

# CALCULATOARE PERSONALE

2 / 92

(13)

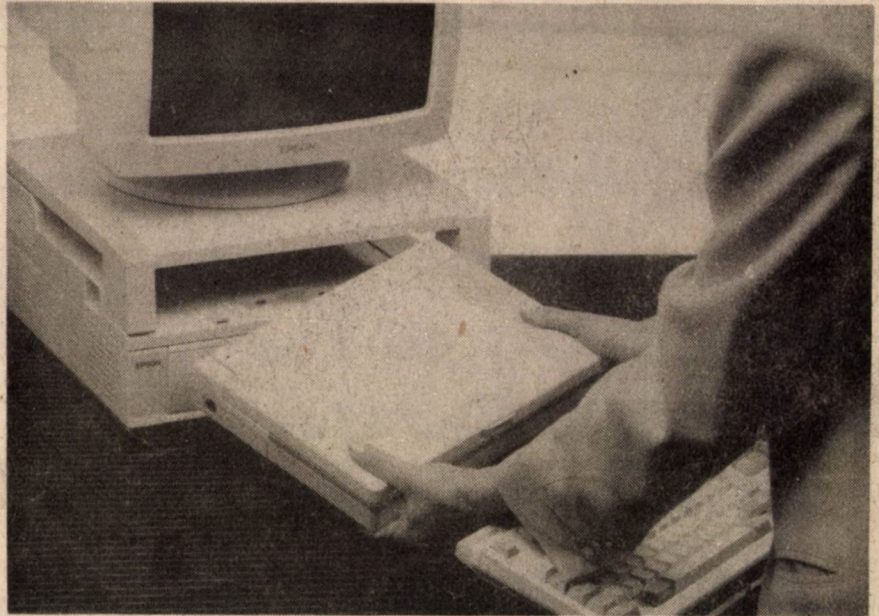
100 Lei

ISSN 1220-1529

Revistă editată de Micro ATCI S.R.L. Tîrgu Mureș

## Cuprins

Editorial .....	3
Știri .....	4
Produsele anului 1991 .....	6
Vă prezentăm o firmă.....	8
Advanced Computing Environment.....	13
Standardul ACE devine realitate .....	16
FOURTH SHIFT - sistem de conducere.....	17
PC-MOS platformă multiuser DOS .....	20
Desktop Publishing .....	24
Calculatoarele sînt capabile să vadă .....	28
PC-uri extensibile (1).....	32
Medii optice și magnetice pentru stocarea masivă a datelor. ....	34
Super-floppy .....	38
Anatomia fișierelor PCX .....	40
Folosirea listelor în limbajul Prolog.....	46
Dinamica și construcția claselor - Curs C++ .....	50
Cînd cade rețeaua .....	56
Șotii .....	58
Comenzi pentru grupuri de fișiere .....	58
Deprotejarea fișierelor sub DR-DOS .....	58
Paza bună.....	59
Uite mouse-ul și cînd nu e.....	60
Știați că... ..	60
Share-if.....	61
Revista presei .....	62



Firma Epson ne propune cîteva noutăți interesante:

■ o combinație notebook, desktop. PC-urile de astăzi sînt flexibile, notebook-ul putînd fiind introdus în unitatea de extensie (v. foto) va dispune de o tastatură și de un monitor normal și va fi convertit astfel într-o confortabilă stație de lucru. Unitatea de extensie mai dispune de două slot-uri libere de 16 biți și de două unități de stocare de masă care măresc capacitatea sistemului.

■ imprimante care pot fi agățate într-un cui pe perete. Imprimanta Epson LQ-100 este o imprimantă matricială cu 24 de ace destinată lucrului "at home". Magazia de hîrtie a imprimantei poate conține pînă la 50 de foi, ea dispunînd de două fonturi scalabile și de 5 fonturi LQ. Imprimanta este foarte silențioasă, poate lucra așezată orizontal sau vertical și chiar și agățată într-un cui pe perete, permițînd astfel economisirea spațiului pe masa de lucru.

# Ultima ora!

*S-a infiintat POLICOM S.A. , societate  
comerciala multinationala cu capital privat,  
avind principal actionar Ab Mod S.N.C  
Noua firma va ofera un sortiment larg de  
produse :*

- Calculatoare personale compatibile IBM*
- Imprimante matriciale*
- Dispozitive grafice*
- Floppy - dischete*
- Produse software originale*
- Copiatoare*
- Truse si accesorii pentru intretinere*

## Nu uitati !

*POLICOM S.A. un partener potential pentru  
a facerile dumneavoastra*

if

revistă de informatică  
editată de firma Micro ATCI

Director: ing. Dumitru Dunca

**Redacția:**

ing. Iosif Fettich,  
ing. Ingrid Maier,  
ing. Romulus Maier,

**Colaboratori externi:**

mat. Caraiani Eugenia  
Caraiani Mitica  
ing. Cetin Denislam  
mat. Cozac Nelu  
ing. Drosescu Radu  
ing. Dușa Silviu  
Golopența Sorin  
ing. Onțanu Dan  
ing. Pantea Adrian  
Paris Cristian  
stud. Socaciu Ioan-Tiberiu

**Tiparul:** Tiporex S.R.L.

**Tiraj:** 7.500 ex.

**Preț:** 100 lei

Manuscrise originale sau listinguri de programe sînt primite cu plăcere de redacție, cu condiția să nu fi fost publicate și în altă parte. Prin expedierea unui manuscris pe adresa redacției, autorul consimte implicit la publicarea materialului său în cadrul revistei. Onorariul se negociază cu redacția. Materialele nepublicate nu se înapoiază și nu se rețin.

Revista noastră vă oferă spațiu pentru reclamă și publicitate. Pentru amănunte vă rugăm să luați legătura cu redacția.

Cei care doresc să anexeze revistei pliante publicitare tipărite în regie proprie, sînt rugați și ei să se adreseze redacției.

**Adresa și telefonul redacției:**

Micro ATCI, redacția "if",  
RO-4300 Tîrgu Mureș,  
C.P. 172, O.P. 1,  
tel./fax 954/31660,  
41417 sau 46885 (după ora 19)  
telex 65354 (Intertours)

## Hainele cele noi ale împăratului

"Minunați-vă, minunați-vă de hainele cele noi ale if-ului", sau cum se spune într-un anume spot publicitar, "într-o nouă prezentare, cu un gust sublim. If style!". Încercăm sub acest nou chip tipărit (nu cioplit) să vă prezentăm mai multă informație și să vă ajutăm să economisiți cît de puțin din bugetul familiei. Și dacă n-o să-i apreciați strălucirea, sperăm că cel puțin nu veți spune că if-ul "e gol pușcă". Vă asigurăm că nu e gol și că-n pieptu-i de aramă bat șapte vieți, ba și mai multe!

Am dori să facem o precizare pentru abonații care ne-au trimis bani pentru 12 numere pe 1991. Dată fiind întârzierea cu care a apărut numărul 8/91, ne aflăm în imposibilitatea de a recupera numerele 9, 10, 11, 12/91. Considerînd că nu ar avea nici un sens să tipărim în luna mai 1992 un număr care să poarte numărul 9, sau 10/91, am decis să renumerotăm seria. În contul banilor expediati pentru numere care ar fi trebuit să apară anul trecut vă vom expedia numere care o să apară în acest an. Dacă nu sînteți de acord cu această procedură vă rugăm să ne comunicați acest lucru și vă vom returna suma rămasă.

Ce aduce nou acest număr? Pe lîngă rubricile consacrate deja: știri, teste comparative, produse noi, cursuri, vă semnalăm o concentrare mai puternică spre piața românească de informatică. Ne dorim, și încercăm, ca revista noastră să devină o punte de legătură între producătorii și consumatorii de produse informatice, fără însă a o transforma într-un fel de "Cronică a Parlamentului". Din această cauză nu vom prezenta doar produse noi pe plan mondial ci și produse nou apărute pe piața internă.

Luna mai va fi (este) o lună bogată în expoziții și tîrguri (și) de informatică (ROMORGADATA, CERF '92, TIBCO '92). Vom încerca să fim și noi prezenți și să vă comunicăm noutățile atîta vreme cît încă mai sînt calde și nu după luni de zile (cum din păcate ni s-a întîmplat după TIB '91). Știm că, și știm că știți că știm că, "veșnicia s-a născut undeva la sat" și că România este un sat mai mare, dar vom încerca să ne scuturăm de mantia levantină.

Am putea să vă mai spunem multe care încep cu "vom", dar mai bine nu...

Așa că cititorule care te afli pretutindeni în țara asta (de la Nistru pîn' la Tisa, și mai departe), clauza revistei de informatică celei mai citite dă-ne-o nouă astăzi și nu ne duce pe noi în ispita de-a deschide o consignație. Căci dacă aveți nevoie de noi, atunci noi, ca și premierul, n-avem voie să spunem că sîntem obosiți, nici măcar metafizic, și, pendulînd între metafizică și revistă, stăm și facem revista pînă cădem lași. Chiar dacă "Și caii se împușcă, nu-i așa?"

Romulus Maier

#### ❖ **Kodak - Fotografii profesionale pe CD-ROM**

Photo-CD deschide noi dimensiuni în transmiterea fotografiilor permițând accesul electronic la fotografiile color clasice și permițând o prelucrare electronică a acestora. Photo-CD are o capacitate de 600 MByte, permite stocarea a 100 de fotografii color și prin intermediul unei unități CD-ROM-XA permite transferul acestor fotografii la un PC. Sistemul permite stocarea fotografiilor digitale în 5 formate, cu rezoluții cuprinse între 128 X 192 și 2048 X 3072 pixeli și dispune de interfețe spre toate sistemele de operare uzuale disponibile pe PC-uri: DOS, OS/2, Unix. Principalul domeniu în care se scotează că sistemul va fi utilizat este domeniul Desktop Publishing.

Kodak AG, Hedelfingerstr. 60, 7000 Stuttgart 60, tel. 0711/406-0

#### ❖ **Sanyo - Unități CD-ROM externe, interne și portabile**

Firma Sanyo oferă noi unități CD-ROM ca soluții standalone, built-in sau portabile. Unitatea externă "CD-ROM 3000 GSE" și cea internă "CD-ROM 4015 GSE" se cuplează prin intermediul plăcii de interfață Sanyo-Interface-Board (ISA). Pentru modelele IBM/PS2 există unitatea "CD-ROM 3000 GME" cu arhitectură microchannel. Toate unitățile dispun de o ieșire audio internă și de o mufă externă pentru conectarea unor căști. Complet ca și kit cu Interface-Board, Caddy, Microsoft-Extension-Driver și dischetă demo Sanyo, modelele GSE costă 1820 DM, inclusiv VAT. Modelul GME costă 2400 DM. Transferul datelor la PC se realizează prin intermediul interfeței paralele, ceea ce permite utilizarea lor și pentru Laptop-uri sau Notebook-uri care nu dispun de cartelă de interfață.

Sanyo, Truderinger Str. 13, 8000 München 80, tel. 089/416040

#### ❖ **Wordstar - Un nou "Wordstar for DOS"**

Clasicul procesor de texte Wordstar se prezintă în această primăvară cu o haină nouă: vechea suprafață utilizator a fost înlocuită cu un front-end SAA. Aceasta înseamnă că urmașul lui Wordstar 6.0 permite atât operarea cu un mouse cât și darea comenzilor prin combinații de taste (short-cuts). Operarea a fost simplificată, meniurile sînt mai clar structurate și nu sînt imbricate pe mai mult de două nivele. În această versiune este disponibil atât un Macro-Recorder cât și un limbaj de programare a macrourilor. Graficele pot fi importate și exportate direct fără a mai fi necesar programul auxiliar "Inset". Noile funcții import/export permit stocarea unui întreg document în format PCX, format care poate fi prelucrat în continuare de majoritatea cartelelor fax.

Wordstar International, Meglingerstr. 2, 8000 München, tel. 089/785800-0

#### ❖ **Computer 2000 - HP New Wave 4.0**

Încă înainte ca Microsoft să disponibilizeze Windows 3.1, Hewlett-Packard a anunțat o versiune dedicată acestuia a extensiei orientate obiect New Wave. Versiunea 4.0 suportă și utilizează toate caracteristicile lui Windows 3.1, cum ar fi OLE și DDE. În plus produsul a fost îmbunătățit, reducîndu-se necesarul de spațiu pe harddisk de la 12 la 8 MByte, modulul Desktop Organizer permite acum și funcția Drag-and-Drop din Windows și permite utilizarea unor nume de fișiere de pînă la 32 de caractere. De asemenea a fost extins limbajul de programare a macrourilor.

Computer 2000, Baierbrunner Straße 31, 8000 München 70, tel. 089/78040-0

#### ❖ **Merisel - Lantastic 4.1 și Lantastic for Windows**

Noua versiune Lantastic 4.1 dispune de un Systemmanager îmbunătățit și de putere sporită. Patru funcții se îngrijesc de sporirea vitezei și eficienței rețelelor locale Lantastic: un Netbios mai rapid, Ressorcen-Caching, Random-Access-Caching și Record-Locking. "Lantastic for Windows" este un nou utilitar de rețea. Programul permite instalarea Lantastic sub Windows 3.0 în mod Real, Standard și Enhanced, dispune de o interfață Windows pentru programele "NET" și "NETMGR" și permite DDE (Dynamic Data Exchanges). Lantastic for Windows costă 502 DM (incl. VAT).

Merisel, Peter-Henlein-Str. 2, 8037 Olching, tel. 08142/4180.

#### ❖ **Computer 2000 - Corel Draw 3.0**

Corel Draw 3.0 se află în faza de beta-testare. Printre cele mai importante funcții noi, după datele producătorului Corel Systems din Canada, se numără o serie de Charting-Tools care vor permite elaborarea unor grafice de prezentare, cîteva noi efecte speciale și utilizarea posibilităților OLE ale lui Windows 3.1. De asemenea va fi posibilă o editare direct în modul Preview, funcția Undo va lucra pe mai multe nivele și - în mod asemănător ca la Micrograf Designer - va exista un System-Layer care, printre altele, va împiedica modificarea accidentală a unor obiecte deja terminate. Textele vor putea fi editate și în cadrul unui grafic și nu numai în interiorul casetei de dialog. Formatul maxim al unei pagini nu va mai fi limitat la 17 X 17 inch.

Computer 2000, Baierbrunner Straße 31, 8000 München 70, tel. 089/78040-0

#### ❖ **Plug-In - PC-ul ca aparat pentru dictat**

Cartela "PC-83" pentru înregistrarea și redarea sunetului transformă PC-ul într-un aparat pentru dictat, cu ajutorul căruia se pot prelua înregistrări sau știri vorbite, se pot reda sau se pot transmite prin intermediul unui modem. PC-83 poate fi programată pentru înregistrare, redare și acces la date în orice limbaj de programare de nivel înalt. Sînt posibile și legături cu pachetele software deja existente scrise în GW-Basic, Quick-Basic, Pascal, MS-C, dBase III+ și Clipper. Rata de transfer a vorbirii (viteza) poate fi programată soft, fiind posibile valorile 8, 4 sau 2 KByte/sec. Cu cît rata de transfer este mai mare, calitatea sunetului este mai bună, dar se pot memora mai puține date pe disc. La o viteză de 2 KB/sec. pe un harddisk de 40 MByte se pot memora înregistrări de pînă la 340 min., la 4 KB/sec. doar 170 min., iar la 8 KB/sec. valoarea se mai înjumătățește o dată. O cartelă, inclusiv un microfon și un difuzor, costă 340 DM.

Plug-In Electronic Versand GmbH, Postfach 3 45, 8031 Eichenau, tel. 08141/72293, fax 08141-8343.

#### ❖ **Canon - Canon CLC 10 copiază, scanează și imprimă color**

CLC 10 se numește o nouă combinație copiator color, scanner și imprimantă color, prezentată de curînd de firma Canon. Aparatul este de mărimea unei imprimante laser obișnuite, calitatea de redare a culorilor este excelentă și va costa sub 20.000 DM. Aparatul se conectează la un PC prin intermediul unei cartele SCSi și permite scanarea unei imagini de format maxim DIN A4 cu o rezoluție de 400 X 400 dpi, semnal de culoare pe 24 de biți, prin aceeași interfață putînd ajunge la aceeași rezoluție și la imprimare. Aparatul lucrează după modelul CMYK, după principii

Bubble-Jet (este deci o imprimantă cu jet de cerneală) cu patru capete de imprimare, fiecare conținând câte 128 de duze. Pentru copiere aparatul combină componentele de scanare și imprimare, nu trebuie neapărat să fie cuplat la un PC, și poate atinge o viteză de copiere de cca. 90 sec./copie color.

Canon Deutschland GmbH, Hellersbergstraße 2-4,  
4040 Neuss 1, tel. 02101/125-0

#### ✧ **Borland - Quattro Pro 4.0**

Deși anunțase pentru mijlocul acestui an "Quattro Pro for Windows", Borland iese pe piață cu o nouă versiune DOS a aceluiași program Quattro Pro 4.0. Ce aduce nou această versiune? Enumerăm câteva dintre, aceste noutăți: listă de butoane, asemănător ca la Excel și Lotus for Windows, funcții de analiză în timpul prezentării grafice, compatibilitate 1-2-3 îmbunătățită (WK3, Always, Impress, etc.), funcții rețea îmbunătățite, spooler de imprimantă, Print-Manager, posibilități extinse de configurare și ajustare, ajutor în analiza pentru construcția optimă a foilor de calcul, handling îmbunătățit al foii de calcul (inserare bloc, sortare după coloane și linii, etc.), bibliotecă de funcții (Add-in funcții @).

Borland GmbH, Gautinger Straße 10, 8180 Starnberg,  
tel. 08151/2630.

#### ✧ **Next - Sistemul de operare Next disponibil și pentru PC-uri 486**

Next Computer, firma lui Steven P. Jobs, a prezentat sistemul de operare orientat obiect "Nextstep" 3.0, care acum este disponibil și pentru PC-urile care se bazează pe procesorul Intel 80486. Pentru Nextstep există deja mai mult de 500 de aplicații care vor putea fi astfel portate fără probleme și pe platforma Intel. "Nextstep/486", acesta fiind numele versiunii Intel, are nevoie de un PC 486 cu cel puțin 8 MByte memorie (preferabil 16 MByte), un harddisk de cel puțin 120 MByte și mouse. Reprezentarea se face deocamdată doar în nuanțe de gri cu cartele Super-VGA. Pentru prezentarea în pînă la 16 culori, din motive de viteză, va fi oferit suport, deocamdată, doar pentru cartele grafice EISA. Nextstep/486 va fi disponibil în a doua jumătate a lui 1992 și în SUA va costa 995\$.

Next Computer Deutschland GmbH, Oskar-Messter-Str. 24,  
8045 Ismaning b. München, tel. 089/9612083.

#### ✧ **Robotron - Un nou start în Est**

În fostul RDG Robotron avea un renume comparabil cu IBM sau Intel. Acesta n-a ținut însă decît pînă la unificare. Sub numele "Soemtron", uriașul concern, restructurat, încearcă să asambleze PC-uri la prețuri avantajoase. Noile calculatoare Soemtron utilizează motherboard-uri taiwaneze 486SX, cu procesoare Intel 486SX, cu tactul de 25 MHz, dispun de 4 MByte de memorie instalată, memorie extensibilă pînă la 16 MByte, au un lector de dischete de 3,5" și unul de 5,25", harddisk Western Digital de 80 MByte cu timpul de acces de 17 ms, monitor Samsung, cartela grafică cu o rezoluție de 1024 X 768 dpi în mod interlaced, iar cartela I/O dispune de două interfețe seriale, o interfață paralelă și un Game-Port.

#### ✧ **DEC - Surpriză(?) plăcută**

După căderea "Cortinei de fier" și ridicarea restricțiilor de export la calculatoare, producătorii occidentali au început să-și îndrepte atenția și spre țările din estul Europei. Așa cum se relata la sfîrșitul anului trecut în Wall Street Journal afacerile încheiate în 1991 sînt nesemnificative, dar potențialul pentru viitor este ridicat. Mai ales Digital Equipment (DEC) a făcut surprinzătoarea descoperire că dispune de o clientelă numeroasă, cu toate că în urmă cu un an încă nu era activă în Europa de Est. Aceasta se explică prin faptul că în anii anteriori mai ales DEC a fost afectată de transferul ilegal de tehnologii. Datorită potențialului ridicat al cîmpului aplicativ, în armată, industrie și știință, al calculatoarelor VAX și PDP-11, acestea au fost foarte iubite în Est. Inginerii firmei cunoșteau acest lucru și din această cauză pe cipurile aparatelor proprii aplicau inscripția: "VAX. For those who care enough to steal the very best."

Ceea ce DEC nu putea ști însă era amploarea luată de această afacere "originală", recent au remarcat faptul că potențialii clienți cunoșteau bine de tot nu doar hardware-ul ci și software-ul. Deși clonele estice sînt mai proaste, asemănarea este suficient de mare pentru ca DEC să dispună de un vast cîmp de manevră. După părerea lui Pier Carlo Falotti, președintele pentru Europa al întreprinderii, mai ales cunoașterea soft-ului va scuti DEC-ul de efortul unor ani îndelungați de școlarizare. Așa că pînă la urmă transferul de tehnologie neplătit din trecut se compensează pînă la urmă.

#### ✧ **NEC - NEC colaborează cu CIC**

Communication Intelligence Corporation (CIC) și NEC Japan au semnat o "Letter of intent" care permite firmei NEC să utilizeze, copieze și să distribuie diferite produse CIC. Printre acestea se numără "Handwriter Multilingual Recognition Software", interfețe spre diferite sisteme de operare și "Handwriter On-Line Dynamic Signature Verification System". NEC dorește să integreze aceste produse în sistemul de operare "Windows for Pen Computing" al firmei Microsoft pentru calculatoarele proprii.

#### ✧ **Apple - Mărul discordiei**

Producătorul de calculatoare Apple și casa de discuri Apple Records au depășit scandalul de milioane care ia adus față în față pe băncile tribunalelor. Ambele întreprinderi utilizează ca logo un simbol asemănător. Logo-ul firmei Apple Computer este un măr cu dungi orizontale, cu o frunză în partea de sus, din care s-a mușcat o bucată, în timp ce logo-ul firmei Apple Records este un măr cu codiță.

Agentia de presă Associated Press (AP) a citat un avocat londonez care a mediat înțelegerea, dar amănuntele au rămas confidențiale. Ziarul "San Francisco Chronicle" citînd o sursă anonimă a afirmat că Apple Computer a trebuit să plătească 29 de milioane de dolari.

Apple Corps, înființată în 1963 de Beatles pentru a le proteja drepturile, a acuzat firma Apple Computer că i-ar fi provocat daune în 1981 deoarece mărul a apărut și pe sintetizatoare muzicale. Controversa sa centrat mai ales pe MIDI-ul (Musical instrument digital interface) firmei Apple Computers. În cele din urmă Apple Records a permis producătorului de calculatoare să-și aplice sigla pe calculatoare pentru a atenua posibilele confuzii în afacerile muzicale ale firmei britanice.

# Produsele anului 1991

A devenit deja o tradiție ca la fiecare început de an să se facă anchete în rândul cititorilor pentru desemnarea celor mai bune produse ale anului anterior. Vă prezentăm în continuare câteva to-puri:

Clasamentul rezultat în urma răspun-surilor primite de la cititorii revistei **Com-puter persönlich** din Germania:

## PC-uri 486 Procent

433 DE (Dell) 23,3

450 SE (Dell) 19,8

Highscreen 486 Tower (Vobis) 14,0

APC 486 (Dakota) 4,9

## PC-uri 386 Procent

Highscreen Tower 386

DX-33 (Vobis) 21,1

APC 386 (Dakota) 18,3

Arco Balero (Tönnies) 10,1

System 325 (Dell) 6,5

## PC-uri portabile Procent

T3200 SXC (Toshiba) 16,7

T5200 (Toshiba) 7,8

LTE 386 (Compaq) 7,6

PAC 486 (Dolch) 7,5

## Notebooks Procent

320N (Dell) 14,7

NB386SX (Tandon) 13,2

LTE 386SX (Compaq) 7,7

Notemaster (Samsung) 6,5

## Imprimante laser Procent

Laserjet III (Hewlett-Packard) 57,8

Laserjet SI (Hewlett-Packard) 19,1

OL 800 (Oki) 3,1

HL 8 PS (Brother) 1,9

## Monitoare Procent

Multisync 4 D (NEC) 28,4

T 560 i (Eizo) 21,5

Flexscan 90 (Eizo) 13,6

Multisync 3D (NEC) 7,8

## Procesare de texte Procent

Word for Windows (Microsoft) 44,0

Word 5.5 (Microsoft) 18,6

Wordperfect 5.1 (Wordperfect) 9,4

Wordperfect for Windows

(Wordperfect) 8,8

## Calcul tabelar Procent

Excel 3.0 (Microsoft) 56,2

Quattro 3.0 (Borland) 26,6

Lotus 1-2-3 3.1 (Lotus) 7,1

1-2-3 for Windows (Lotus) 2,1

## Baze de date Procent

dBase IV 1.1

(Borland-Ashton-Tate) 23,5

Superbase (SPC) 22,1

Paradox 3.5 (Borland) 16,3

Omnis Quartz (Blythe Software) 9,0

## Grafică Procent

Corel Draw (Corel) 49,8

Designer (Micrografx) 22,5

Artline (Digital Research) 0,9

## Grafică de prezentare Procent

Harvard Graphics 3.0 (SPC) 50,8

Charisma (Micrografx) 14,1

Excel (Microsoft) 6,3

Powerpoint (Microsoft) 4,4

## Limbaje de programare Procent

Turbo Pascal 6.0 (Borland) 35,6

Turbo C++ (Borland) 22,5

Visual Basic (Microsoft) 13,7

Quick Basic (Microsoft) 4,0

Firma **J.D. Power and Associates** a chestionat 1.100 de firme și mai mult de 2.000 de utilizatori, obținând următorul clasament:

## Calculatoare personale

1. Apple

2. Dell

3. Compaq

4. AST

5. Toshiba

6. Hewlett-Packard

## Imprimante

1. Apple

2. Hewlett-Packard

3. NEC

4. Okidata

## Software

1. Borland

2. Lotus

3. Wordperfect

4. Microsoft

Un alt chestionar al revistei **Compu-ter Persönlich** s-a referit la calitatea service-ului oferit. Regretând că din motive de spațiu nu vă putem reproduce integral rezultatele sondajului de opinie, extrem de interesant chiar dacă se referă la Germania reproducem doar câteva clasamente rezultate. (Nota maximă este 1, nota minimă este 4).

## PC-uri: suport Hotline Nota

HP 1,77

Compaq 1,85

IBM 1,97

Victor 2,00

Tandon 2,21

Peacock 2,28

Schneider 2,41

Siemens/Nixdorf 2,42

Commodore 2,75

Schmitt/Escom 2,77

Amstrad 2,80

Atari 2,88

Vobis 3,00

## PC-uri: reparații Nota

HP 2,00

Peacock 2,00

IBM 2,14

Victor 2,29

Siemens/Nixdorf 2,32

Compaq 2,33

Schneider 2,42

Tandon 2,55

Schmitt/Escom 2,56

Atari 2,75

Vobis 2,89

Commodore 2,97

Amstrad 3,64

## Imprimante: Hotline Nota

Oki 1,62

Kyocera 1,78

HP 1,91

Fujitsu 1,95

Star 1,97

Epson 1,98

NEC 2,07

Brother 2,25

Citizen 2,83

IBM 3,11

## Imprimante: reparații Nota

Oki 1,63

Fujitsu 1,68

Star 1,71

Epson 1,98

HP 1,99

Kyocera 2,00

Brother 2,29

NEC 2,32

Citizen 2,92

IBM 3,30

## Software: Hotline Nota

Star Division 1,68

SPI 1,83

Borland 1,88

Wordperfect 1,89

Central Point Software 1,91

Nantucket 1,94

Microsoft 2,19

Symantec 2,30

Lotus 2,79

IBM 2,88

Digital Research 3,00

Ashton-Tate 3,26

# THE deal

in p.c. field

H A R D W A R E  
S O F T W A R E  
C A D - C A M  
D E S K T O P  
P U B L I S H I N G  
T e c h n i c a l  
s u p p o r t  
T R A I N I N G  
C o n s u l t i n g



**A&C**  
INTERNATIONAL S.A.

Tel 40-0-53.53.15.



## Vă prezentăm o firmă

Schimbările peisajului socio-politic din România ultimilor ani au fost însoțite de schimbări economice și de structură, mai mult sau mai puțin vizibile, mai mult sau mai puțin necesare unei dezvoltări normale, unele pornite să aducă profituri rapide dar îndoielnice, altele, mai puține, e adevărat, dar având obiective mult mai generoase, cu strategii gândite și aplicate de întreprinzători cu talent și profesioniști cu experiență reală în economia de piață.

Un exemplu martor al celei de a doua categorii de schimbări este

**A&C INTERNATIONAL**, creată și orientată într-o zonă extrem de fierbinte pentru orice societate - informatica și informatizarea.

Ne aflăm astăzi la sediul firmei din București, str. C. Tănase nr. 15.

Cristian Dumitrescu, președintele acestei firme, Ada Chan, vicepreședinte, împreună cu Mihail Botez, directorul executiv, Daniel Vatcu, șeful departamentului service, Neculai Ghimbovschi, expert AutoCAD/AutoLISP, au avut amabilitatea să ne răspundă la câteva întrebări. Vom încerca în acest fel să vă prezentăm nu numai echipa care asigură succesul acestei firme ci și maniera firească dar obligatorie în care trebuie gândită și pusă la punct activitatea unei firme superspecializate cum este A&C.

Am optat pentru prezentarea sub formă de interviu a discuției noastre care, deși mai puțin punctuală sau strict informativă, ne permite să vă redăm atmosfera absolut remarcabilă în care lucrează foarte tinerii angajați ai firmei.

**Reporter:** Domnule președinte, din punctul meu de vedere, primul semn bun că avem de-a face cu o instituție de nivel european și nu doar balcanic, a fost vocea relaxată, binevoitoare și cultivată a unei tinere care a răspuns la telefon: "A&C International, cu ce vă putem fi de folos?" Cum ați defini d-voastră, în câteva cuvinte, firma **A&C INTERNATIONAL S.A.**?

**Cristian Dumitrescu:** **A&C INTERNATIONAL** este o firmă româno-canadiană cu o experiență vastă în proiectare și grafică asistată de calculator, în editare și tehnoredactare compu-

terizată și procesare de imagini. Firma oferă servicii în design și drafting, plotting, Desktop Publishing, printing, consulting în domeniul calculatoarelor și training în toate domeniile enumerate mai înainte.

Mai mult, firma A&C are statut de Main Dealer pentru AutoDESK și reprezentanță în România, ca distribuitor și dealer autorizat, multe firme de notorietate din lumea informaticii.

**R:** Enumerați, vă rog, câteva pentru cititorii noștri.

**C.D.:** Pentru cei care lucrează în informatică numele următoare vorbesc de la sine: AUTODESK, SYMANTEC, MICROSOFT, sau FOX, BORLAND, CALCOMP (o divizie a firmei LOCKHEED), PAGEMAKER, LOTUS și altele.

**R.:** În ce privește numele firmei, de ce A&C?

**C.D.:** Simplu: Ada și Cristian. Ada Chan este vicepreședinte și acționar al acestei firme, ca și în cazul firmei MBM-MAXIMUM BUSINESS MACHINES Inc. din Canada; aceasta din urmă produce computerele MAX în care fiecare componentă a fost gândită și finalizată având în vedere de la bun început utilizarea lor în proiectarea asistată și în grafică. Realizate pentru marea performanță, computerele MAX sînt comercializate numai prin firma A&C.

Pe Ada Chan, partenera mea aflată azi în București pentru consultări pe probleme de management ale firmei, am cunoscut-o la firma HATCH la Toronto, unde lucra ca inginer constructor, șeful proiectului la care eu acordam consultanță în proiectare cu AutoCAD. Absolventă a Institutului de Construcții Civile (Civil Engineering) al Universității din Toronto, avînd un doctorat în Științe Aplicate (Master of Applied Sciences), Ada este un foarte bun specialist în probleme de rezistență a materialelor și modelare cu element finit.

Împreună am pus bazele corporației **MBM Inc.** din Canada, ale cărei produse le-am prezentat la TIB'90, TIB'91; sîntem de asemenea parteneri la firma **ATC INTERNATIONAL** din Hong Kong și tot împreună cu Ada am înființat anul trecut în România această firmă pe care



am numit-o **A&C INTERNATIONAL S.A.**

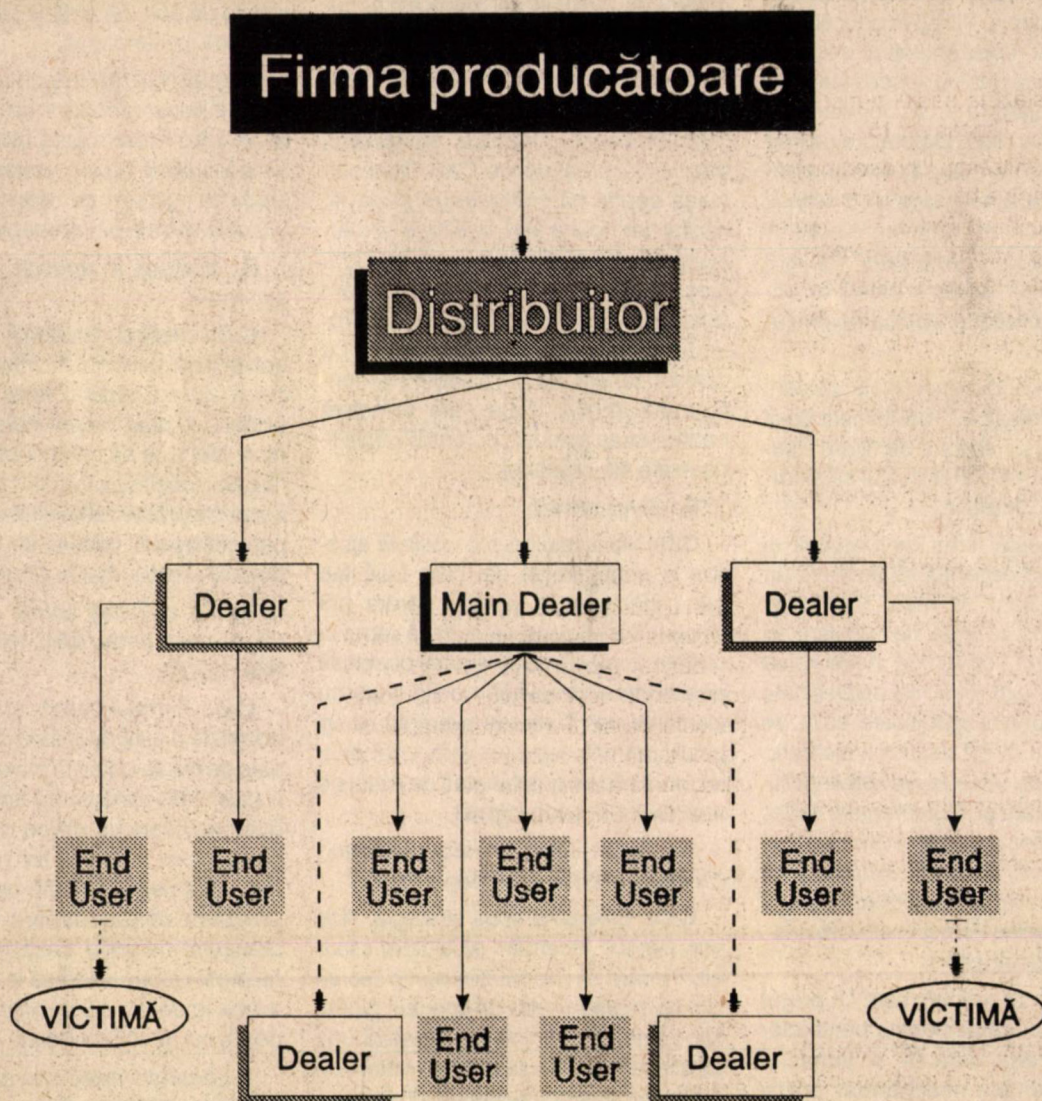
**R.:** Este ora nouă seara și văd că aproape toți angajații firmei sînt încă în fața calculatoarelor!

**C.D.:** Sînt prietenii mei. Toți sînt foarte tineri, pasionați de ceea ce fac, fiecare este foarte bun într-un anumit domeniu, dar sînt conștienți că un profesionist se formează în timp și cu multă muncă. Nu există obligații formale, rezultatul este singurul criteriu de apreciere și ei știu că succesul lor depinde de succesul firmei.

**R.:** Cum v-ați format echipa? Există o organigramă în acest sens, cu un număr limitat de posturi?

**Daniel Vatcu:** V-aș putea răspunde eu. În octombrie 1990 cînd MBM avea spațiul său de expunere în standul canadian de la TIB, m-am oferit să asigur eu service-ul pentru calculatoarele acestei firme în cazul în care d-l Dumitrescu, reprezentantul MBM, s-ar fi arătat interesat. La data respectivă eram student în anul V al Facultății de Electronică din București. Din momentul în care d-l Dumitrescu a decis să creeze firma româno-canadiană A&C, a hotărît să adopte și să susțină în mod constant

o politică de angajări foarte importantă pentru noi: folosind dotările performante ale firmei și experiența extraordinară în domeniu a d-sale, acumulată în cei 13 ani petrecuți în Canada, a oferit unui număr de studenți din Politehnică posibilitatea de a-și finaliza proiectele de diplomă pe computere MAX în AutoCAD. Pe cei mai buni i-a angajat imediat după examenul de stat. Observați că timp de luni de zile firma nu a făcut nici un fel de afaceri, ocupîndu-se doar de formarea și selecția celor ce mai tîrziu aveau să formeze echipa! Dacă cineva din echipă are nevoie de încă un om în departamentul său, e liber să-l angajeze, dar va fi extrem de prudent, fiindcă



va împărți cu acesta și succesele și lipsa eventuală de randament.

