursorul („pointer”-ul) care indică poziția curentă a *mouse*-ului, este o săgeată albă cu contur negru, orientată întotdeauna spre stânga-sus. Se deplasează o dată cu mișcarea *mouse*-ului, intuitiv (traectoria ei respectă traectoria *mouse*-ului).
- de-o parte și de alta a ecranului se găsesc „icoanele”, imagini în miniatură cu desene intuitive, care simbolizează programele care pot fi lansate direct din *desktop*. Ele sunt scurtături spre fișiere executabile care se află în anumite zone ale structurii arborescente de directoare (pe anumite căi). Aceste icoane scurtează calea de acces spre aplicațiile cele mai uzuale. Locul unde se găsesc aceste fișiere executabile în structura logică a datelor pe calculator se poate afla foarte ușor, prin selectarea icoanelor respective cu butonul din dreapta al *mouse*-ului și apoi „apăsarea” cu butonul din stânga al *mouse*-ului pe opțiunea „Properties” (Proprietăți) a tabletei apărute. Lansarea în execuție a unei aplicații se face printr-un „dublu click” (două apăsări în secvență rapidă) pe butonul din stânga al *mouse*-ului, fie pe fișierul executabil corespunzător din cale, fie pe icoana de pe *desktop*.

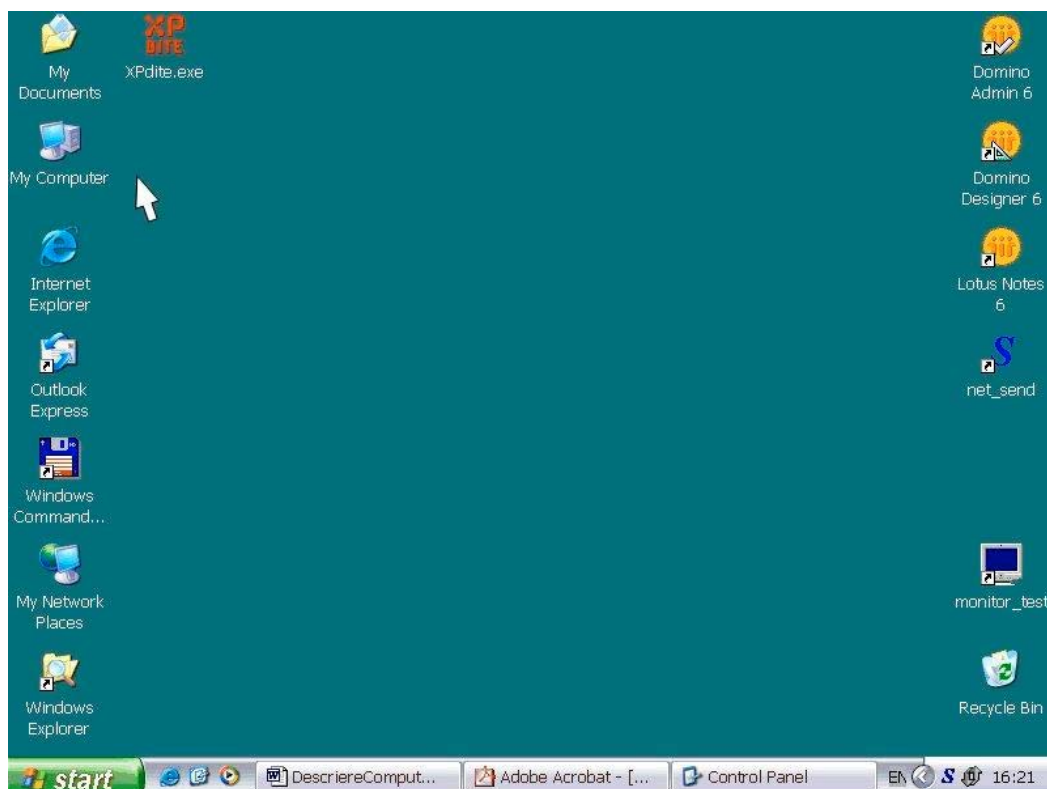







Figura B.4.

