

CUPRINS

PARADOXUL „INIȚIERE + PERFECȚIONARE”	5
<i>Inițierea</i>	5
<i>Perfecționarea</i>	5

INTRODUCERE

CE ESTE CALCULATORUL?	9
LA CE AM PUTEA FOLOSI CALCULATORUL?	10

Partea I HARDWARE

PREZENTAREA CALCULATORULUI	15
<i>Unitatea centrală</i>	17
Placa de bază	17
Microprocesorul	19
Memoria internă	23
Memoria cache	25
Memoria de stocare. Hard-disk-ul	27
Unitatea de dischetă	29
Memoria USB (denumiri alternative „memorie flash”, „USB mini-drive”, „USB pen-drive”, „memory-stick”)	30
<i>Consola</i>	31
Monitorul/Ecranul	32
Adaptorul video (placa video)	34
Video-proiector	36
Tastatura	37
Mouse-ul	40
<i>Extensiile multimedia</i>	43
Unitatea de disc optic (Blu-Ray, DVD, CD)	43
Adaptorul de sunet	45
Boxele (incintele acustice)	47
<i>Alte extensii</i>	48
Adaptorul de rețea LAN	48
Adaptorul pentru fax/modem	49

<i>Perifericele</i>	51
Imprimantele	51
Scanerul	54
Aparatele de fotografiat digitale	55
Camerele video digitale	57
Sursele de tensiune neîntreruptibile	58
DESPRE CALCULATOARELE PORTABILE	61
Tableta PC	64
REPREZENTAREA INTERNĂ A DATELOR	66
UNITĂȚI DE MĂSURĂ	68
RELAȚIA OM – CALCULATOR	69

Partea a II-a SOFTWARE DE SISTEM

EXECUȚIA PROGRAMELOR	75
DESPRE SOFTWARE	77
FIȘIERE ȘI DIRECTOARE	79
SISTEMUL DE OPERARE	83
<i>Windows</i>	85
Interfața grafică	85
Computer, My Computer	91
Windows Explorer	95
Control Panel	97
PROGRAME UTILITARE	102
<i>Managere bipanele de fișiere (Norton Commander ; Windows/Total Commander)</i>	102
<i>Malware, Programe antivirus</i>	106
<i>Programe de arhivare/dezarhivare</i>	109

Partea a III-a SOFTWARE DE APLICAȚII

EDITAREA ȘI PROCESAREA DE TEXTE/DOCUMENTE	113
<i>Texte și documente</i>	113
<i>Formatarea de bază</i>	117
<i>Opțiuni suplimentare</i>	120
CALCUL TABELAR	127
<i>Organizarea tabelară a datelor</i>	127
<i>Editarea și formatarea tabelului</i>	129
<i>Tipuri de date, Formate de reprezentare</i>	132
<i>Relații între date, Formule</i>	133

<i>Funcționarea ca bază de date</i>	139
<i>Grafice asociate datelor din tabele</i>	140
<i>Exemple</i>	142
BAZE DE DATE DESKTOP	145
<i>De la spreadsheet la baza de date</i>	145
<i>Definiții</i>	146
<i>Organizarea bazelor de date relaționale</i>	147
<i>Structura tabelului. Tipuri de date</i>	148
<i>Accesarea și editarea datelor</i>	151
<i>Relaționalitate</i>	153
<i>Interogare. Căutare. Filtrare</i>	156
<i>Machete. Rapoarte. Etichete</i>	158
EDITARE GRAFICĂ	161
<i>Grafica bitmap și grafica vectorială</i>	161
<i>Editarea imaginilor raster/bitmap</i>	162
<i>Editarea vectorială</i>	164
<i>Slide-show. Prezentările gen „diapozitive”</i>	166
REȚELE DE CALCULATOARE	170
INTERNET	174
<i>Servicii de bază</i>	174
<i>Mesageria instantanee (IM – instant messaging)</i>	178
<i>Documente și informații publicate pe Internet/Intranet</i>	179
<i>Crearea de pagini Web în HTML</i>	180
PROIECTARE ASISTATĂ DE CALCULATOR	187
ASPECTE LEGISLATIVE	196
DESPRE PROGRAMAREA DE APLICAȚII	198
<i>Problematika programării</i>	198
<i>Inițiere unificată privind analiza</i>	200
<i>Algoritmii. Reprezentarea algoritmilor</i>	202
<i>Limbajul de programare</i>	205
<i>Programarea în mediul (Visual) FoxPro</i>	211
CE ESTE CALCULATORUL? (EPILOG)	220