**C.D.:** Media de vîrstă a team-ului nostru este sub douăzeci și opt de ani, deși nu toți sînt la începutul carierei. Firma beneficiază și de experiența în proiectare și management a d-lui Ion Ismail, actualul director general și a d-lui Mihail Botez, directorul nostru executiv.

Pentru postul de secretară am organizat o selecție anunțată într-un jurnal de mare tiraj.

**R.:** *În activitatea dumneavoastră, cuvinte ca distribuitor, dealer, soft cu licență, sînt foarte obișnuite. Ne puteți preciza semnificația lor?*

**Ada Chan:** Vă propun să discutăm pe schema alăturată: în urma unei instruirii sub forma unor cursuri speciale și aplicații practice, o Firmă Producătoare selecționează reprezentanți ai unei alte firme care, dacă trec cu succes anumite teste de specialitate și fac dovada unei eficiențe comerciale, capătă statutul de "dealer" care le permite să ofere pe piață produsele respective, asigurînd servicii și consultanță tehnică eventualilor clienți (utilizatori). Firma producătoare impune acestor "dealer-i" criterii de eficacitate și protocol specifice domeniului.

Acum, dacă din mai mulți dealer-i unul se dovedește a fi mai eficient decît ceilalți, primește statutul de "Main Dealer" care îi permite la rîndul lui să-și formeze proprii "dealer-i".

Dacă această firmă se dezvoltă și mai mult, fiind capabilă să acopere un teritoriu suficient de mare încît să-și creeze în timp o rețea de "dealer-i" și "main dealer-i", dovedind necesitatea penetrării mai extinse și mai diversificate a pieței produselor specificate, ea nu se va mai ocupa direct de comercializare, ci va coordona rețeaua, va stabili politica de dezvoltare și implementare, tactic și strategic, deci cu termen imediat sau de perspectivă, primind - în urma unor verificări extrem de minuțioase la fața locului din partea Firmei Producătoare - statutul de "distribuitor".

Ce trebuie să rețineți, este că **prețul fixat de producător pentru beneficiarul din capătul celălalt al schemei (end user) rămîne neschimbat**, oricîte blocuri de distribuție ar conține rețeaua pînă la el; se vor micșora procentele

acordate intermediarilor (dar nu și cîștigul lor, deoarece ei trec, să zicem, de la nivelul de "dealer" la cel de "main dealer", doar dacă numărul clienților lor a crescut foarte mult; deci, ceea ce pierde per unitate de produs, este mai mult decît compensat prin suma globală a cîștigului).

Cientul care cumpără direct de la unul din segmentele unei astfel de scheme, beneficiază de acea "licență" care îi asigură toate avantajele asistenței tehnice prin specialiștii din rețea.

Dacă însă el, la rîndul lui, vinde obiectul procurat din rețea, (acțiune pedepsită de lege în alte țări), noul cumpărător va fi păcălit, fiindu-i imposibil să primească vreun ajutor de la personalul calificat al Firmei Producătoare și pierde dreptul de a obține noi revizii ale softului, gratuite sau cu mici diferențe de preț.

**R.:** *În activitatea firmei A&C primează softul sau hardul?*

**C.D.:** Vedeți d-voastră, computerul MAX a fost creat pentru CAD. Deci s-ar putea spune că softul "trage după el" hardul. Iar noi nu sîntem simpli comercianți. Dacă beneficiarul ne spune: "doresc tipul X de computer", sigur că i l-am putea oferi fără alte discuții. Dar noi procedăm altfel: stabilim împreună cu clientul, funcție de necesitățile lui, configurația ideală, după care urmează confruntarea acesteia cu posibilitățile financiare ale clientului.

**R.:** *Și rezultatul?*

**C.D.:** Rezultatul va fi o posibilă ajustare a configurației din care însă fac parte elemente în privința cărora noi sfătuim beneficiarul să nu facă rabat la calitate; în plus, trebuie să lase deschisă posibilitatea completării configurației cu elemente noi. Dacă de exemplu nu își poate permite achiziționarea unui plotter, noi îi oferim posibilitatea de execuție a plotărilor în cadrul firmei.

**R.:** *Intrăm astfel în zona serviciilor. Ce înseamnă ele în strategia firmei?*

**C.D.:** Este bine spus strategie. Noi, prin servicii, încercăm să ajutăm clientul. Fiecare din activitățile de tip "servicii", fie că este vorba de scanări, plotări sau asistență tehnică, se bazează una pe alta; ele constituie în mod evident un profit pentru ambii parteneri, chiar dacă pentru firmă aceasta se realizează doar

pe termen lung. În general, am putea spune că deviza noastră este:

**"Succesul d-voastră este măsura succesului nostru!"**

**R.:** *Ce avantaje oferă o afacere încheiată prin firma d-voastră?*

**C.D.:** Pe lîngă ceea ce oferim conform statutului nostru profesional, există garanțiile oferite de numele firmelor de soft și hard pe care le reprezentăm. Mai mult, unele firme producătoare oferă reduceri importante pentru educație-învățămînt, pentru instituții guvernamentale, ba chiar, la intervenția noastră, prețuri avantajoase pentru România față de celelalte țări din Est. Există și reduceri de preț funcție de numărul de pachete AutoCAD solicitate. Prin firma A&C, clienții noștri se pot abona la revistele de soft din străinătate, plătind în monedă românească.

Și poate cel mai important lucru: noi avem în fiecare moment ultimele variante de soft din toate categoriile de interes, iar specialiștii noștri urmează periodic stagiile de instruire, de "aducere la zi" cu ultimele noutăți din domeniu.

**R.:** *Sprrijiniți în special învățămîntul superior?*

**C.D.:** Desigur. Studenții și tinerii absolvenți sînt receptivi, maleabili, entuziaști, nu au căpătat acea rutină care obosește, deci putem colabora foarte bine. Mai ales că nu au încă acea mentalitate, specifică modului oriental de rezolvare a problemelor pînă de curînd, ce caracterizează cumva un procent important al celor mai în vîrstă.

**R.:** *Ce ne puteți spune despre cifra de afaceri a firmei A&C INTERNATIONAL S.A.?*

**C.D.:** Firma noastră are un capital social de o sută de mii de dolari și două sute de mii de dolari în mijloace fixe. Din august 1991 pînă acum am vîndut produse de peste un milion de dolari. Din cîștigul total, după ce am reinvestit cea mai mare parte în dotări pentru firmă și programe de specializare, după ce am recuperat investiția, ceea ce ne-a rămas ca profit efectiv se ridică la suma de opt milioane de lei, adică doar aproximativ douăzeci de mii de dolari.

**R.:** *Aceasta arată clar că firma A&C INTERNATIONAL S.A. urmărește o strategie de afirmare și dezvoltare și nu*

# THE

right  
option

**MX**®  
COMPUTERS


with

**ATI** Graphic Cards  
**MAG** Monitors

**PC**  
MAGAZINE  
EDITOR'S  
CHOICE

1991  
**BYTE**  
AWARD  
OF  
EXCELLENCE

in hardware

 **CalComp**

**Panasonic**

 **HEWLETT  
PACKARD**

雅仕

**A&C**  
INTERNATIONAL S.A.



Tel 40-0-53.53.15.

*realizarea rapidă a unor profituri maxime dar fără perspectivă.*

**C.D.:** Este foarte adevărat. Este una din primele idei de politică economică pe care le transmitem tinerilor noștri colaboratori. Sîntem deja douăzeci de persoane în echipă și sînt foarte mulțumit că nimeni nu a fost nici dat afară și nici nu și-a dat demisia. Asta înseamnă pe de o parte că selecția noastră a funcționat perfect și, pe de altă parte, că sîntem capabili să asigurăm stabilitatea firmei **A&C INTERNATIONAL S.A.** de la bun început.

**R.:** *Ce dificultăți ați întâmpinat în activitatea d-voastră?*

**C.D.:** În primul rînd ne-am lovit de cîteva carențe legislative. Un exemplu ar fi plafonarea și îngrădirea sponsorizării și publicității. Alt exemplu, deosebit de important pentru noi, este legat de plățile pe care le avem de făcut către firmele pe care le reprezentăm: legislația valutară actuală ne împiedică să respectăm termenele fixate pentru aceste plăți.

**R.:** *Și cum vă descurcați atunci?*

**Mihail Botez:** Norocul nostru - repet, norocul nostru! - este că avem în Canada firma MBM. Ea face plățile pentru noi, încasînd banii ulterior; este, deci, un fel de "tampon"... Dar aș mai aminti aici și de altă problemă, legată de valută: piedicile întâmpinate atunci cînd vrem să trimitem oamenii la specializare! Asta ca să nu mai vorbim de dificultățile în obținerea vizelor pentru specialiștii noștri care sînt așteptați de un Training Center al unei firme, pentru a participa la cursuri!

**R.:** *De ce nu vă extindeți activitatea în exportul unor produse ce ar putea prezenta interes? Nu ar reprezenta aceasta o posibilă soluție a problemei plăților?*

**C.D.:** Noi sîntem profesioniști. Se știe că nu te poți menține în topul specialității tale dacă folosești timpul pe care îl ai la dispoziție pentru activități de altă natură decît cele pentru care ești cel mai bun.

**R.:** *Am înțeles că activitatea firmei A&C din București este continuarea activității d-voastră din Canada. Ne puteți spune cîteva rezultate pe care le considerați semnificative?*

**C.D.:** Ne este foarte clar că în România ducem o muncă de pionierat și ne bucurăm întotdeauna cînd oamenii realizează importanța și avantajul pătrunderii tehnologiei de vîrf în sectoarele lor de activitate. Prin calitatea asigurată de specialiștii noștri am cîștigat clienți importanți ca RENEL, Centrul Nuclear Cernavodă, AECL-ANSALDO Consortium, SNCF Română, COCA-COLA, GOLDSTAR, Electromagnetica, PetrolImport-Export, ELBA, Institutul de Fizică Atomică, ICEPRONAV, diferite edituri și institute de proiectare și foarte multe instituții de învățămînt superior, etc. În luna februarie 1992 am participat la expoziția organizată de AGIR, în competiție directă cu alte firme de profil. Am avut satisfacția să vedem cum, la cîteva zile după închiderea expoziției, firma A&C a fost asaltată, am putea spune, de solicitanți și comenzi pentru produsele promovate de noi.

**R.:** *Firma A&C manifestă un interes particular pentru CAD, pentru grafica asistată?*

**M.B.:** Este adevărat, noi punem accentul pe softul de grafică, deoarece este cel mai sofisticat, mai pretențios, și, zicem noi, cel mai interesant. Experiența ne arată că dacă un echipament este performant pentru CAD, cu atît mai mult va putea fi utilizat sigur și fără probleme pentru alte activități (organizare, contabilitate, etc.).

Noi considerăm grafica o elită a aplicațiilor pe calculator.

Și mai există un argument: toți, începînd cu președintele firmei, sîntem nu numai specialiști, dar și pasionați de acest domeniu.

**R.:** *V-aș întreba atunci, d-le Dumitrescu, de ce după atîția ani de succes într-o țară cu o civilizație tehnică avansată, ați revenit în România înființînd firma A&C INTERNATIONAL S.A.?*

**C.D.:** Pur și simplu fiindcă aici este casa mea.

Acum doi ani în România erau 3.000 de PC-uri; acum sînt peste 30.000. Pentru mine asta înseamnă ceva și anume că o enormă carență a lăsat locul unei largi deschideri, unei mari disponibilități. Ne place să credem că A&C nu a ajutat doar la umplerea unui gol, dar a contribuit, prin activitățile sale specifice,

la stabilirea unui anume nivel al calității de care va trebui să se țină seama.

**R.:** *O întrebare pentru colaboratorii d-voastră: de ce lucrați la A&C și nu la o altă firmă?*

**Neculai Ghimbovski:** Toți cei de aici avem în comun pasiunea pentru CAD. Pot spune fără nici un fel de rețențe că fac exact ce-mi place mai mult. Și asta în condiții de dotare și atmosferă de lucru excepționale.

**M.B.:** Președintele firmei, ba chiar și noi, am făcut destule sacrificii pentru a o putea înființa; ce m-a făcut să rămîn alături de el a fost încrederea pe care mi-a acordat-o.

Pe de altă parte, poate că ar fi bine să se știe că, investind în alte activități - de pildă în comerțul obișnuit - am fi putut obține profituri incomparabil mai mari. Dar nouă ne-a plăcut informatica și CAD-ul!

**R.:** *D-le președinte, vă solicit un ultim comentariu: nu cred că acțiunile firmei A&C - sprijinirea învățămîntului, ajutorul oferit beneficiarilor, satisfacerea unor nevoi stringente ale societății actuale din România - ar avea, în vreun fel, un caracter filantropic.*

**C.D.:** Observația este corectă. Nu este vorba de filantropie, ci de avantaj reciproc. Sîntem convinși că anii ce vin vor confirma că modul nostru de lucru este cel corect și optim.

Ne luăm aici la revedere de la amabilele noastre gazde.

Pentru look-ul occidental al firmei și calitatea oamenilor din A&C, pentru aspirațiile și debutul lor de excepție, ni se pare potrivită expresia pe care Horațiu ne-a lăsat-o în Epistolele sale:

**"Majores pennas nido" - au aripile mai mari decît cuibul.**

Ne rămîne să le dorim un cuib pe măsura aripilor lor!

*A consemnat Sorin Golopența*

# Advanced Computing Environment

Consortiul ACE, o grupare de peste 20 de ofertanți de hard și soft, s-a înțeles în aprilie '91 asupra unor noi standarde în domeniul PC-urilor și calculatoarelor RISC. Sînt sprijinite procesoarele x86 Intel și procesoarele RISC produse de MIPS, precum și o versiune unificată de Unix de la SCO și OS/2 3.0 ca sisteme de operare.

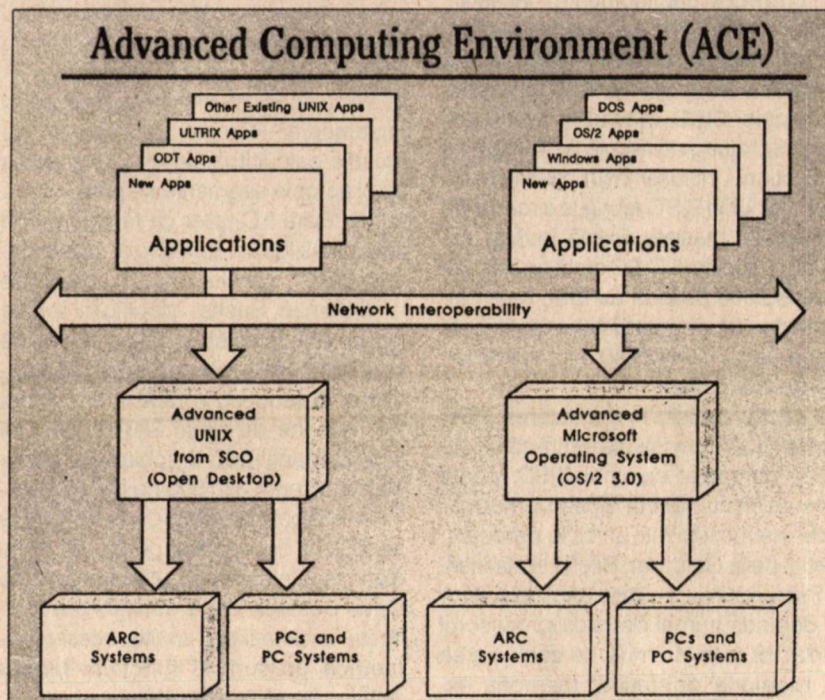
După cum se știe, ramura calculatoarelor nu e săracă în foruri, consorții și comitete de tot felul. De la data de 9.04.1991 li s-a mai adăugat o nouă inițiativă de ramură, care promite mult pentru viitor. În inițiativa ACE (Advanced Computing Environment) s-au grupat 21 de întreprinderi de frunte ale industriei calculatoarelor, care împreună realizează un dever anual de 50 miliarde dolari.

ACE și-a fixat ca obiectiv un mediu tehnologic de vîrf, bazat pe două platforme hard și două medii - sistem de operare. Ambele sînt acceptate ca fiind egal îndreptățite.

Platforma hard ACE o constituie PC-urile pe baza procesoarelor Intel x86, și ca specificație standard suplimentară, calculatoare bazate pe procesoarele RISC produse de MIPS. Sistemele de operare sînt un UNIX evoluat, Open Desktop, produs de SCO și OS/2 3.0 produs de Microsoft.

Se anvizajează și înglobarea bazei de rețele deja instalate la clienți. Consortiul ACE vrea să sprijine servicii de rețea, atît pe PC-uri cît și bazate pe Unix. Lucru valabil și pentru mediul SNA al IBM-ului și DEC-net-ul de la Digital Equipment. Primele echipamente și "development kits" pentru producători erau așteptate pentru sfîrșitul anului 1991.

Utilizatorii finali vor putea probabil cumpăra încă din acest an primele produse finalizate, software și stații de lucru. Specificațiile elaborate de grupul ACE sînt "deschise", și orice producător de hard sau soft le poate obține. Întreprinderile care doresc să dezvolte sisteme compatibile au acces neîngrădit la specificațiile ARC (Advanced RISC Computing) și pot participa la comitetele tehnice.



Declarația de intenție a ACE relevă un obiectiv de bază - compatibilizarea la nivel de sursă a programelor disponibile sub DOS, Windows, OS/2 și Unix cu cip-ul RISC produs de MIPS. Aplicația trebuie doar recompilată pe suportul hard RISC. Compatibilitatea la nivelul codului sursă va fi garantată de amplasări similare ale octeților în memoria principală și pe memorii externe la cele două tipuri de cipuri, Intel și MIPS. Această tehnică poartă numele de "Little Endian Ordering". Astfel, inițiativa ACE integrează PC-urile bazate pe 386 și 486 în mediul ARC și oferă ca obiectiv următor interoperabilitatea și coexistența de PC-uri Intel și sisteme ARC într-o rețea. Dar întrebarea decisivă este: cînd să se folosească un PC Intel și cînd un sistem RISC. Cu aceasta s-ar ajunge din nou la problema multdiscutată la sfîrșitul anilor '80, dacă procesoarele RISC le sînt superioare celor CISC.

## Membrii inițiativei ACE

- The Acer Group
- Compaq Computer Corporation
- Control Data Corporation
- Digital Equipment Corporation
- Kubota Computer
- Microsoft Corporation
- Mips Computer Systems
- NEC Corporation
- NKK Corporation
- Olivetti Systems and Networks
- Prime Computer
- Pyramid Technology Corporation
- The Santa Cruz Operation
- Siemens AG/Automation
- Siemens Nixdorf Informationssysteme AG
- Silicon Graphics Computer Systems
- Sony Corporation
- Sumimoto Electrics Industries
- Tandem Computer
- Wang Laboratories
- Zenith Data Systems

RISC contra CISC

Acum doi ani, a apărut un studiu efectuat de analiștii de la Goldman Sachs, o întreprindere americană ce disponibilizează capital pentru investiții, dedicat "viitorului microprocesoarelor". Concret, studiul urmărea răspunsul la întrebarea dacă cipurile RISC ar fi superioare celor CISC. În timp ce procesoarele CISC ajung de regulă la 100-150 de instrucțiuni - inclusiv instrucțiunile compuse - cipurile RISC ajung la circa 70-80 instrucțiuni mașină. Există însă și excepții: susținătorii CISC arată cu degetul cipul RS/600 produs de IBM, care dispune de 184 de instrucțiuni, spre deosebire de un Intel 80386 care are "doar" 150 de instrucțiuni.

Punctul decisiv în dezbateră RISC contra CISC îl constituie faptul că un cip RISC, comparat cu unul CISC, poate executa un număr considerabil mai mare de instrucțiuni într-un ciclu procesor. Autorii de la Goldman Sachs arată însă, cu îndreptățire, că viteza unui calculator nu depinde numai de microprocesorul utilizat, ci, la fel de mult, de conclucrarea cu memoria operativă, memoria externă, structurile de bus, de ratele de transfer a datelor, etc.

În timp ce în trecut ofertanții de calculatoare RISC s-au concentrat preponderent asupra prelucrării datelor științifice și tehnice, ieșiri grafice și aplicații de construcție (CAD/CAM), în prezent s-au

adăugat și aplicații în domeniul bazelor de date. Cipuri RISC își găsesc tot mai des drum spre acest domeniu al prelucrării comerciale a datelor. Calculatoarele RISC, disponibile deocamdată numai ca modele constructive, probabil că se vor orienta cu precădere spre stații de lucru grafice, fileservere în rețele cu soluții multiuser sau/și aplicații multimedia. Rămâne de văzut în ce măsură calculatoarele RISC vor putea să-și apropie segmente de piață importante. "Piața PC-urilor va rămâne pe un timp previzibil un domeniu al procesoarelor CISC", concluzionează analiștii de la Goldman Sachs. Modificări rapide nici nu sînt de așteptat, ținînd seama de cantitățile livrate în trecut: conform aprecierilor Dataquest, în 1990 Intel a vîndut 7,5 milioane de cipuri 386 și 486. Cei zece ofertanți RISC în schimb au vîndut împreună cam 390.000 de bucăți.

Unix Open Desktop de la SCO este un sistem de operare pe 32 biți și se distinge prin suprafața utilizator grafică. Open Desktop oferă funcționare multiuser, multitasking, multiprocesare simetrică precum și funcțiuni pentru operare în rețele distribuite.

Un element de bază al inițiativei ACE îl constituie specificațiile ARC (Advanced RISC Computing). Ele urmează să garanteze compatibilitatea binară pentru softul aplicativ și să formeze o platformă cît mai largă în sprijinul altor

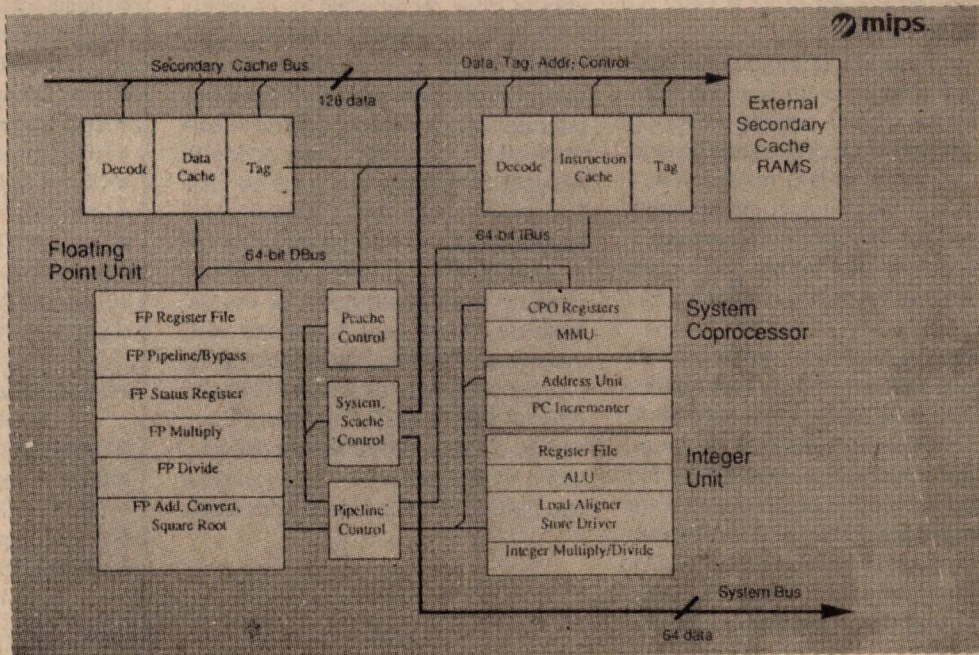
**Gang of nine**  
În 1988, nouă producători de calculatoare au definit standardul de bus EISA, concuînd "microcanalul" IBM-ului. Cei nouă au îndrăznit atunci, pentru prima dată, să introducă un standard pentru calculatoare MS-DOS care nu provenea de la IBM. Această faptă "rebelă" i-a adus consoțului EISA porecla de "gang of nine" - "banda celor nouă". Unii din fondatorii EISA, precum ACER, Compaq și Zenith, sînt și membrii fondatori ai grupului ACE.

producători, care oferă echipamente periferice. Elementele de bază ale specificațiilor ARC le formează procesorul RISC R4000 produs de Mips, dar și tipurile R3000, R3000A și R6000, interfețe spre echipamente de I/O, funcții ale subsistemelor de I/O precum și formate de date pentru medii de memorare și formate de fișiere.

Ambele sisteme de operare promovate de ACE sînt sisteme de operare pe 32 biți. Ceea ce înseamnă că ele nu folosesc încă integral posibilitățile procesorului R4000, care lucrează pe 64 biți. Aici mai rămîn probleme de rezolvat.

(I.F.)


Cipul RISC R4000 este după datele furnizate de Mips primul microprocesor adevărat pe 64 de biți. Construcția schematică permite aruncarea unei priviri asupra modului său de funcționare.



# THE choice

 **AUTODESK**

*Microsoft*

 **NOVELL**

**Lotus**

 **Fox**

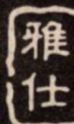
**BORLAND**

**Aldus**

**COREL**

**Symantec**

**in software**



**A&C**  
INTERNATIONAL S.A.



Tel 40-0-53.53.15.

# Standardul ACE devine realitate

Arată ca și "Windows 3.1", are o arhitectură pe 32 de biți, multiprocesor, și funcționează nu numai pe procesoarele Intel ci și pe MIPS: este vorba despre sistemul de operare ACE "Windows NT" al firmei Microsoft.

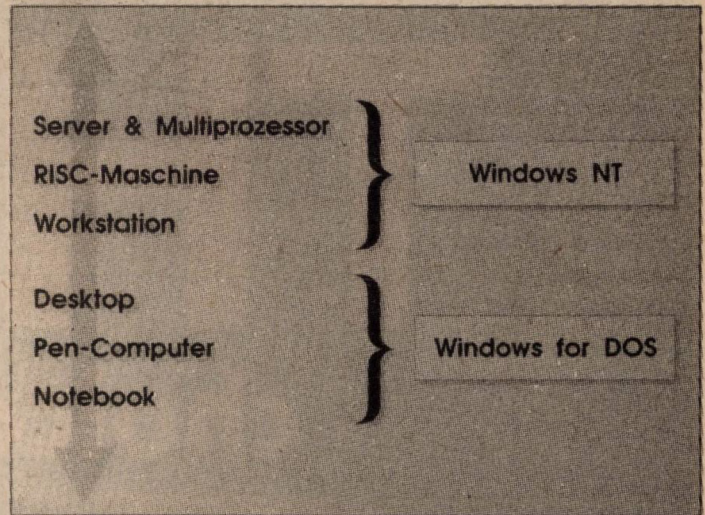
Doar puțini au crezut că poate fi posibil: Microsoft a expus la Comdex '91 de la Las Vegas (Nevada) nu doar "Windows 3.1", ci și "Windows NT", care fusese anunțat pentru mijlocul - sfârșitul anului 1992. (NT = New Tehnology). Nu este vorba despre un urmaș al versiunii Windows 3.1, ci de un sistem de operare independent de DOS și de sine stătător, care să coexiste alături de combinația "DOS/Windows 3.x", bineînțeles la un nivel mult mai înalt de posibilități și de performanțe decât un DOS extins: o mașină cu un procesor i386 și cu RAM de 8 MByte este configurația minimă absolută. În fig.1 se poate vedea care Windows pentru ce bază hardware este gândit.

## Windows NT și inițiativa ACE

La Windows NT se lucrează încă din anul 1988, dar scopul de atunci a fost de a crea o nouă generație OS/2. Însă surprinzătorul boom al lui Windows a dus la o strategie pe termen scurt: în locul anunțării realizării sistemului de operare standard definit, în aprilie 1991, în cadrul cooperării ACE (Advanced Computing Environment), "OS/2 3.0", produsul a fost redenumit "Windows NT" iar "Presentation Manager" a fost înlocuit cu o suprafață Windows 3.1.

Însă structurile sistemului nu au suferit nici o modificare: el se bazează pe o arhitectură scalabilă de 32 biți și oferă un multitasking "pre-emptiv". În momentul de față sistemul funcționează atât pe i386, i486 cât și pe procesoare MIPS-RISC, susține sisteme simetrice multiprocesor și poate executa pe lângă aplicații DOS și Windows și aplicații OS/2 și Posix. Pentru un utilizator, acest lucru înseamnă că poate avea acces deplin la toată paleta de soft a 3 sisteme de operare incompatibile pînă în prezent - indiferent că lucrează pe un calculator

Fig. 1 Din grafic reiese clar faptul că Windows NT este gândit pentru domenii de vîr



Intel sau MIPS. Performanțele calculatorului vor fi exploatate optimal cu ajutorul arhitecturii scalabile și a susținerii sistemului multiprocesor.

## Miezul sistemului

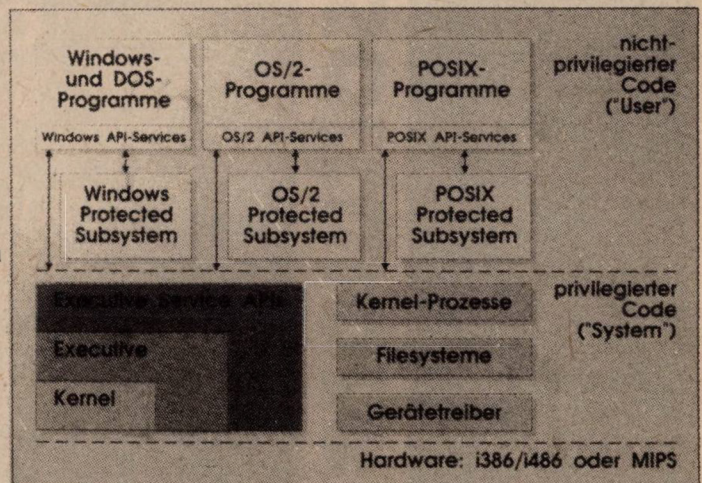
Structurile interne ale S.O. Windows NT (fig. 2) sînt la fel de complexe ca și performanțele sale. La prima vedere se pot distinge 4 componente ale sistemului, dintre care 2 lucrează în modul de lucru sistem "privilegiat" iar celelalte două în cel "neprivilegiat".

Nucleul sistemului Windows NT, și deci clasificat ca și "privilegiat" este așa-numitul "Executive", care este

răspunzător de toate caracteristicile de bază ale sistemului cum ar fi managementul de memorie, multitasking-ul și multiprocesarea, portabilitatea și diferite mecanisme de siguranță. El conține și așa-numitul "Microkernel", care pune la dispoziție toate funcțiunile dependente de mașină într-un cod de doar 50 KByte. Acest Kernel este singura parte a sistemului de operare Windows NT care trebuie rescrisă la o transpunere a sa pe o altă platformă hardware. Interfața dintre Executive, și toate celelalte componente ale sistemului se numește "Executive Service API".

(continuare în pag. 18)

Fig. 2 Structurile clare ale lui Windows NT garantează securitatea, extensibilitatea și portabilitatea sistemului



# FOURTH SHIFT - sistem de conducere

**FOURTH SHIFT** este un sistem care face posibile conducerea și controlul mai eficient al afacerilor unei întreprinderi industriale. Este un sistem complet care nu se referă numai la controlul producției și al inventarelor. Prin sistemul **FOURTH SHIFT**, problemele relative la activitățile de producție și cele financiare sînt legate între ele folosind aceleași tranzacții și date cu care întreprinderea operează în cadrul realizării planului. **FOURTH SHIFT** face posibil ca obiectivele de conducere și de producție să fie traduse în informații pe care fiecare persoană din întreprindere să le poată înțelege și folosi.

**FOURTH SHIFT** este un sistem de conducere a unei întreprinderi în timp real. De proveniență SUA, elaborat de către **FOURTH SHIFT Corporation** din Minneapolis, cuprinde soluții de rezolvare performante, pe principii occidentale, pornind de la fundamente

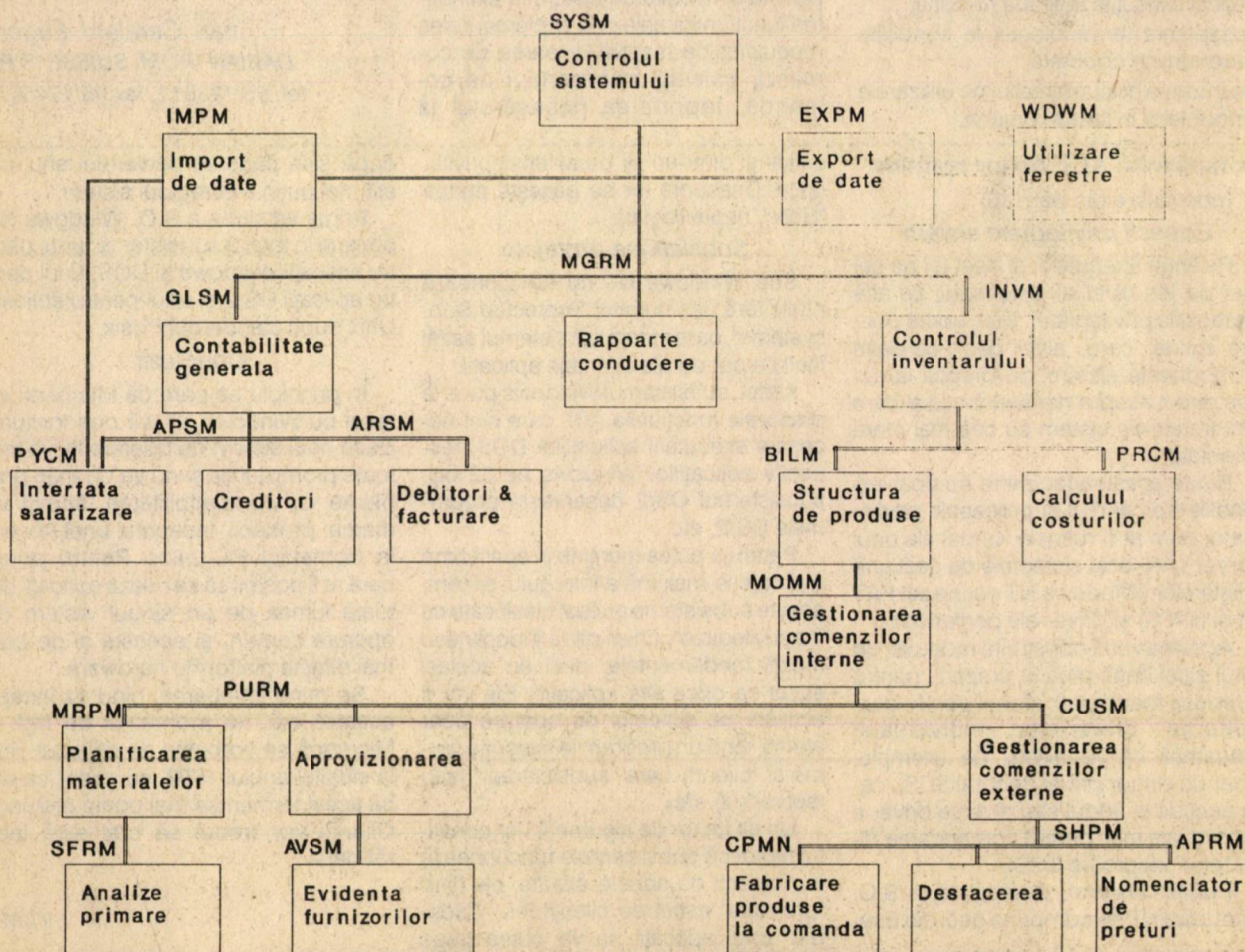
economice care stau la baza celor mai avansate teorii de specialitate. Datorită flexibilității și adaptabilității, sistemul include soluții generale aplicabile departajat situațiilor concrete ce pot apare în pregătirea și realizarea procesului decizional și de conducere la diferite nivele în cadrul unei unități economice.

Sistemul **FOURTH SHIFT**, acoperind o arie mare de activități, este conceput modular. Modulele componente ale sistemului înglobează funcțiuni grupate logic. Datorită faptului că sistemul trebuie abordat eșalonat în implementare și exploatare, funcțiunile modulelor cuprind posibilități de extindere a ariei de realizare a unor facilități în cadrul unui modul. Astfel că înaintînd în implementarea modulelor, asemenea sarcini sînt preluate implicit de modulele aferente. Spre exemplu, o evidență completă cantitativă și valorică a gestiunilor materiale se obține în urma imple-

mentării modului CONTROLUL INVENTARULUI, reprezentat pe nivelul II în diagrama următoare. Înaintînd în implementarea sistemului, unele funcțiuni privind evidențierea ieșirilor de materiale din gestiuni sînt apoi preluate de modulul GESTIONAREA COMENZILOR INTERNE.

Pentru a face din **FOURTH SHIFT** un sistem accesibil, ușor de înțeles și învățat, fiecare modul în parte este furnizat pe dischete de generare însoțite de documentația aferentă: manual de utilizare, ghid de exerciții, caseta video de instruire, baza de date de instruire și broșura program suport pentru client.