- butonul *Start*, de culoare verde, în partea din stânga-jos a ecranului, este locul de unde începe orice aplicație pe calculator. Prin apăsarea sa se deschide un meniu complex care va fi prezentat în capitolul consacrat sistemului de operare Windows XP Professional.
- în partea de jos a ecranului se găsește *Taskbar*-ul (bara de sarcini), zona în care sunt vizualizate aplicațiile pornite automat, o dată cu pornirea calculatorului, și cele lansate de utilizator. Acest *Taskbar* este împărțit în mai multe porțiuni. De la stânga la dreapta, acestea sunt:
 - bara (*Toolbar*) de lansare rapidă a aplicațiilor, populată cu icoanele aplicațiilor celor mai uzuale. Lansarea se face printr-o apăsare cu butonul stânga al *mouse*-ului pe imaginea respectivă.
 - *Taskbar*-ul propriu-zis, care conține mai multe butoane inscripționate cu icoane și nume. Fiecare astfel de buton reprezintă o aplicație lansată de utilizator care rulează în sesiunea de lucru curentă. În momentul în care se dorește afișarea ferestrei de lucru într-o aplicație, se apasă cu *mouse*-ul butonul aferent și aplicația se „restaurează” (*Restore*). Dacă se dorește ca suprafața *desktop*-ului să fie liberă, aplicația se minimizează cu ajutorul butonului  aflat în zona din dreapta-sus a ferestrei de lucru. Lângă butonul de minimizare mai există alte două butoane, cu următoarele utilizări:
 - butonul de ieșire rapidă din aplicație, , la apăsarea căruia programul se oprește fără a salva ultimele modificări. Alte moduri de a ieși din aplicații (respectiv din diverse meniuri și ferestre în care nu se dorește a se face vreo schimbare, fără salvare) implică folosirea tastei *Escape* sau a combinației *Alt+F4*, respectiv a butoanelor de anulare sau negare (*Cancel*, *No*) și revenire la starea anterioară (*Back*). Ieșirea cu salvarea datelor se face apăsând butonul *OK*.
 - butonul de maximizare , respectiv cel de rescalare , care au rolul de a mări fereastra unei aplicații până la ocuparea întregului spațiu util de pe *desktop*, respectiv de a da posibilitatea utilizatorului de a decide el însuși care să fie mărimea acestei ferestre.

- o zona de informații, în dreapta-jos, în care se pot afla ora curentă a sistemului și statutul unor programe și servicii care funcționează pe calculator (de exemplu,  reprezintă fluxul de date vehiculat între calculator și rețeaua din care face parte).

Poziționarea cursorului pe *Taskbar* într-o zonă în care nu se găsește butonul vreunei aplicații și apăsarea butonului din dreapta al *mouse*-ului va determina apariția tabletei de management a aplicațiilor (*Task Manager*), care cuprinde lista aplicațiilor care rulează în momentul respectiv pe calculator (Figura B.5). Prin selectarea (*highlight*) unei linii și apăsarea butonului *End Task* se oprește aplicația corespunzătoare acelei linii.