Anexe

SOFTWARE CONSACRAT PENTRU PC-URI	222
ABREVIERI UTILE	226
<i>Bibliografie</i>	255

MIRCEA BĂDUȚ (n. 1967) a absolvit Facultatea de Electrotehnică, Universitatea din Craiova. În prezent este consilier în informatică la O.C.P.I. Vâlcea, analist și colaborator la diferite publicații de informatică.

A publicat: *Bazele utilizării și programării calculatoarelor electronice*, Editura Adias, Râmnicu-Vâlcea, 1994 (coautor Cristina Băduț); *Calculatorul personal*, Editura Conphys, Râmnicu-Vâlcea, 1995 (coautor Cristina Băduț); *Informatica pentru manageri*, Editura Teora, București, 1999; *Bazele proiectării cu MicroStation*, Editura Albastră – MicroInformatica, Cluj-Napoca, 2001; *Bazele proiectării cu Solid Edge*, Editura Albastră – MicroInformatica, Cluj-Napoca, 2002/2003 (coautor Mihail Iosip); *Informatica în management*, Editura Albastră – MicroInformatica, Cluj-Napoca, 2003; *GIS – sisteme informatice geografice: fundamente practice*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2004/2007; *Ficțiuni primare*, Editura Conphys, Râmnicu-Vâlcea, 2006; *Sisteme geo-informatică (GIS) pentru administrație și interne*, Editura Conphys, Râmnicu-Vâlcea, 2006; *Sisteme geo-informatică pentru electroenergetică*, Editura Polirom, Iași, 2008; *AutoCAD-ul în trei timpuri*, Editura Polirom, Iași, 2004/2006/2011. A publicat numeroase articole în reviste românești de profil (*CHIP*, *Net Report*, *PC World*, *CAD Report*, *Hello CAD FANS*, *PC Magazine*, *Tehnică și Tehnologie*, *My Computer*, *ComputerWorld*), majoritatea pe teme de proiectare asistată de calculator (CAD/CAM/PDM, GIS) și baze de date (DBMS).

Conceptul editorial „...în trei timpuri” (așa cum apare el în această carte) a fost creat de Mircea Băduț. Copierea neautorizată a acestui concept poate intra sub incidența legilor privind protejarea proprietății intelectuale.

© 2001, 2003, 2007, 2012 by Editura POLIROM

Această carte este protejată prin copyright. Reproducerea integrală sau parțială, multiplicarea prin orice mijloace și sub orice formă, cum ar fi xeroxarea, scanarea, transpunerea în format electronic sau audio, punerea la dispoziția publică, inclusiv prin internet sau prin rețele de calculatoare, stocarea permanentă sau temporară pe dispozitive sau sisteme cu posibilitatea recuperării informațiilor, cu scop comercial sau gratuit, precum și alte fapte similare săvârșite fără permisiunea scrisă a deținătorului copyrightului reprezintă o încălcare a legislației cu privire la protecția proprietății intelectuale și se pedepsesc penal și/sau civil în conformitate cu legile în vigoare.

Foto copertă: © F1online/Northfoto

www.polirom.ro

Editura POLIROM

Iași, B-dul Carol I nr. 4; P.O. BOX 266, 700506
București, Splaiul Unirii nr. 6, bl. B3A, sc. 1, et. 1,
sector 4, 040031, O.P. 53, C.P. 15-728

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României:

BĂDUȚ, MIRCEA

Calculatorul în trei timpuri / Mircea Băduț. – Ed. a 4-a, rev. – Iași : Polirom, 2012
Bibliogr.

ISBN : 978-973-46-2581-9

004

007

Printed in ROMANIA

Mircea Băduț

CALCULATORUL

în trei timpi

Ediția a IV-a, revăzută și adăugită

POLIROM
2012

SISTEMUL DE OPERARE

Level 1

Tragem aer în piept și încercăm să epuizăm subiectul într-un singur paragraf. Atenție, este concentrat!