Sistemul **FOURTH SHIFT** crează și gestionează o bază de date proprie. Are de asemenea incluse soluții proprii de securitate a datelor prin funcțiuni de acordare de drepturi în consultarea și întreținerea datelor pe baza unor criterii de identificare a utilizatorului și a drep-



turilor acestuia pentru fiecare caz în parte. De asemenea, include procedee proprii de analiză a gradului de ocupare a spațiului alocat bazei de date, adaptarea dinamică a spațiului la volumul datelor, urmărirea erorilor și rezolvarea incidentelor, fișiere de istoric și arhivă a operațiilor efectuate în sistem, etc.

Sistemul **FOURTH SHIFT** este realizat pentru lucru în rețea de calculatoare compatibile IBM PC. Pentru a îndeplini toate condițiile de securitate a datelor și valorificare a posibilităților, sistemul necesită un server pentru rețea și un server pentru baza de date, urmînd să se stabilească caracteristicile acestora în funcție de condițiile concrete ale utilizatorului. Rămîne la latitudinea utilizatorului, de asemenea, stabilirea numărului de stații de lucru și amplasarea acestora.

Față de forma inițială a sistemului **FOURTH SHIFT**, firma **DARIAN Rom Suisse S.R.L.** din Cluj a realizat:

- adaptarea interfeței cu utilizatorul prin prezentarea ecranelor de culegere și consultare date în limba română,
- prezentarea mesajelor de Help și control al execuției în limba română,
- adaptarea terminologiei la condițiile economice concrete,
- furnizarea documentației de utilizare a modulelor în limba română.

## Standardul ACE devine realitate

(continuare din pag. 16)

### Extensii privilegiate sistem

Pe lângă Executive, și deci tot pe cel mai de jos nivel al sistemului, se află "extensiile privilegiate". Este vorba despre rutine, care, altfel decît celelalte componente sistem, au dreptul la acces direct asupra hardware-ului și care sînt tratate de sistem cu cea mai mare prioritate.

Dintre acestea fac parte nu doar extensiile Kernel-ului și procesele privilegiate, cum ar fi rutinele Kernel ale unui server LAN, ci și sistemele de gestiune a fișierelor (Windows NT deține atît FAT cît și HPFS) și driver-ele perifericelor.

Acestea vor fi construite modular, cu totul altfel decît pînă în prezent, pentru a reduce foarte mult efortul pentru dezvoltarea driver-elor individuale. Înseamnă că va exista, de exemplu, doar un singur driver general SCSI, care accede la rîndul său diverse driver-e individuale mici pentru comandarea diferitelor adaptoare SCSI.

Partea "Sistem", privilegiată, a S.O. Windows NT se compune deci din Exe-

Prezentarea de pe pagina anterioară cuprinde evidențiate o parte dintre modulele sistemului **FOURTH SHIFT**, pentru a sugera faptul că între module există o legătură logică și o ierarhie în abordare:

În concluzie, sistemul **FOURTH SHIFT** permite abordarea eșalonată a funcțiilor în cadrul diferitelor module. Utilizatorul poate opta pentru resortul în care dorește să obțină rezultate de primă urgență. În funcție de opțiunea privind varianta de abordare a modulelor, sistemul oferă garanția că structura și conținutul datelor cerute pînă la un anumit nivel în implementare și exploatare sînt acoperitoare pentru rezolvarea oricărei alte funcțiuni a sistemului, cu singura restricție privind ordinea logică de abordare conform schemei anterioare. Cu alte cuvinte, dacă la o unitate economică se dorește, spre exemplu, rezolvarea în primă instanță prin implementarea sistemului **FOURTH SHIFT** a unor probleme legate de evidența gestiunilor și calculul costurilor, există garanția că structura și conținutul datelor cerute și utilizate în acest scop sînt compatibile și folosite de sistem în extinderea funcțiilor sale prin implementarea modulelor ce rezolvă lansarea de comenzi, calculul necesarului pe comandă, raportarea necesarului la

stocurile existente, urmărirea realizării comenzilor și încadrarea în consumuri. De asemenea, sistemul asigură introducerea informațiilor din locul unde acestea sînt generate. Se depășește astfel inconvenientul centralizării în anumite puncte de prelucrare a documentelor suport de informații.

Este de menționat faptul că sistemul **FOURTH SHIFT** reprezintă un instrument de bază pentru conducerea unei întreprinderi economice. În utilizarea acestui instrument însă, utilizatorul se confruntă cu probleme inerente legate de organizarea internă a unor activități în cadrul întreprinderii, cerințe de adaptări de fluxuri informaționale, creări și urmăriri de responsabilități în întreținerea și exploatarea datelor, decizii organizatorice corespunzătoare, etc. Este bine să se aibă de la început în vedere că sistemul **FOURTH SHIFT** este un instrument deosebit de complex care trebuie exploatat cu pricepere și profesionalism și ale cărui rezultate depind direct de oportunitatea și corectitudinea deciziilor luate în implementare și exploatare.

mat. Caraiani Eugenia

DARIAN ROM SUISSE S.R.L.

tel. 95/123611, fax:95/124567

cutive și dintr-un șir de extensii privilegiate. Deasupra lor se găsește partea "User", neprivilegiată.

### Subsisteme protejate

Sub Windows NT nu funcționează nimic fără așa-numitul "Protected Subsystems", care aranjează sistemul astfel încît se pot derula diferitele aplicații.

Astfel, subsistemul Windows pune la dispoziție funcțiile API, care sînt necesare executării aplicațiilor DOS, respectiv aplicațiilor Windows pe 32 biți, subsistemul OS/2 deservește programele OS/2, etc.

Pentru a putea menține în acest timp o protecție maximă a întregului sistem, aceste subsisteme au fost clasificate ca "neprivilegiate", chiar dacă îndeplinesc funcții fundamentale, deci au același statut ca orice altă aplicație. Ele vor fi activate de sistemul de operare doar atunci, cînd un program în execuție (numit și "client") cere "subsistemul" (sau "server"-ul) său.

Un alt factor de siguranță l-ar constitui faptul că subsistemele funcționează în domenii de adrese diferite, ele fiind "protejate" astfel de clienții lor. "Căderea" unei aplicații nu va putea trage

după sine căderea serverului său, cu atît mai puțin a întregului sistem.


Prima versiune a S.O. Windows NT conține în total 3 subsisteme: unul pentru aplicații Windows și DOS, unul pentru aplicații OS/2 și unul pentru aplicații Unix după standardul Posix.

### Concluzii

În principiu se pare că Microsoft va reuși cu Windows NT să dea lovitură. Dacă noul sistem de operare își va ține toate promisiunile și nu va da mari probleme cu compatibilitatea, atunci va marca, probabil, începutul unei noi ere în domeniul PC-urilor. Pentru prima oară ar fi posibil să se ruleze aplicații din toată lumea pe un singur sistem de operare comun, și aceasta și pe cele mai diferite platforme hardware.

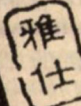
Se pune întrebarea, cînd va începe această eră? În momentul de față la Microsoft se vorbește de mijlocul pînă la sfîrșitul anului 1992, cu specificarea, că acest termen se mai poate prelungi. Clienții vor trebui să mai aibă încă răbdare.

(I.M.)



We draw on your imagination

A Bold New Shape.  
A Fast New Pace.



**A & C**  
**INTERNATIONAL S.A.**  
AUTHORIZED DEALER

Constantin Tanase Str.,  
No. 15, Sect. 2,  
Bucharest, 73299  
Romania

Tel: 40-0-53.53.15  
Service - "Hot Line": 40-0-12.77.73  
Fax: 40-0-12.77.74  
Telex: 10674 MAXIM R

...smooth. Our  
...thanks to  
...ty and  
...d  
Take a bold first step to reshape plotting at your firm. Find out more today: Call **800-932-1212**. In Canada, call 416-635-9010. We're expecting to hear from you.



**CalComp**  
A Lockheed Company

# PC-MOS platformă multiuser DOS

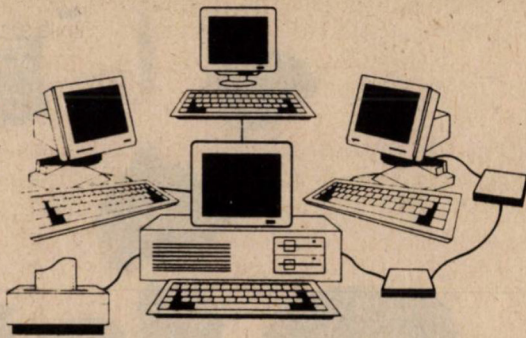
Creșterea puterii microprocesoarelor a determinat folosirea sub capacitatea a unui PC cu un singur utilizator. O cerință precisă într-o aplicație concretă constă în a determina numărul de posturi de lucru care cooperează pentru gestiunea informației. Decizia de arhitectură posibilă trebuie să țină cont de 3 factori: cost/punct lucru, performanțe, întreținere sistem. Aceste considerente conduc în multe cazuri la opțiuni de tip multiuser. În cele ce urmează vă prezentăm soluțiile firmei The Software Link (TLS) în domeniul multiuser, a rețelelor din clasa Zero Slot Lan și a deschiderilor către Novell și mainframe.

## PC-MOS sistem de operare multiuser, multitasking

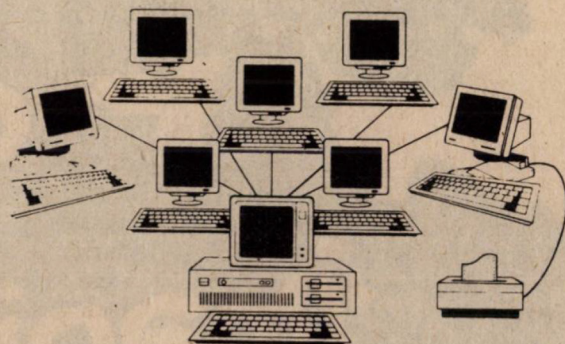
Soluția arhitecturală se bazează pe sistemul de operare PC-MOS. Acesta este oferit în variante cu 1-utilizator, 5 utilizatori, 9 utilizatori, 25 utilizatori. Sistemul de operare se poate instala pe mașini de tip 386 SX, DX și 486 SX, DX sau PS/2. Deși există și variante pentru 286 (cu un modul de management de memorie), costul ajunge la cel al lui 386 SX, nejustificând alegerea decât în cazuri speciale. Generarea sistemului de operare se face deci pe o mașină de tip cel puțin 386 SX. Pot exista 2 opțiuni de generare pe hard disk: numai sistemul PC-MOS în toate partițiile specificate (maxim 16) sau un mediu dual DOS într-o partiție (de exemplu C:) și 3 partiții PC-MOS. În acest caz, la boot-are, se alege modalitatea de lucru:

- boot-are DOS caz în care lucrăm cu C: de pe hard disk și cu A: și/sau B: de pe floppy disk.
- boot-are PC-MOS caz în care lucrăm cu C:,D:,E:,F: adică partiția DOS C: și cele 3 partiții PC-MOS D:,E:,F: împreună cu A: și/sau B:.

Să definim acum 2 aspecte referitoare la comenzile sistemului de operare și la pachetele care rulează sub mediul PC-MOS. Din punctul de vedere al sin-



Five-user PC-MOS supports up to four nonintelligent workstations.



Nine-user PC-MOS supports up to eight nonintelligent workstations.

taxei comenzilor de operare, acest sistem seamănă foarte mult cu DOS. Adică comenzile DIR, TYPE, COPY, DEL și multe altele au aceeași sintaxă ca în DOS. Deoarece există facilitățile de multitasking este normal ca să apară și comenzi noi specifice lui MOS. Vă pun acum o întrebare: câți dintre voi în exploatare continuați să lucrați în mod normal cu comenzile DOS? De obicei, cred că preferați lucrul cu un DOS shell de tip Norton Commander sau PC Tools sau Xtree Pro Gold, etc., după gust, acest lucru degrevându-vă de memorarea sintaxei unor comenzi la nivel de linie de comandă. Ei bine, și în MOS lansând shell-ul preferat, ați rezolvat deja lucrul cu manevrele uzuale de fișiere, directoare, etc. menținând deci un mediu de lucru care vă este familiar. În ceea ce privește lucrul cu pachetele DOS să le împărțim pe acestea în 2 clase: cele care permit dezvoltarea de aplicații noi (instrumente software) și cele care nu necesită decât exploatare (Shell-uri, procesoare de texte, pachete de editare publicistică, etc.). În ceea ce privește

cea de-a doua categorie, lucrurile sînt clare, pachetele executîndu-se conform specificației de utilizare. Instrumentele software de tip compilatoare, generatoare de aplicații de baze de date, ș.a. permit dezvoltări de aplicații noi (la cheie). În acest caz se desprinde o folosire dublă a sistemului multiuser: pentru dezvoltare și pentru exploatarea aplicației finale. Cum rezolvă MOS problema?

Sistemul de operare (kernel) lucrează în mod 386 protejat în timp ce task-urile sînt executate sub controlul PC MOS în modul virtual 8086, permițînd execuția din memoria extinsă. Gestiunea memoriei este efectuată de un driver special al sistemului de operare, specificat în fișierul CONFIG.SYS. Fiecare task dispune de o zonă de memorie de mărime variabilă, maximul alocat depinzînd de controller-ul video ales și de alte periferice speciale ale PC-ului, puțin ajunge la zona aactivă utilizator de pînă la 640 Kb, deci mai mult ca în DOS-ul uzual. Cum arată o pornire a lui PC-MOS boot-at de pe hard disk?

După testele BIOS de pornire, și alegerea ca boot a lui MOS, sistemul de operare va citi datele specificate în fișierul CONFIG.SYS. Apoi va executa AUTOEXEC.BAT. Presupunând de exemplu, că vrem să lansăm 3 task-uri, vom specifica 3 instrucțiuni de tip ADDTASK. În acest moment, se poate executa, opțional, un fișier .BAT de inițializare asociat fiecărui task (deci pe post de AUTOEXEC.BAT în viziunea DOS). În cadrul task-ului, utilizatorul lansează pachetul de tip DOS dorit. Chiar dacă programul DOS nu este explicit proiectat pentru folosire multiuser, se poate executa aceeași copie în task-uri diferite. De exemplu, un Wordstar care a fost lansat de la 2 puncte de lucru, va permite celor 2 utilizatori să lucreze nestingherit cu singura restricție să nu folosească același fișier text simultan. Dar cum ar trebui să arate o aplicație proiectată special pentru a exploata accesul la fișiere în exploatare multiuser? În acest caz aceasta nu este o problemă a lui PC-MOS, ci mai degrabă a dumneavoastră, care trebuie să prevedeați operațiile de Lock(Unlock) la nivel de fișier sau înregistrare. Proiectând cu acest scop în minte, lansând de la mai multe puncte de lucru aceeași aplicație, veți putea acceda și simultan fișierele bazei de date.

În ceea ce privește compatibilitatea cu pachetele DOS deja existente, un studiu al revistei PC WEEK noiembrie 1989 comparând această caracteristică notează MOS cu cea mai bună notă respectiv 9.0 la acest capitol. Nu se poate da un răspuns cert la această întrebare, deoarece numărul de pachete este uriaș. Totuși, dintre cele care nu merg în modul protejat, un exemplu este Windows 3.0. Ca o explicație sumară, acest mediu, a fost proiectat ca o relație de tip gazdă-client. Dar Windows 3.0 deși gazdă, nu este el însuși client, cu alte cuvinte el permite altora să ruleze sub el, dar nu și el să fie rulat de alții. Trageți singuri concluziile. În cazul unor pachete de acest fel, se pot instala în partiția DOS, și executa ca atare, deci numai pe terminalul calculatorului gazdă lucrând cu partiția disc C:.

Pentru "liniștea" dumeavoastră pot spune că Paradox, Foxbase, Dbase, Clipper, Ventura, PageMaker se pot folosi sub PC-MOS. Să revenim la expli-

care a facilităților sistemului PC-MOS. În primul rând, el este multitasking. Numărul de taskuri lansate este teoretic nelimitat, practic el fiind limitat de memoria disponibilă și de degradarea performanțelor în momentul existenței unui număr mare de task-uri. Sistemul de operare realizează time-slice-ul pentru fiecare task, acesta putând fi modificat dinamic. Există de asemenea și 8 nivele de prioritate care pot fi schimbate dinamic. Lansarea sau oprirea unui nou task se poate face în orice moment. În acest scop există un TSR special activat de combinația <CTRL> + <Space>. Mărimea unui task este de la 32 Kb până la maximum posibil alocat de PC-MOS după boot. Dintre task-uri distingem 2 clase: cele care rulează în față (adică efectul lor se poate urmări la un terminal) și cele care rulează în spate. O facilitate interesantă este aceea că putem trece oricând de la un task la altul (switch) apăsând <Alt> + <număr task> acest lucru permițând, de exemplu, ca un utilizator să lanseze o aplicație de la terminalul său și apoi să comute în alt task lucrând cu o altă aplicație, sau, mai spectaculos, comutând într-un task "față" al altui utilizator, să vadă pe ecranul lui ceea ce lucrează celălalt.

Acest lucru poate fi extrem de atractiv într-o aplicație de tip educațional când elevii comută în task-ul profesorului urmărindu-l de la terminalele lor, dar, și profesorul poate comuta pe rând în task-ul fiecărui elev, urmărind lucrul individual.

În ce privește folosirea fișierelor de tip Batch acest lucru este esențial având în vedere că se pot lansa diverse clase de aplicații. Pentru automatizarea lansărilor se pune la dispoziție un set de instrucțiuni de tip batch care, în esență, include instrucțiunile din DOS dar are și facilități în plus: așteptare tastă într-un domeniu specificat, texte în diverse culori, execuția unor comenzi în subclase de fișiere (Only, Except), etc. Lucrul cu comenzi MOS individuale la nivel de prompter are facilitatea de a putea apela comenzile anterioare fără a fi necesară reintroducerea. Cum rezolvă PC-MOS partajarea resurselor de tip imprimantă sau coprocesor? În primul caz toate comenzile de tipărire lansate de la mai multe task-uri către aceeași impri-

mantă(e) sînt tratate de un task special (spooler-ul) care le gestionează conform dispozițiilor de prioritate, și a claselor de tipărire specificate (adică caracterere de control de inițializare și terminare a tipării fișierului corespunzătoare imprimantei). Starea de tipărire a unui fișier se poate vedea printr-un acces la task-ul spooler, informația fiind afișată într-o fereastră avînd la dispoziție și comenzi manuale de oprire/repornire tipărire. În ceea ce privește coprocesorul printr-o simplă declarație, problema este rezolvată. Adăugarea unor periferice nestandard ca de exemplu un Fax board sau un streamer nu necesită decît programarea unor batch-uri speciale care să ofere acces exclusiv. Lucrul cu mouse este posibil în anumite configurații, prezentate ulterior.

O altă facilitate este cea referitoare la accesul confidențial la directoare și/sau fișiere. Această problemă este rezolvată la nivel de sistem de operare prin parole și definirea drepturilor de acces ale fiecărui utilizator.

Pentru comunicare de date între 2 utilizatori lucrînd la terminale diferite se pune la dispoziție o facilitate numită PIPE care constă în transmiterea de fișiere între aceștia, consultarea fiind efectuată la cerere.

O mențiune specială trebuie făcută în cazul în care doriți să dezvoltați o aplicație sub PC-MOS exploatînd facilitățile multiuser și multitasking. În acest caz, se pot pune la dispoziție documentațiile necesare interfețelor software spre PC-MOS iar instrumentele de lucru (compilator, asamblor, bibliotecii) pot fi alese dintre cele existente în lumea DOS.

## Clase de arhitecturi multiuser

Acestea sînt determinate de calitatea interfețelor seriale și corespunzător de terminalele folosite. Să le luăm pe rînd. În ceea ce privește interfețele seriale, se pot distinge mai multe tipuri:

□ a) Interfețe seriale asemănătoare cu COM1 și COM2 de pe PC care au pe modul I/O numai circuitele seriale lucrînd în întreruperi. De obicei toate căile (uzual avem multiplicitate de

4,8,16) folosesc aceeași linie de întrerupere dintre cele disponibile pe PC. În acest caz, este clar că performanțele sînt reduse, din cauză că modulul consumă din timpul procesorului, gîtuirea putînd apare cînd se transferă pachete mari de date pe viteze mari (pînă la 38,400 kbps).

▫ b) Interfețe care au procesor pe modul dar nu consumă nici întreruperi, nici DMA. Acestea sînt așa-numitele module inteligente care ascultă magistrala și preiau datele care îi sînt proprii.

Sînt întîlnite și variante intermediare celor prezentate, variabilitatea depinzînd de fabricanți. Interfețele din categoriile a), b), c) sînt în general cuplate cu terminale alfanumerice. Există și module care pot fi cuplate la terminale grafice, de exemplu Hercules monocrom sau VGA, ele intrînd într-o categorie specială.

Deși mulți fabricanți declară modulele oferite ca inteligente, fiecare soluție trebuie clasată într-o anumită "zonă de inteligență".

Ca observație, amintesc faptul că pe o cale serială se pot cupla la aceste module nu numai terminale ci și alte periferice seriale de exemplu imprimante, modemuri, alte echipamente specializate, etc.

Referitor la terminale, și ele se pot împărți în mai multe clase:

- A) Terminale alfanumerice din categoria familiară celor care au utilizat VT 52. În această categorie intră terminale care emulează Televideo, ADDS Viwpoint, Qume, Hazeltine, etc. Caracteristic lor este faptul că lansînd, de exemplu, un Norton sau un WS chenarele apar pur și simplu ca niște caractere oarecare. Concluzie: astfel de terminale sînt bune dacă am proiectat o aplicație specială pentru ele la care am controlat explicit gestiunea ecranului, mișcarea cursorului și preluarea tastelor.
- B) Terminalele din categoria PC Term. Față de cele din categoria A), ele au tastatura identică cu a PC-ului și recunosc setul extins de caractere afișabile permițînd deci lucrul cu pachete de dezvoltare și exploatare aplicații în modul alfanumeric monocrom.

- C) Terminale de tip Hercules monocrom. Acestea pot executa și pachete grafice în standardul Hercules (720 x 348). Pachetele grafice DOS au driver pentru acest standard.
- D) Terminale de tip VGA. Practic nu avem nici o restricție.
- E) Ca o categorie hibridă amintim cazul în care un PC poate fi utilizat ca un terminal, în anumite condiții.

După o prezentare generală, independentă de PC-MOS să vedem cum suportă acesta combinațiile de mai sus. Se pot utiliza interfețe din categoriile a), b), c), d) iar terminalele trebuie împerecheate corespunzător. Pentru fiecare tip de interfață există drivere software speciale ca și pentru terminalele de tip A-D.

De dragul simplității, facem abstracție de conectori. Trebuie însă menționată distanța maximă pînă la care se poate cupla un terminal. Ca o regulă generală, nu poate depăși 150m. În cazul în care se dorește cuplare la distanță, acest lucru se face prin modem. Un PC se poate folosi de sine stătător, dar, printr-un pachet numit PC Emulink, se transformă în terminal al PC-ului central, cuplarea făcîndu-se la 38.400 kbps și în modul CGA. În acest moment, PC-ul devine terminal avînd acces la resursele centrale. Se pot transmite fișiere la/de la PC-ul central rînd MOS la cel local rînd Emulink.

Soluția de tip Hercules monocrom poartă numele de MaXtation SH-4. În acest caz, modulul de interfață are 4 căi și este de tip inteligent. El este legat cu 4 cutii pe care se așează terminalele Hercules monocrom. Fiecare cutie are cuplat pentru display, tastatura, mouse de tip IBM compatibil și imprimanta paralelă, ceea ce conferă un mediu bun pentru pachete grafice. Se pot cupla maximum 4 module SH4 pe o gazdă, deci putem avea 1 + 16 puncte de lucru de acest tip.

Soluția de tip VGA poartă numele de VGNA și constă dintr-un modul care acceptă maxim 2 terminale VGA și se conectează într-un mod special, putînd avea inclusiv mouse și imprimanta locală.

Bineînțeles se pot face și combinații: MaXtation SH4 cu terminale seriale și PC Emulink sau VGNA cu terminale se-

riale, etc. În acest caz, fiecare punct de lucru are definit modul de lucru cu ecranul adică: mono, Hercules, CGA, VGA, etc.

Ca o concluzie la acest capitol (pe care nu am pretenția că l-am epuizat), pot spune că alegerea corectă în funcție de aplicația concretă, depinde de module, terminale (eventual PC-uri pe post de terminale) care dau un anumit joc de preț/performance. Oricum, este clar că prețul pe punct de lucru este sub prețul unui LAN cauza principală fiind folosirea terminalelor în locul PC-urilor. În ceea ce privește performanța, pot afirma că accesul direct la hard disk este un alt atu al acestei soluții.

### Interconectări de tip Zero Slot LAN

Am văzut în capitolul precedent că putem obține arhitecturi multiuser. Să numim o astfel de structură un 'ciorchine'. Se pun următoarele întrebări:

—De ce este necesar să avem mai mulți ciorchini?

—Cum putem cupla mai mulți ciorchini între ei?

La prima întrebare răspunsul este dat de faptul că un ciorchine poate avea un număr limitat de posturi de lucru. Folosind card-uri inteligente, numărul de posturi poate ajunge între 9-17 și, în cazuri speciale, în aplicații scrise sub controlul mediului de dezvoltare de aplicații, chiar și la 25. Ca o regulă personală, consider că numărul de 9 posturi reprezintă o barieră dincolo de care funcționarea este la un nivel mai redus de performanță. Răspunsul exact este foarte complex, el depinzînd de următorii factori: frecvența motherboard-ului, viteza de acces la disc, viteza de transfer a discului, calitatea interfețelor pentru terminale, viteza de transfer a caracterelor între terminale și PC-ul central la un nivel acceptabil pentru aplicație, alte periferice atașate la PC-ul central, etc. În concluzie, dacă un ciorchine nu satisface toate cerințele aplicației, este necesară proiectarea distribuită, în 2 sau mai mulți ciorchini.

O soluție pe care o oferă TSL pentru interconectarea a 2 sau mai mulți cior-

chini este în clasa așa numită Zero Slot Lan. În această viziune, cum sugerează și numele, nu este necesar un modul special pentru interconectare (Zero Slot) acest lucru făcându-se pe linii seriale (COM1, COM2) sau pe linii paralele, de exemplu calea LPTi.

Rețeaua TSL poartă numele de LanLink pentru legătura serială și LanLink 5X pentru legătura paralelă. Nivelul de performanță este dat de 115.000 Kbps pentru legătura serială, respectiv 500.000 Kbps pentru legătura paralelă, de aici și numele 5X). Aceasta este viteza fizică de transfer a mediului. În realitate, datorită overhead-ului sistemului de operare viteza de transfer efectivă este mult mai edusă. Într-un benchmark efectuat de PC Magazine (aprilie '90) legând 2 PC-uri; unul de 8 Mhz și altul de 12 Mhz de tip 286, transferind de 15 ori un fișier de 1 Mb în blocuri de date de respectiv 512 bytes, 4Kb și 16Kb testele au arătat următoarele rezultate: 22,5 Kbps pentru serial, respectiv 123,5 Kbps pentru paralel reprezentând vitezele reale de transfer ale rețelei de tip LanLink rezultat general valabil ca ordin de mărime și pentru alte soluții de tip Slot Lan (cazul paralel a avut cel mai bun rezultat). Ce concluzie putem trage?

Acolo unde traficul de informație nu este intens, o astfel de soluție este justificată prin prețul ei redus.

Interconectările se bazează pe definițiile de tip server și satelit. Un satelit, legat prin LanLink poate avea acces la partițiile de pe hard disk-ul serverului și la imprimantele acestuia. Presupunând ca pe ambii ciorchini avem instalat PC-MOS, resursele de memorie consumate sînt de 32 Kb pentru fiecare satelit, respectiv server. Din punct de vedere arhitectural, sînt posibile interconectări de tipul un server și maxim 25 sateliți sau un satelit poate fi conectat la maximum 8 server-e. Ca o curiozitate, se poate configura un PC astfel ca să poată fi și satelit și server pentru al doilea, și invers, pe o aceeași cale de legătură. În acest fel ambii au acces la maximum de resurse ale celuilalt. Distanța dintre ciorchini determină și performanțele. Ca exemplu, pe linie serială pînă la 20m se poate merge pe 115.200 kbps. Acolo unde este necesară conec-

tarea pe distanțe mai mari de 300m, legătura se poate face prin modem cu viteze de transfer între 300 și 9600 bauds.

În cazul în care prin conectarea a mai mulți ciorchini nu ajung căile seriale sau paralele, sînt necesare module suplimentare. Modulele de tip serial au viteze de pînă la 115.200 kbps iar cele paralele de pînă la 500.000 kbps și sînt prevăzute cu 4 căi.

Există și o soluție de conectare a unui Laptop la un ciorchine PC-MOS, soluție numită LanLink Laptop realizînd transfer de fișiere, lucrul ca terminal, folosirea imprimantei de către Laptop, etc.

Deși soluțiile TSL oferite sînt de tipul interconectări multiple, le putem asocia ca performanțe rețelelor din clasa Zero Slot Lan (în accepțiunea primară acest lucru însemnînd numai 2 PC-uri conectate).

O dilemă care apare este cea legată de alegerea soluției între multiuser și LanLink. În general, soluția multiuser este ideală în subgrupe de lucru întîlnite în departamente specializate: financiar, contabilitate, în timp ce LanLink poate interveni în legarea lor prin subseturi transmise între ele. O altă regulă este aceea că programele care lucrează intens cu CPU de exemplu, de tip CAD/CAM lucrează mai bine în mediu distribuit, pe cînd cele legate de acces intensiv la disc lucrează mai bine în mod multiuser.

## Alte soluții

În cazul în care se doresc performanțe superioare, se oferă posibilități de interconectare noi.

— Legarea către o rețea Novell Netware se face prin adăugarea modulului ales: Arcnet, Ethernet, etc. introdus pe calculatorul ciorchine. Este apoi lansat un task special numit PC Gateway similar cu IPX/NET3 care permite ca pînă la maximum 16 puncte de lucru să fie considerate din punctul de vedere al File serverului rulină Netware ca PC-uri nod pe rețea. În această soluție, terminale cuplate prin modem la ciorchine reprezintă o soluție ieftină (în loc de PC-uri), fără o degradare a performanțelor deoarece

prin modem se transmit numai caracterele de ecran și tastele (schimb redus de informații), task-ul pentru terminal fiind rulat local, pe ciorchinele PC-MOS.

— Sistemul este deschis și pentru legături cu mini și mainframe, de exemplu legare cu AS 400, IBM 3270 sau IBM 5250.

## Concluzii

Ce resurse umane implică exploatarea unui mediu de lucru PC-MOS? Odată instalat și configurat sistemul, exploatarea sa se face sub controlul unui administrator care gestionează fișierele batch pentru a permite lucrul în diverse aplicații, parolele de acces, a îmbunătăți (eventual) dinamic rularea anumitor task-uri utilizator, a face salvări și restaurări a anumitor fișiere pe dischete/casete, etc. Avînd în vedere că, odată pus la punct mediul de lucru, sarcinile acestuia sînt temporare, opinez că încărcarea sa este medie-redușă într-un singur ciorchine. La mai mulți ciorchini, încărcarea devine mai mare ducînd la o alocare permanentă a sa.

Soluțiile prezentate reprezintă o alternativă de alegere a unui sistem informatic. Ele pleacă de la o premiză esențială: trebuie să știm ce vrem de la el, pentru a-l configura corespunzător. Totodată, din expunerea prezentată cred că am răspuns la cele 3 întrebări puse în prefață referitoare la cost/punct lucru, performanțe, întreținere.

Prin deschiderile create, sistemul se poate dezvolta incremental, în pași, începînd de la un ciorchine, apoi încă unul conectat, etc. Ceea ce este esențial este faptul că se oferă soluții deschise, protejînd investiția inițială și efortul de a reconstrui noi aplicații dacă în viitor am opta pentru un drum alternativ nou.

ing. Denislam Cetin  
Multipoint S.R.L.  
tel./fax (90) 353335

# Desktop Publishing

*Odată cu apariția versiunilor Windows ale programelor Ventura Publisher și Pagemaker, PC-urile concurează MAC-urile și în domeniul Desktop Publishing. În cadrul testului aceste programe au fost puse față în față cu Quark XPress, cel mai performant program DTP de pe MAC.*

## Pagemaker 4.0

"Pagemaker", programul DTP al firmei scoțiene Aldus poate fi considerat unul dintre strămoșii programelor DTP. Versiunea actuală 4.0 este disponibilă atât pentru Macintosh cât și pentru PC, sub Windows. Specialiștii DTP afirmă că ambele variante se remarcă printr-o utilizare extrem de ușoară.

Instalarea nu pune probleme, dar sistemul trebuie să îndeplinească câteva cerințe pentru ca programul să poată funcționa: astfel procesorul ar trebui să fie cel puțin un 386, iar prezența suprafeței utilizator Windows 3.0 este obligatorie. Aldus mai recomandă ca memoria minimă să fie de cel puțin 3 MB. Dacă însă se lucrează cu documente mari, cu multe caractere de literă și cu multe grafice abia de pe la 8 MB de memorie munca îți face plăcere.

Pagemaker nu lucrează, asemenea contracandidaților săi, orientat cadru, ci simulează o masă de montaj. Utilizatorul plasează toate elementele pe care le dorește pe hîrtie, deasupra sau dedesubtul foii și le potrivește în pagină. În acest mod o pagină poate fi nu numai foarte repede realizată ci și modificată.

Acest mod de lucru are însă și un neajuns: o plasare exactă a elementelor individuale este greu de realizat, astfel pe cât de rapid poate fi tehnoredactată o pagină "în mare", pe atât de încheată și de obositoare este ajustarea detaliilor.

Editorul de tabele, prezent în furnitura de livrare, nu face cinste produsului. Pe de o parte utilizează un format document propriu, pe de altă parte nu dispune de despărțirea în silabe și nu permite nici o rotire a textului cu 90 de grade. Impresia este că acest editor a fost adăugat în grabă doar ca o reacție la funcțiile oferite de programele concurente.

Editorul de texte înglobat, în schimb, este reușit. El permite nu doar o editare

rapidă ci face și o corectură a textului (pentru limbile engleză și germană), importul de texte din toate procesoarele de texte curente putîndu-se face fără probleme. O problemă poate însă să apară și în acest caz: combinația coloană, paragraf, grafic poate provoca probleme de kerning (ajustarea automată a distanțelor dintre litere în cadrul unui cuvînt și a distanțelor dintre cuvînte). Probleme de kerning trebuie rezolvate manual, dar pentru aceasta trebuie experiență și se pierde mult timp.

Facilitățile grafice, în schimb, sînt excelente. El recunoaște o mulțime de formate grafice și la importul unui grafic, ca și al unui text de altfel, el recunoaște formatul fișierului fără a mai fi necesară o specificare explicită a acestuia. Imaginile importate mai pot fi prelucrate în ceea ce privește luminozitatea și contrastul. Cei care doresc să realizeze documente color au nevoie de produse suplimentare, care să facă separația de culori, în momentul listării la o imprimantă Postscript. În cazul culorilor pure însă este posibilă și o listare separată a acestora din program.

Deoarece funcțiile de bază privind tratarea notelor de subsol și antetelor de cap și de subsol de pagină lipsesc, tehnoredactarea cărților este dificilă.

Cele două versiuni, pentru PC și pentru MAC, au același mod de operare și aceeași paletă de funcții, astfel încît cine a lucrat odată cu Pagemaker pe PC o poate face și pe Macintosh fără probleme.

## Quark XPress

Quark XPress este singurul program din test care nu are și o versiune pentru PC.

Testul a fost efectuat pe un Macintosh II cu hard disk de 200 MB și 5 MB RAM. Instalarea programului, ca de altfel și a celorlalte aplicații de pe Macintosh, nu pune probleme.

Programul lucrează orientat pe cadre și linii. Acestea sînt elementele de bază cu care se construiește scheletul paginii, în care se inserează apoi toate celelalte elemente. Toate obiectele odată plasate pe ecran pot fi mutate cu ușurință fiind posibilă și o grupare a

acestora. Astfel este posibilă și o "paginare" rapidă.

Lucrul în detaliu se poate realiza prin specificarea coordonatelor. Poziționările pot fi astfel extrem de precise. Obiectele pot fi rotite cu unghiul dorit. De asemenea chenarele textelor pot fi plasate exact și pot fi rotite, putîndu-se stabili și culoarea de fond și hașura fondului.

Dimensiunea caracterelor de literă este scalabilă în pași de 1/1000 de la 2 pînă la 720 de puncte tipografice. De asemenea hașurile pot fi luminate sau întunecate cu pasul de 1%.

Inițialele sînt generate automat, putîndu-se stabili numărul de litere inițiale și dimensiunile lor.

Modulul de grafică permite trasarea de dreptunghiuri, dreptunghiuri cu colțurile rotunjite, elipse, cercuri și chiar poligoane. Ultimele pot fi modificate prin ștergerea sau inserarea de puncte. Editarea tabelelor se poate face fără probleme. La prima vedere și facilitățile de culoare par să fie realizate profesional. Quark XPress oferă o mulțime de funcții pentru prelucrarea culorilor. Aproape tuturor elementelor, indiferent că este vorba despre fond sau despre scriere li se poate stabili o culoare pură sau obținută prin amestec. Pentru combinarea culorilor sînt disponibile trei modele (RGB, CYMK și HSB). Importul de grafice color și de imagini din alte programe se poate realiza fără probleme.