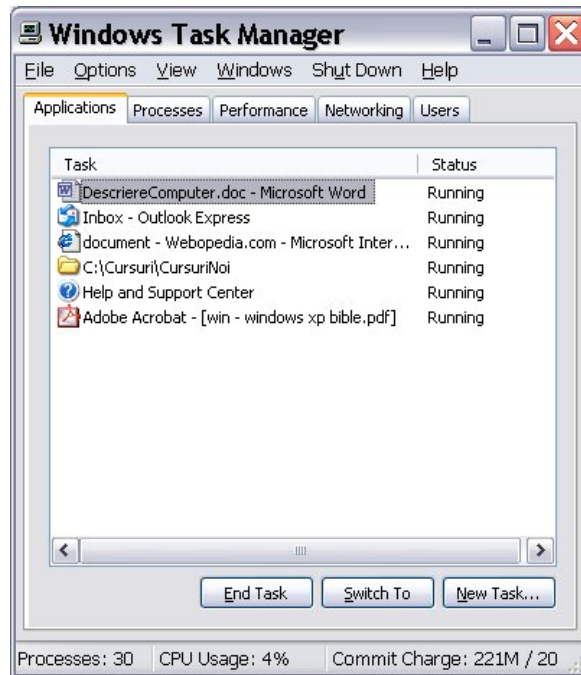


Figura B.5.

Windows XP Professional oferă ajutor utilizatorului în orice moment în timpul lucrului prin apelarea a ceea ce se numește *Help and Support Center* (Centrul de ajutor și sprijin). Această apelare se poate face în mai multe moduri:

- se apasă tasta funcțională *F1*,
- se apasă butonul *Start* și apoi se selectează *Help and Support* (Figura B.6),



Figura B.6.

- se selectează opțiunea *Help* dintr-o fereastră de director deschisă anterior, de exemplu *My Computer* (Figura B.7).

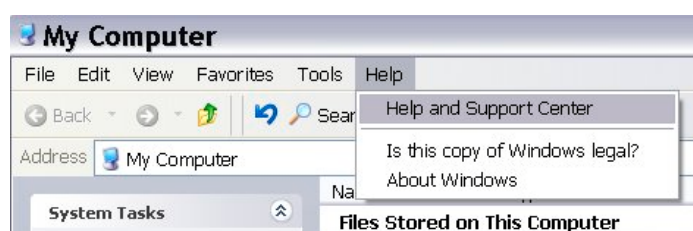


Figura B.7.

În toate situațiile se obține fereastra *Help and Support Center* (Figura B.8) în care utilizatorul are mai multe posibilități: fie parcurge o structură intuitivă de date care să-l ducă la aflarea răspunsului dorit, fie caută după cuvinte cheie etc.