Fie că-i vorba despre Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows 98 sau de MacOS ori Linux, *sistemul de operare* este pentru noi un intermediar care ne ajută să controlăm calculatorul. Elementele sale de interfață – icon-uri, meniuri, opțiuni-dialog, bare de unelte, promptere – ne stau la dispoziție pentru a iniția comenzi și a derula dialogurile necesare pentru a ne face treaba.



Elemente de interfață Windows

Level 2

Definiție scurtă : ansamblul de componente software care asigură funcționarea calculatorului.

Definiție medie : sistemul de operare este partea de software care asigură exploatarea și gestionarea resurselor fizice (hardware) și informaționale (software) disponibile în sistem.

Definiția detaliată presupune prezentarea sarcinilor principale ale sistemului de operare :

- asigură inițierea și derularea dialogului cu utilizatorul (preluarea și executarea comenzilor introduse de utilizator) ;
- executarea programelor (planificare, transfer din memoria externă în cea internă, pregătirea contextului de rulare, controlul execuției propriu-zise, comenzi ale componentelor și perifericelor implicate de executarea programului, asigurarea multi-tasking-ului atunci când se execută simultan mai multe programe etc.) ;

2

- alocarea memoriei interne (gestionarea zonelor de program și a zonelor de date din RAM, protejarea zonelor în cazul multitasking-ului);
- gestionarea memoriei externe (administrarea fișierelor/directoarelor de pe discuri);
- comanda și controlul dispozitivelor periferice (operațiile I/O);
- identificarea și tratarea erorilor apărute în rularea programelor;
- executarea de servicii utilitare (întreținere, depanare, conectare în rețea, comunicații) ș.a.

3

Level 3

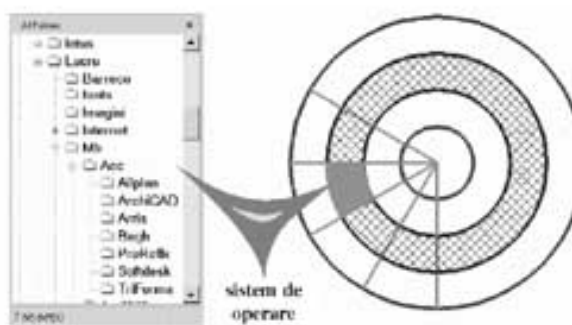
Istoric vorbind, primul sistem de operare pentru PC-uri a fost DOS-ul (numele său este abrevierea de la *Disk Operating System* – adică sistem de operare bazat pe disc, așa cum sunt astăzi mai toate sistemele de operare). El era inițial *monoutilizator* (nu se gândea la conectare cu alte calculatoare) și *monotasking* (neputând executa la un moment dat decât o singură aplicație). Odată cu Windows 3 și cu sistemul de operare OS/2 au apărut și elemente de multitasking pentru PC-uri. (De altfel, multitasking-ul exista deja pe „stațiile grafice” cu sisteme de operare UNIX, dar pe atunci ele constituiau o altă lume.) Versiunile ulterioare – Windows 95, Windows NT – perfecționează multitasking-ul și aduc funcționalități complete pentru legarea calculatoarelor în rețeaua locală. Windows-urile 8, 7, Vista și XP excelează prin integrarea în mediul informatic global al rețelei Internet.

Multitasking-ul presupune încărcarea în memoria de lucru a cel puțin două programe, fiecare rezervându-i-se zone de RAM distincte (pe care sistemul de operare – prin atribuțiunile/competențele de *gestionare a memoriei interne* – le va proteja de imixtiuni și interferențe). Se va institui câte un fir de execuție pentru fiecare dintre aceste programe (*multithreading*): CPU-ul va prelua/interpreta/rua o secvență de instrucțiuni dintr-un program, iar apoi – comutând în spațiul virtual al următorului program – va derula o secvență din instrucțiunile acestuia, urmând să revină imediat (când contextul logic îi va permite) la primul, spre a-i continua execuția. Și (cam) așa mai departe...