Rezumînd, Quark XPress este unul din cele mai complete produse în domeniul DTP fiind superior atât lui Pagemaker cât și lui Ventura Publisher.

Un lucru însă este clar; pentru a putea utiliza eficient bogata paletă de funcții a acestui program, utilizatorul trebuie să acumuleze mai întîi experiență. Pentru primăvara acestui an firma producătoare, Prisma, a anunțat și o versiune pentru Windows.

## Ventura Publisher 3.0

Versiunea Windows a acestui program a apărut în martie 1991. Versiunea GEM, anterioară, își crease un bun renume, astfel încît noua versiunea a fost așteptată cu curiozitate. Încă de la înce-

put este clar că versiunea GEM este mai rapidă.

Instalarea nu pune probleme, doar că în loc de un singur director se creează două: "Ventura" și "Typeset". Xerox recomandă lucrul pe o configurație minimă 386, 2 MB RAM, dar pentru cei care vor să lucreze comod ar fi de recomandat un 486/33 cu memoria peste 8 MB.

Dar chiar și în această situație programul este lent. Cine crede că de vină ar fi doar "lentul" Windows se înșeală deoarece în condiții similare Pagemaker este mai rapid.

Încă de la veriunile anterioare Ventura își crease un renume mai ales în tehnoredactarea cărților. Programul lucrează orientat cadru. Versiunile GEM și Windows sînt foarte asemănătoare. Versiunea Windows nu utilizează toate facilitățile oferite de mediu. Astfel nu este posibil un schimb de date via clipboard deoarece Ventura utilizează un alt set de caractere ASCII decît celelalte programe de sub Windows. Formatele fișierelor text sau imagine care pot fi importante nu sînt suficiente. Astfel lipsește, de exemplu, Word for Windows.

Lucrul cu texte voluminoase este mult ușurat. Ventura dispune de funcții pentru crearea automată a cuprinsului sau a unui index de cuvinte cheie și permite tratarea notelor de subsol.

Din punct de vedere tipografic Ventura se află, fără îndoială, în fața lui Pagemaker. "Kerning"-ul și spațierea sînt realizate flexibil. Spațierea paragrafelor, dimensiunea caracterelor și formelor, se poate realiza foarte simplu. Un lucru trebuie avut însă în vedere: modificările influențează întregul document și nu există o funcție "Undo". Crearea de tabele sau scrierea de formule nu pun probleme. În domeniul PC, Ventura rămîne în continuare unul din cele mai bune produse.

De curînd a fost prezentată beta-versiunea Ventura Publisher 4.0. Ea lucrează cu modelele de culoare YMCK, RGB și HLS dar și cu paleta de culori Pantone.

Pentru separația de culori și prelucrarea imaginilor vor fi disponibile următoarele pachete suplimentare: VP Scan, VP Separator, VP Photo Touch și VP Color Pro.

Alte funcții noi, în cadrul editării de texte, vor fi funcția de "Caută/Înlocuiește", cea de verificare a corectitudinii scrierii, ca și funcția "Undo" (refă). De asemenea va fi posibilă stabilirea unui contur cu ajutorul unei linii poligonale și importul unor obiecte via clipboard.

## Concluzii

Opțiunea pentru un program DTP sau altul trebuie să fie determinată și de categoria de lucrări care urmează a fi executate.

Astfel:

- » pentru lucrări expresive, cu multe imagini, vă recomandăm Quark XPress. Precizia cu care acesta poate plasa obiectele în pagină este extremă și facilitățile grafice sînt de asemenea excelente.
- » pentru tehnoredactarea unor cărți, deci acolo unde volumul textului este mare, etc, cele mai bune soluții le oferă Ventura Publisher.
- » dacă, în schimb, precizia tipografică este mai puțin importantă și aveți nevoie urgentă de lucrare atunci Pagemaker poate fi soluția cea mai bună.

(R. M.)

Nume	Aldus Pagemaker 4.0	Ventura Publisher 3.0	Quark XPress 3.0
Producător/Distributor (în Germania)	Aldus Software, Hamburg	Ventura Software, Krefeld	Prisma, Hamburg
Preț (în DM, inc. MwSt.)	2793	3397	2793
<b>Date tehnice</b>			
Hardware recomandat	386	486	MAC Ci
Spațiu necesar pe hard disk	cca. 3,5 MByte	cca. 3 MByte	cca. 2 MByte
Suprafața utilizator	Windows	Windows	MAC
Memorie minimă	1 MB	1 MB	necunoscut
Memoria recomandată	> 4 MB	> 4 MB	> 4 MB
Lucrează în rețea?	nu	da (taxă supl.)	da (modul supl.)
<b>Suprafața utilizator</b>			
Listă unelte	da	da	da
Listă unelte liber poziționabilă	da	da	da
Funcție Zoom	da (25-400% în 6 trepte)	da (3 trepte)	da (scara dorită)
Funcție Undo	da	nu	da
Apel funcții via tastatură	nu	da	da (liber configurabilă)
Help interactiv	da	da	da
Vizualizare format	nu	da	da
Mascare caractere de control	nu	da	da
<b>Text și tipografie</b>			
Nr. max. documente deschise	1	1	7
Modele predefinite	nu	nu	254
Ștergere a mai multor pagini	nu	da	da
Editor de texte propriu	da	nu	da
Dimensiune fonturi	4 - 650 puncte	0,5 - 999 puncte	2 - 720 puncte

# Test

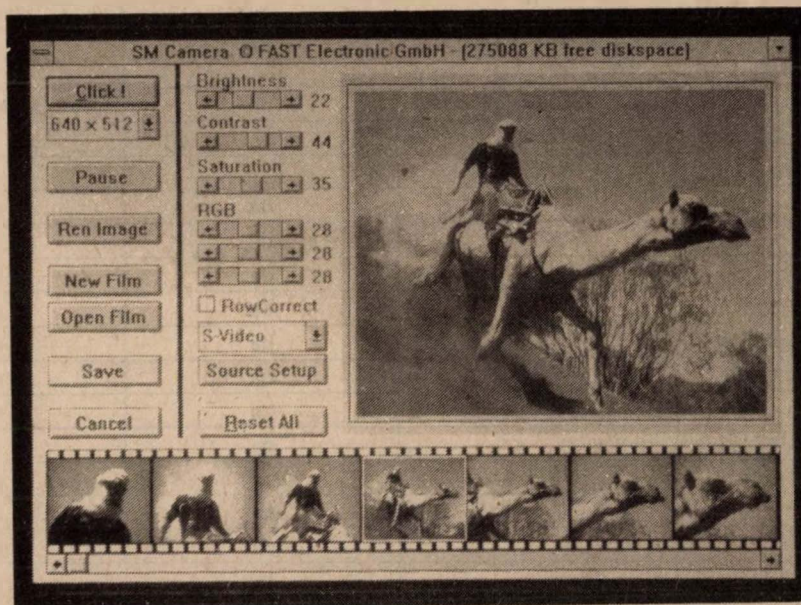
Nume	Aldus Pagemaker 4.0	Ventura Publisher 3.0	Quark XPress 3.0
Pas de modificare a dim. fonturilor	0,1 puncte	0,5 puncte	1/1000 puncte
Rotire text	pași de 90 grade	pași de 90 grade	pași de 0,001%
Tabulatori	numerici / vizual	numerici	numerici / vizual
Inițiale	da	nu	da
Verzale	da	da	da
Majuscule	da	da	da
Poziționare exponent/indice	da	da	da
Algoritm automat de despărțire în silabe	da	da	da
Algoritm automat de despărțire în silabe pentru limbi străine	da	da	da
Kerning & Spacing	da	da	da
Editare tabele	da (funcție grafică)	da	da
Nr. max. linii/coloane	80 linii, 80 coloane	9999 linii, 9999 coloane	da
Stabilire raster	da	da	da
Linii de înălțimi diferite	nu	da	da
Rotație text	nu	da	da
Definire format	nu	da	da
Editor de formule	nu	da	da
Definire blancuri	da	da	da
Tabele de kerning	da	da	da
Kerning manual	da	da	da
<b>Funcții layout</b>			
Nr. max. pagini	999	9999	2000 pag. sau max. 2 GB
Nr. max. coloane	20	8	nelimitat
Coloane de lățimi diferite	da	nu	da
Riglă	da	da	da
Poziționare cu elemente de ajutor	da	nu	da
Poziționare în coordonate XY	nu	da	da
Editor de formule	nu	da	da
Contur	da	între anumite limite	da
Antet și subsol de pagină	nu	da	da
Tratare note de subsol	nu	da (automat)	da (manual)
Numerotare pagini	da	da	da
Tratare indexuri	nu	da	da
Realizare automată cuprins	da	da	da
Numerotare figuri	nu	da	da
Atașarea unui text unei figuri	nu	da	da
<b>Funcții grafice</b>			
Dreptunghiuri, Cercuri, Linii, Elipse	da	da	da
Funcții vectoriale	da	nu	da
Tipuri de linii	11	10	3
Grosimea liniei selectabilă?	da în 8 trepte	da	da (selectabilă)
Diferenți terminatori de linie	nu	da	da
Suprafețe raster	da (7 diferite)	da	da (selectabilă)
Culori pure	da	da	da
Culori în amestec	da	nu	da
Modele de culori recunoscute	HLS, RGB, YMCK, Pantone	YMCK, RGB, HLS	YMCK, RGB, Pantone
Manipulări semitonale	da	da	da
Unghi hașură	da	da	da
Distanță între hașuri	da	da	da

Nume	Aldus Pagemaker 4.0	Ventura Publisher 3.0	Quark XPress 3.0
Luminozitate	da	nu	da
Contrast	da	nu	da
Actualizare automată imagine	nu	da	încep. din vers. 3.1
Reprezentare cu nuanțe de gri la imagini half-tone	da	nu	da
Manipulare în dimensiune a graficii importate	da	da (specificare exactă)	da
<b>Formate de import</b>			
<b>Grafică</b>			
TIFF	da	da	da
PCX	da	da	da
WinDraw	da	nu	nu
Videoshow	da	da	nu
Tektronix Plot	da	nu	nu
ACAD ADI/PLT	da	da	nu
BMP	da	nu	nu
Lotus PIC	da	da	nu
Mac Paint	da	da	da
GEM	nu	da	nu
EPS	da	da	da
HPGL	nu	da	nu
RIFF	nu	nu	da
Mac PICT	nu	da	da
<b>Texte</b>			
ASCII	da	da	da
Word	da	da	da
RFT	da	nu	nu
Wordstar	da	nu	nu
Win Write	da	nu	nu
Word Perfect	da	da	nu
Wang	da	nu	nu
Samna	da	nu	nu
Symphony	da	nu	nu
PC Write	da	nu	nu
RTF	da	nu	nu
Excel	da	nu	nu
DCA	nu	da	nu
XY Write	nu	da	nu
Multimate	da	nu	nu
Lotus WKS/WK1, WK3	da	nu	nu
<b>Formate pentru export</b>			
ASCII	da	nu	nu
DCA/RFT	da	nu	nu
Word Perfect	da	nu	nu
RTF	da	nu	nu
Word	da	nu	nu
<b>Opțiuni de ieșire</b>			
Separație de culori	limitată	numai text și grafica internă	da
Scalare la imprimare	da	da	da

# Calculatoarele sînt capabile să vadă

Ca o continuare a articolului "Bazele prelucrării de imagini pe calculatoare personale", din IF 4/91(7), vă este prezentat în continuare sistemul de achiziție și prelucrare de imagini **Screen Machine** produs de firma germană **Fast Electronic**. Prototipul a fost prezentat publicului în cadrul prestigioasei expoziții de tehnică de calcul de la Hannovera CeBIT martie 1990. Din octombrie 1990 și pînă în octombrie 1991 firma vînduse deja 3.500 de astfel de sisteme devenind imediat leaderul european în domeniul respectiv.

Sistemul se compune dintr-o placă de achiziții de imagini livrabilă pentru sisteme AT(ISA), PS/2 (Microchannel), Macintosh Mac II și din software de editare și prelucrare imagini sub WINDOWS - 3.0 sau DOS (ca device driver). Imaginile digitizate pot fi afișate în culori reale (16.7 milioane de culori), chiar dacă placa grafică VGA dispune la un moment dat doar de 256 culori. Mai mult, se pot afișa în același timp imagini vii (live video), imagini statice (still video), imagini grafice (VGA) și texte. Screen Machine depășește astfel clasa sistemelor de achiziție de imagine tip memorare cadru (Frame Grabber) fiind inclusă în sistemele tip Multimedia "Video in a Window", atît de utilizată la editarea video de publicații (Desktop Video). Poate că nu este de prisos o clarificare suplimentară a acestui concept nou și pe plan mondial de "Multimedia". În primul rînd trebuie subliniat că acest concept nu reprezintă o nouă aplicație ci, o nouă tehnologie. Procesarea de texte și de date cu calculatorul este un fenomen obișnuit, dar adevăratul potențial vizual uman nu a fost încă pe deplin realizat. De îndată ce calculatoarele vor putea memora, reda și manipula complet imagini video reale, toate aparatele casnice obișnuite: telefonul, televizorul, videorecorderul etc. vor putea fi înlocuite cu un calculator personal care, prin intermediul unei rețele de bandă largă va avea acces la o cantitate de informații aproape nelimitată. Cel mai important aspect referitor la acest nou mediu este generat de modul de lucru



Imaginile video pot fi preluate direct și pot fi convertite în oricare din formatele grafice uzuale

interactiv, ceea ce înseamnă că fiecare dintre noi va fi capabil, într-un mod sau altul, să transforme și să influențeze imaginile ce le vede pe ecran. Va fi posibilă selectarea, chestionarea și deosemeni comunicarea cu acest mediu. Un astfel de mediu este excelent pentru transmiterea de cunoștințe și pentru învățare. S-ar putea ca nu peste mult timp această nouă tehnologie să influențeze viața noastră zilnică la fel cum telefonul sau televizorul au făcut-o deja.

Din toate punctele de vedere mai sus expuse, **Screen Machine (SM)** este o placă Multimedia. Ea nu înlocuiește cartela grafică VGA adăugînd la grafică și text un nou mediu: imaginea video reală în orice poziție și mărime - comandată de calculator. Pentru a fixa exact locul acestei plăci în clasa sistemelor de achiziție de imagini, trebuie precizat că tehnologia "Video in a Window" sau cunoscută și sub numele de Overlay Board, este un pas intermediar spre sistemele pur digitale (tehnologia DVI C-Cube, MPEG (Motion Picture Coding Expert Group) -vezi IF 2/91(5).

## Caracteristici hardware

» Screen Machine dispune de trei intrări de semnal Video-Compus, astfel încît trei surse video avînd astfel de ieșire se pot cupla simultan chiar dacă au standarde diferite. Programul software permite comutarea automată între cele trei surse fără a fi nevoie să rearanjăm cablurile. Placa poate procesa semnale video în standardul PAL, NTSC și opțional SECAM, recunoscînd automat felul semnalului video primit, adaptarea la acesta făcîndu-se automat. De asemenea SM suportă intrare S-Video (video profesională). Deoarece o intrare de acest tip folosește 2 din bornele de intrare (luminanța + crominanța), se poate conecta o sursă S-Video (profesională) cu o sursă de semnal Video Compus. Pentru a putea conecta și surse RGB, firma **Fast Electronic** furnizează opțional un convertor RGB / S-Video prin care semnalul RGB este mai înainte transformat în semnal S-Video și apoi digitizat.

» Tot ca intrare în SM este și semnalul analogic de la controller-ul grafic VGA, legătura cu acesta făcîndu-se

# KEYSYS

FAST Electronic

Logitech

Micrografx

Microsoft

# KEYSYS

Your Distributor for:

LATEST VERSION

**Become legal with Microsoft:**

**MS DOS 5.0 upgrade**, installs on any previous MS DOS version  
include complete set of diskettes and manual in English

**For only DM 180**

LATEST

**MS Windows 3.1**

Includes complete set of diskettes and manual in English

**For only DM 295**

LATEST VERSION

**Fun with Micrografx:**

**Fun, Fast & Friendly, Windows Draw Ver. 3.0**

Includes complete set of diskettes and manual in English

**For only DM 255**

**Grab it with FAST Electronic:**

**ScreenMachine LITE**, real time Video capturing board

Includes complete hardware and software under MS Windows

**For only DM 1250**

**For your convenience, LOGITECH:**

**LogiMouse PILOT**, 3 buttons, serial interface

Includes mouse and software

**For only DM 87**

**KEYSYS Sisteme la cheie S.R.L.**

Str. Arcu 13

IASI, Tel: (981) 44499

**KEYSYS GRAFX S.R.L.**

Str. Călărășilor 21/A

ORADEA, Tel: (991) 32128

Prices are without ICM

Dealers welcome

printr-un cablu livrat împreună cu placa SM. Monitorul VGA la rândul său se cuplează prin cablul existent la conectorul de ieșire analogică tip VGA existent pe SM. Această modalitate este necesară deoarece astfel SM se sincronizează cu semnalul video de la VGA, fiind capabilă să-și afișeze imaginea în spațiul grafic al unui cadru VGA. Mecanismul se numește **genlocking** și este un sistem sofisticat compus dintr-o buclă PLL complet digitală și un mixer video, iar rezultatul este remarcabil. Imagini venind de la videocamere, videorecordere, videodiscuri sau camere still video nu pun nici o problemă pentru Screen Machine, imaginea fiind de o stabilitate și claritate deosebită. Și din acest punct de vedere SM este superioară produselor similare aflate curent pe piață. Monitorul se conectează la o ieșire analogică distinctă a plăcii SM, fiind admise numai monitoare VGA (color cît și monocrom) cu intrare analogică.

» Rezoluția culorilor este de 21 biți/pixel pentru imagini live video și 24 biți/pixel pentru imagini still video. Modelul intern utilizat este YUV, acest mod fiind foarte potrivit pentru prelucrarea de imagini.

Y este semnalul de luminanță corespunzător luminozității (strălucirii) și este digitizat cu rezoluția maximă

U, V sînt componentele de culoare numite și diferențe de culoare, fiind digitizate la o rezoluție mai joasă deoarece și banda de frecvență în care sînt transmise în cadrul semnalului video este o bandă mai redusă decît cea a semnalului de luminanță.

Formatul YUV este de două ori mai compact decît formatul RGB, necesitînd astfel numai jumătate din spațiul de memorie cerut de un format RGB, chiar dacă semnalul RGB nu conține informații suplimentare.

» Semnalul video este prelucrat în întregime în toată banda sa de frecvență de 5,5 MHz, frecvența de eșantionare fiind de 13,5 MHz. Această frecvență are avantajul prelucrării semnalelor cu standarde diferite fiind frecvența folosită de norma CCIR 601 (standardul videodigital).

» Sînt furnizate 3 rezoluții de digitizare: 640x512, 320x256, 160x128. În general digitizarea unui cadru complet de

la o sursă de imagine live este problematică datorită modului întretesut de concepere al imaginii, obiectele în mișcare avînd poziții diferite în cîmpul 2 față de cele din cîmpul 1. Rezultatul este un efect disturbativ numit 'lattice effect'. Screen Machine rezolvă această problemă printr-o comandă software de corecție "Row Correct", cel de-al doilea semicadru (cîmp) fiind calculat prin interpolare din primul.

» Placa este dotată cu 1Mb de memorie RAM statică de 70ns (timp de acces) divizată în două zone egale: una pentru captura imaginii cealaltă pentru afișarea imaginii.

## Opțiuni hardware disponibile

1. **Interfața Audio (SM\_Audio).** Aceasta permite intrare sonoră de la toate cele trei surse video. Cele trei intrări stereo acceptă surse de semnal nu numai de la videocamere sau videorecordere, ci și de la oricare altă sursă de semnal. Sînt prevăzute două ieșiri stereo capabile să comande tuner-e convenționale sau amplificatoare; totodată semnalul poate fi amplificat la un nivel suficient pentru a acționa difuzoare de tipul celor active, mici, dintr-o portavoce. Controlul modului se face fie de sub Windows 3.0, fie din DOS. Sînt disponibile, de asemenea, seturile de subrutine ce comandă modulul Audio atît în C cît și în Pascal.

2. **Opțiunea Color Keying.** Constituie o altă cale de a reprezenta o imagine folosind asocierea biți-pixeli (Bitmap). Cu această opțiune codul unui pixel nu reprezintă direct codul unei culori (culoarea digitizată), fiind mai degrabă un index într-o tabelă de culori "Color Look-Up Table" CLUT care memorează codul culorii actuale. Această tehnică, numită și "color mapping" permite ca numărul de culori codificate de valoarea unui pixel să fie un subset al unei mulțimi mult mai mari de culori (paleta) reprezentată de biți/pixel în CLUT. Acest subset de culori conținut în CLUT poate fi schimbat în fiecare imagine afișată, sau, mai mult, chiar pentru fiecare linie în timp ce imaginea este afișată cum este cazul la SM. Astfel putem avea 8 bpp în bitmap și 24 bpp CLUT, sistemul afișînd 256 de culori dintr-o paletă de

16777216 culori. Pentru a afișa imagini reale cu acest sistem de codare trebuie prelucrată imaginea cu un algoritim care să aleagă acele 256 culori care au cea mai mare rată de apariție. Apoi fiecărui pixel îi este asignată o valoare index de intrare în CLUT pentru cea mai apropiată culoare de cea reală.

Atît codul culorii inițiale asociate respectivului pixel cît și valoarea culorii reale din CLUT sînt memorate la salvarea imaginii. La afișarea imaginii, valoarea culorilor reale se încarcă din CLUT în hardware, iar valorile inițiale de pixel în memoria display (refresh). Cînd controller-ul de refresh citește un pixel pentru a-l afișa, valoarea aceluia pixel este convertită în codul culorii reale prin interogarea CLUT-lui în timp real. Această tehnică permite totodată ca o culoare arbitrar selectată din CLUT să înlocuiască o anumită culoare dintr-o imagine live în toate pozițiile unde spotul întîlnește această culoare. Se poate realiza astfel efectul de opacitate, se poate scrie și "picta" într-o imagine live, de asemeni cadrul imaginii poate fi afișat pe ecran în forme arbitrare (de exemplu într-o sferă).

3. **Modul TV (Screen Machine TV)** care dă posibilitatea transformării PC-lui sau a MAC II-lui într-un televizor inteligent. Kit-ul Software care se livrează odată cu modulul SM-TV permite ajustarea automată a sunetului și imaginii. La fel ca la reglajul de la distanță se pot controla volumul, bașii, balansul, contrastul, saturația, luminozitatea, fiecare din cele trei nuanțe primare de culoare toate prin intermediul calculatorului din Windows, DOS, sau prin program propriu. De asemeni se pot selecta și memoria pînă la 200 canale TV. Tot în acest modul a fost integrat și un *decoder teletext*, care permite nu numai vizualizarea textului pe ecran, ci și memorarea lui ca fișier ASCII sau PIC. Textul poate fi ulterior introdus într-un program de editare și prelucrare de texte. Semnalul video de intrare (de la antenă) este recunoscut automat indiferent de normă (PAL, SECAM sau NTSC). Pentru a adăuga și o bună audiență în acest modul este incorporat și un preamplificator cu trei intrări stereo și două ieșiri stereo.

## Software pentru Screen Machine

Programul central care coordonează funcționarea plăcii se numește **SM-Camera** și furnizează utilizatorului pe lângă posibilitățile pe care un fotograf le are în camera de dezvoltare (dark-room) multe alte facilități. Se poate modifica luminozitatea, contrastul, saturația și procentul culorilor primare. Sînt disponibile filtre pentru estomparea (softening) sau accentuarea (sharpening) contururilor. Se poate decupa numai o parte din imagine, mări și micșora (zooming), rețușa sau decolora atît în întregime cît și pe bucăți. Imaginea poate fi rotită cu un unghi de 90, 180, 270 sau 360 grade.

Imaginea care rezultă în urma acestor transformări poate fi salvată pentru utilizări ulterioare în următoarele formate grafice standardizate:

DIB/BMP, Clipboard DIB, RLE, Clipboard RLE, RDIB, PMDIB/BMP, PCX, GIF, Aldus TIFF, TGA, JPEG 8-R8, Clipboard BMP, Aldus TIFF-LZW

și în următoarele rezoluții de culoare:

24 biți/culoare (imagine reală)

8 biți CLUT (256 culori)

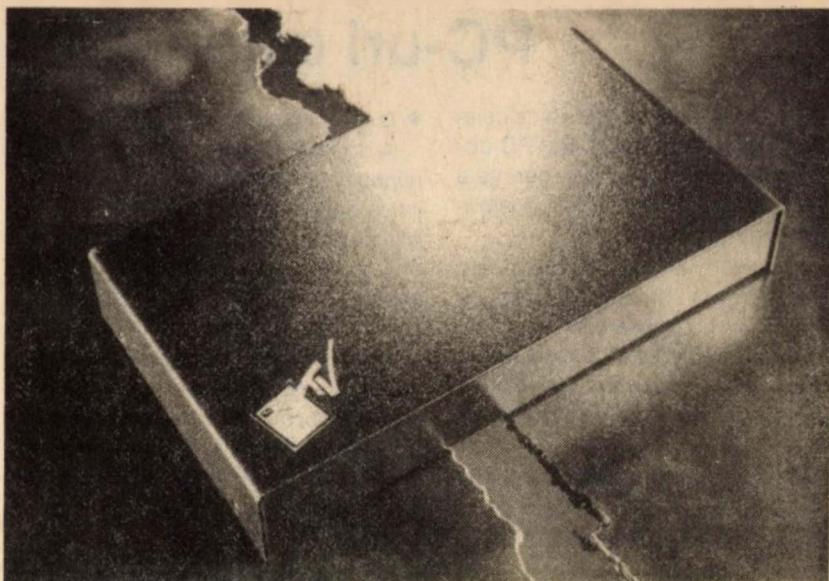
8 biți gri (256 nuanțe de gri)

4 biți-dither (16 culori)

1 bit dither b&w (imagini alb/negru)

Prin însăși organizarea lor nu toate formatele grafice mai sus enumerate admit toate modurile de culoare amintite.

Imaginea poate fi comprimată cu un raport de compresie selectabil între 5:1 și 50:1. Algoritmii de compresie este conform standardului JPEG (Joint Photographic Expert GROUP) de comprimare a imaginilor înghețate (still), compresia imaginilor live conform standardului MPEG nefiind încă disponibilă. La un raport de compresie 10:1 nu sînt pierderi de calitate a imaginii vizibile. Algoritmii de compresie este scris în limbaj de asamblare 386. Versiunea pentru 286 este mai lentă. Deoarece o compresie a imaginii necesită o serie



SM-TV permite controlul deplin al utilizatorului asupra oricărui tip de program de televiziune, direct din Windows 3.0, DOS sau de pe Macintosh

de calcule laborioase, timpul necesar compresiei depinde mult de viteza calculatorului gazdă. Pe un 386 la 25 MHz o compresie a unui cadru digitizat la rezoluția maximă și 24 bpp (480 Kb memorie) necesită 8s. Timpii de compresie și decompresie sînt sensibil egali.

Nucleul de control SM-Camera poate fi executat atît de sub WINDOWS 3.0 cît și de sub DOS (ca un device driver cu ajutorul unui program TSR-SMTR). Astfel de sub prompterul DOS orice comandă spre SM are forma:

> ECHO OFF comanda >SMDEV

Este foarte simplu de scris fișiere de tip batch conținînd șiruri de astfel de comenzi după un anumit algoritm. Sînt disponibile peste 125 de astfel de comenzi fiecare realizînd o anumită prelucrare sau interacțiune asupra imaginii.

Este disponibilă și o bibliotecă conținînd sub formă de apeluri aproximativ 125 funcții de prelucrare, editare, încadrare, conversii, comprimări asupra imaginilor, inclusiv trasări de histogramme. Biblioteca este scrisă atît în C cît și în PASCAL fiind disponibilă și pentru Windows DLL. Se poate comanda și biblioteca de aplicații API (Application Programming Interface).

Produsele software pentru varianta Macintosh conțin pe lângă cele amintite mai sus o serie de interfețe pentru:

SM-Desk Accesory, SM-XCMD pentru HyperCard, Supercard Plus, MacroMind Director, VideoBuilder și Authorware, SM-X-Objects pentru MicroMind MediaMacker, SM-Plug-Ins pentru Photoshop, Quark-X-Press, PageTime, PageMaker, Color Studio, Image Studio și Oasis, SM-Pocket Camera, Demo 4th Dimension External și SM-Snap Shot XCMD.

Software-ul pentru Screen Machine IBM AT necesită 640 Kb RAM, DOS 3.3, sau versiuni superioare, Microsoft Windows 2.1, sau 3.0, mouse, monitor și cartelă VGA.

SM Software pentru Mac II necesită cel puțin 4 Mb RAM, o cartelă grafică 8-sau 24-bit, monitor color sau monocrom. Software-ul este perfect compatibil cu 32-Bit Quick Draw.

Drosescu Radu  
KEYSYS Sisteme la Cheie S.R.L.  
Iași, tel. 981/46930,49064,  
fax 981/44499  
distribuitor unic în România  
al firmei Fast Electronic

# PC-uri extensibile (1)

Felul în care sînt concepute calculatoarele personale din seria IBM PC dovedește faptul că una din cerințele impuse la proiectarea lor a fost posibilitatea de extindere.

Pînă la anumite limite, cineva poate adăuga memorie, drive-uri de disc, interfețe sau coprocesoare în PC-ul pe care îl posedă. Limitele de extindere a diferitelor resurse pot constitui un criteriu suplimentar de alegere a unui calculator.

O altă posibilitate de extindere este prin înlocuirea unei resurse cu una superioară: mai mare, mai rapidă, mai funcțională.

Posibilitățile multiple de extindere, oferă posesorului unui PC senzația că își va putea rezolva, de-a lungul timpului, toate problemele care pot să apară, la prețuri mult inferioare prețului de achiziție a unui nou PC. Această senzație este într-o anumită măsură justificată.

Lucrurile se complică atunci cînd chiar microprocesorul încorporat în PC stă "în calea fericirii" noastre. Microprocesorul încorporat definește, prin tip și viteză, PC-ul. Spunem că avem un "AT 286 de 16 Mhz" și apoi, dacă este cazul, dăm date despre memorie, disc, adaptor video, etc.

Tipul sau/și viteza microprocesorului pot deveni un inconvenient în cazul în care o aplicație se execută nepermis de lent sau cînd se dorește utilizarea unor programe care au fost scrise pentru un microprocesor mai puternic (de exemplu, programele scrise pentru 386 nu pot fi executate pe 286).

În prima situație, mai există șansa mării vitezei de lucru prin metode hardware sau software: extinderea memoriei combinată cu utilizarea unor proceduri software de rapidizare a acceselor la disc (disc virtual, cache de disc), înlocuirea componentelor de memorie cu altele mai rapide pentru a elimina stările de WAIT, mutarea BIOS-urilor din ROM în RAM, înlocuirea discului cu unul mai rapid.

Cînd nu mai avem altă soluție, sîntem puși în fața a două alternative:

- înlocuirea plăcii de bază

- cumpărarea unui nou PC.

A doua alternativă prezintă avantajul reinnoirii, la tehnologia momentului, a întregului sistem. Dacă, în plus, avem și posibilitatea valorificării vechiului PC, prin vînzare sau utilizare în alt scop, această soluție ar putea fi considerată cea optimă.

Schimbarea plăcii de bază are avantajul unui preț mai redus, dar prezintă și anumite dezavantaje: vechea placă este greu valorificabilă, după înlocuire se poate obține un calculator mult mai prost cotelat în clasa noului microprocesor.

Din cele prezentate pîna acum, se poate desprinde concluzia că, datorită faptului că permit adăugări sau/și înlocuiri de subansamble sau componente în vederea creșterii performanțelor, PC-urile au ca trăsătură de bază extensibilitatea. De aceea, expresia "PC-uri extensibile" poate părea un pleonasm. Această expresie este justificată totuși, în cazul PC-urilor care au fost proiectate plecînd de la ideea extensibilității procesorului, tocmai pentru a scoate în evidență această trăsătură remarcabilă. Ideea nu este nouă, dar a căpătat consistență în ultimii ani. Tot mai mulți fabricanți de PC-uri se orientează către realizarea unor variante extensibile. Unii dintre ei produc numai PC-uri extensibile. Acest proces este normal și se datorează accelerării ritmului de apariție a unor microprocesoare noi sau a unor versiuni mai rapide ale microprocesoarelor existente, ceea ce duce la scurtarea perioadei de uzură morală în condițiile în care, perioadele de amortizare variază puțin sau deloc.

În general, PC-urile extensibile prezintă un raport preț/performanță comparabil cu cel al PC-urilor clasice (neextensibile?), ceea ce face ca opțiunea cumpărării unui PC extensibil să fie atrăgătoare chiar și pentru cei care nu au de gînd să-și extindă vreodată calculatorul.

Dacă v-ați hotărît pentru un PC extensibil rămîne problema criteriilor de decizie între tipurile de PC-uri extensibile existente pe piață.

Din punctul de vedere al prețului, trebuie luat în considerare, atît prețul con-

figurației inițiale cît și prețul extensiilor. Abordînd problema într-un mod grosier, putem spune că o extensie de la microprocesorul A, aflat în configurația inițială, la microprocesorul B, trebuie să aibă prețul comparabil cu diferența dintre două PC-uri bazate pe cele două microprocesoare.

Mai pot interveni și alte criterii (obiective sau subiective): cît se poate refolosi din componentele părții care se înlocuiește (prin vînzare sau mutare pe noul modul), evoluția prețurilor PC-urilor sau/și a modulelor de extensie.

Din punctul de vedere al performanțelor, trebuie avute în vedere, atît performanțele configurației inițiale, cît și cele ale configurației obținute prin extindere. Ideea este că noul calculator, obținut prin schimbarea procesorului, să fie bine cotelat în clasa sa. Cu alte cuvinte, nu trebuie să comparăm noua configurație cu cea veche ci cu PC-urile din noua clasă în care a intrat calculatorul după extensie. Un exemplu negativ în acest sens este cel al extensiilor cu microprocesoare de 32 biți care păstrează bus-ul de memorie de 16 biți al configurației inițiale. În acest caz putem obține, de exemplu, dintr-un 286 cotelat onorabil între AT-urile 286, un 486 foarte prost cotelat în clasa PC-urilor 486. Pentru a mai salva ce se mai poate salva, trebuie văzut dacă, rămînînd în clasa procesoarelor cu bus de 16 biți (286, 3(4)86SX), nu se pot satisface cerințele aplicațiilor care au condus la necesitatea schimbării procesorului.

Un alt criteriu de decizie este cel al posibilităților de extensie pe care le oferă efectiv fabricantul (tipuri de microprocesoare și viteze). Dacă fabricantul prezintă suficiente garanții, puteți lua în considerare și promisiunile acestuia că în viitor va oferi module și pentru alte tipuri de microprocesoare sau versiuni mai rapide, chiar și pentru cele care sînt în faza de prototip la fabricantul de componente.

În unele cazuri, nu este de neglijat, ca și criteriu de decizie, nici comoditatea instalării extensiei.

(continuare în pag. 55)

# Fox Pro 2.0

Pe o bază de date de 200MB, avînd milioane de articole, FOXPRO pe PC este mai rapid de 4 ori decît DB2/IBM pe un mainframe, iar diferența față de alte sisteme de gestiune ca Paradox sau DBase este enormă. Toate acestea datorită noii tehnologii de acces la date RUSHMORE.

Utilitarele sale de generația a patra, orientate pe obiecte, (generator de ecrane, de rapoarte, de meniuri și proiecte) cresc extraordinar viteza de dezvoltare a aplicațiilor. Și toate acestea generează programe sursă FOX, accesibile utilizatorilor !

## Ce este nou în FOXPRO 2.0 ?

Noul sistem de gestiune a memoriei asigură o exploatare optimă, astfel încît viteza crește atît la sisteme mono- cît și multiuser. Volumul indexării compuse reprezintă un sfert din cel al sistemelor similare și totuși este mult mai rapid.

RQBE / Relational Query-By-Example / asigură o interfață simplă cu ajutorul căreia, doar cu cîteva mișcări de mouse, obineți informațiile de care aveți nevoie. FOXPRO va genera instrucțiunea SELECT/SQL corespunzătoare, care împreună cu celelalte comenzi SQL: INSERT și CREATE TABLE pot fi folosite în aplicațiile FOX.

FOXPRO 2.0 a fost dotat cu peste o sută de comenzi și funcții noi, ca de exemplu relația "one-to-many-to-many", noi metode de sortare, sau comanda BROWSE FOR care ar putea să fie ea singură baza unei noi aplicații.

Dezvoltarea proiectelor se realizează simplu și eficient cu noul "project-manager", care urmărește fișierele folosite, înglobează în sistem toate modificările sau reconstruiește întreaga aplicație. Generarea programelor EXE și distribuirea produselor realizate este posibilă prin modulul opțional Distribution Kit.