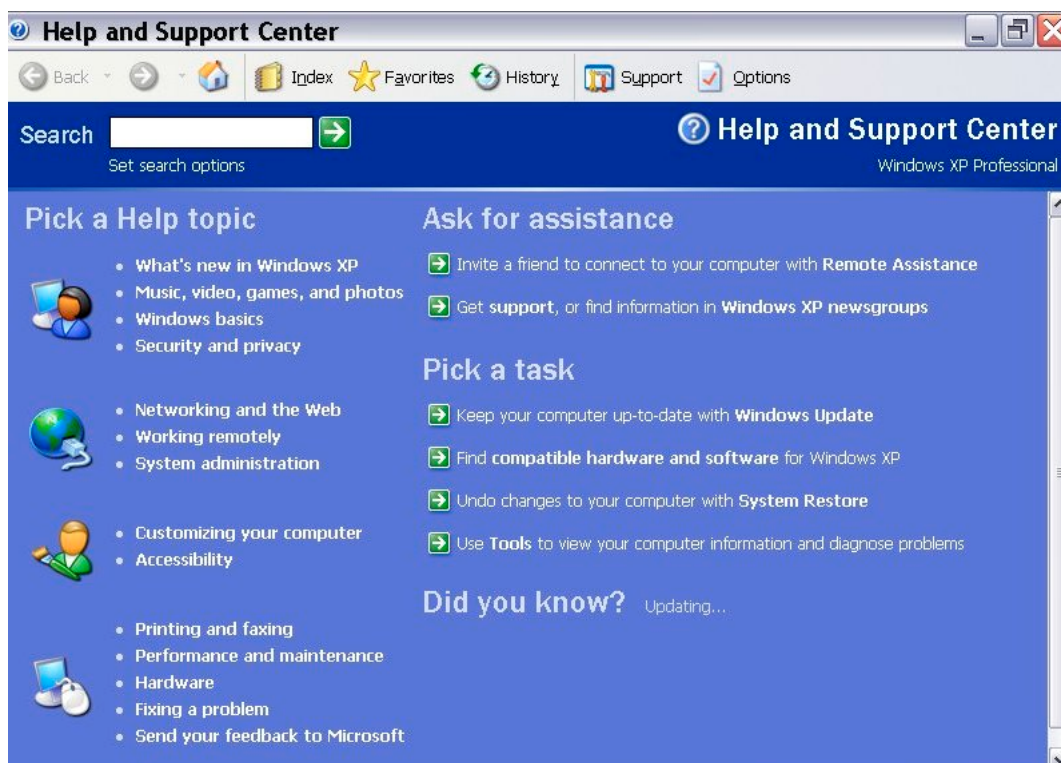


Figura B.8.

5.3 Oprirea calculatorului

Ieșirea din sesiunea de lucru curentă în *Windows XP Professional* se poate face în mai multe moduri. Fie că se dorește schimbarea utilizatorului, restartarea calculatorului sau scoaterea lui de sub tensiune, înainte de orice acțiune în acest sens este necesar ca aplicațiile care rulează să fie închise în mod corect, cu sau fără salvarea fișierelor asupra cărora s-a lucrat.

Se selectează cu butonul din stânga al *mouse*-ului butonul *Start*. În partea de jos a tabletei care se deschide se găsesc următoarele opțiuni:

- *Log Off*, care se selectează în cazul în care se dorește schimbarea utilizatorului,
- *Turn Off Computer*, în cazul în care se dorește oprirea sau restartarea calculatorului.

În cazul selectării *Log Off*, în mijlocul ecranului apare un meniu cu opțiunile aferente ieșirii din sesiunea de lucru a utilizatorului curent:

- *Switch User*, la selectarea căreia apare ecranul cu utilizatorii declarați ai calculatorului respectiv,
- *Log Off*, se închide sesiunea utilizatorului curent, calculatorul rămâne în așteptarea logării altui utilizator.

La selectarea opțiunii *Turn Off Computer*, meniul care apare în mijlocul ecranului va afișa opțiunile:

- *Hibernate*, calculatorul salvează datele din sesiunea de lucru curentă și intră în „hibernare”, adică într-o stare în care consumul de electricitate este minim. La ieșirea din această stare sesiunea de lucru se va restaura exact în forma în care era când a fost închisă.
- *Turn Off*, ieșire din sesiunea de lucru curentă, fără salvarea aplicațiilor care mai rulează încă, calculatorul se va opri de la butonul de alimentare,
- *Restart*, ieșirea din sesiunea de lucru curentă fără salvare, calculatorul se restartează. Se parcurg apoi aceiași pași ca și la pornire.

6. Echipamente IBM

- Stații de lucru IBM ThinkCentre A50

Caracteristici tehnice

Procesor	Intel Pentium 4 la 2.8 GHz cu 533MHz system bus
Memoria L2 cache	1MB
Memoria RAM	256MB DDR-SDRAM
Grafica	Integrated Intel ExtremeGraphics 2
Hard Disk	40 GB
CD	CD-ROM
Audio	Audio digital integrat
Rețea	10/100 Ethernet integrat
Sistem de operare	Microsoft Windows XP Professional preinstalat
Antivirus	Norton AntiVirus (OEM version)

Pe *site*-urile IBM se găsesc cele mai diverse informații și resurse *software* care ajută la instalarea, personalizarea, exploatarea și diagnosticarea calculatoarelor. Acest sistem de acces *on-line* la baza de date întreținută de IBM face posibilă actualizarea în permanență a resurselor calculatorului (BIOS, *driver*-e, *how-to*-uri). Fiind destinate utilizatorilor de tip *enterprise* (care rulează aplicații foarte diverse în rețele mari), calculatoarele pot fi inzestrate cu programe specializate pentru instalare rapidă (*ImageUltra Services* de la IBM) și pentru *backup* automat al datelor critice (*IBM Rapid Restore PC*).