Iată o explicație a ceea ce înseamnă *gestionarea memoriei externe*. Când prezentam anterior hard-disk-ul spuneam că suprafețele efective de memorare sunt împărțite – prin *formatare* – în zone inelare și sectoare. Mai apoi am aflat că, din perspectiva utilizatorului, informațiile de pe disc sunt organizate în fișiere și directoare. Ei bine, sistemul de operare este cel care face legăturile logice dintre cele două structuri: el realizează corespondența

între entitatea de organizare fizică a stocării de informație – blocul – și entitatea operațională – fișierul. Mai mult, această corespondență nu este memorată (sistemul de operare nu reține adresele tuturor fișierelor/directoarelor de pe discuri), ci rezultă prin derularea unor logici/mecanisme de căutare indexat-secvențială a resurselor.

De menționat și existența unor sisteme de operare destinate serverelor – precum Windows Server 2008; Windows Server 2003; Windows 2000 Server; Mac OS X Server; Linux; BSD etc. –, care pot gestiona (nu doar calculatorul gazdă, dar mai ales) resursele informatice ale unei mulțimi de calculatoare interconectate.



Relația «fișier – bloc HDD» mijlocită de S.O.

Windows

Windows-ul – în versiunile sale, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows 2000, Windows Me, Windows 98; Windows Server 2003, Server 2008 – este actualmente cel mai răspândit *sistem de operare* pentru PC-urile compatibile IBM (fiind creat de compania Microsoft). Ne așteptăm deci ca el să se conformeze lucrurilor despre care am aflat la capitolul anterior.

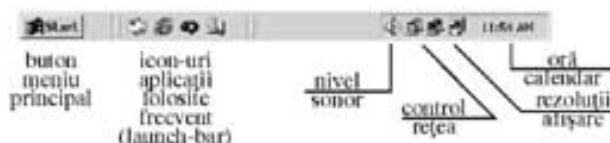
Faptul că sistemele de operare Microsoft Windows există în mai multe variante nu trebuie să ne descurajeze: indiferent pe care ajungem să o stăpânim, cunoștințele principale se vor aplica în cvasitotalitate și la celelalte.

Interfața grafică

Level 1

Este vorba despre mulțimea de obiecte grafice care apar pe ecran și pe care le vom accesa (urmărindu-le vizual și deseori punând pe ele cursorul de mouse) spre a iniția/derula acțiunile dorite.

- **Desktop-ul** – este suprafața ecranului pe care apar toate celelalte elemente de interfață (ferestre, icon-uri, casete de dialog). De cele mai multe ori vom avea „instalată” pe desktop o imagine (deși uneori aceasta împovărează memoria și placa video).
- **Meniul „Start”** – se află de obicei în colțul din stânga-jos al ecranului (atunci când bara de aplicații este plasată pe latura de jos, butonul „Start” fiind conținut de aceasta) și prin el vom putea alege una dintre opțiunile:
 - **Shut Down** (sau **Turn Off Computer...**) – pentru a închide calculatorul;
 - **Help and Support** – pentru a obține informații de ajutor;
 - (câmpul editabil) *Search files and programs* – pentru a căuta aplicații sau fișiere cărora le-am uitat localizarea;
 - **Devices and Printers** – pentru a gestiona imprimantele și perifericele;
 - **Control Panel** – pentru a umbla în chestiunile interne ale Windows-ului;
 - **Documents** – pentru a regăsi documente la care am lucrat recent;
 - **All Programs** – pentru a porni aplicațiile/programele de care avem nevoie.
- **Bara de aplicații** – o găsim uzual pe latura de jos a ecranului și în cadrul ei vor apărea numele aplicațiilor deschise (sub forma unui buton pe care putem „apăsa” cu mouse-ul).



Taskbar Windows



La ultimele ediții de Windows, butoanele reprezentând în bara de stare aplicațiile deschise sunt mai interactive, putând oferi și o previzualizare a conținutului.



- **Icon-urile** – sunt acele pictograme plasate pe desktop (sau în cadrul ferestrelor de explorare) care reprezintă programe sau directoare. Făcând pe un astfel de icon un dublu-click cu mouse-ul (sau uneori doar un simplu click-stânga) se va porni programul respectiv (deschizându-se o fereastră).