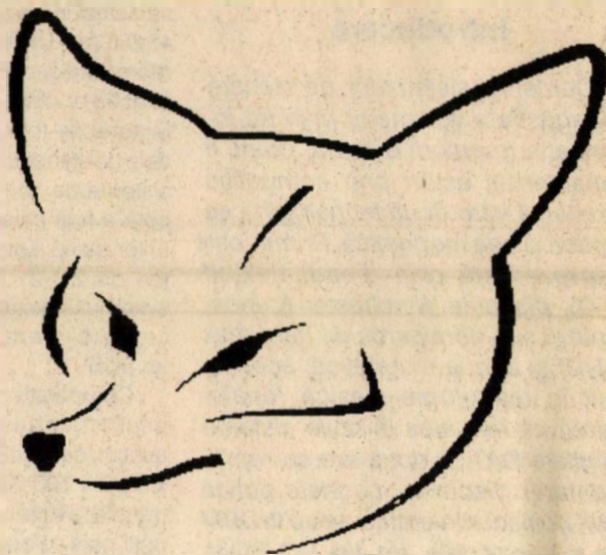
**DARIAN ROM SUISSE SRL**

3400 CLUJ-NAPOCA

str. Observatorului nr. 146/15

tel. : 95-123611

fax: 95-124567



Este posibil importul datelor dintr-o multitudine de formate : PARADOX, MULTIPLAN, LOTUS, SYMPHONY, EXCEL etc.

Prin produsele opționale ale familiei FOX : Fox Graph, Distribution Kit sau Application Program Interface, Fox Pro 2.0 devine un instrument eficient și complet pentru dezvoltarea aplicațiilor.

Trimiteți-mi dischetele demonstrative FOXPRO 2.0

NUME . . . . .

FUNCȚIA . . . . .

FIRMA . . . . .

ADRESA . . . . .

TELEFON . . . . .

FAX . . . . .

Format dischetă 3,5" |\_| 5,25" |\_|

*Dischetele demonstrative pot fi obținute gratuit numai în schimbul acestui talon!*

# Medii optice și magnetice pentru stocarea masivă a datelor.

## O analiză comparativă a situației actuale

### Introducere

*Domeniul sistemelor de stocare și regăsire a volumelor mari de informație (memorii externe) poate fi caracterizat astăzi prin competiția existentă între două tehnologii: cea optică și cea magnetică. Prima este reprezentată prin discul flexibil (FD), discurile Winchester (cunoscute și sub denumirea de hard disk - HD) și banda magnetică, aceasta atît în tehnologia clasică (analogică) cît mai ales în noile sisteme digitale DAT. A doua are ca reprezentanți discurile magneto-optice (MO), discurile optice de tip WORM și dispozitivele de tip CD-ROM. Unele dintre aceste dispozitive permit atît citirea cît și scrierea datelor (este cazul discurilor și benzilor magnetice precum și al discurilor magneto-optice) în timp ce altele permit, de regulă, doar citiri, după o prealabilă înscriere (cazul WORM-urilor și al CD-ROM-urilor).*

În cele ce urmează ne propunem o trecere în revistă a tuturor sistemelor menționate, evidențiind avantajele și dezavantajele aferente utilizării fiecăruia precum și domeniile de aplicabilitate specifice. Excludem în mod intenționat din analiză discul flexibil deoarece, cu toate avansurile tehnologice actuale (considerabile de altfel), se dovedește neadecvat atît ca viteză cît mai ales d.p.d.v. al capacității de stocare, sistemelor de arhivare masivă a datelor.

### Discul dur (Winchester) - HD

Discul dur prezintă astăzi avantajul unei tehnologii deja mature, deci foarte bine pusă la punct, care îi conferă un raport cost-performanță foarte bun. Capacitatea de stocare și timpul mediu de acces la informația stocată sînt în continuare creștore, valorile tipice situîndu-

se astăzi în gama 20-320 MB respectiv 40-0.5 ms. Un avantaj deloc neglijabil îl reprezintă gabaritul în continuă scădere al acestor dispozitive. "Împachetări" cu factorul de formă de 5 1/4", 3 1/2" sînt deja un standard întîlnit în cele mai multe sisteme de tip PC sau stație de lucru; cota a fost chiar coborîtă în cazul PC-urilor de tip laptop, ajungîndu-se la factori de 2 1/2". Cuplarea la magistrala sistemului-gazdă se face în majoritatea covârșitoare a cazurilor printr-un controller SCSI.

Comparativ cu mediile optice, costul unui HD este actualmente mult mai scăzut, de regulă nedepășind valori maxime de 700-800\$. Vitezele ridicate de transfer a datelor recomandă HD în aplicații care folosesc intensiv fișiere temporare de dimensiuni relativ mici, ca de exemplu: programe de animație, baze de date mici, sisteme de memorie virtuală.

Principalul dezavantaj al HD îl reprezintă capacitatea totuși mică comparativ cu necesarul unui sistem de arhivare masivă (zeci-sute de GB); există și dezavantajul deloc neglijabil al unei transportabilități reduse a mediului propriu-zis, nefiind disponibile, ca în cazul MO sau DAT, așa-numitele cartușe (cartridge) purtătoare ale mediului de stocare, cu care să se "alimenteze" unitățile de disc sau bandă - este cunoscut faptul că unitatea de HD nu reprezintă altceva decît un ansamblu de unul sau mai multe discuri magnetice dure, împachetate în aceeași carcasă și solidare pe același ax central; ansamblul este fixat în carcasa sistemului gazdă (variante de HD transportabile sînt apariții de ultimă oră și sînt încă neconfirmate de piață).

### Discurile optice

Reprezintă o tehnologie nouă, în plină ascensiune, cu salturi calitative spectaculoase de la an la an. După cum s-a menționat anterior, în această categorie sînt incluse *discurile magneto-op-*

*tice (MO), discurile WORM și dispozitivele de tip CD-ROM*, fiind, în esență vorba, de două mari clase de astfel de sisteme: discuri cu conținut alterabil prin operații normale de citire/scriere și discuri cu conținut (parțial) nealterabil.

Constructiv, în cazul discurilor MO, sistemul include un mediu de înregistrare transportabil (discul optic propriu-zis) și un dispozitiv de citire/scriere (unitatea de disc MO). Discul MO combină tehnologiile magnetismului și opticii pentru înregistrarea informației. Mediul de înregistrare (stratul aferent), este realizat din aliaje de metale din grupul pămînturilor rare. Proprietățile specifice acestora conduc la un foarte stabil proces de regăsire corectă a informației stocate (minim 10 ani).

Înainte de înregistrare, domeniile magnetice din stratul de aliaj sînt foarte magnetizate în aceeași direcție, la unghiuri drepte față de suprafața mediului. Pentru a putea scrie pe disc, o bobină este astfel alimentată încît cîmpul magnetic generat să fie orientat în sens opus celui al domeniilor magnetice; cînd o rază laser încălzește mediul într-o anumită zonă, domeniile magnetice aferente zonei respective își schimbă sensul magnetizării căpătînd sensul impus de cîmpul magnetic exterior.

Citirea informației implică mai întîi decuplarea cîmpului magnetic exterior, apoi o rază laser de mică putere se reflectă pe suprafața mediului iar lumina reflectată este detectată fotoelectric. Polaritatea domeniilor magnetice determină polarizarea razei reflectate, detectîndu-se astfel acele domenii "înscrie". Ștergerea informației constă în refacerea direcției originale a magnetizării domeniilor din aliaj, operație complet analogă celei de înregistrare cu deosebirea că sensul cîmpului magnetic exterior va fi opus de această dată (bobina generatoare este alimentată invers).

În cazul WORM (write once, read many times), proprietățile de transportabilitate se mențin dar unitatea de disc va

fi capabilă de o singură scriere și în rest doar de citire. Modalitatea de înregistrare a informației pe aceste tipuri de discuri optice este următoarea: o rază laser produce mici găuri, prin ardere, în suprafața mediului folosit (un aliaj pe bază de telur); în timpul procesului de citire, raza laser este reflectată difuz în momentul incidenței pe o zonă arsă anterior, în caz contrar reflexia fiind puternică.

Un detector bazat pe fotodiodă este capabil să distingă între cele două tipuri de reflexii, asociindu-le cu simbolurile logice binecunoscute (0,1). Înregistrarea de tip "write-once", prezentată mai sus, are avantajul unei mari durate de viață. Pentru că nu poate fi alterat sau șters, un astfel de mediu poate fi o bună alegere pentru sisteme de arhivare de masă a informațiilor, care necesită foarte rar modificări (intervale de timp de ordinul anilor).

Cele mai importante avantaje ale discurilor optice sînt sintetizate în cele ce urmează.

Capacitate de stocare foarte mare: tipic, în plaja 320 - 1000 MB per cartuș (mediul optic propriu-zis), de aceea, prezintă o mare utilitate în aplicații în care se vehiculează mari volume de date care, la rîndul lor, necesită un spațiu imens pentru stocare, adică exact în acele situații în care HD-urile nu mai pot fi utilizate cu succes.

Discurile optice pot stoca mai multă informație în mai puțin spațiu, comparativ cu HD. Sistemele fiind bazate pe medii transportabile (cartușe), rezultă că o singură unitate poate fi folosită pentru vehicularea unei cantități practic nelimitate de informație. Acest avantaj provine, în esență, din faptul că tehnologia bazată pe laser este mult mai precisă ca acțiune asupra mediului și necesită ca atare mai puțin spațiu pentru tehnologia eminentemente magnetică bazată pe tradiționalele capete de citire/scriere.

La discurile WORM acest avantaj este dublat și de cel al unei stocări a datelor foarte durabilă (greu alterabilă de factori externi). Spațiu mai mare de stocare nu înseamnă însă, numai simpla "înghesuire" a mai multor sute de MB de date pe un disc ci, mai mult, tînde să schimbe fundamental însăși ceea ce se poate face astăzi cu un sistem de tip PC: în loc să se lucreze doar cu părți dispartate ale unui volum foarte mare de date,

se poate dispune, grație folosirii unui disc optic, de întreg volumul într-un singur loc, în același moment.

De exemplu, dacă se lucrează cu fișiere care conțin imagini mari, un astfel de disc nu numai că permite stocarea tuturor acestor imagini pe același mediu fizic ci permite și o manipulare, o comparare și o actualizare a acestora online, mult mai ușoară comparativ cu alte dispozitive, rezultată și din accesul direct, rapid la oricare din fișierele respective.

Discurile optice, atît MO cît și WORM, sînt mediile ideale astăzi pentru stocarea de documente atît de natură grafică (desene, fotografii, imagini de texte) cît și sub forma de text propriu-zis.

Desigur, se pot enumera și dezavantaje, în majoritate surmontabile însă. Un prim dezavantaj poate fi considerat gabaritul încă relativ mare al unităților tipice de disc optic comparativ cu cel al uneia de HD, majoritatea fiind produse într-un factor de formă de 5 1/4" (și înălțime mare); totuși, sînt ușor integrabile în majoritatea sistemelor de calcul. Un al doilea dezavantaj îl poate constitui timpul mediu de acces mai mare comparativ cu cel al unui HD tipic.

Ordinul de mărime este de zeci de ms, o valoare des întîlnită fiind cea de 40 ms, în timp ce standardul la HD-uri a coborît pînă la valori de ordinul a 14-17 ms. Oricum, pentru cele mai multe dintre aplicațiile în care discurile optice pot fi folosite cu succes, diferența de mai sus nu este deloc semnificativă. Se poate adăuga că pierderea de viteză față de HD, se manifestă la discurile optice în special la scriere (este aici cazul discurilor magneto-optice), proces care implică o ștergere prealabilă a zonei în care urmează să se înregistreze noua informație.

În sfîrșit, un ultim dezavantaj îl constituie prețul încă ridicat al unei unități de disc tipice situat astăzi peste pragul de \$3500. O dată achiziționată o unitate de disc, vor fi necesare în continuare doar cartușele conținînd mediul propriu-zis, evaluate la \$100 - \$200 per bucată. Rezultă că pe termen lung un disc optic poate fi considerat mai avantajos d.p.d.v. financiar decît un HD.

Dincolo de bariera sutelor de MB oferite de un singur disc optic exploatat în unitatea aferentă, se poate ușor pătrunde apăsînd la așa-numitele biblioteci de

discuri optice (optical disk library). Acestea reprezintă sisteme complexe de stocare funcțional asemănătoare cu tonomatele muzicale în sensul în care permit exploatarea unui set de zeci pînă la sute de discuri magneto-optice, de 12" sau 5 1/4", cu capacitate tipică de 1-2 GB fiecare, în regim complet automat; accesul la fiecare din discuri se realizează grație înglobării unui subsistem mecanic complex, controlat de regulă, pe bază de microprocesor de 32 biți, care va executa în condiții optime de viteză și precizie transferul discului solicitat din magazia de stocare aferentă în unitatea de disc și invers:

Capacitatea de stocare totală online pusă la dispoziția utilizatorului devine astfel de zeci pînă la sute de GB, ceea ce, coroborat cu timpul mediu de acces la un disc din magazie de ordinul a 6-7 secunde, cu timpul mediu de acces la informația de pe disc, în plaja 90-150 ms, cu rata foarte redusă a erorii la citire (max. 10E - 12), și în sfîrșit, cu avantajul incontestabil al accesului direct la informație, ar putea conduce la concluzia deloc lipsită de temei, că bibliotecile de discuri optice sînt ideale pentru implementarea unor sisteme puternice de arhivare masivă a imaginilor (text și desen). În realitate performanțele, remarcabile de altfel, sînt contrabalansate de prețuri încă mult prea ridicate.

Dispozitivul de tip CD-ROM reprezintă o variantă perfecționată a compact-disc-ului audio, sistem larg răspîndit începînd cu anii '80 pe piața mondială a echipamentelor de redare a muzicii de înaltă fidelitate. În esență, sistemul este bazat tot pe un disc optic care însă permite doar citiri ale informației (ROM = Read Only Memory) bazate tot pe tehnologia laser. Spre deosebire de discurile WORM, înscrierea informației nu se face de către utilizator utilizînd propria unitate de disc ci de către producător, în procesul de fabricație. În privința principiilor de înregistrare a informației, a modului de citire cît și a capacității de stocare (tipic, sute de MB) asemănările cu WORM sînt însă evidente. În privința vitezei, se poate afirma că discurile CD-ROM sînt mai lente comparativ cu HD-urile și discurile MO datorită tehnicii CLV (Constant Linear Velocity) de înregistrare, care constă în organizarea informației sub

forma unei piste spirale continue, citită secvențial.

### Banda magnetică digitală audio (DAT)

Sistemele de stocare bazate pe DAT (Digital Audio Tape) au apărut în 1988, introduse de firma GigaTrend; de la această dată și pînă în prezent, numeroși alți producători de prestigiu incluzînd firmele Sony, JVC, Hitachi, Hewlett-Packard s.a. s-au raliat noii tehnologii.

Sistemele DAT se bazează practic pe tehnologia de înregistrare digitală pe bandă magnetică folosită pe scară largă în anii '80 pentru imprimări muzicale de înaltă fidelitate. Mediul de înregistrare îl constituie banda magnetică de 4 sau 8 mm, plasată în casete asemănătoare (dar mult mai mici) cu cele folosite în sistemele video VHS. Capacitatea de înregistrare tipică a unei astfel de casete variază în plaja 1 - 2.5 GB. Citirea și scrierea informației se realizează în unități de bandă specializate, livrate atît intern (adică montate în carcasele calculatoarelor) cît și extern. Factorul de formă este în ambele cazuri compatibil cu cel al unităților de FD sau HD (tipic 5 1/4").

Comparativ cu sistemele clasice de stocare pe bandă magnetică (de exemplu, benzile de 1/4" sau de 8 mm), DAT prezintă incontestabile avantaje, rezumate mai jos:

Caracteristica	Banda de 1/4"	DAT
1. Capacitate (actuală)	60 - 500 MB	2,5 GB
2. Capacitate (prev.)	1.0 GB	5.0 GB
3. Densitate de înreg.	12500 bpi	61000 bpi
4. Rata max. de transfer	90 KB/s	207 KB/s
5. Viteza benzii	90 "/s	0.32 "/s
6. Metoda de înregistrare	analogică	digitală
7. Costul mediu per 100 MB	\$25	\$1.20

Deși cele două tehnologii coexistă încă, din tabelul prezentat rezultă un raport cost-performanță net favorabil sistemelor DAT.

Una dintre cheile acestor performanțe o reprezintă faptul că unitățile de bandă DAT folosesc capete magnetice de citire/scriere de tip rotativ (plasate pe un tambur), sistem înfîlțit în aparatura video, rezultînd o scanare a benzii de tip

elicoidal; de aici, densitate mult mai mare de înregistrare a informației, lipsa necesității unei viteze de defilare ridicate a benzii și deci, solicitări mecanice reduse, toate comparativ cu sistemele clasice de stocare pe bandă magnetică.

De exemplu, o bandă exploatată într-un sistem clasic, este garantată în mod tipic la cca. 400 de treceri - este cazul cartușelor de 60 MB - în timp ce o casetă DAT de 4 mm permite peste 1.000 de treceri complete prin fața capetelor de citire/scriere; de asemenea, într-o singură trecere, un sistem DAT poate înregistra 1 GB de date în timp ce tehnologia clasică a benzilor de 1/4" impune 24 de treceri pentru înregistrarea a doar 150 MB.

Sistemele DAT necesită, datorită capacității imense de stocare pe care o dețin, tehnici perfecționate de detecție și corecție a erorilor; pentru o bandă de 1,2 GB de exemplu, rata convențională de detecție a erorilor de 1/10E8 nu este nici pe departe suficientă. Ca atare, sistemele DAT fac apel la noua tehnică numită FEC (Forward Error Correction) care permite reducerea ratei la valoarea de 1/10E15, adică, practic, o eroare se poate constata la 1.000.000 benzi distincte.

Sistemele DAT permit trei moduri distincte de acces la informația stocată: streaming, aleator și actualizare-pe-loc (update-in-place). Modul streaming servește la adăugarea de noi date pe bandă; pentru modificarea unui fișier deja stocat, pe bandă se va scrie în întregime noua sa versiune, toate versiunile precedente ale fișierului respectiv rămînînd și ele pe bandă.

În modul de acces aleator, orice fișier de pe o bandă de 1-2 GB poate fi localizat în mai puțin de 60 secunde; în acest mod sistemele DAT emulează un dispozitiv tipic specializat în lucrul cu volume de date organizate pe blocuri, ca de exemplu FD sau HD. Modul actualizare-pe-loc reprezintă cea mai avansată tehnică de acces aleator la informație; în acest caz, accesul la date se realizează printr-o combinație între metodele aleatoare și secvențiale, existînd facilități de adăugare (append)

cît și de suprascriere (overwrite), menținîndu-se totodată și caracterul compact al întregului volum de date.

Unul dintre puținele dezavantaje ale sistemelor DAT îl reprezintă, desigur, viteza mică în modul de acces aleator la fișiere comparativ cu sistemele bazate pe tehnologia optică (WORM, CD-ROM, discurile magneto-optice) sau cea magnetică alternativă (HD). Dar costul unui disc optic este mai mare decît cel al unei casete DAT de 4 sau 8 mm, iar capacitatea de stocare inferioară (tipic, 600-800 MB).

Date fiind caracteristicile enunțate cît și faptul că sistemele bazate pe disc optic cunosc în prezent o puternică dezvoltare, DAT pare a fi sistemul ideal (rapid și fiabil) pentru păstrarea copiilor de salvare (backup) a informației curent manipulate pe discurile optice. În acest sens, o aplicație tipică constă în asocierea unui sistem DAT cu server-ul unei rețele LAN cu rolul de arhivare și backup a informației comune necesară tuturor utilizatorilor cuplați în rețea.

### În final...

... se poate spune că în momentul de față, este greu de estimat care dintre sistemele prezentate va cîștiga competiția, progrese spectaculoase înregistrîndu-se în fiecare an atît în sfera dispozitivelor magnetice cît și în cea a dispozitivelor optice (de exemplu, firma Maxstorage a lansat HD-ul de 2GB iar sistemele de stocare holografică în cristal sînt pe punctul de a depăși faza de experiment). Cel mai probabil este că, cel puțin în viitorul previzibil, ambele tehnologii vor coexista completîndu-se reciproc.

### BIBLIOGRAFIE

- 1. BYTE Magazine, noiembrie 1990, p. 275-327
- 2. Computer Product News, noiembrie 1990, p. 5-6

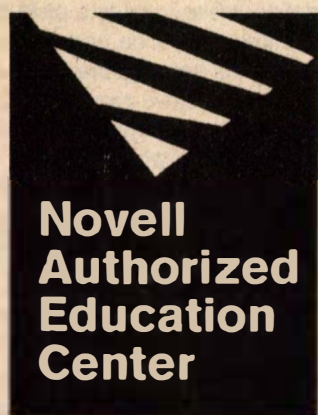
ing. Dan Onțanu



**LIDERUL REȚELELOR DE CALCULATOARE  
ÎN ROMÂNIA A ÎNFIINȚAT  
PRIMUL CENTRU NAȚIONAL AUTORIZAT  
DE INSTRUIRE**

 **NOVELL®**

- Instructori atestați oficial - NOVELL CERTIFIED INSTRUCTORS -
- Cursuri cu o durată de două săptămîni în condiții de pregătire ireproșabile pe o rețea de calculatoare de cea mai înaltă performanță
- La cerere cursurile se pot desfășura în limbile engleză sau franceză
- Participanții primesc diplome originale NOVELL prin care se atestă absolvirea cursului



Pentru înscrieri  
telefonați urgent la  
tel: 11.74.21;  
11.92.48,  
fax: 11.73.74



*Noi sîntem  
soluția!*

## Super-floppy

*Dischetele de 3,5" revin în forță mai bune și avînd o capacitate mai mare decît niciodată. Unitatea de 2,8 MB produsă de IBM pare să fi cîștigat, dar modele mult mai interesante de 20 MB, ale unor producători mai mici, pot impune noi standarde.*

Sîntem martorii unei adevărate revoluții în ceea ce privește mediile de stocare și de backup (salvare/restaurare) pentru calculatoarele personale. În centrul atenției, pe lîngă unitățile de discuri optice pentru scriere/citire și unitățile de bandă magnetică de ordinul gigaoc-tejiilor se află și dischetele de 3,5" de capacități mărite.

Să vedem care a fost desfășurarea evenimentelor. Vara trecută IBM anunța o unitate de 2,8 MB produsă de Toshiba Corp. Întreprinderea Insite Peripherals Inc. din San Jose a început să-și comercializeze unitățile de dischete de 20 MB denumite Floptical drive. Brier Technology Inc., o altă întreprindere din San

Jose, își vinde propriile unități de 20 MB, denumite Flextra drive, începînd din primăvara trecută.

Cît de semnificative sînt aceste superfloppy? Mulți analiști sînt de părere că unitatea de 2,8 MB a IBM-ului reprezintă o evoluție. La fel ca unitatea de 3,5" de 1,4 MB dinaintea ei, unitatea de 2,8 MB nu face decît să dubleze capacitatea predecesoarei unități. Unitatea, care utilizează dischete pe bază de ferită cu bariu, este considerată ca următorul pas logic în domeniul dischetelor de 3,5". Introdusă în iunie, unitatea IBM-ului, face parte din configurația standard a calculatoarelor PS/2 model 57 și este livrată opțional la modelele 35 și 40 și se așteaptă ca unitatea să impună un nou standard.

Unitățile de 3,5" cu o capacitate de 20 MB reprezintă mai mult o revoluție în domeniu decît o evoluție. Datorită capacității lor ridicate de stocare, ele permit utilizatorului să-și gestioneze datele mult mai eficient decît cu ajutorul dischetelor obișnuite.

Cei doi ofertanți de superfloppy de 20 MB, Insite Peripherals și Brier Technology, sînt două nume cvasi-necunoscute, cel puțin pînă acum. Ambele întreprinderi își comercializează unitățile prin intermediul OEM (Original Equipment Manufacturers), iar prețurile acestora sînt cuprinse între 400 și 1000\$.

Din momentul din care IBM-ul și-a anunțat noua unitate de 2,8 MB, mai multe companii au anunțat producerea de suport pentru ea.

Sony Corp. și Toshiba, de ex., produc atît unități cît și dischete care utilizează noul format. Alte companii au început să producă totul pentru aceste unități, de la software pentru backup pînă la controller-e de disc.

Și Insite și Brier par să cîștige suport pentru formatele lor, mult mai exotice, de 20 MB. În luna iunie la expoziția PC Expo din New York, firmele Insite, Iomega Corp., Maxell Corp. și Minnesota Mining and Manufacturing Co. (3M) au înființat asociația Floptical Technology Association care își va avea sediul în

Doar pentru că se pot aduna mai multe informații pe o dischetă de 3 1/2" nu înseamnă că va trebui să renunțăm la fiabilitate. De fapt, noua generație a floppy-urilor de mare capacitate este mult mai fiabilă decît driver-ele mai vechi, datorită tehnicii sofisticate de corectare a erorilor înglobată în ele.

Toate unitățile noi ale firmelor Brier Technology Inc., IBM și Insite Peripherals Inc folosesc discuri din ferită cu bariu în locul discurilor din oxid feros cu cobalt gama, avînd capacități de 720 KByte - 1,4 MByte. Ferita cu bariu poate înmagazina celule magnetizate mai mici și cu o densitate mai mare de informații.

Unitățile de 2,8 MB folosesc o înregistrare mult mai eficientă, perpendiculară, în care celulele sînt magnetizate vertical în loc de orizontal.

Simpla migrare la un nou tip de floppy-disc ajunge pentru IBM. Unitatea sa de 2,8 MB conține de două ori mai multe sectoare în același număr de piste, dublînd capacitatea discului de la 1,4 la 2,8 MB.

Pentru Insite și Brier, producătorii unităților de 20 MB, ferita cu bariu reprezintă doar jumătate din cîștig. Produsele lor au mult mai multe piste decît cele ale firmei IBM, deci ei vor trebui să poziționeze cu o mai mare precizie capetele de

scriere/citire. Acest lucru înseamnă o regîndire fundamentală a mecanismului unității.

Ambele formate de 20 MB folosesc pentru poziționarea capetelor servosisteme, asemănătoare celor aflate pe hard-disk-uri și pe discurile optice. Insite folosește piste optice întregesute în materialul de înregistrare de unde și numele floptical. Brier folosește o schemă de înregistrare dual-magnetică pentru a depune un strat de servo-piste cu un curent mai mare și o frecvență mai mică decît a pistelor de date, în momentul producerii discului. Servopistele sînt invizibile pentru bobina de date din capul de citire, dar sînt citite de cea de-a doua bobină, cea pentru servoposiționare.

În ciuda densităților, discurile floppy de 20 MB ar trebui să-și dovedească fiabilitatea. Motivul: Atît Brier cît și Insite folosesc o amănunțită metodă de detectare a erorilor și scheme de corecție.

Vicepreședintele firmei Insite, Chuck Moran pretinde că unitatea sa poate corecta erori de pînă la o lungime de 80 biți. Și unitatea Brier are facilități similare de corectare a erorilor. Ambele folosesc piste goale în care rescruie în mod automat informația din domeniile avariate.

Cupertino, California, și care își propune ca scop promovarea unităților și dischetelor Floptical. În același timp mai mulți producători importanți de produse SCSI (small computer systems interface) au anunțat că vor oferi suport pentru noul format. Pentru a nu rămâne pe dinafară, Brier încearcă de asemenea să-și asigure suport pentru dischetele Flextra. Quadram vinde unitățile Flextra sub numele de QuadFlextra, iar Verbatim Corp. produce dischete.

Nici unul din aceste sisteme nu va putea înlocui pînă la urmă harddisk-urile, pe de o parte din cauza timpilor mici de acces, iar pe de altă parte din cauza capacității de stocare limitată. Unitatea IBM, de ex., este de cca. două ori mai rapidă decît o unitate de 1,44 MB, dar cu toate acestea este lentă comparativ cu standardele harddisk-urilor. Unitatea produsă de Insite are un timp de acces de cca. 80 ms - cam acesta fiind timpul de acces al primelor generații de harddisk-uri. Unitatea produsă de Brier este cea mai rapidă, ea ajunge ia un timp de acces de cca. 35 ms, valoare mult mai apropiată de timpul de acces al harddisk-urilor moderne, care este în jur de 25 ms.

Aceste superfloppy își vor putea găsi o primă aplicare ca medii de salvare/restaurare (backup). A salva un harddisk de 80 MB pe dischete de 1,44 MB nu este chiar o plăcere. Pe dischete de 20 MB este altceva. Pe dischetele de 2,8 MB ale IBM-ului, numărul dischetelor necesare pentru backup se reduce la jumătate, și deoarece aceste unități sînt de cca. 2 ori mai rapide decît cele de 1,44 MB și timpul de salvare se înjumătățește.

Desigur este mai convenabil un backup pe bandă magnetică decît pe dischete, fie ele chiar de 20 MB. Numai că fiecare PC are cel puțin un lector de dischete, în timp ce o unitate de bandă (streamer) rămîne încă un lux.

O altă utilizare a superfloppy-urilor ar putea-o constitui stocarea pe termen lung a datelor și programelor care nu sînt utilizate frecvent. Pe aceste dischete s-ar putea salva subdirectoare întregi și la nevoie s-ar putea restaura sau s-ar putea lansa în execuție anumite programe direct de pe ele.

Unitățile IBM de 2,8 MB pot constitui o alternativă pentru obișnuitele unități de 1,44 MB și în ceea ce privește costurile. Unitățile sînt doar cu ceva mai scumpe decît cele de 1,44 MB, iar prețurile dischetelor sînt similare, dacă ținem cont de capacitatea de stocare suplimentară. Aceste unități sînt 100% compatibile cu alte unități de 3,5".

Modelele de 20 MB costă mult mai mult decît lectoarele de dischete existente și nici dischetele nu sînt ieftine (20\$-25\$ bucata).

Totuși ținînd cont de anumite considerente, utilizarea lor se poate dovedi rațională. Astfel, între anumite limite, ele pot înlocui atît lectorul de dischete obișnuit cît și o unitate de salvare pe bandă magnetică. Pentru aceasta însă ele ar trebui să fie compatibile cu unitățile convenționale atît de 720 KB cît și de 1,44 MB. Dar Insite și Brier au ales soluții diferite de asigurare a compatibilității.

Unitatea Floptical produsă de Insite poate scrie și citi dischete de 720 KB și de 1,44 MB dar nu și dischetele de 2,8 MB. Unitatea produsă de Brier nu este compatibilă în scriere/citire cu formatele anterioare. Brier insistă asupra faptului că utilizatorii sînt mult mai interesați de capacități de stocare mărite decît de compatibilitate. Analiztii se așteaptă ca Brier să anunțe în 1991 unități cu capacități de pînă la 50 MB, compatibile cu modelele proprii anterioare.

Din cauză că toate aceste unități de dischete utilizează sistemul de operare MS-DOS, toate sînt suportate, într-o formă sau alta, de soft-urile de backup.

Cîteva pachete de programe pentru backup merg dincolo de limitele DOS și utilizează formatul propriu - de regulă mai rapid - al acestor unități. Sytron Corp., producătoarea soft-ului pentru backup Systos Plus, suportă direct formatul de 2,8 MB. Gazeile Systems Inc. suportă de asemenea formatul de 2,8 MB cu soft-ul său Back-It 4.

Fifth Generation Systems Inc. nu suportă nici unul dintre formatele de mare capacitate. Dar, ca în cazul multor produse pentru backup, Fastback, produsul acestei companii, permite o setare implicită care să trateze orice unitate DOS ca un harddisk. Tehnica este cu ceva mai lentă deoarece nu oferă acces

direct la memorie (DMA), dar în versiunile ulterioare va fi oferit suport și pentru aceste unități. Nici PC Tools 7.0, produs al firmei Central Point Software Inc., nu suportă nici un format direct, decît prin intermediul DOS. Compania a anunțat însă că va oferi suport în versiunile următoare.

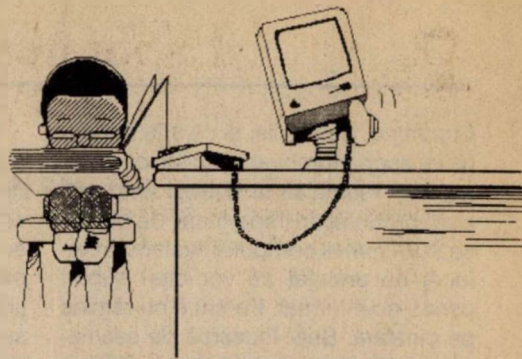
Unitatea de 2,8 MB se va impune aproape sigur dacă ținem cont de costul relativ redus, de compatibilitatea deplină cu versiunile anterioare și de faptul că este promovată de IBM. A răspunde cine va fi cîștigătorul - dacă va fi vreunul - în cazul dischetelor de 20 MB este greu. Brier a fost prima întreprindere care a comercializat un astfel de produs. Dar datorită suportului oferit de producătorii de controller-e și de dischete, Insite i-a luat-o probabil înainte.

Un alt aspect critic îl va constitui suportul oferit de producătorii de PC-uri. Dacă mai mulți vînzători vor începe să-și echipeze calculatoarele incluzînd în configurația standard unități de 20 MB probabil că ceilalți îi vor urma.

(R.M.)

## Mica publicitate

- Ofer documentație VMS / RSX, eventual la schimb. Tel. 90/233808.
- Caut soft pentru Amiga. Tel. 934/34128 Cătălin 18-22.
- Cumpăr documentație, programe, jocuri, command module, accesorii, pentru Texas Instruments TI-99-4A computer. Stănculescu Marin, str. Ciuruleasa nr. 3, sect. 4, cod 75445, O.P. 7, București, tel. 864588.
- Vînd sau schimb o gamă variată de programe utilitare pentru calculatoare compatibile IBM-PC. Tel. 167813.



## Anatomia fișierelor PCX

Formatul PCX a fost inventat de către compania americană Zsoft. Această companie a lansat programul de grafică denumit PC Paintbrush. O versiune a acestui program este livrată cu produsul firmei Microsoft, Windows.

În funcție de modul de afișare pe ecran pentru care au fost destinate, fișierele PCX sînt împărțite în două sau trei părți:

- un bloc de informații de 128 de octeți numit antet;
- un bloc de date grafice.
- pentru modul 19 de afișare (adică 320x200 în 256 de culori valabil pentru VGA sau MCGA) există o a treia secțiune situată după celelalte două, conținând informații despre paleta de culori; fiecare din cele 256 de culori afișabile putînd fi alese dintr-o multitudine de culori furnizate de către placa VGA, în acest caz fișierul trebuind să indice care culori au fost selectate.

Fișierele PCX pentru celelalte moduri de afișare trebuie de asemenea să conțină informații de culoare, dar deoarece sînt cel mult 16 culori afișabile, volumul de date necesare pentru a le descrie încapă în antet.

Pentru afișarea unui fișier PCX trebuie citite în primul rînd informații din antet, ca de exemplu setarea paletei, apoi trebuie decodificate datele grafice, după care acestea vor fi afișate pe ecran. Antetul este împărțit în cîteva cîmpuri, structura sa fiind arătată în tabelul următor:

Imaginea de pe ecranul calculatorului este compusă dintr-o multitudine de puncte numite pixeli, care sînt aranjate în coloane și rînduri. Numărul de pixeli din rînduri sau coloane, precum și numărul de culori posibile pe care aceștia le pot afișa depinde de modul de afișare. De exemplu modul 16, valabil pentru EGA sau VGA, este 640 coloane x 350 rînduri x 16 culori posibile. Modul 18, valabil numai pentru VGA, este 640 coloane x 480 rînduri x 16 culori.

Numele cîmpului	Octeți	Descriere
Cod	1	Întotdeauna 10
Versione	1	0 = v 2.5 2 = v 2.8 cu informație despre paletă 3 = v 2.8 fără informație despre paletă 5 = v 3.0 cu informație despre paletă
Comprimare	1	1 = comprimat
Biți pe pixel	1	1 pentru monocrom, EGA modul 16, VGA modul 18 8 pentru MCGA/VGA modul 19
Coordonată X minimă	2	întreg de 16 biți
Coordonată Y minimă	2	întreg de 16 biți
Coordonată X maximă	2	întreg de 16 biți
Coordonată Y maximă	2	întreg de 16 biți
Rezoluție orizontală	2	dimensiunea ecranului în pixeli
Rezoluție verticală	2	
Paletă	48	16 x 3 octeți pentru R, G, B.
Rezervat	1	
Plane	1	4 pentru modurile 16 și 18, 1 pentru modul 19 modul monocrom și celelalte nu necesită utilizarea planelor multiple
Octeți pe linie	2	80 pentru modurile 16, 18, 19 - ecrane întregi



# Laborator

Felul în care imaginea este stocată în memoria video depinde de asemenea de mod. Modul 19, 320x200x256 culori, este stocat într-un bloc continuu de memorie de 64000 octeți. Fiecare octet deține informația pentru un pixel, de aici limita de 256 de culori.

Modurile 16 și 18 sînt aproape identice, deosebirea consta în faptul că în modul 18 imaginile sînt mai lungi (480 de rînduri față de 350 în modul 16). În continuare vor fi descrise aceste moduri, după înțelegerea cărora modul 19 și modul 7 (monocrom) sînt deductibile. De asemenea programul Windows al firmei Microsoft folosește toate aceste moduri.

Pentru simplitate se va descrie modul 16; pentru modul 18 trebuie avută în vedere doar diferența de rînduri. Structura datelor grafice în fișierul PCX în modul 16 reflectă felul în care acestea sînt stocate în memoria video.

Avînd 16 culori înseamnă că fiecare pixel poate fi descris de către un număr binar de 4 biți: 0000 este culoarea 0, 0001 este culoarea 1, 0010 este culoarea 2, și așa mai departe pînă la 1111 care este culoarea 15.