- Server IBM xSeries 206

Server-ele din seria x206 pot îndeplini cele mai diverse servicii în rețele: *server* de fișiere, *server* de imprimare, *server* de aplicații, *server* de poștă electronică, *router* etc. *Server*-ul x206 se instalează și se exploatează ușor sub diverse platforme (*Windows*, *Unix*), utilizat pentru rețele mici și medii și pentru mediile de lucru cu mai multe locații.

Configurația este flexibilă. În funcție de cerințele de utilizare, la configurația de bază se pot adăuga și alte sub-ansamble pentru a putea rula optim aplicațiile existente.

- *Server* IBM P570

Serverele IBM p570 sunt astfel proiectate încât să optimizeze aplicațiile UNIX și Linux folosite în cadrul companiei. Aceste sisteme prezintă o arhitectură tip bloc, astfel încât caracteristicile serverului pot fi oricând îmbunătățite. În acest sens există pe piață module care pot fi adăugate conținând până la patru procesoare, unități de memorie și discuri de stocare, adaptorii I/O, unități de răcire sau alimentare. Aceasta înseamnă că utilizatorii vor obține acele produse care răspund cel mai bine cerințelor lor actuale, dar, dacă în viitor acestea vor solicita tot mai multe resurse, vor putea să-și îmbunătățească vechiul produs astfel încât necesitățile lor să fie acoperite, fără alte costuri suplimentare.

Pe *site*-urile IBM se găsesc cele mai noi versiuni de BIOS, programe de diagnosticare, *driver*-e, manuale de instalare și utilizare astfel încât utilizatorul să beneficieze de actualizări care aduc siguranță și stabilitate în funcționarea *server*-ului. *Site*-uri IBM:

- <http://www.ibm.com>
- <http://www.pc.ibm.com>
- <http://www-132.ibm.com>
- <http://www-1.ibm.com/businesscenter/us/products/intelservers.jsp>

7. Bibliografie recomandată

Aproape toate manualele de inițiere în utilizarea unui sistem de operare existente pe piață în acest moment (de autori români sau traduse) au la început capitole sau secțiuni de prezentare a elementelor din care este format calculatorul și a funcționalității acestora. În aceeași idee, există reviste de specialitate care pot fi consultate, în care se prezintă concepte, funcționalități, noutăți în domeniu, se fac analize comparative între produsele similare de proveniență diferită care există pe piață.

Sunt utile dicționarele de termeni informatici sau tehnici care există, pentru traducerea din limba engleză a unor termeni. Pentru cei familiarizați cu limba engleză, există dicționare de termeni informatici *on line* (accesabile prin *Internet*), de exemplu www.webopedia.com, whatis.techtarget.com. De asemenea, este utilă accesarea *site*-urilor *Internet* ale producătorilor de *hardware* și *software*, în care se găsesc informații de uz general despre produse și utilizarea lor, respectiv suport tehnic pentru instalări, depanări etc. *Site*-urile editurilor de profil românești și străine pot fi interesante pentru urmărirea ultimelor apariții și posibilitatea de comandare a cărților prin *Internet*.

Colecții de informatică la edituri românești:

- Teora: <http://www.teora.ro/index01.html>
- Humanitas: http://www.librariilehumanitas.ro/servlet/librarii.magazin.AfisColectiiServlet?id_parent=64
- ALL: http://www.all.ro/list.asp?stxt=&r=r_1&dom=3
- Niculescu: http://www.niculescu.ro/amcart/ro/amcart.cgi?action=view_category&database=informatica&category=0
- Polirom: <http://www.polirom.ro/main.cgi?action=cauta&class=search&domeniu=3>

Reviste românești de informatică:

- *PC Magazine*, www.pcmagazine.ro
- *Net Report*, www.netreport.ro
- *PC World*, www.kappa.ro/idgro/pcworld/
- *Chip*, www.chip.ro