Icon-urile comune de pe desktop sunt: **My Computer** (un program cu care vom manevra fișiere și directoare), **Recycle Bin** (un recipient de colectare a fișierelor șterse), **Network Neighborhood** sau **My Network Places** (program prin care accesăm celelalte calculatoare din rețea), **Internet Explorer** (program destinat „navigării” pe Internet – vom vedea peste câteva capitole ce vrea să însemne asta).

Icon-ul fiecărui program este particular, imaginea care îl constituie dorindu-se cât mai sugestivă.

Icon-urile *directoarelor (folderelor)* au ca imagine o mapă galbenă (distingându-se doar prin numele ce însoțește pictograma).

În general, fișierele de același tip (cu excepția celor executabile) au imaginea din icon identică.

- **Ferestrele** – din cauza omniprezenței lor a fost numit sistemul de operare „Windows”. Pornirea oricărui program (sau deschiderea oricărui document) înseamnă apariția pe ecran a unei ferestre care va prezenta respectivul program/document.

Dacă dorim să mutăm fereastra, va trebui să o „tragem” punctând pe antetul ei (banda de sus, unde scrie și numele conținutului ferestrei), iar dacă dorim să-i modificăm dimensiunile, vom „trage” corespunzător de chenarul ferestrei (cursorul mouse-ului își schimbă forma sugestiv atunci când îl plimbăm pe „deasupra” chenarului).

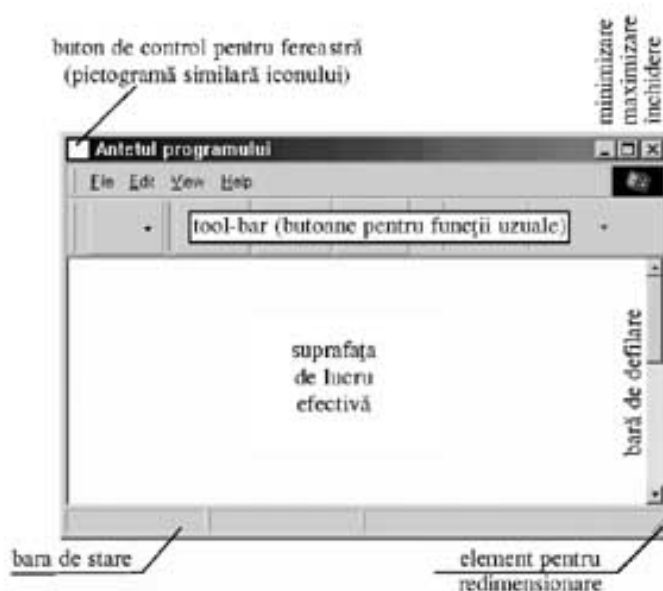
Pentru a închide o fereastră, vom puncta cu mouse-ul pe colțul din dreapta-sus, în pătrățelul conținând un „x”.

În general, ferestrele mai pot conține :

- meniul principal al programului (o listă orizontală de opțiuni – sub antetul ferestrei) ;
- bara de unelte (un șir de butoane grafice – sub meniul principal) ;
- bara de stare (prezintă mesaje și informații de stare – latura de jos a ferestrei).



Icon-uri



Fereastră generică de aplicație Windows

- **Meniul contextual** – este de fapt o listă verticală de opțiuni ce se obține prin apăsarea butonului drept al mouse-ului. Opțiunile (comenzile) din acest meniu se referă la obiectul pe care se afla cursorul în momentul în care am făcut click-dreapta.

Level 2

- **Desktop-ul** – constă în toată suprafața afișabilă a ecranului (din afara barei de aplicații) și are o analogie intenționată cu suprafața biroului tradițional. Așa cum pe birou avem la îndemână „arsenalul” de birotică (pixuri, agendă, coli de scris, telefon, truse etc.), și pe desktop putem avea icon-uri care să reprezinte uneltele uzuale de lucru.

Aria desktop-ului depinde de rezoluția de afișare, astfel încât la rezoluția de 1280 × 1024 desktop-ul este mult mai încăpător decât la 800 × 600.