Un monitor color conține trei tunuri de electroni - unul pentru culoarea roșie(R), unul pentru verde(G) și altul pentru culoarea albastră(B). Culoarea fiecărui pixel este formată dintr-o combinație de roșu, verde și albastru. Semnalul de la placa video la monitor conține informații despre componentele RGB a fiecărui pixel, plus o componentă de intensitate. Dacă fiecare tun RGB poate fi activ sau inactiv, pot exista opt combinații de culori posibile. Dacă aceste culori pot fi slabe sau intense, posibilitățile se dublează la 16. Pentru fiecare pixel cele patru componente ale semnalului sînt controlate fiecare de către un bit într-un număr descriptiv stocat în memoria video. Cel mai puțin semnificativ bit, cel din dreapta

numărului, este pentru albastru, bitul 1 pentru verde, 2 pentru roșu, iar al patrulea este pentru intensitate.

Un bit avînd valoarea '1' înseamnă tunul respectiv activ, '0' inactiv. Același lucru se aplică și intensității.

Deci fiecare octet din memoria video conține informații despre doi pixeli. Problema este că un ecran de 640x350x4 biți necesită 112000 octeți. Secțiunea din harta de memorie a calculatorului alocată ecranului a fost fixată mai demult cînd cerințele erau modeste, iar un volum de memorie atît de mare s-ar suprapune peste memoria alocată altor lucruri.

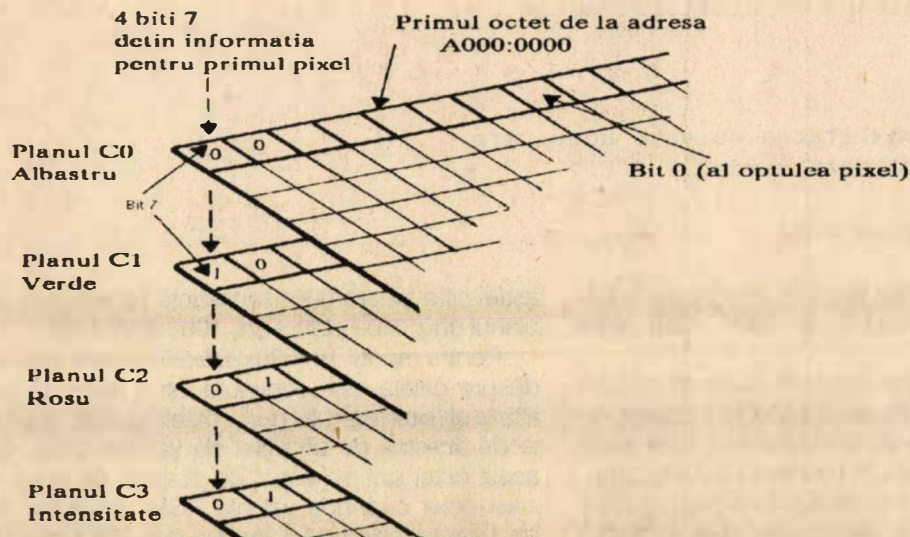
Pentru a îngheși volumul de 112000 octeți într-un loc mai îngust, aceasta a fost împărțit în patru secțiuni asimilate unor straturi (se poate face o analogie cu filele unei cărți). Cele patru secțiuni au aceeași adresă.

Pentru a citi/scrie din/într-un strat anume trebuie comutat pe acesta, celelalte trebuind ascunse (analogie cu răsfoirea filelor unei cărți).

Modul 16/18 alocă straturile, denumite și plane, componentelor semnalului video. Cei patru biți ai unui pixel sînt răspîndiți între plane (vezi figura). Deoarece un strat are un bit pe pixel și sînt 640 de-a lungul ecranului, fiecare linie ocupă  $640/8=80$  octeți în fiecare din cele patru plane.

Intuitiv planul albastru este o matrice de 80x350. Fiecare rînd conține informații pentru o linie, și un element din rînd stochează componenta albastră pentru opt pixeli consecutivi. Deci elementul  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  se referă la primii opt pixeli din stînga sus a ecranului.

Dacă valoarea elementului  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  este zero, nici unul din acești pixeli nu are o componentă albastră. Dacă valoarea este 00011000 înseamnă că pixelii al patrulea și al cincelea au o componentă albastră.



*Disponerea informației pe cele patru plane de culoare.*



Planele roșu, verde, intensitate lucrează pe același principiu, cu cel mai semnificativ bit din  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  referindu-se întotdeauna la pixelul din stînga sus. În limbajul C fiecare din cele patru plane poate fi accesat printr-un pointer care stochează adresa de memorie a primului element. Toate cele patru matrici încep la aceeași adresă, deci cei patru pointeri ar trebui să aibă aceeași valoare.

Înainte de a citi sau scrie oricare din matrici, programul trebuie să comute în planul corespunzător, în zona de memorie către care indică pointer-ul.

În practică, însă, nu trebuie să avem patru pointeri deoarece ei au aceeași valoare. Avem nevoie doar de un pointer și de comenzile corespunzătoare de a comuta între diverse plane.

În fișierele PCX (modul 16) straturile roșu, verde, albastru și de intensitate nu sînt unul după celălalt, ci fiecare linie de ecran este stocată separat. Pe o imagine de mărimea ecranului - în contradicție cu o imagine mai mică decît ecranul - vor fi 80 de octeți pentru stratul albastru urmați de 80 de octeți de verde, 80 de roșu și 80 de intensitate. Împreună acești 80x4 octeți descriu prima linie de ecran. Urmează alți 80x4 octeți pentru a doua linie și așa mai departe. Singura complicație este faptul că datele sînt comprimate pentru a salva spațiu. Comprimarea este simplă, de tip RLE (run length encoding). De exemplu, într-un fișier unde există 300 de octeți de aceeași valoare ("1" de exemplu), această secvență poate fi înlocuită de o secvență compusă dintr-un 300 urmată de un 1, precedată de un fanion care indică faptul că următorii cîțiva octeți reprezintă date comprimate care trebuie expandate.

```
if (g & 0xC0 == 0xC0)
{
    /* daca egalitatea este adevarata
    inseamna ca octetul este marcat */
    contor = g & 3F;
    data_grafica = /* urmatorul octet */
}
else
{
    /* daca egalitatea nu este adevarata
    octetul nu este marcat */
    contor = 1;
    data_grafica = g;
}
```

Măștile folosite pentru test sînt: 0x0C care în codul binar este 11000000 și 0x3F care este 00111111.

Pentru a comuta între diversele plane de culoare într-un adaptor grafic de tip EGA/VGA trebuie programate niște registre ale controler-ului, care pot fi accesate ca niște porturi. Pentru ca să putem comuta între plane trebuie ca în portul de adresă 0x03C4 să punem valoarea 2, pentru ca apoi în portul 0x03C5 să punem numărul planului în care lucrăm;

Un program care citește fișierul va vedea fanionul, va citi 300 și "1" și va folosi 300 ca și contor într-o buclă pentru a regenera secvența. Dacă fanionul ocupă un octet, 300 ocupă doi octeți, "1" încă un octet, metoda de comprimare înlocuiește 300 de octeți cu patru. Comprimarea în fișierele PCX este o variantă a acestei scheme. Comprimarea este restrînsă la datele pentru o linie. Deci dacă două linii de ecran adiacente sînt "0" atunci vor fi de două ori 4x80 blocuri de zero. Comprimarea se va opri la sfîrșitul primilor 320 de octeți și va reîncepe la a doua secvență de 320 de octeți.

Deci chiar dacă fișierul este comprimat fiecare linie este o entitate separată. Pentru aceeași linie, pentru planuri de culoare diferită însă adiacente se poate aplica comprimarea dacă octetul de la sfîrșitul unuia și cel de la începutul celuilalt au aceeași valoare.

Tehnica de decodificare este următoarea :

- se citește primul octet de date grafice; presupunem că valoarea lui este g;
- dacă primii doi biți din g sînt "1", valoarea contorului este egală cu valoarea cuprinsă în următorii șase biți, iar data grafică comprimată este în octetul ce urmează după g;
- dacă din primii cei doi biți din g unul sau doi sînt "0" înseamnă că ceea ce urmează după g nu este comprimat, iar valoarea contorului este egală cu "1".

Putem testa și masca biții folosind operatorul & (ȘI binar) :

astfel cifra binară 0001 reprezintă planul zero, 0010 planul unu, 0100 planul doi, 1000 planul trei.

Pentru modul 19 (320x200x256 culori) informația despre paleta este continuată într-o secțiune ce se află la sfîrșitul fișierului după datele grafice și separate de acestea de un octet de valoare 0x0C. După acest octet sînt trei seturi de cîte 256 de octeți. Fiecare octet cuprinde valorile RGB, primii trei octeți fiind pentru culoarea 0, iar cea dea 256 tripleta fiind pentru culoarea 255. Pentru a face ca imaginea sa



# Laborator

apara instantaneu pe ecran, se seteaza intreaga paleta pe negru si apoi se inscriu datele grafice in memoria video. Se verifica urmatorul octet si daca acesta este 0x0C se indeparteaza. Ultima sectiune a fisierului se citeste intr-un tablou de  $256 \times 3 = 768$  octeti. Informatia despre paleta nu este comprimata. Pentru setarea registrilor de culoare se foloseste intreruperea 0x10 cu subfunctia 0x12. Deci AH trebuie sa contina 0x10, AL 0x12, BX contine primul registru de culoare ce trebuie setat, iar CX contine numarul de registrii (256) iar ES:DX segmentul respectiv offsetul tabelii de culori. Segmentul este segmentul de

date curent, iar offsetul este adresa inceputului tabloului. Daca culorile sint prea stralucitoare se deplaseaza bitii din cei 768 de octeti spre dreapta cu 2.

Programul propus foloseste memoria ecran ca pe o matrice unidimensională unde elementele 0-79 reprezintă primul rînd, 80- 159 reprezintă al doilea rînd ș.a.m.d., și a fost optimizat din punct de vedere al vitezei. Viteza de afișare va depinde de timpul mediu de acces al suportului magnetic de pe care se face citirea fișierului PCX. Fișierul PCX va trebui să aibă exact dimensiunile ecranului (640x350 în modul 16 sau 640x480 în modul 18).

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
main(int argc, char *argv[])
{
    FILE *fisier;
    char far *inceput_ecran, far *sfirsit_ecran;
    char antet[128], buffer_fisier[250];
    union REGS regs;
    int i, j, t, paleta, plan_culoare, contor, valoare, offset_linie;
    int pnt_buf_fis;
    static int masca[] = {0, 8, 1, 9};
    if (argc != 2)
    {
        printf("Utilizare : PCXVIEW numefisier.PCX ");
        exit();
    }
    if (! (fisier = fopen (argv[1], "rb")))
    {
        printf("Acest fisier nu poate fi deschis");
        exit();
    }
    if ( fread(antet, 128, 1, fisier) != 1 || antet[0] != 10 )
    {
        printf("Antetul nu poate fi citit");
        exit();
    }
    regs.h.ah = 0;
    regs.h.al = 16;
    int86(0x10, &regs, &regs); /* trecere in modul 16 (EGA) */
    for (i = 0; i < 16; i++) /* pentru fiecare culoare */
    {
        for(j = paleta = 0; j < 3; j++) /*pentru fiecare octet din tripleta RGB */
        {
            t = (antet[16+(i*3)+j] & 255) >> 6;
            paleta |= masca[t] << (2 - j);
        }
        regs.h.ah = 0x10;
        regs.h.al = 0;
        regs.h.bh = paleta;
        regs.h.bl = i;
        int86(0x10, &regs, &regs);
    }
    outp(0x03C4, 2); /* selectia planelor de culoare */
    outp(0x03C5, 1); /* planul 1 */
}
```



```

inceput_ecran = MK_FP(0xA000, 0);
sfirsit_ecran = MK_FP(0xA000, 350*80); /* 480*80 pentru modul 18 (VGA) */
contor = valoare = offset_linie = 0;
plan_culoare = 1;
pnt_buf_fis = 250;
while( inceput_ecran != sfirsit_ecran )
    {
        if (pnt_buf_fis == 250)
            {
                pnt_buf_fis = 0;
                fread(buffer_fisier, 1, 250, fisier);
            }
        if ( ((contor = buffer_fisier[pnt_buf_fis++]) & 0xC0) == 0xC0)
            { /* test pentru date comprimate */
                if ( pnt_buf_fis == 250 )
                    {
                        pnt_buf_fis = 0;
                        fread(buffer_fisier, 1, 250, fisier);
                    }
                valoare = buffer_fisier[pnt_buf_fis++];
                contor &= 0x3F;
            }
        else
            { /* este un octet de date grafice */
                valoare = contor;
                contor = 1;
            }
        while( contor-- )
            {
                inceput_ecran[offset_linie] = valoare; /* se scrie valoarea in memoria video */
                if ( ++offset_linie == 80 ) /* test de sfirsit de linie in planul curent */
                    {
                        offset_linie = 0; /* se trece la inceputul unei linii noi */
                        if ( plan_culoare == 8 ) /* 1000 in binar */
                            { /* daca da */
                                inceput_ecran += 80; /* se trece la inceputul unei linii noi */
                                plan_culoare = 1; /* 0001 in binar */
                            }
                        else
                            /* daca nu */
                                plan_culoare <<= 1; /* se trece la urmatorul plan de culoare */
                        outp(0x03C5, plan_culoare); /* selectia planului de culoare */
                    }
            }
    }
fclose(fisier);
printf("\a"); /* beep */
getch(); /* se asteapta pentru apasarea unei taste */
regs.h.ah = 0;
regs.h.al = 3;
int86(0x10, &regs, &regs); /* se trece in modul 3 */
return;

```

ing. Duşa Silviu

YFM-6  
THE  
BEST

**mita**

COPIATOARE, FAXURI, IMPRIMANTE LASER

**mita**

COPIERS

**mita**

LASER  
PRINTERS

**mita**

FAXES

IMPORTATOR AUTORIZAT

**lecom**  S. R. L.

Calea Victoriei 126 fax 12.95.58. tel. 50.64.20; 50.79.94.

# Folosirea listelor în limbajul Prolog

În continuarea cursului de programare logică în Turbo-Prolog vă prezentăm câteva modalități de prelucrare a listelor, folosind același limbaj de programare

Listele sînt structuri de date importante în filosofia limbajelor descriptive. O listă este o generalizare a noțiunii de vector (structură de date prezentă în alte limbaje de programare). În definirea unei liste nu este necesar să se precizeze numărul de elemente componente. Deci lista este o structură dinamică care conține o înșiruire de elemente într-o anumită ordine, separate prin virgulă și cuprinse între paranteze pătrate.

Exemplu de listă de întregi:

Lista = [24,36,12,11,0,4033,89]

-listă de șiruri:

L = ["unu", "doi", "trei", "patru"] etc.

Nici unul dintre predicatul predefinit din limbajul Prolog NU operează cu liste în mod explicit. Singura facilitate oferită este aceea de delimitare a primului element din listă de celelalte, prin următoarea convenție:

- primul element al listei este delimitat de celelalte elemente prin caracterul "|". Putem să rescriem prima listă astfel:

Lista = [X|Y]

unde X = 24 iar Y = [36,12,11,0,4033,89].

X este denumit generic în literatura anglo-saxonă "head", adică în traducere "cap", iar Y "tail", adică coadă. Se mai folosesc și denumirile "antet" și "corp". În continuare vom folosi primele două expresii. Deci putem afirma că lista "Lista" este compusă din capul listei X și coada listei Y. O listă poate să nu conțină nici un element, caz în care dispar noțiunile de cap și coadă. Lista vidă este reprezentată prin simbolul []. Lista vidă va putea fi folosită pentru a pune condițiile la limită în definirea predicatelor. Pot exista, de asemenea și liste de liste:

L\_de\_1 = [[1,2,3], [3,2,1], [2,3,1], [1,3,2], [1,1,1], [2,2,2], [3,3,3]]

(sau liste de liste .....).

Deși aparent nu putem face mare lucru cu listele noastre, aceste convenții de notație ne permit să scriem câteva

predicatul care pot face prelucrări deosebit de complexe. Aveți îndoieli? Experimentați programele care urmează. Primul predicat pe care îl vom scrie ne va folosi pentru a concatena două liste.

```
append([],X,X).
append([H|T],List,[H|T2]):-
append(T,List,T2).
```

Să scriem un mic program care să folosească predicatul nostru:

```
DOMAINS
INTEGERLIST = INTEGER*
PREDICATES
append(INTEGERLIST,
INTEGERLIST,INTEGERLIST)
CLAUSES
append([],X,X).
append([Head|Tail],List,[Head|T2]):-
-append(Tail,List,T2).
```

```
GOAL X = [1,2,3,4,5],Y = [6,7,8,9],
append(X,Y,Z),write(Z).
```

Rezultatul va fi:

```
[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
```

În funcție de modul în care apelăm predicatul "append", putem efectua mult mai multe operații asupra listelor fără a fi nevoie să intervenim asupra definiției inițiale.

- Dacă A = [1,2,3], B = [4,5,6] și C = [1,2,3,4,5,6] predicatul append(A,B,C) va raporta "TRUE". În această situație putem obține confirmarea faptului că A concatenat cu B dă lista C.
- Dacă A = [1,2,3] și C = [1,2,3,4,5,6] predicatul va returna B = [4,5,6] în situația în care cerem append(A,B,C).
- Dacă A și B sînt două variabile libere și C este legată de valoarea [1,2,3,4,5,6] vom obține toate listele care prin concatenare dau lista C, adică:  
A = [], B = [1,2,3,4,5,6]  
A = [1], B = [2,3,4,5,6]  
A = [1,2], B = [3,4,5,6]  
A = [1,2,3], B = [4,5,6]  
A = [1,2,3,4], B = [5,6]  
A = [1,2,3,4,5], B = [6]  
A = [1,2,3,4,5,6], B = []

Putem rupe o listă în două în punctul în care un element are o anumită valoare. Pentru aceasta apăsăm predicatul "append" astfel:

```
append(X,[Element|Y],Z),
```

unde cunoaștem lista Z și elementul "Element", iar predicatul va returna listele X și Y. De exemplu, dacă

```
Z = [1,2,3,4,5,6] și Element = 4
```

va rezulta:

```
X = [1,2,3] Y = [5,6].
```

Două elemente consecutive dintr-o listă pot fi obținute dacă apelăm predicatul "append" astfel:

```
append(_,[E1,E2|_],Lista).
```

Dacă cunoaștem și elementul "E1", predicatul va returna valoarea lui "E2", adică valoarea elementului aflat imediat după "E1".

Dacă vrem să verificăm faptul că un element este conținut într-o listă L cerem:

```
append(_,[Element|_],L).
```

Putem obține o listă care să conțină ultimul element dintr-o listă dată:

```
append(_,[Ultimul],Lista).
```

Să vedem cum putem folosi predicatul "append" pentru a defini alte predicatul. Predicatul "sublist" confirmă faptul că o listă conține o sublistă. De asemenea acest predicat poate extrage una sau toate sublistele dintr-o listă. Să definim acest predicat:

```
PREDICATES
sublist(REALLIST,REALLIST)
CLAUSES
sublist([],_).
sublist([Head|Tail],List):-
append(_,[Head,Endlist],List),
append(Tail,_Endlist).
```

Un alt predicat care folosește predicatul "append" este cel care permite inversarea ordinii elementelor dintr-o listă.

```
PREDICATES
reverse(INTEGERLIST,INTEGERLIST)
CLAUSES
reverse([],[]).
reverse([H|T],L):-
-reverse(T,Z),append(Z,[H],L).
```

Încercați :

```
GOAL Lista = [1,2,3,4,5],
reverse(Lista,Inversa),
write(Inversa).
```

Să scriem și alte predicatul care permit prelucrarea listelor

Predicatul următor este util în situația în care dorim să aflăm numărul de elemente ale unei liste:

#### PREDICATES

```
lungime(INTEGERLIST,INTEGER)
CLAUSES
lungime([],0).
lungime(_|Tail,Len):-
    lungime(Tail,TLen),Len = TLen + 1.
```

Următorul predicat calculează suma elementelor unei liste de întregi sau de numere reale (după cum se fac declarațiile în secțiunea PREDICATES).

#### PREDICATES

```
suma(INTEGERLIST,INTEGER)
CLAUSES
suma([],0):-!.
suma([Num|T],Sum):-
    suma(T,S1),Sum = Num + S1.
```

Dacă în ultima linie se înlocuiește semnul "+" cu "\*" se obține produsul elementelor.

Predicatul "sterg" îndepărtează primul element al unei liste.

```
sterg(X,[X|Z],Z):-!.
sterg(X,[_|L],[_|M]):-sterg(A,L,M).
```

Predicatul "member" confirmă sau infirmă apartenența unui element la o listă.

#### PREDICATES

```
member(INTEGER,INTEGERLIST)
CLAUSES
member(X,[X|_]).
member(X,[_|T]):-member(X,T).
```

Și acest predicat va fi folosit în continuare pentru a defini alte predicat. Următorul predicat, care îl folosește și pe cel anterior definit, ne va permite ștergerea duplicatelor dintr-o listă:

#### PREDICATES

```
remdup(INTEGERLIST,
        INTEGERLIST)
dupacc(INTEGERLIST,
        INTEGERLIST,INTEGERLIST)
member(INTEGER,INTEGERLIST)
CLAUSES
remdup(L,M):-dupacc(L,[],M).
dupacc([],A,A).
dupacc([H|T],A,L):-member(H,A),
    dupacc(T,A,L).
dupacc([H|T],A,L):-dupacc(T,[H|A],L).
member(X,[X,_]).
member(X,[_|T]):-member(X,T).
GOAL Lista = [1,1,2,2,3,3,4,4,5,6,7],
remdup(Lista,L1),write(L1).
```

Un efect secundar al predicatului "remdup" este deteriorarea ordinii inițiale a elementelor listei după îndepărtarea duplicatelor. O variantă a acestui predi-

cat permite îndepărtarea elementului X dintr-o listă, în situația în care acesta este conținut în mai multe poziții.

#### PREDICATES

```
sterg(INTEGER,INTEGERLIST,
        INTEGERLIST)
CLAUSES
sterg(_,[],[]).
sterg(X,[X|L],M):-!,sterg(X,L,M).
sterg(X,[Y|L1],[Y|L2]):-sterg(X,L1,L2).
```

Cu câteva modificări, se poate scrie un predicat care înlocuiește toate elementele X dintr-o listă L cu elementul A, rezultând lista M:

#### PREDICATES

```
subst(INTEGER,INTEGERLIST,
        INTEGER,INTEGERLIST)
```

#### CLAUSES

```
subst(_,[],_[]).
subst(X,[X|L],[A|[M]]):-!,
    subst(X,L,A,M).
subst(X,[Y|L],[A|[M]]):-
    subst(X,L,A,M).
```

Pentru a rupe o listă în două, prima cu N elemente și a doua cu restul de elemente, vom defini predicatul "split":

#### PREDICATES

```
split(INTEGER,INTEGERLIST,
        INTEGERLIST,INTEGERLIST)
```

#### CLAUSES

```
split(0,L,[],L):-!.
split(N,[H|L],[H|L1],L2):-
    N1 = N - 1,split(N1,L1,L1,L2).
```

De exemplu:

#### GOAL

```
Lista = [1,2,3,4,5,6],
split(3,Lista,X,Y),
write(X),nl,write(Y).
```

va returna [1,2,3] și [4,5,6].

Dacă numărul de elemente după care dorim să rupem lista este mai mare decât numărul de componente, predicatul returnează "fail".

Să definim un predicat care aranjează elementele unei liste în ordine ascendentă sau descendentă, adică sortează o listă:

#### PREDICATES

```
sort(INTEGERLIST,INTEGERLIST)
sort1(INTEGER,INTEGERLIST,
        INTEGERLIST)
```

#### CLAUSES

```
sort([],[]).
sort([X|L],M):-sort(L,N),
    sort1(X,N,M).
sort1(X,[A|L],[A|M]):-A <= X,!,
    sort1(X,L,M).
sort1(X,L,[X|L]).
```

Dacă în penultima clauză punem condiția  $A >= X$ , ordinea de sortare va fi descendentă.

Pentru a evalua viteza de sortare a acestui predicat să scriem un program care generează 500 de elemente ale unei liste, în mod aleator, le sortează și cronometrează durata sortării:

```
code = 60
errorlevel = 0
%stack size = 1000
DOMAINS
INTEGERLIST = INTEGER*
PREDICATES
sort(INTEGERLIST,INTEGERLIST)
sort1(INTEGER,INTEGERLIST,
        INTEGERLIST)
generez(INTEGER,INTEGERLIST)
CLAUSES
sort([],[]).
sort([X|L],M):-sort(L,N),sort1(X,N,M).
sort1(X,[A|L],[A|M]):-A <= X,!,
    sort1(X,L,M).
sort1(X,L,[X|L]).
generez(500,X):-!,time(_,_S,H),
    sort(X,X1),time(_,_S1,H1),
    write(X1),Sec = S1-S,
    Sutimi = abs(H1-H),nl,write(Sec,
        " Secunde ",Sutimi*).
generez(Contor,L):-random(1000,H),
    X = [H|L],C1 = Contor + 1,!,
generez(C1,X).
GOAL
makewindow(1,15,15,"",0,0,25,80),
generez(0,[]).
```

Compilați acest program și lansați fișierul executabil. Timpul necesar pentru a ordona lista de 500 de elemente este funcție de viteza calculatorului dvs. (1-4 secunde). Pentru a folosi acest predicat la ordonarea alfabetică a unei liste de șiruri vom rescrie programul nostru astfel:

```
DOMAINS
STRINGLIST = STRING*
PREDICATES
strsort(STRINGLIST,STRINGLIST)
strsort1(STRING,STRINGLIST,
        STRINGLIST)
CLAUSES
strsort([],[]).
strsort([X|L],M):-strsort(L,N),
    strsort1(X,N,M).
strsort1(X,[A|L],[A|M]):-
    frontchar(A,A1,_),char_int(A1,A2),
    frontchar(X,X1,_),
    char_int(X1,X2),
    A2 <= X2,!,strsort1(X,L,M).
strsort1(X,L,[X|L]).
```

Observăm că pentru a sorta șiruri ne folosim de un mic truc, care apelează tot la sortarea de întregi și anume: convertim în întreg primul caracter al

fiecărui string și deci sortarea se va face ținând cont de succesiunea caracterelor în tabela ASCII. O deficiență a acestei metode este aceea că sortarea se face doar după prima literă a fiecărui șir care compune lista.

Pentru a genera ușor liste, limbajul Prolog ne pune la dispoziție predicatul predefinit "findall" care, după cum sugerează și denumirea sa, găsește toate elementele care îndeplinesc o anumită condiție, din baza de date internă și generează o listă a acestora, în ordinea în care baza de date există în memorie.

Sintaxa predicatului este următoarea:

```
findall(C,baza_de_date(A,B,C),
        Lista_de_C),
```

unde C va fi în mod obligatoriu o variabilă liberă, care are rolul de a indica predicatului după care cîmp din baza de date se va genera lista, iar A și B variabile legate care pun condițiile de generare a listei "Lista\_de\_C". Dacă dorim toate elementele din baza de date (fără nici o restricție), apelul predicatului se va face astfel:

```
findall(C,baza_de_date(_,_,C),Lista_de_C),
```

unde "\_" desemnează variabila anonimă. Să susținem afirmațiile de mai sus cu un program care calculează media de vîrstă a angajaților unei întreprinderi:

```
DOMAINS
NUME, ADRESA = STRING
VIRSTA = INTEGER
LISTA = VIRSTA*
DATABASE
evidenta(NUME,ADRESA,VIRSTA)
PREDICATES
sumlist(LISTA,VIRSTA,INTEGER)
CLAUSES
sumlist([],0,0).
sumlist([H|T],Suma,Nr):-
    sumlist(T,S1,N1),
    Suma = H + S1,Nr = N1 + 1.
GOAL
assertz(evidenta("Vasile Damatale",
    "Str.Republicii Nr 4",35)),
assertz(evidenta("Petre Popescu",
    "Bd. 1848 Nr 122",75)),
assertz(evidenta("Vasilica Tastaman",
    "Str. Lunga Nr7",16)),
findall(C,evidenta(_,_,C),L),
sumlist(L,S,N),
Media_de_virsta = S/N,
write("Media de ",Media_de_virsta).
```

Pentru a înțelege mecanismul de funcționare al predicatelor pe care le-am prezentat, este necesar să ne reamintim unele concepte specifice lim-

bajului Prolog. Cînd apelăm un predicat, care are mai multe argumente, argumentele legate vor fi folosite în clauze pentru a genera argumentele libere, pe care predicatul le va returna. Putem să alegem argumentele de retur (libere), astfel încît un predicat să aibă mai multe întrebuițări (vezi cazul "append"). Acest proces este denumit în literatura anglo-saxonă "multiple flow pattern", adică în traducere (foarte liberă "model de intrare-ieșire multiplu". Anumite predicate nu acceptă toate variantele de intrare-ieșire. De exemplu "gotowindow(X)" nu poate returna numărul X (La apelarea acestui predicat variabila X va trebui să fie în mod obligatoriu legată de o valoare întreagă). În caz contrar compilatorul va genera mesajul de eroare "This flow pattern does not exist. (Look in the message window)" și ne va arăta în fereastra de mesaje varianta I/O greșită. Alte predicate acceptă variante multiple de I/O, ca de exemplu predicatul "shiftwindow(X)", care poate fi atît de intrare cît și de ieșire. Așadar, în funcție de starea variabilelor (libere sau legate) comportarea predicatelor va fi diferită.

Un alt aspect important este cel legat de proprietatea predicatelor de a se apela pe ele însele. Această proprietate se numește recursivitate. Recursivitatea este SINGURA metodă pe care limbajul Prolog ne-o pune la dispoziție pentru a crea bucle. Să analizăm fenomenul de recursivitate în cazul predicatului "member":

```
member(X,[X|_]).
member(X,[_|_]):-member(X,T).
```

Prima clauză spune: "Un element X este membru al unei liste, dacă este conținut în capul listei". Primul argument X este legat de valoarea pe care dorim să o găsim încă de la apelarea predicatului. Al doilea argument, lista de explorat, este desfăcut în "cap", a cărui valoare încă nu o știm, și coada listei, care nu ne interesează (variabilă anonimă "\_"). Așadar, se testează egalitatea dintre primul X (care este legat) și al doilea X, care este primul element al listei. Dacă egalitatea nu este îndeplinită, trecem la a doua clauză care spune: "Dacă nu, elementul X este membru al listei dacă este conținut în coada sa și îl vom căuta acolo apelînd din nou prima clauză, pentru lista din care am îndepărtat primul element!" Astfel, prin

recursivitate se caută elementul din capul listei prin îndepărtarea succesivă a cîte unui element și explorarea listei rămase.

În orice limbaj de programare recursivitatea depune în memoria "stivă" parametrii de dinaintea apelului. Acest lucru, în Prolog, poate fi atît un avantaj cît și un dezavantaj.

Să punem rîul în față și să analizăm dezavantajul. Este evident că în anumite situații riscăm să umplem stiva înainte ca treaba noastră să fie gata. În acest caz Prologul va genera mesajul de eroare "Stack overflow. Reconfigure with Options if necessary". În această situație putem mări zona de memorie alocată stivei (în detrimentul memoriei de uz general "heap") prin mărirea numărului de paragrafe din "Options/Compiler directives/Memory allocation/Stack size", opțiune accesibilă înaintea generării formatului executabil. Dacă programul este conceput eronat, acesta va consuma rapid stiva, oricît de mare este aceasta. Prin plasarea predicatului "!" (cut) în locurile corespunzătoare, acesta va indica programului că nu este nevoie să rețină în stivă parametrii de dinaintea sa și deci putem să facem economie substanțială de memorie și viteză. În schimb dacă abuzăm de serviciile acestui predicat pierdem toate avantajele mecanismului de revenire (backtrack), care este esența limbajului.

Cu afirmația de mai sus am atins aspectul nr.2, și anume avantajele memorării parametrilor generați de recursivitate. Singura modalitate a limbajului de a reveni și a reevalua situațiile în care nu poate îndeplini scopul propus este apelul la stivă, pentru a relua lucrul de la situația anterioară, în scopul abordării altei variante. Acest mecanism este folosit masiv în programul de sortare și algoritmul său nu poate fi folosit în alte limbaje tocmai datorită absenței acestui mecanism. Într-o formulare foarte aproximativă putem spune că algoritmul de sortare forțează rearanjarea listei de prelucrat pînă cînd este îndeplinită condiția ca toate elementele Xi să fie mai mici decît Xi+1.

(continuare în pag. 55)

**Distribuitori autorizati LECOM - MITA**

- 15.04.92 -

- Bacau** SAITA S.R.L.  
Str. Cremenea nr. 2, apt. 5  
Tel.: 931 / 49544  
SARMIS S.R.L.  
Str. Bucegi nr. 115, sc. B, apt. 83  
Tel.: 931 / 57443
- Baia Mare** SINTEC S.R.L.  
Str. Culturii nr. 5, C.P. 638  
Tel.: 994 / 13067 15720/171  
Fax: 994 / 13067
- Braila** PROCONS S.R.L.  
Str. Viziru nr. 3, C.P. 1009 O.P. 10  
Tel.: 946 / 14306  
Fax: 946 / 34091
- Brasov** ELCATE S.R.L.  
Str. Carpenului nr. 10/6  
Tel.: 921 / 16720 / 1403
- Bucuresti** BUGAS COMPUTERS S.R.L.  
Calea Calarasi nr.23, bl.105B, apt.25  
Tel.: 90 / 129295 152346 155072  
Fax: 90 / 129295 155072  
INTER AS Ltd. S.R.L.  
Bd. Magheru nr. 9, sect. 1  
Tel.: 90 / 159254  
LAR S.A.  
Str. Stirbei Voda nr. 2-4  
Tel.: 90 / 153276
- Buzau** GEMI S.R.L.  
Str. Pompiliu Stefan nr. 6A  
Tel.: 974 / 12323
- Cluj-Napoca** SCAAN S.R.L.  
Str. Constanta nr. 10  
Tel.: 95 / 134463
- Constanta** INTERNATIONAL MARKETING  
COMPANY S.R.L.  
Str. Stefan cel Mare,  
Magazinul Universal "Tomis" - parter  
Tel.: 91 / 641750 643079  
Fax: 91 / 641750  
SELCOM S.R.L.  
Aleea Murelor nr. 8, bl. BC6, apt. 60  
Tel.: 91 / 614630
- Craiova** HELCO S.R.L.  
Str. N. Balcescu nr. 49  
Tel.: 94 / 116800  
Fax: 94 / 133401
- Dej** GENERAL TELECOM S.R.L.  
Str. Mihail Kogalniceanu nr. 2  
Tel.: 95 / 214738  
Fax: 95 / 214738
- Deva** ELECTROMETAL S.R.L.  
Str. Iosif Vulcan nr. 44  
Tel.: 956 / 22388
- Iasi** INTERELECTRIC S.A.  
Str. Elena Doamna nr. 24  
Tel.: 981 / 12447  
Fax: 981 / 19834
- Mercurea Ciuc** K ELECTRIC & ELECTRONIC S.R.L.  
Str. Iancu de Hunedoara nr. 29  
Tel.: 958 / 16797  
Fax: 958 / 16797
- Oradea** LIDER IMPEX S.R.L.  
Str. Transilvaniei nr. 5,  
Magazinul Tineretului  
Tel.: 991 / 12757 63457  
Fax: 991 / 12757
- Petrosani** INFOTEL PUB SERVICE S.R.L.  
Str. Independentei, bl. 18, apt. 17  
Tel.: 935 / 42450
- Plata-Neamt** TRAPEL S.N.C.  
Str. Viforului, bl. C1, apt. 2  
Tel.: 936 / 22121
- Pitesti** WORTH S.R.L.  
Str. Maior Sontu, bl. D1, apt. 21  
Tel.: 976 / 24054  
Fax: 976 / 24054
- Ploiesti** EMSERV S.R.L.  
Str. Clementei nr. 41  
Tel.: 971 / 44338 63054  
SEPRAS ELECTRONIC S.R.L.  
Str. Frasinet nr. 9  
Tel.: 971 / 52572
- Rimnicu-Vilcea** GALAX S.R.L.  
Str. Libertatii, bl. 3, apt. 2  
Tel.: 947 / 21392
- Satu-Mare** DATA ELECTRONIC S.R.L.  
Cap Pod Decebal, bl. C23/14  
Tel.: 997 / 12261 37131
- Sibiu** PRAXIS COMPUTER S.R.L.  
Aleea Buia nr. 2, apt. 23  
Tel.: 924 / 18101
- Suceava** DATA SERVICE S.N.C.  
Str. George Enescu nr. 16  
Tel.: 987 / 16747 / 115 26248 / 115
- Timisoara** MANUEL S.R.L.  
Str. Iosif Vulcan nr. 15  
Tel.: 96 / 138533  
XERICO S.R.L.  
Str. G. Cosbuc nr. 5, sc. B, apt. 1  
Tel.: 96 / 133586
- Tirgu-Mures** MICRO ATCI S.R.L.  
Str. Gh. Doja nr. 36  
Tel.: 954 / 31660  
Fax: 954 / 31660
- Turnu-Severin** AGENTIA PROMOVARE  
TEHNICA SI INDUSTRIALA  
Str. Mihai Eminescu nr. 38  
Tel.: 978 / 14250

# Dinamica și construcția claselor

La programe mai mari, gestionarea grijii a spațiului de memorie este tot mai necesară. În ciuda Mega- și Giga-octeților ce devin disponibili, programarea bună (adică eficientă în ce privește gestiunea memoriei) ar trebui să țină de "bon-ton". Oricum, posibilități de administrare dinamică a memoriei există de mult, deci este normal ca aceste concepte să fi fost preluate și în C++.

Până acum, în C, se lucra cu "alloc()", "malloc()" și "stackavail()". Aceste funcții erau preluate prin intermediul fișierului-header "malloc.h" respectiv "alloc.h". Acum, aceste posibilități sînt oferite, mult mai elegant, de-a dreptul din limbaj.

Nu mai este necesar calculul de memorie necesară pentru un obiect, pentru a vedea apoi dacă acest necesar este disponibil. Acest lucru este preluat de compilator.

Mulți utilizatori au oroare sau se tem de lucrul cu obiecte dinamice. Gestionarea lor ar fi prea complicată, erori mici ar duce la blocarea sistemului. Cît de simplu este, de fapt, se poate vedea în listingul EX74.CPP. Acesta are modificări minore față de EX73.CP (prezentat în episodul trecut). N-au fost operate decît adaptările pentru obiecte dinamice. Clasele și metodele au fost preluate fără modificări. Numai pentru instanțierile individuale ale claselor utilizate au trebuit declarați pointeri, spre clase, prin intermediul lui "new". Aceste instanțieri sînt șterse, după utilizarea în partea corespunzătoare de program, prin apelul lui "delete".

Înainte de analiza mai profundă a obiectelor dinamice, o scurtă incursiune în "constructori". Spre deosebire de dinamică, care în exemplele precedente nici n-a fost utilizată, constructorii unei clase au fost folosiți deseori. Fiecare clasă, în momentul creerii ei (adică atunci cînd i se alocă pentru prima dată memorie) poate apela la constructori. Cu ajutorul lor, unele atribute ale unei clase pot fi inițializate la creere. Ceea ce s-a și făcut.

Opusul constructorilor îl reprezintă destructorii. Ei sînt secvențe de instrucțiuni ce trebuiesc executate la "desființarea" unui obiect. Pînă acum, toate exemplele date au lucrat exclusiv cu obiecte statice, astfel încît nu a fost necesară definirea unor destructori suplimentari. Pentru cazul lipsei constructorilor sau destructorilor, se execută rutine standard.