- **Meniul „Start”** – o dată activat, ne pune la dispoziție următoarele opțiuni :
 - **Shut Down** (sau **Turn Off Computer...**) – deschide o casetă de dialog prin care vom hotărî închiderea sau repornirea calculatorului ;
 - **Run** – permite executarea directă (și explicită) a unor programe ;
 - **Help** – informațiile de ajutor sunt prezentate într-un document digital interactiv și structurat pe subdomenii (în limba engleză) ;
 - **Find** (sau **Search**) – pentru localizarea fișierelor, putem specifica : numele complet sau parțial (eventual folosind caracterele „*” și „?” pentru a substitui porțiunile uitate) ; intervalul calendaristic sau de timp în care acestea au fost actualizate ; tipul fișierului ; dimensiunea prezumtivă ;





- **Settings** – principalele subopțiuni sunt **Control Panel** (folosită pentru a controla o serie de parametri interni de funcționare a sistemului) și **Printers** (pentru gestionarea imprimantelor conectate la sistem);
- **Documents** – ne permite accesul la documentele din folderul „My Documents”, dar ne ajută și să regăsim rapid documente la care am lucrat recent (eventual printr-un submeniu numit „My Recent Documents”);
- **Programs** – este cea mai sigură cale de a găsi și de a porni oricare dintre programele instalate (este vorba despre acele programe proiectate să lucreze sub Windows).
- **Bara de aplicații** – se mai numește și *taskbar* și folosește la gestionarea aplicațiilor deschise: fiecare program pornit va fi reprezentat în cadrul acestei bare de câte o etichetă (interactivă). Ori de câte ori avem nevoie să accesăm (să revenim la) acest program, vom puncta cu mouse-ul pe etichetă.
Înspre extremitatea dreaptă, această bară include câteva butoane pe care, apăsând, putem controla:
 - data și ora curente;
 - nivelul amplificării sonore;
 - prezența și comportamentul software-ului antivirus;
 - formatul tastaturii (trecerea de la formatul **Englezesc** la cel **Românesc**).
- **Icon-urile** – aceste reprezentări ale resurselor informatice pot fi:
 - punctate cu dublu-click pentru a porni programul sau pentru a deschide documentul ce-l reprezintă;
 - selectate singular (prin simpla punctare cu mouse-ul);
 - re poziționate (prin „tragerea” cu mouse-ul a icon-ului/icon-urilor selectate dintr-o locație în alta);
 - șterse (apăsând tasta **DELETE** după ce le-am selectat);
 - redenumite (dând un click simplu pe numele icon-ului, după ce l-am selectat);
 - selectate multiplu (fie „trăgând” cu mouse-ul un dreptunghi care să încadreze icon-urile dorite, fie punctând individual toate icon-urile menținând apăsată tasta **CTRL**, fie punctând două icon-uri reprezentând capetele unui interval de selecție în timp ce menținem tasta **SHIFT** apăsată);
 - copiate sau mutate (prin tragerea icon-urilor selectate dintr-un director în altul – distincția dintre mutare și copiere o va face simbolul „+” ce apare pe parcursul manevrei și a cărui prezență o putem determina prin apăsarea tastelor **CTRL** sau **SHIFT**). Icon-urile care au înspre stânga-jos un simbol de săgeată curbă într-un pătrățel sunt icon-uri „scurtătură” (*shortcut*), fiind folosite pentru a apela mai ușor programe sau fișiere care nu se află la îndemână.
- **Ferestrele** – sunt zone dreptunghiulare afișabile pe desktop și în interiorul cărora vor evolua programele. Manevre posibile cu ferestrele:
 - deschiderea (prin apelarea unui program sau a unui document – de exemplu, printr-un dublu-click pe icon-ul respectiv);
 - închiderea (punctând pe butonul din colțul dreapta-sus sau alegând opțiunea **Exit** din meniul **File**);
 - mutarea (opțiunea **Move**);
 - redimensionarea stânga/dreapta și sus/jos (care se poate iniția și prin opțiunea **Size**, dar mai simplu trăgând de colțul dreapta-jos al ferestrei);
 - maximizarea, adică lărgirea la maximum a ferestrei, se obține apăsând cu mouse-ul cel de-al doilea buton din colțul dreapta-sus (sau prin dublu-click pe antetul ferestrei);