```

1 // Exemplu 7.4
2 // obiecte dinamice
3
4 #include <conio.h>
5 #include <stdio.h>
6 #include <stdlib.h>
7
8 const XMax = 80;
9 const YMax = 24;
10 const XMin = 1;
11 const YMin = 1;
12 enum Boolean {false, true};
13
14 void Expand(char w, char a, int l, char *t)
15 {
16     int i;
17
18     for (i=0; i<=2*t; i=i+2) {
19         t[i] = w; t[i+1] = a;
20     }
21 }
22
23 class Semn // definește clasa Semn
24 {
25     int x, y; // coordonatele
26
27     public:
28     char valoare; // valoare alfanumerica
29     char attr; // atribut ecran
30     Semn(int InitX, int InitY)
31     {
32         x = InitX;
33         y = InitY;
34     }
35     int Semn::GetX() {return x;}
36     int Semn::GetY() {return y;}
37     void Semn::Position(int PosX, int PosY)
38     {
39         x = PosX; y = PosY;
40     }
41     void Semn::Citire()
42     {
43         gettext(x, y, x, y, &valoare);
44     }
45     virtual void Semn::Afișare()
46     {
47         putchar(x, y, x, y, &valoare);
48     }
49     void Semn::Scriere(char Sign)
50     {
51         valoare = Sign;
52         Afișare();
53     }
54     void Semn::BackColor()
55     {
56         int Color;
57
58         if (attr > 128) {
59             Color = attr - 128;
60             Color = _rotr(Color, 4);
61             attr = Color + 16 * Color + BLINK;
62         }
63         else {
64             attr = _rotr(attr, 4);
65             attr = attr + 16 * attr;
66         }
67     }
68     void Semn::Stergere()
69     {
70         char Mvaloare, Matr;
71         // dupa stergere, in obiect ramin nemodificate
72         // datele pentru valoare si atribut !!!
73
74         Mvaloare = valoare; Matr = attr;
75         BackColor();
76         valoare = ' ';
77         Afișare();
78         valoare = Mvaloare; attr = Matr;
79     }
80     void Semn::Miscare(int NewX, int NewY)
81     {
82         Stergere();
83         Position(NewX, NewY);
84         Afișare();
85     }
86     void Semn::Deplasare(int difx, int dify)
87     {
88         Stergere();
89         Position(x+difx, y+dify);
90         Afișare();
91     }
92     void Semn::Copiere(int NewX, int NewY)
93     {
94         Position(NewX, NewY);
95         Afișare();
96     }
97     void Semn::Set_attr(char fattr, char battr = 0,
98         char Blink = 0)
99     {
100         if (battr < 8)
101             attr = fattr + 16 * battr + Blink;
102         else
103             attr = fattr + Blink;
104     }
105 };
106
107 class Linie : public Semn
108 {
109     protected:
110     int LungX;
111     public:
112     Linie::Linie(int InitX, int InitY)
113         : Semn(InitX, InitY)
114     {
115         LungX = 0;
116     }
117     int Linie::GetL() { return LungX; }
118     int Linie::Stînga()
119     {
120         int x1;
121         x1 = GetX() - XMin + 1;
122         if (GetX() < XMin)
123         {
124             if (GetX()+LungX > XMin)
125                 x1 = XMin;
126             else
127                 x1 = 0;
128         }
129         return (x1);
130     }
131     int Linie::Dreapta()
132     {
133         int x2;
134         x2 = GetX() + LungX - XMin;
135         if (GetX()+LungX > XMax)
136         {
137             if (GetX() <= XMax)
138                 x2 = XMax;

```

```

139     else
140         x2 = 0;
141     }
142     return (x2);
143 }
144 void Linie::Afisare ()
145 {
146     char temp[4096];
147     int x1, x2;
148
149     x1 = Stinga();
150     x2 = Dreapta();
151     Expand (valoare, attr, x2-x1, temp);
152     if (x1 != 0)
153         if (x2 != 0)
154             puttext (x1, GetY(), x2, GetY(), &temp);
155 }
156 void Linie::Fix_lungime (int L)
157 {
158     LungX = L;
159 }
160 void Linie::Dilatare ()
161 {
162     Stergere ();
163     LungX += 1;
164     Afisare ();
165 }
166 void Linie::Deformare ()
167 {
168     Stergere ();
169     if (LungX > 0) LungX -= 1;
170     Afisare ();
171 }
172 };
173
174 class Dreptunghi : public Linie
175 {
176     int LungY;
177
178     public:
179     Dreptunghi::Dreptunghi (int InitX, int InitY)
180         : Linie (InitX, InitY)
181     {
182         LungX = 0;
183         LungY = 0;
184     }
185     void Dreptunghi::Afisare ()
186     {
187         char temp [4096];
188         int x1, x2;
189
190         x1 = Stinga();
191         x2 = Dreapta();
192         Expand (valoare, attr, (x2-x1+1)*LungY, temp);
193         if (x1 != 0)
194             if (x2 != 0)
195                 puttext (x1, GetY(), x2, GetY()+LungY-YMin, &temp);
196     }
197
198     void Dreptunghi::Fix_lungime (int lx, int ly)
199     {
200         LungX = lx;
201         LungY = ly;
202     }
203     void Dreptunghi::Dilatare (int x1, int y1)
204     {
205         Stergere ();
206         LungX += x1;
207         LungY += y1;
208         Afisare ();
209     }
210     void Dreptunghi::Deformare (int x1, int y1)
211     {
212         Stergere ();
213         if (LungX > x1) LungX = LungX - x1;
214         if (LungY > y1) LungY = LungY - y1;
215         Afisare();
216     }
217 };
218
219 int main()
220 {
221     int x1, y1, s, z;
222     char tasta;
223     Boolean sfirsit;
224     // fond cu semn albastru
225     x1 = 1; y1 = 1;
226     Semn *BSemn = new Semn (x1, y1);
227     BSemn->Scriere (219);
228     BSemn->Set_attr (BLUE);
229     for (s=0; s<25; s++)
230         for (z=0; z<80; z++)
231             BSemn->Copiere (x1+z, y1+s);
232     delete BSemn;
233     printf ("Aparati o tasta...");
234     getch ();
235     // Reprezinta si apoi modifica o linie
236     x1 = 10; y1 = 10;
237     Linie *LSemn = new Linie (x1, y1);
238     LSemn->Set_attr (RED, BLUE);
239     LSemn->Fix_lungime (60);
240     LSemn->Scriere ('.');
241     do
242     {
243         sfirsit = true;
244         tasta = getch ();
245         if (tasta == 0)
246             {
247                 sfirsit = false;
248                 tasta = getch();
249                 switch (tasta)
250                 {
251                     case 72: LSemn->Deplasare (0, -1);
252                         break;
253                     case 80: LSemn->Deplasare (0, 1);
254                         break;
255                     case 75: LSemn->Deformare ();
256                         break;
257                     case 77: LSemn->Dilatare ();
258                         break;
259                     // altceva decit tasta cursor
260                     default: sfirsit = true;
261                 }
262             }
263     } while (!sfirsit);
264     LSemn->Stergere ();
265     delete LSemn;
266     getch ();
267     // Reprezinta si apoi modifica un dreptunghi
268     x1 = 10; y1 = 2;
269     Dreptunghi *DSemn = new Dreptunghi (x1, y1);
270     DSemn->Set_attr (CYAN, BLUE);
271     DSemn->Fix_lungime (15, 10);
272     DSemn->Scriere (219);
273     do
274     {
275         sfirsit = true;
276         tasta = getch ();
277         if (tasta == 0)
278             {
279                 sfirsit = false;
280                 tasta = getch ();
281                 switch (tasta)
282                 {
283                     case 72: DSemn->Deplasare (0, -1);
284                         break;
285                     case 80: DSemn->Deplasare (0, 1);
286                         break;
287                     case 75: DSemn->Deplasare (-1, 0);
288                         break;
289                     case 77: DSemn->Deplasare (1, 0);
290                         break;
291                     // nu e tasta cursor
292                     default: sfirsit = true;
293                 }
294             }
295     } while (!sfirsit);
296     DSemn->Stergere ();
297     delete DSemn;
298     getch ();
299     clrscr ();
300     return 0;
301 }

```

## EX74.CPP

La clase derivate succesiv, apare problema succesiunii apelurilor constructorilor efectuate de compilator. Dacă clasa de bază a fost definită ca și clasă virtuală, atunci constructorul clasei de bază va fi executat înainte de constructorii "derivați". Altfel, programul apelează constructorii diverselor clase în ordinea declarării lor. Ceea ce pentru clasa "Dreptunghi", derivată din clasa "Linie", înseamnă că întâi intră în joc constructorul din "Linie", apoi cel din "Dreptunghi". De exemplu la

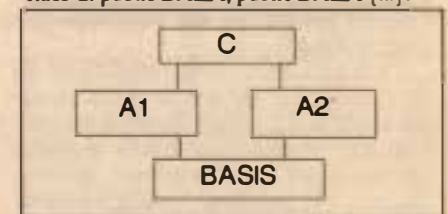
```
class Dreptunghi: public Punct, public Linie
```

este apelat întâi constructorul "Punct", apoi cel din "Linie" și apoi cel din "Dreptunghi".

În cazul claselor de bază virtuale, lucrurile se desfășoară altfel.

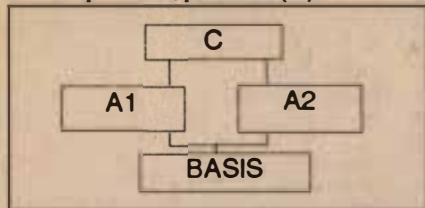
Nu este posibilă moștenirea directă a unei clase de bază spre o clasă derivată

```
class C: public BAZA, public BAZA {...}
```



Acest lucru se poate face numai indirect:

```
class A1: public BASIS { ... }
class A2: public BASIS { ... }
class C: public A1, public A2 { ... }
```



Acum clasa C are două obiecte derivate ale clasei BASIS. Aceasta poate genera probleme relativ la univocitatea sensului; acestea sînt ocolite prin inserarea cuvîntului cheie "virtual". Atunci și clasă de bază "BASIS" se mai numește "clasă de bază virtuală". Lucrurile se mai pot reprezenta și formula în felul următor:

```
class A1: virtual public BASIS { ... }
class A2: virtual public BASIS { ... }
class C: public A1, public A2 { ... }
```

Un obiect al clasei "C" are atunci un singur subobiect al clasei de bază BASIS. Nu există însă nici o relație între clasele derivate A1 și A2.

După această scurtă incursiune în clasele de bază virtuale, să ne întoarcem la succesiunea apelurilor constructorilor. Cei ai claselor de bază virtuale vor fi apelați de constructorii claselor nevirtuale. Dacă există mai multe clase de bază virtuale, atunci se consideră ordinea declarării lor. Dar prin ce se recunoaște un constructor?

```
class X
{
    int y;
public:
    X (int z=0) {y = z} //constructor
};
```

[classname::]classname {...} Parantezele drepte indică faptul că aceste simboluri pot fi omise, dacă constructorul este descris în interiorul clasei.

Pentru destructor, se folosește caracterul "tilda" ("~").

```
[classname::~] ~classname {...}
```

În general se poate spune: fiecare clasă dispune de obicei de o metodă (funcție element) cu propriul ei nume, care conține construcția clasei. Analog, relativ la "destrucție".

Chiar dacă nu se indică un constructor, compilatorul generează unul, așa-numitul constructor standard. La apelul acestuia "X:X()" nu se predau parametri, astfel încît valorile atribuite caracteristicilor individuale ale obiectelor sînt nedeterminate.

O altă variantă standard este oferită de compilator cu ajutorul constructorului de copiere: un obiect existent poate fi copiat pe un altul, fără ca să fie necesară comunicarea caracteristicilor obiectului. Pe baza programelor STDCNSTR.CPP și CPYCNSTR.CPP, această stare de fapt poate fi înțeleasă

```
1 //Stdcnstr.cpp
2 // Constructor standard
3
4 #include <iostream.h>
5
6 class X
7 {
8     inty;
9 public:
10    GetY() { returny; }
11 };
12
13 main()
14 {
15    X unu;
16    cout << "Obiectul unu:";
17    cout << unu.GetY () << "\n";
18
19    X doi = unu;
20    cout << "Obiectul doi:";
21    cout << doi.GetY () << "\n";
22
23    X trei (doi);
24    cout << "Obiectul trei:";
25    cout << trei.GetY () << "\n";
26 }
27
```

STDCNSTR.CPP

mai bine. De altfel, în figura 2, pentru obiectele "doi" și "trei", constructorul de copiere este utilizat "din plin". În final, toate trei obiectele au aceeași valoare (aleatoare) în "y". În programul CPYCNSTR.CPP, numai primul obiect are valoare nulă, deoarece nu a fost transmis nici un parametru. Toate celelalte 3 obiecte, cu numele "doi", "trei" și

```
1 // Cpycnstr.cpp
2 // Copy Constructor
3
4 #include <iostream.h>
5
6 class X
7 {
8     inty;
9 public:
10    X (int z = 0) { y = z; }
11    GetY() { returny; }
12 };
13
14 main()
15 {
16    X unu;
17    cout << "Obiectul unu:";
18    cout << unu.GetY () << "\n";
19
20    X doi(10);
21    cout << "Obiectul doi:";
22    cout << doi.GetY () << "\n";
23
24    X trei = doi;
25    cout << "Obiectul trei:";
26    cout << trei.GetY () << "\n";
27
28    X patru(trei);
29    cout << "Obiectul patru:";
30    cout << patru.GetY () << "\n";
31 }
32
```

CPYCNSTR.CPP

"patru" au valoarea 10, deoarece ele au fost create prin copiere.

Stream-uri în C++

Constructorii și destructorii nu returnează vreo valoare sau un tip. Spre deosebire de constructorii, destructorii nu au niciodată parametri. La variabile globale, destructorii sînt apelați la sfîrșitul funcției "main ()". Succesiunea de apel a destructorilor este inversă celei a constructorilor.

La clase derivate, destructorul clasei de bază poate fi declarat ca virtual. După care și cei ai claselor derivate sînt virtuali. Prin acestea se asigură parcurgerea tuturor destructorilor ierarhiei claselor.

În listingul CODP1.CPP se realizează legătura celor două teme majore ale părții a treia a cursului: se utilizează, pe lângă constructorii și destructorii, și administrarea dinamică a memoriei. În cadrul constructorilor, spațiul de memorie necesar este cerut prin "new". Acest spațiu de memorie este eliberat, după execuția programului, de către destructorul corespunzător.

În exemplul dat apare o altă caracteristică fundamentală a C++-ului: utilizarea streamurilor (în engleză, "stream"=fluviu).

Ca cele mai multe lucruri, stream-urile din versiunea 1.2 respectiv forma lor extinsă din 2.0 își au originea în lexicul de bază al C-ului. Ele provin din unitățile standard "stdin", "stdout" și "stderr".

Cu ajutorul stream-urilor se tratează cele mai importante sarcini care apar în cursul operațiilor de intrare/ieșire. Acestea cuprind și intrări-ieșiri de fișiere sau șiruri. La ieșiri, se ține seama de conversii numerice sau în șiruri de caractere și de formatare generale. La intrări se face o prelucrare a aracterelor "whitespace" ('u',\t,\r,\n,\f,\v). Aceste caractere au în comun faptul că la apelul funcției "isspace ()" returnează aceeași valoare.

Programele C++ "startează" cu trei streamuri predefinite deschise. Acestea se numesc "cin", "cout" și "cerr" și corespund intrării standard, ieșirii standard și ieșirii standard în caz de eroare din C (stdin, stdout și stderr).

Stream-ul de ieșire a fost legat de operatorul "<", care a fost supraîncărcat. El leagă partea stîngă și partea dreaptă, pentru a returna operandul stîng. De exemplu,

```
cout << "Hello world\n";
are ca efect scrierea șirului "Hello world" înspre "cout". Totodată, "cout" preia și sarcinile de formatare, rezolvate asemănător ca în printf. Dacă "i" este de tip "int" iar "l" de tip "long", atunci instrucțiunile
cout < i < " " < l;
printf ("%d %l", i, l);
```

```

1 // codp1.cpp
2 // constructori si destructori
3 // clase dinamice
4
5 #include <stream.h>
6
7 class codp (
8     char *nr;
9     char *localitate;
10 public:
11     codp();
12     ~codp();
13     void introd (ostream);
14 );
15
16 codp::codp()
17 (
18     nr = new char [6];
19     localitate = new char [30];
20 )
21
22 codp::~codp()
23 {
24     delete[6] nr;
25     delete[30] localitate;
26 }
27
28 void codp::introd(ostream out)
29 (
30     cout << "codp: ";
31     cin >> nr;
32     out << nr;
33
34     cout << "Localitatea: ";
35     cin >> localitate;
36     out << localitate << "\n";
37 )
38
39 main()
40 {
41     codp c1; // instantiere codp
42     filebuf f; // tampon pentru stream-ul de ieșire
43
44     if (f.open ("codp.dat", append) == 0)
45         cerr << "Fișierul de coduri postale \
46             nu poate fi deschis. \n";
47     else (
48         ostream strim(&f);
49         c1.introd (strim);
50     )
51 }

```

### CODP1.CPP

au exact același efect. Se poate aprecia care din cele două modalități de exprimare este mai clară.

Deoarece în exemplul CODP1.CPP se folosesc stream-urile versiunii 1.2, la utilizarea Borland C++ 2.0 aceste clase și metode trebuie adăugate la linkeditarea din biblioteca "OLDSTRMx".

Accesul la stream-urile vechi se recunoaște după instrucțiunea de includere a STREAM.H, care încă nu apelează IOSTREAM.H. Acest lucru se întâmplă abia în fișierul FSTREAM.H, astfel încât acolo e utilizabilă toată panoplia stream-urilor din 2.0. Sintaxa generală, simplificată a linkeditorului este `tlink <obj>, <exe>, <map>, <lib>`

Înainte de prima virgulă se specifică toate fișierele obiect ce urmează să fie linkeditate. După ultima virgulă sînt spe-

cificate toate bibliotecile ce trebuie utilizate pentru ca să nu apară erori de genul "undefined..." în timpul linkeditării. `tlink cos, codp1, codp2, , oldstrmx cx`

Funcție de modelul de memorie se deosebesc câteva fișiere. "x" caracterizează fișierele dependente de modelul de memorie. În "c0x" este conținut codul de pornire. Biblioteca funcțiilor runtime este memorată în modulul "cx", în timp ce funcțiile mai vechi relative la stream-uri din versiunea 1.2 se află în "oldstrmx". Apelul concret pentru modelul "small". `tlink cos plz1, plz1,, oldstrms cs`

```

1 // codp2.cpp
2 // constructori si destructori
3 // operatori supraincarcati
4
5 #include <stream.h>
6
7 class codp (
8     char *nr;
9     char *localitate;
10 public:
11     codp();
12     ~codp();
13     void introd ();
14     friend ostream& operator << (ostream&, codp);
15 );
16
17 ostream& operator<<(ostream& out, codp c)
18 (
19     out << c.nr << c.localitate << "\n";
20     return out;
21 )
22
23 codp::codp()
24 (
25     nr = new char [6];
26     localitate = new char [30];
27 )
28
29 codp::~codp()
30 (
31     delete[6] nr;
32     delete[30] localitate;
33 )
34
35 void codp::introd()
36 {
37     cout << "codp: ";
38     cin >> nr;
39
40     cout << "Localitatea: ";
41     cin >> localitate;
42 }
43
44 main()
45 (
46     codp c1; // instantiere codp
47     filebuf f; // tampon pentru stream-ul de ieșire
48
49     if (f.open ("codp2.dat", ios::out + ios::app) == 0)
50         cerr << "Fișierul de coduri postale \
51             nu poate fi deschis. \n";
52     else (
53         ostream strim(&f);
54         c1.introd ();
55         strim << c1;
56     )
57 )

```

### CODP2.CPP

```

1 // Exemplul 7.5
2 // obiecte dinamice, fara constructori
3
4 #include <conio.h>
5 #include <stdio.h>
6 #include <stdlib.h>
7
8 const XMax = 80;
9 const YMax = 24;
10 const XMin = 1;
11 const YMin = 1;
12 enum Boolean {false, true};
13
14 void Expand (char w, char a, int l, char *t)
15 (
16     int i;
17
18     for (i=0; i<=2*l; i=i+2) (
19         t[i] = w; t[i+1] = a;
20     )
21 )
22
23 class Semn // definește clasa Semn
24 {
25     int x, y; // coordonatele
26
27     public:
28     char valoare; // valoare alfanumerica
29     char attr; // atribut ecran
30     // Semn::Semn (int InitX, int InitY)
31     // (
32     //     x = InitX;
33     //     y = InitY;
34     // )
35     // funcții-element publice
36     int Semn::GetX () (return x);
37     int Semn::GetY () (return y);
38     void Semn::Position (int PosX, int PosY)
39     (
40         x = PosX; y = PosY;
41     )
42     void Semn::Citire()
43     (
44         gettext (x, y, x, y, &valoare);
45     )
46     virtual void Semn::Afișare ()
47     (
48         puttext (x, y, x, y, &valoare);
49     )
50     void Semn::Scriere (char Sign)
51     (
52         valoare += Sign;
53         Afișare ();
54     )
55     void Semn::BackColor ()
56     (
57         int Color;
58
59         if (attr > 128) (
60             Color = attr - 128;
61             Color = _rotr (Color, 4);
62             attr = Color + 16 * Color + BLINK;
63         )
64         else (
65             attr = _rotr (attr, 4);
66             attr = attr + 16 * attr;
67         )
68     )
69     void Semn::Stergere ()
70     {
71         char Mvaloare, Mattr;
72         // după stergere, în obiect ramin nemodificate
73         // datele pentru valoare și atribut !!!
74
75         Mvaloare = valoare; Mattr = attr;

```

```

76  BackColor ();
77  valoare = ' ';
78  Afisare ();
79  valoare = Mvaloare; attr = Matr;
80
81 void Semn::Miscare (int NewX, int NewY)
82 {
83  Stergere ();
84  Position (NewX, NewY);
85  Afisare ();
86 }
87 void Semn::Deplasare (int difx, int dify)
88 {
89  Stergere ();
90  Position (x+difx, y+dify);
91  Afisare ();
92 }
93 void Semn::Copiere (int NewX, int NewY)
94 {
95  Position (NewX, NewY);
96  Afisare ();
97 }
98 void Semn::Set_attr (char fattr, char battr = 0,
99                    char Blink = 0)
100 {
101  if (battr < 8)
102    attr = fattr + 16 * batttr + Blink;
103  else
104    attr = fattr + Blink;
105 }
106 };
107
108 class Linie : public Semn
109 {
110 protected:
111  int LungX;
112 public:
113  // Linie::Linie (int InitX, int InitY)\
114  //      : Semn (InitX, InitY)
115  // {
116  //  LungX = 0;
117  // }
118
119  int Linie::GetL () { return LungX; }
120  int Linie::Stinga ()
121  {
122  int x1;
123  x1 = GetX() - XMin + 1;
124  if (GetX() < XMin)
125  {
126    if (GetX() + LungX > XMin)
127      x1 = XMin;
128    else
129      x1 = 0;
130  }
131  return (x1);
132 }
133  int Linie::Dreapta ()
134  {
135  int x2;
136  x2 = GetX() + LungX - XMin;
137  if (GetX() + LungX > XMax)
138  {
139    if (GetX() <= XMax)
140      x2 = XMax;
141    else
142      x2 = 0;
143  }
144  return (x2);
145 }
146  void Linie::Afisare ()
147  {
148  char temp[4096];
149  int x1, x2;
150
151  x1 = Stinga();
152  x2 = Dreapta();
153  Expand (valoare, attr, x2-x1, temp);
154  if (x1 != 0)
155    if (x2 != 0)
156      puttext (x1, GetY(), x2, GetY(), &temp);
157 }
158  void Linie::Fix_lungime (int L)
159  {
160  LungX = L;
161 }
162  void Linie::Dilatare ()
163  {
164  Stergere ();
165  LungX += 1;
166  Afisare ();
167 }
168  void Linie::Deformare ()
169  {
170  Stergere ();
171  if (LungX > 0) LungX -= 1;
172  Afisare ();
173 }
174 };
175
176 class Dreptunghi : public Linie
177 {
178  int LungY;
179
180 public:
181  // Dreptunghi::Dreptunghi (int InitX, int InitY)\
182  //      : Linie (InitX, InitY)
183  // {
184  //  LungX = 0;
185  //  LungY = 0;
186  // }
187
188  void Dreptunghi::Afisare ()
189  {
190  char temp [4096];
191  int x1, x2;
192
193  x1 = Stinga();
194  x2 = Dreapta();
195  Expand (valoare, attr, (x2-x1 + 1)*LungY, temp);
196  if (x1 != 0)
197    if (x2 != 0)
198      puttext (x1, GetY(),\
199              x2, GetY()+LungY-YMin, &temp);
200 }
201  void Dreptunghi::Fix_lungime (int lx, int ly)
202  {
203  LungX = lx;
204  LungY = ly;
205 }
206  void Dreptunghi::Dilatare (int x1, int y1)
207  {
208  Stergere ();
209  LungX += x1;
210  LungY += y1;
211  Afisare ();
212 }
213  void Dreptunghi::Deformare (int x1, int y1)
214  {
215  Stergere ();
216  if (LungX > x1) LungX = LungX - x1;
217  if (LungY > y1) LungY = LungY - y1;
218  Afisare ();
219 }
220 };
221
222  int main()
223  {
224  int x1, y1, s, z;
225  char tasta;
226  Boolean sfirsit;
227  // fond cu semn albastru
228  x1 = 1; y1 = 1;
229  Semn *BSemn = new Semn ();
230  BSEmn->Position (x1,y1);
231  BSEmn->Scriere (219);
232  BSEmn->Set_attr (BLUE);
233  for (s=0; s<25; s++)
234    for (z=0; z<80; z++)
235      BSEmn->Copiere (x1+z, y1+s);
236  delete BSEmn;
237  printf ("Apasati o tasta ...");
238  getch ();
239  // Reprezinta si apoi modifica o linie
240  x1 = 10; y1 = 10;
241  Linie *LSEmn = new Linie ();
242  LSEmn->Position (x1,y1);
243  LSEmn->Set_attr (RED, BLUE);
244  LSEmn->Fix_lungime (60);
245  LSEmn->Scriere (' ');
246  do
247  {
248    sfirsit = true;
249    tasta = getch ();
250    if (tasta == 0)
251    {
252      sfirsit = false;
253      tasta = getch ();
254      switch (tasta)
255      {
256      case 72: LSEmn->Deplasare (0, -1); // sus
257        break;
258      case 80: LSEmn->Deplasare (0, 1); // jos
259        break;
260      case 75: LSEmn->Deformare (); // stinga
261        break;
262      case 77: LSEmn->Dilatare (); // dreapta
263        break;
264      // altceva decit tasta cursor
265      default: sfirsit = true;
266      };
267    }
268  } while (!sfirsit);
269  LSEmn->Stergere ();
270  delete LSEmn;
271  getch ();
272  // Reprezinta si apoi modifica un dreptunghi
273  x1 = 10; y1 = 2;
274  Dreptunghi *DSEmn = new Dreptunghi ();
275  DSEmn->Position (x1,y1);
276  DSEmn->Set_attr (CYAN, BLUE);
277  DSEmn->Fix_lungime (15, 10);
278  DSEmn->Scriere (219);
279  do
280  {
281    sfirsit = true;
282    tasta = getch ();
283    if (tasta == 0)
284    {
285      sfirsit = false;
286      tasta = getch ();
287      switch (tasta)
288      {
289      case 72: DSEmn->Deplasare (0, -1); // sus
290        break;
291      case 80: DSEmn->Deplasare (0, 1); // jos
292        break;
293      case 75: DSEmn->Deplasare (-1, 0); // stinga
294        break;
295      case 77: DSEmn->Deplasare (1, 0); // dreapta
296        break;
297      // nu e tasta cursor
298      default: sfirsit = true;
299      };
300    }

```

```

301 ) while (!sfirsit);
302 DSemn->Scriere ("");
303 do
304 {
305     sfirsit = true;
306     tasta = getch ();
307     if (tasta == 0)
308     {
309         sfirsit = false;
310         tasta = getch ();
311         switch (tasta)
312         {
313             case 72: DSemn->Deformare (0, 1);
314                 break;
315             case 80: DSemn->Dilatare (0, 1);
316                 break;
317             case 75: DSemn->Deformare (1, 0);
318                 break;
319             case 77: DSemn->Dilatare (1, 0);
320                 break;
321             // nu e tasta cursor
322             default: sfirsit = true;
323         };
324     };
325 } while (!sfirsit);
326 DSemn->Siergere ();
327 delete DSemn;
328 getch ();
329 clrscr ();
330 return 0;
331 }

```

EX75.CPP

### Constructorii plus dinamică.

În listingul CODP2.CPP se lucrează cu streamurile versiunii 2.0. Acest lucru poate fi recunoscut după instrucțiunea de includere a FSTREAM.H în loc de STREAM.H. Deoarece compilatorul Borland C++ + lucrează, în mod standard, cu biblioteca mai nouă a streamurilor, acest exemplu poate fi rulat direct din mediul de dezvoltare, fără un apel explicit al linkeditorului.

O altă particularitate a C++ este integrată în listingul CODP2.CPP: dacă e posibilă supraîncărcarea constructorilor, atunci de ce n-ar fi posibilă supraîncărcarea operatorilor? Acest lucru se întâmplă cu operatorul "put" ("<") al clasei "ostream". O astfel de supraîncărcare a operatorilor nu este altceva decât o redefinire a operatorului corespunzător. Pentru aceasta, în clasa corespunzătoare trebuie inserată o declarație "friend", care specifică că există o modificare în legătură cu operatorul. În continuare mai trebuie doar specificată noua funcție a operatorului. Clasele "istream" și "ostream" sînt clase derivate din clasa "ios". Prin expresia: ios::app + ios::out

modul de deschidere al fișierului este fixat astfel încît fișierul este creat în cazul cînd nu există. Dacă există, se va scrie în el, în continuare, de la sfîrșit.

Cu aceasta, considerațiile relative la constructorii și destructorii se încheie.

## Folosirea listelor în limbajul Prolog

(continuare din pag. 48)

Mecanismul de revenire este destul de contestat în lumea informaticienilor datorită consumului "inutil" de memorie și timp, dar este mecanismul care ne garantează că, atunci cînd solicităm acest lucru, găsim TOATE soluțiile unei probleme, în mod automat. Acesta este aspectul care face din limbajul Prolog cel mai puternic instrument în demonstrarea automată a teoremelor și în general a tuturor problemelor legate de Inteligența artificială.

Mecanismul de revenire este puternic perturbat în activitatea sa de către predicatul "!" (cut). De aceea este bine să folosim cut-ul doar acolo unde sîntem absolut siguri că nu se pot genera soluții utile. Un exemplu de folosire adecvată a acestui predicat poate fi regăsit în programul care măsoară viteza de sortare a unei liste, mai precis în cazul predicatului care generează lista de numere aleatoare. Dacă înlăturăm cut-ul dinaintea apelului recursiv "generez(C1,X)" singurul rezultat va fi apariția mesajului de eroare referitor la umplerea stivei și acesta doar dacă încercăm să generăm liste prea lungi (număr mare de iterații). Încercați să modificați numărul de elemente care compun lista, înlocuind constanta "500" cu "50" și îndepărtați cut-ul. Nu veți sesiza nici o diferență în funcționarea programului (cu excepția lungimii listei și a timpului). În schimb stiva consumată va fi mai mare.

În alte situații adăugarea unui "cut" poate determina programul să facă cu totul altceva decât ceea ce ne așteptăm! Încercați să adăugați un "cut" înaintea lui "A <= X" din prima clauză a predicatului "sort1" din programul de sortare. Rezultatul va fi cu totul altul decât cel scontat în momentul conceperii predicatului! Pentru a avea date informative asupra stivei se poate folosi predicatul "storage(Stack\_size,Heap\_size,Trail\_size)" care returnează dimensiunile corespunzătoare pentru cele trei zone de memorie menționate. Dar aceasta este deja altă poveste.

Sper că din exemplele anterioare v-am convins de faptul că, deși nu există nici un predicat care să prelucraze liste, putem face prelucrări complexe asupra acestora cu un efort destul de mic. Succes!

ing. Pantea Adrian

## PC-uri extensibile

(continuare din pag. 32)

Suplimentar, trebuie luate în seamă și elementele clasice de extensibilitate: capacitate maximă de memorie, număr maxim de drive-uri, etc.

Decizia de schimbare a microprocesorului trebuie luată după o analiză minuțioasă a necesităților aplicațiilor pe care le rulați în mod curent. Practic trebuie să fiți siguri că principala cauză a slabei performanțe care v-au condus la necesitatea extinderii, se datorează microprocesorului și nu altor componente ale sistemului. De exemplu, dacă sînteți nemulțumit de viteza Windows-ului, s-ar putea să obțineți rezultate mai bune schimbînd adaptorul grafic decât microprocesorul.

În concluzie, se poate spune că PC-urile extensibile oferă, față de cele clasice, o șansă în plus în încercarea de a ține pasul cu înnoirile tehnologice și cu necesitățile crescînde ale aplicațiilor. Această șansă este gratuită atîta timp cît prețul unui PC extensibil nu diferă de cel al unui PC clasic. Pentru cine se gîndește serios la posibilitatea extinderii microprocesorului în viitor, PC-urile extensibile oferă, în general, mai multe garanții decât orice altă variantă, ele fiind proiectate cu posibilitatea extinderii procesorului în gînd.

Există totuși și riscul ca un utilizator care a cumpărat un PC extensibil să nu mai fie satisfăcut la un moment dat de variantele de extindere a procesorului oferite de fabricant, în măsura în care acestea nu țin pasul cu avansurile tehnologice.

PC-urile extensibile introduc noi criterii în luarea deciziilor de achiziționare a unui PC, fapt care poate fi considerat de unii ca o bătaie de cap suplimentară, iar de alții ca o cale benefică de economisire a banilor de investiții.

În partea a doua a articolului vom prezenta cîteva tipuri de PC-uri extensibile printre care și cîteva care vor fi comercializate în țară de firma DARIAN ROM SUISSE SRL.

Mitica Caraiani  
DARIAN ROM SUISSE SRL,  
tel. 95/123611, fax. 95/124567

# Cînd cade rețeaua

Este ora 20<sup>15</sup>, administratorul rețelei tocmai s-a așezat pe canapea; se odihnește ascultînd muzică clasică și bînd un pahar de vin roșu. A trecut încă o zi încărcată pentru responsabilul principal cu sistemul de comunicații al întreprinderii.

Sună telefonul "Avem mari probleme", îi spune tehnicianul rețelei, "n-am vrut să vă deranjăm acasă, dar știți și dvs. cum este directorul și dacă află, că datele i-au fost distruse, ... știți și dvs."

În toate întreprinderile care posedă un sistem informațional și de comunicații mare există lucrători care răspund de funcționarea bună a acestora 24 ore din 24. Toți pot relata despre evenimente care le-au răpit somnul. De cele mai multe ori acest fel de evenimente duc la modificări esențiale în cadrul rețelei.

Cunoscînd experiența altor administratori și știind, cum anume au fost îndepărtate problemele apărute, se pot evita multe catastrofe.

## Backup-ul perfect

Cu aproximativ un an în urmă s-a ajuns la un CRASH al server-ului principal dintr-o întreprindere internațională de construcții. Server-ul, conținînd o bază de date de 2 GByte, plină cu informații importante, avea în componența sa un harddisk defect. Tocmai pentru un astfel de caz administratorul a fost pregătit și cumpărase din timp un sistem de backup tip State-of-the-Art pe care a efectuat cu conștiinciozitate toate salvările de siguranță. Inițial această întâmplare nu a neliniștit pe nimeni, deoarece se știa că un harddisk poate "să-și dea sufletul" odată și odată.

Deci a fost schimbat harddisk-ul și testat. După ce server-ul a fost configurat din nou, s-a putut începe procedeul de restaurare. Dar spre surprinderea tuturor datelor salvate nu au putut fi restaurate. Administratorul tot încerca să copieze datele de pe sistemul de backup pe server. Dar degeaba. După 15 încercări succesive a telefonat producătorului acestui sistem. Abia atunci a ieșit la iveală faptul, că software-ul de backup pe care îl folosea era într-una

din primele versiuni livrate, care conținea o "scamă". Cu această versiune nu s-a putut face însă nici o restaurare.

Destul de puțini producători oferă hardware pentru Backup. Funcționalitatea acestor aparate se aseamănă de obicei foarte mult. Cele mai mari diferențe se pot observa la soft. Unele produse salvează doar datele, în timp ce altele salvează și anumite tabele ale directoroarelor sistemului de operare al rețelei cît și funcțiile LAN. Dacă backup-ul este executat doar pentru date la o restaurare va trebui mai întîi configurat server-ul. Unele sisteme de backup permit utilizatorilor efectuarea de copii de siguranță a datelor de pe PC-uri Desktop. În acest caz rețeaua este folosită ca și mediu de transfer.

Sistemul de backup al întreprinderii de construcții avea multe funcții folosite. El funcționa perfect, cînd trebuia să salveze fișierele sistem și de date. În schimb restaurarea n-a funcționat, iar datele au fost pierdute pentru todeauna. Nu este vorba aici doar de lansarea, de către producător, înainte de vreme a unui produs ci și de faptul că administratorul s-a pripit. Este foarte bine că se introduc tehnologii noi, și de regulă acest pas este răsplătit cu avantaje serioase în activitatea zilnică. Este însă foarte important să fie luate și măsuri de precauție atunci cînd se folosesc prima oară produse noi, care încă nu au fost testate în practică. În cazul de față ar fi trebuit să aibă loc o testare amănunțită a sistemului de backup înainte de a-l folosi efectiv. Ar fi fost de datoria administratorului să se convingă că sistemul nu doar salvează ci și restaurează datele.

## Tunete și fulgere

Ce are în comun un jucător de golf, care se află singur în mijlocul terenului de golf, și un server care se află lîngă geamul unui birou? Răspuns: Ambii pot fi loviți de trîznet.

Acest lucru s-a întîmplat cu adevărat. Server-ul unui punct de lucru care se afla în exteriorul unei întreprinderi de

comerț se afla lîngă un geam deschis, și într-o seară - a fost lovit de trîznet. În mod curios fluxul imens de energie a trecut prin server și s-a descărcat în imprimanta laser cuplată la server. Aceasta s-a ars imediat.

A doua zi administratorul a fost așteptat de utilizatorii mirați, care îi raportau despre imprimanta carbonizată. Ca printr-o minune server-ul a trecut peste întâmplare doar cu un mic "șoc". Întreaga putere a trîznetului a afectat doar imprimanta, care nu a mai putut fi reparată.

De multe ori server-ele sînt tratate ca și dulapurile din birouri. Ele se plasează într-un coif, care întîmplător este liber, și sînt folosite și ca suport pentru flori. Nu trebuie uitat că aceste boxe sînt foarte importante pentru întreprindere și mai ales că ele conțin foarte multe cunoștințe.

Tot mai evidentă devine tendința de a centraliza rețeaua fizică. Aceasta se realizează prin îmbunătățirea strategiei de cablare, a sistemelor de rețea și a metodelor de management. Din ce în ce în mai multe locuri componentele hardware cele mai importante ale sistemului se păstrează în camere închise climatizate. Aici nu este vorba despre o revenire la "metodele mainframe", ci încet s-a ajuns la concluzia că aparatele LAN trebuie să fie protejate la fel ca și bătrînul CALCULATOR. Este vorba doar de centralizarea rețelei fizice. Rețeaua logică, deci accesul la date, rămîne în continuare distribuită.

Nu doar datele valoroase, ci și boxele, care le conțin, trebuie tratate cu grijă. În orice caz ar trebui folosită o sursă de tensiune neinteruptibilă. Dar și aceasta trebuie testată mai întîi, scoțînd pur și simplu stecker-ul din priză.

## Server-ul dispărut

"În dimineața aceasta am intrat în rețea, și unul dintre serverele noastre a dispărut. Este vorba despre serverul virtual de pe mainframe-ul DEC. Știe cineva unde poate fi?"

Acest lucru s-a întîmplat într-adevăr într-o întreprindere în care un VAX

(DEC) era fost folosit în același timp atât ca HOST cât și ca server virtual pentru LAN-ul cuplat.

Astfel inginerii și administrația puteau transfera date între aplicațiile LAN și HOST. Într-o dimineață utilizatorii au fost nevoiți să observe că unitățile VAX-ului, care au fost repartizate LAN-ului, au dispărut. Nu s-au putut găsi nici datele nici sistemul de operare portabil LAN.

După ce nu s-a putut descoperi nimic stricat pe VAX, au fost verificate persoanele care s-au aflat în întreprindere la sfârșitul săptămânii. S-a aflat astfel că în întreprindere a fost prezent și un colaborator dintr-o altă întreprindere.

La acel sfârșit de săptămână sistemul de operare al VAX-ului a fost înlocuit cu o nouă versiune. Tehnicianul de servicii, care și-a dat acordul, n-a știut că sistemul de operare LAN a fost instalat ca subsistem în cadrul sistemului de operare VAX. El a executat un simplu UPGRADE. În acest fel s-a scris peste toate sectoarele rezervate sistemului de operare LAN. Din fericire întreprinderea făcuse salvări regulate. Reinstalarea server-ului logic a durat însă mult timp și l-au costat mulți nervi pe administrator.

Sigur nu s-ar fi ajuns la scrierea peste LAN, dacă ar fi existat o documentație amănunțită. Chiar și o atenționare asupra caracteristicilor speciale ale acestui VAX ar fi fost de ajuns pentru a evita asemenea probleme. Acest lucru este valabil mai ales atunci când în sistem au fost implementate soluții proprii.

## LAN omoară pe Mainframe

"Ce a făcut LAN-ul dumneavoastră cu Mainframe-ul meu?" exclamă responsabilul minicalculatorului. "LAN-ul nu a stricat de fapt Mainframe-ul, doar controller-ul și cca. 30 de utilizatori sînt afectați..."

O societate internațională de comercializare a petrolului s-a hotărît să cumpere un Gateway 3270 la un preț acceptabil. După ce Gateway-ul a fost instalat un întreg șir de utilizatori pasionați de LAN au încercat să facă transferuri de date către mainframe.

Controller-ul cluster-ului 3174, la care a fost legat Gateway-ul "și-a dat duhul" în momentul în care nu a mai putut

deservi toate cererile. Pe lângă cererile din LAN s-au mai adăugat și cele ale utilizatorilor de la terminale.

Urmarea: La scurt timp administratorul a primit un număr imens de telefoane de la utilizatorii mainframe supărați. Pentru eliminarea blocării a fost necesară inițializarea, controller-ului. Ca urmare a acestei întâmplări poziția ?????? de LAN din întreprindere a fost întărită și administratorul de LAN și-a pierdut credibilitatea.

La cumpărarea de LAN-uri sau de produse LAN-Host nu prețul trebuie să fie argumentul hotărîtor. Ca la multe alte produse, importantă este calitatea lor.

Cădere în ciuda toleranței de eroare S-a întîmplat într-o seară la ora 20<sup>45</sup>. Telefonul a sunat: "Cred că ar fi mai bine să veniți la birou", s-a comunicat administratorului. Ceea ce se întîmplase la întreprindere nu va putea fi uitat prea repede nici de conducere, nici de utilizatori și nici de administrator.

În seara respectivă cîțiva colaboratori au lucrat pînă tîrziu cînd s-a constatat că rețeaua a "căzut". "Dar este posibil", a declarat un utilizator, care, a crezut pînă atunci că aplicația sa ar fi protejată prin toleranța de eroare a LAN-ului. Un apel telefonic la secția de suport al furnizorului sistemului confirmă: LAN avea toleranță la eroare, și totuși a "căzut".

Ceea ce era mai rău în această situație nu era căderea sistemului, ci faptul, că această posibilitate nu a fost pusă în discuție niciodată. Deci nimeni nu a fost pregătit pentru această eventualitate. În plus s-a constatat că competența furnizorului lasă de dorit. Au fost necesare mai mult de 3 zile pentru a găsi stricăciunea. Un controller de disc și-a încetat activitatea. LAN-ul tolerant la erori nu dispunea pentru asigurarea datelor decît de o oglindire a unității și nu și de un duplicat al harddisk-ului. Pentru ambele unități nu exista decît un controller de disc și o singură alimentare.

Deci controller-ul stricat a distrus datele de pe ambele unități.

Situația a devenit mai tensionată deoarece întreprinderea se afla într-o perioadă de economisiri: de aceea PC-uri ieftine avînd o capacitate de memorare mare au fost folosite ca servere. Astfel de aparate însă sînt fabricate doar de puțini producători. A durat 4 zile pînă cînd a putut fi găsit un nou controller.

Responsabilitatea rețelei nu poate fi dată niciodată producătorului produsului sau revînzătorului. Răspunderea pentru sistem este doar a întreprinderii și deci a responsabilului de rețea. Trebuie create planuri pentru situații excepționale, astfel încît oricînd să se poată rezolva problemele care apar.

## Vise dulci

Cum se pot deci evita aceste coșmaruri?

O alternativă este să-ți schimbi meseria. Dar atunci nu s-ar mai putea spune asemenea povești. Importantă este tratarea LAN-ului cât și a server-ului cu aceeași grijă cu care s-a lucrat și în lumea microcalculatoarelor. Multă lume încă mai consideră LAN-ul o jucărie, deoarece este relativ ieftin. Dar dacă LAN-ul a ajuns o componentă importantă a muncii zilnice, atunci trebuie luate aceleași măsuri riguroase, ca și în cazul mainframe-ului.

Mai există și o altă alternativă: dacă seara ne-am așezat pentru a ne odihni pe canapea, atunci să decuplăm telefonul.

(M.I.)

\* Gratis \* Gratis \* Gratis \*

## Pachet de rutine Pascal pentru derivare formală

Rutinele pot fi inserate în orice aplicație proprie!

Pentru aceasta nu trebuie să achizițai decît contravaloarea dischetei și a cheltuielilor de expediție, sau să expediți o dischetă proprie, goală, pe adresa: Socaciu Ioan Tiberiu, str. Arieșului, nr. 102, bl. B2, sc II, ap. 55, 3400 Cluj-Napoca, tel. 95/140047.

\* Gratis \* Gratis \* Gratis \*

## Șotii

Doriți să faceți o surpriză colegilor Dvs. îndrăgostiți de Paradox? Introduceți următorul program în Turbo Pascal și îl instalați astfel (presupunând că aveți pe dischetă programul sub numele TEST.EXE):

```
C:\PDOX35> REN PARADOX.EXE PARADOX.OVR
C:\PDOX35> COPY A:TEXT.EXE PARADOX.EXE
```

Ce se va întâmpla la lansarea comenzii PARADOX ?

- se va încărca de fapt programul Dvs, care va pregăti mai întâi buffer-ul pentru zona tampon a tastaturii cu 2 caractere: "e" și "y" (codurile SCAN și ASCII ale celor două caractere);

- se va executa o comandă REN PARADOX.OVR PARADOZ.EXE

- se va lansa în execuție programul PARADOZ.EXE (care este de fapt adevăratul PARADOX);

- acesta nu va avea nici un parametru în linia de comandă (deoarece falsul PARADOX nu-i transmite nimic), astfel încât el va citi de la tastatura comenzile pe care urmează să le execute;

- deoarece în buffer-ul de tastatură sînt deja depozitate două caractere, programul se va conforma comenzilor primite ("Exit" și "Yes") și își va termina execuția;

- se va executa o comandă REN PARADOZ.EXE PARADOX.OVR;

- în final va apare un mesaj care îl va pune pe gânduri pe operator!

```
{ $M 1024,0,0 } { $D-,L-,S- }
uses dos; var ss,zz:dirstr; fls:file;
begin memw[0:$41a]:=30; memw[0:$41c]:=34;
memw[0:$41e]:=4709; memw[0:$420]:=5497;
ss:=paramstr(0); zz:=ss; zz[0]:=chr(ord(zz[0])-3);
zz:=zz+'OVR'; ss[ord(ss[0])-4]:= 'Z';
assign(fls,zz); rename(fls,ss); exec(ss,");
assign(fls,ss); rename(fls,zz);
writeln('Only God can help you !'); end.
```

mat. Nelu Cozac

## Comenzi pentru grupuri de fișiere

Uneori am dori să executăm comenzi de tipul:

```
TYPE *.PAS
```

O alternativă o oferă programul UFD. Astfel pentru a putea executa o "comandă" DOS

```
{d:}[path]filename[.extension] afd
```

unde afd este un nume ambiguu (în care pot apărea joker-ii \* și ?), iar comanda poate fi executată numai cu nume neambigue, vom putea folosi cu succes comanda:

```
UFD[.BAT] {d:}[path]filename[.extension] afd
```

"Secretul" constă în folosirea în fișierul de comenzi a unei linii de forma:

```
FOR %%f IN (%2) DO %1 %%f
```

Dar totul se mai poate complica: de ce să nu știm pentru care fișier %%f se va executa comanda? Pentru aceasta vom folosi în fișierul de comenzi:

```
FOR %%f IN (%2) DO CALL UFFFFFFFD %1 %%f
```

Sarcina fișierului UFFFFFFFD.BAT este de a executa comanda DOS pentru un fișier specificat printr-un nume neambiguu și de a afișa comanda. O soluție ar putea fi:

```
rem ---UFFFFFFFD.BAT---
```

```
echo %1 %2 > con
```

```
%1 %2
```

S-ar putea încerca și afișarea prompt-ului:

```
rem ---UFFFFFFFD.BAT---
```

```
echo on
```

```
%1 %2 > nul
```

```
@echo off
```

În acest caz în linia afișată apare și "> nul". Oricum, afișarea corectă a prompt-ului este o temă interesantă. Și acum conținutul celor două fișiere de comenzi cu mențiunea că au fost testate sub

MS-DOS 3.30 al firmei MicroSoft

stud. Socaciu Ioan - Tiberiu, Cluj

```
----- ufd.bat -----
echo .....
echo . (C) SokySoft 1991
echo . Writen by Socaciu Ioan - Tiberiu
echo .
echo . UFD ver 1.1 ; 1991 - 08 - 14 .
echo . Adress: Ariesului 102/55, Cluj, Romania .
echo . Phone : 40 - 5 - 140047 ( from abroad ) .
echo . 95 - 140047 ( from Romania ) .
echo .....
if /h==%1 goto help
if /H==%1 goto help
if ?==%1 goto help
for %%f In (%2) do call uffffffd %1 %%f
goto stop
:help
echo /-----\
echo I Sintax: UFD [.BAT] [/h \H \ ? \ filename [ .EXE \ .COM \
.BAT ] ufd ] I
echo \-----/
:stop
echo on

rem ----- uffffffd.bat -----
echo %1 %2 >con
%1 %2
```

## Deprotectarea fișierelor sub DR-DOS

Ca o replică la DOS-ul 3.30 al firmelor MicroSoft și IBM a apărut DOS-ul firmei Digital Research (DR-DOS), o versiune elegantă de DOS, cu multe (chiar foarte multe) comenzi noi și cele vechi cu mai multe opțiuni. O nouă comandă externă care apare este PASSWORD cu ajutorul căreia pot fi protejate prin parolă diverse fișiere. Parolele au o lungime de 8 caractere, astfel că utilizatorii pot folosi cu succes ca și parolă seria de la buletinul de identitate.

Protecțiile pot fi la citire(r), scriere(w), ștergere(d), precum și orice combinație a acestora. De exemplu protecția completă este rwd. Pentru alte detalii, precum și pentru sintaxă nu aveți decît să tasteți PASSWORD /H.

S-ar putea să fi uitat parola, sau (de ca să nu o spunem pe șleau: tentația copierii fișierului colegului este mare - de genul celei de a mînca mere interzise în grădina biblică ...). Pentru aceasta trebuie să ne amintim de structura intrărilor într-un director: 32 de octeți cu următoarea semnificație:

00h-07h numele fișierului

08h-0ah extensia fișierului

0bh atributele fișierului: (pe biți: normal, protejat, scriere, ascuns, sistem, etichetă volum, subdirector, arhivat)

0ch-15h rezervați

16h-17h ora ultimei modificări

18h-19h data ultimei modificări

1ah-1bh prima unitate de alocare

1ch-20h dimensiunea fișierului

Ei bine, PASSWORD marchează diversele protecții și informațiile despre parolă pe octeții rezervați. Este de ajuns să puneți 00h pe octeții 14h și 15h intrînd cu PCTOOLS, NU sau orice alt utilitar de lucru la nivelul discului. De asemenea vă invităm să scrieți un program de deprotectare ținînd cont că există deja scrise rutine de citire și scriere sector (vezi "if 6/91, pp52-53) sau eventual dacă doriți să vă scrieți propriile dumneavoastră rutine folosiți întreruperile 25h și 26h. Succes!

stud. Socaciu Ioan - Tiberiu, Cluj

## Paza bună ...

Se întâmplă uneori ca, după o funcționare normală a calculatorului, să apară la consolă un mesaj de tipul:

"Invalid drive specification",

atunci când încercăm să accesăm una din partițiile discului hard.

Este un semn că tabela de partiții (Master Boot Record) a fost alterată, și pentru marea majoritate a utilizatorilor singura ieșire o reprezintă reformatarea discului și inevitabila pierdere a tuturor informațiilor conținute de acesta.

De asemeni, în urma modificării accidentale a parametrilor din SETUP (tip disc, configurația perifericelor), este posibil să apară mesaje de genul:

"Non system-disk or disk error", sau

"CRC mismatch in CMOS", etc.

Programul pe care vi-l propun permite salvarea tabelii de partiții și a informațiilor din CMOS, și restaurarea în caz de necesitate a acestor informații. Prin refacerea tabelii de partiții, el va distruge automat și orice virus de boot apărut între timp.

Pentru a obține un program executabil se poate folosi TurboAsm, după cum urmează:

C:\MYDIR>TASM /Z/T XXX

C:\MYDIR>TLINK /T/X XXX

Va fi creat executabilul XXX.COM. În lipsa programelor Borland putem folosi LINK-ul de la Microsoft, apoi programul EXE2BIN:

C:\MYDIR>MASM XXX

C:\MYDIR>LINK XXX

C:\MYDIR>EXE2BIN XXX.EXE XXX.COM

În continuare, vom formata o dischetă sistem, apoi vom copia programul XXX.COM pe dischetă. Vom lansa programul cu opțiunea pentru salvarea informațiilor (vom tasta '1'). Pe dischetă vor fi create două fișiere, CMOS.SAV și MBR.SAV. Vom proteja discheta la scriere, și în caz de necesitate vom lansa sistemul de pe această dischetă și vom executa XXX, cu opțiunea de restaurare (vom tasta '2').

Cristian Paris

```

1 ; Salveaza/reface informatiile din CMOS si MBR
2
3
4 ; ----- CONST DEF -----
5 CR equ 0dh
6 LF equ 0ah
7 WR equ 3
8 RD equ 2
9 WRITE equ 40h
10 READ equ 3fh
11 ; ----- MACRO DEF -----
12 print macro string
13     lea dx,string
14     mov ah,9
15     int 21h
16     endm
17 input macro
18     mov ah,8
19     int 21h
20     endm
21 create macro name
22     lea dx,name
23     xor cx,cx
24     mov ah,3ch
25     int 21h
26     endm
27 open macro name
28     lea dx,name
29     mov ax,3d02h
30     int 21h
31     endm
32 file macro transfer,n_bytea,buffer
33     lea dx,buffer
34     mov cx,n_bytea
35     mov ah,transfer
36     int 21h
37     endm
38 close macro
39     mov ah,3eh

```

```

40     int 21h
41     endm
42     macro transfer,buffer
43     mov ah,transfer
44     mov al,1
45     mov dx,80h
46     mov cx,1
47     lea bx,buffer
48     int 13h
49     endm
50 cseg segment byte 'code'
51 assume cs:cseg,ds:cseg,es:cseg,ss:nothing
52 org 100b
53 start: jmp entry
54 ;----- DATA -----
55 mbr db "a:\mbr.sav",0
56 cmos db "a:\cmos.sav",0
57 buff db 200h dup( ? )
58 mess1 db CR,LF,"Tastati:",CR,LF,"1 - pentru salvare",CR,LF
59     db "2 - pentru restaurare",CR,LF,"3"
60 mess2 db "Scoati discheta si apasati orice tasta"
61     db "pentru resetare...",7,"3"
62 reset label dword
63     dw 0
64     dw 0fffh
65 ;----- CODE -----
66 entry: print mess1
67     input
68     cmp al,'1'
69     je short save
70     cmp al,'2'
71     jne entry
72     jmp restore
73
74 ; Cod pentru salvare
75
76 save: lea di,buff ; salveaza configuratie CMOS
77     mov ax,10h
78     cld
79     again: out 70h,al
80     inc ax
81     push ax
82     in al,71h
83     stob
84     pop ax
85     cmp ax,34h
86     jne again
87     create cmos ; scrie in fisierul CMOS.SAV
88     mov bx,ax ; handle
89     file WRITE,23h,buff
90     close
91     sector RD,buff ; citeste Master Boot Record
92     create mbr ; scrie in fisierul MBR.SAV
93     mov bx,ax
94     file WRITE,200h,buff
95     close
96 done: ret ; gata
97
98 ; Cod pentru restaurare
99
100 restore:
101     open cmos ; citeste fisierul CMOS.SAV
102     jc done ; poate fis. nu exista
103     mov bx,ax
104     file READ,23h,buff
105     close
106     lea si,buff ; reface informatiile din CMOS
107     mov ax,10h
108     cld
109     again1: out 70h,al
110     inc ax
111     push ax
112     lodsb
113     out 71h,al
114     pop ax
115     cmp ax,34h
116     jne again1
117     open mbr ; citeste fisierul MBR.SAV
118     done
119     mov bx,ax
120     file READ,200h,buff
121     close
122     sector WR,buff ; scrie tabela de partiitii
123     print mess2
124     input
125     jmp reset
126 cseg ends

```

XXX.ASM

## Uite mouse-ul și când nu e ...

Programul pe care vi-l prezentăm vine din concursul de '1024' al revistei DOS International.

Programul rămâne rezident în memorie la primul apel. Orice apel ulterior mai consumă încă 627 octeți. Mousesr face ca aplicațiile care în mod normal nu lucrează cu mouse-ul să devină dintr-o dată operabile cu ajutorul acestuia. Principiul de funcționare este pe cât de simplu pe atât de genial: mișcările mouse-ului și apăsarea tastelor acestuia sînt "traduse" în apăsări de taste și înscrise în bufferul de tastatură. Mousesr transformă mișcările mouse-ului în taste cursor; în plus, tasta stîngă a mouse-ului simulează tasta ENTER, tasta dreaptă a mouse-ului simulează tasta ESC. În felul acesta, aproape toate programele operabile via meniuri pot fi deservite via mouse, chiar dacă programele respective nu sprijină lucrul cu mouse-ul. Asamblați "Mousesr.asm" pur și simplu cu TASM, linkeditați apoi cu TLINKcu opțiunea /t. Obțineți astfel un fișier .COM bun de lucru (lung de 227 octeți !!).

Gerd Knorr

```

1      ; program: mousesr.asm
2      ; functie: emulare mouse
3      ; limbaje: TASM, TLINK/t
4      ; autor: Gerd Knorr
5      ; (c) 1991 DMV Widuch GmbH & Co.Kg
6      title Mouse-Emulator
7      model tiny
8      code segment
9          assume cs:code
10         org 100h
11
12     start:
13         jmp init
14     activ db 0
15     event_handle:
16         push es; salvare registrii
17         push ax
18         push bx
19         push cx
20         push dx
21         pushf
22         cmp cs:activ, 1      ; deja activ? afara!
23         jz sf2
24         mov cs:activ, 1 ; seteaza activ
25         mov bx,ax
26         and ax,8h ; tasta mouse dreapta?
27         jz next1 , nu, continua
28         mov ax, 11bh ; da, ESC
29         call write_char
30         jmp sf1
31     next1: mov ax,bx
32         and ax,2h ; tasta mouse stinga?
33         jz next2 ; nu, continua
34         mov ax, 1c0dh ; da, ENTER
35         call write_char
36         jmp sf1
37     next2: cmp cx, 320-8 ; spre stinga?
38         jnc next3
39         mov ax,4b00h
40         call write_char
41         jmp reset
42     next3: cmp cx, 320+8 ; spre dreapta?
43         jbe next4
44         mov ax,4d00h
45         call write_char
46         jmp reset
47     next4: cmp dx, 96-8 ; sus?
48         jnc next5
49         mov ax,4800h
50         call write_char
51         jmp reset
52     next5: cmp dx, 96+8 ; in jos?

```

```

52         jbe sf1
53         mov ax,5000h
54         call write_char
55     reset: mov ax,04h ; cursor mouse la mijloc
56         mov cx,320
57         mov dx,96
58         int 33h
59     sf1: mov cs:activ,0 ; reseteaza activ
60     sf2: popf ; restaurare registrii
61         popdx
62         popcx
63         popbx
64         popax
65         popes
66         retf ; gata, iesire
67     write_char proc near
68         mov bx,0040h
69         mov es,bx
70         mov cx,es:[lah] ; cx = next
71         mov dx,es:[lch] ; dx = last
72         add dx,2h
73         cmp dx,3eh ; sfirsit?
74         jnz wr1 ; nu, continua
75         mov dx,1eh ; da, revine la inceput
76     wr1: cmp cx,dx ; plin?
77         jnz wr2 ; nu, continua
78         ret ; da, return
79     wr2: mov bx,es:[lch]
80         mov es:[bx],ax ; pune cod tasta
81         mov es:[lch],dx ; actualizare last
82         ret
83     write_char endp
84     init:
85         mov ax,0h ; initializare driver mouse
86         int 33h
87         cmp ax,0h ; driver de mouse instalat?
88         jz norm ; nu, sfirsit normal
89         mov ax,0fh ; modifica viteza
90         mov cx, 50 ; orizontal
91         mov dx, 50 ; vertical
92         int 33h
93         mov ax,0ch; instalare event_handler
94         mov cx,0bh ; apel miscare, dreapta, stinga
95         mov dx,ds ; adresa segment
96         mov es,dx
97         mov dx,offset event_handle
98         int 33h
99         mov ax,3100h
100        mov dx,001ch
101        int 21h
102     norm: mov ax,4c00h
103        int 21h
104     code ends
105     end start
106

```

MOUSETSR.ASM

## Știați că...

- pînă și cele mai ieftine dischete de 3,5" DD se pot formata și folosi la 1,44 Mo, practicînd o gaură de diametru cel puțin 4,5mm, simetrică cu cea existentă din fabricație?
- dischete îndoite pot fi eventual totuși citite dacă le puneți în prealabil într-un plic nou, pe care îl tăiați cu grijă de pe o dischetă de sacrificiu?
- dischete pe care s-a vărsat cafea mai pot fi eventual recuperate, dacă le introduceți într-un plic uscat, ca mai sus?
- la copierea unor pachete soft de pe un harddisk este indicat să folosiți comanda "xcopy /e/s", pentru a prelua și directoarele vide, în absența cărora anumite programe nu lucrează?
- puteți "bloca" dischete cu o bucățică micuță de bandă adezivă și o pensetă? Cine ar vrea să "studieze" discheta care vă aparține nu obține decît "Read Error"...

Cod	Nume pachet	Nr. dischete	Format	Capacitate	Limba
<b>Sisteme de operare</b>					
29	DR - DOS 6.0	1	3,5"	1,4M	E
<b>Cataloge</b>					
1	Netware Buyer's Guide	2	5,25"	1,2M	E
20	PD Servicelage Katalog	2	5,25"	360K	D
21	DS - Katalog	2	5,25"	360K	D
22	Camouflage-Soft Katalog	1	5,25"	1,2M	D
23	Freeware Service Katalog	2	5,25"	360K	D
<b>Aplicații</b>					
12	CAPP	1	5,25"	1,2M	D
2	Buch, Trio	2	5,25"	360K	D
39	BALPRO	1	5,25"	360K	R
<b>Utilitare, biblioteci</b>					
14	Borland Windows Tools	1	5,25"	360K	D
17	KAO BTX-Dekoder + Demo	1	5,25"	360K	D
36	QuickStep Tools	2	5,25"	1,2M	D
6	Spindrift Libraries Demo	1	5,25"	360K	E
7	BKS Demo	1	5,25"	360K	D
38	List v 3.0	1	5,25"	360K	R
<b>Baze de date</b>					
10	Paradox 3.0	1	5,25"	360K	D
13	Foxpro 1.02	2	5,25"	360K	D
31	Foxpro 2.0	2	3,5"	720K	D
18	SOS - Software Tools Datenbank	1	5,25"	360K	D
24	Advanced Revelation	1	3,5"	720K	E
25	Rbase 3.1	1	3,5"	720K	D
32	WindowBase	1	5,25"	1,2M	D
33	Address One	1	5,25"	360K	D
37	Superbase 4	2	3,5"	720K	D
<b>Grafică, DTP, CAD</b>					
11	Time Works Publisher	2	5,25"	360K	D
15	MEGA CAD	1	5,25"	360K	D
27	Aldus Page Maker 4.0	1	3,5"	720K	E
30	Draw Perfect 1.1 si Office 3.0	1	3,5"	1,4M	D
9	Micrografx	1	5,25"	360K	D
<b>Cursuri</b>					
5	DOS - Curs IBM	1	5,25"	360K	D
<b>Procesoare de texte, OCR</b>					
28	Word Perfect for Windows	1	3,5"	1,4M	D
35	Scout OCR	1	5,25"	360K	D
40	Ekta Editor V1.5	1	5,25"	360K	E
<b>Măsură și control</b>					
3	Labtech Notebook Demo	1	5,25"	1,2M	E
4	Labtech Control	1	5,25"	1,2M	E
34	Scope	1	5,25"	360K	D
<b>Jocuri, diverse</b>					
8	Pearl Agency	1	5,25"	360K	D

Un nou serviciu pentru cititorii noștri:

## SHARE - if

Pentru o mai bună circulație a informației între ofertanți și solicitanți de programe (și nu numai ...), vă oferim posibilitatea să:

- economisiți timpul necesar introducerii programelor mai lungi, al căror listing a apărut în "if".
- preluați pe dischetă, pentru eventuale multiplicări, textul articolele din "if" pe care ați vrea să le aveți disponibile și în această formă
- preluați acele programe și texte de articole care ne-au fost trimise spre publicare, dar pe care, din variate motive (cel mai adesea, lipsa de spațiu) - nu ajungem să le publicăm. (Desigur, aceste materiale le difuzăm numai atunci când există acordul autorului - încă nu am găsit o variantă de recompensare a autorului pentru această variantă de difuzare) O listă incompletă: criptare fișiere, completare formulare, o parolă solidă, nucleu de multitasking, "catalog" de dischete, etc.
- faceți cunoștință cu acele programe din care ni s-au trimis demo-uri, respectiv să difuzați programele dumneavoastră demonstrative prin intermedierea noastră. Acest din urmă punct sperăm să intereseze în mod deosebit pe toți autorii noștri de programe, cărora le este destul de greu să-și facă publicitatea de care au, evident, nevoie.

Cei dornici să includem demo-urile lor în oferta noastră sint rugați să achite, odată cu expedierea dischetei sursă, suma de 500 lei în contul nostru: Cont nr. 40729-96010402, Banca Română pt. Dezvoltare Mureș.

(Cei care trimit materiale informativ/didactice, și nu publicitare, nu au de achitat nimic.) Prețul pe care îl practicăm pentru o dischetă este, din păcate, greu de definit în avans, din motive cunoscute de toată lumea. De aceea vă rugăm să vă interesați - telefonic sau în scris - în momentul lansării comenzii. În principiu, prețurile sint identice cu prețurile cu care, la rîndul nostru, am achiziționat dischetele, la care se adaugă 50 lei pentru munca noastră și, suplimentar, taxa de expediere. Desigur, cei care ne trimit dischetele lor, au de achitat doar taxa de copiere și expediere, iar cei care trec sau trimit pe cineva pe la redacție, vor avea de achitat doar cei 50 lei, taxa de copiere.

Vă rugăm ca pe comanda pe care ne-o trimiteți să specificați pe lingă numele pachetului și capacitatea și formatul dischetelor pe care doriți să vă furnizăm produsul.

Cu toate dificultățile pe care le implică tipărirea unei reviste, sau cărți de specialitate, greutăți pe care le știm, vai, atât de bine, ne bucură faptul că (și) informaticienii scriu și că numărul publicațiilor de informatică este în creștere. Ne face plăcere să vă prezentăm câteva din ultimele apariții sosite la redacție. Pentru a afla dacă între timp n-au mai apărut și alte numere, pentru informații suplimentare și comenzi vă rugăm să vă adresați direct acestor redacții.

**CHIP** - este o revistă de calculatoare personale, editată la Brașov sub licența editurii Vogel Verlag din Germania. Tipărit în condiții grafice excelente, numărul 2 al revistei (decembrie 1991), are 108 pagini și costă 198 lei. Din cuprinsul acestui număr ne-au reținut în mod deosebit atenția testele hard (calculatoare 486SX, monitoare, AT-uri 286 și imprimante laser), prezentarea sistemului de operare Unix și Povestea primului PC.

CHIP, D. Gherea 19, 2200 Brașov,  
tel. 921/18643, fax 921/50012.

**Computerland București Magazin** este o revistă de firmă editată de Computerland București. Numărul 3 al revistei (februarie-martie 1992) are 16 pagini A3. Revista este distribuită prin intermediul rețelei de magazine proprii. Pe lângă rubricile Buyer's guide, în cadrul cărora sînt pre-

## Revista presei

zentate produsele comercializate în rețeaua de magazine Computerland, vă recomandăm să citiți articolele: Rețele locale de tip Novell realizate cu calculatoare MBL, Dialog AutoCAD, Baze de cunoștințe, Interfața grafică Apple.

ComputerLand București,  
Calea Dorobanților, nr. 152, București,  
tel. 333227, fax 127568.

**Infoclub** - revistă de informatică și calculatoare editată de Societatea Știință și Tehnică S.A. în colaborare cu International Data Group. Selectăm câteva articole din numărul 4/1991 (48 pagini, 49 lei): Cucerind lumea cu fax-ul și telefonul, Ziua în care vin... PC-urile, Antivirusurile și securitatea informațiilor, SQL Server și Lan Manager, Curs MS-DOS.

Infoclub, Piața Presei Libere nr. 1,  
București, cod 79781, tel. 176010/1151.

**Hello CAD Fans** - Revistă de proiectare asistată de calculator editată de Fast Impex Ltd. București. În numărul 7, ianuarie 1992 (32 pagini, 50 lei) puteți citi articolele: Autodesk intră decisiv în arenă, Hașurare și cotare, AutoCAD Release 11 - un binevenit pas înainte, AutoLISP? Take it easy..., Formate, scări și biblioteci parametrizate.

Hello CAD Fans, CP 39-119, București,  
tel. 90/534398

**Pro Informatica** - revistă editată la Cluj de Microinformatica SRL. Pe lângă rubrici interesante pentru utilizatorii de PC-uri: Tehnica imprimării color, Unix la locul și timpul potrivit, DOS fără documentație, numărul 1 al revistei (52 pagini, 80 lei) mai conține o secțiune intitulată Informagica (Fractali, Black holes-uri în informatică, Biliard grafic) și articole destinate cititorilor pasionați de calculatoarele compatibile ZX Spectrum.

Microinformatica S.R.L.,  
str. Observatorului 1, 3400 Cluj,  
tel./fax 95/118263.

**hobBIT** - revista este editată de hobBIT S.N.C. București și este destinată amatorilor de calculatoare Spectrum, HC, Cobra, Jet, Commodore 64/128, IBM-PC. Numărul 2/1992 (32 pagini, 70 lei) conține articolele: Spectrum Forth, Commodore 6502/6510 - Limbaj mașină, Wing Commander, Dizzy, Tips & Tricks. Tot firma hobBIT a editat recent un interesant Almanah, destinat posesorilor de calculatoare personale tip Spectrum, Commodore și IBM (200 lei).

hobBIT S.N.C., C.P. 37-131, București.

### Talon de comandă-abonament

Subsemnat(a/ul).....  
doresc să-mi trimiteți | \_\_\_\_\_ | exemplare din fiecare număr al revistei If,  
începînd cu numărul | \_\_\_\_\_ | , pe adresa:

Telefon: acasă..... la servicii.....  
Pentru aceasta am expediat prin mandat poștal/virament/cec.....lei în  
contul nr. 40729-96010402 deschis la Banca Română pt. Dezvoltare Mureș.  
Abonamentul funcționează pînă la epuizarea sumei; în cazul că banii pe care  
i-am trimis nu mai ajung pentru un alt număr, voi fi anunțat de acest lucru în timp  
util, astfel încît nu risc să pierd nici un număr. Dacă mă răzgîndesc și renunț la  
abonament, mi se returnează toată suma rămasă.

If 1 / 92      Data: .....      Semnătura .....

### Important !

În curînd va apare cartea

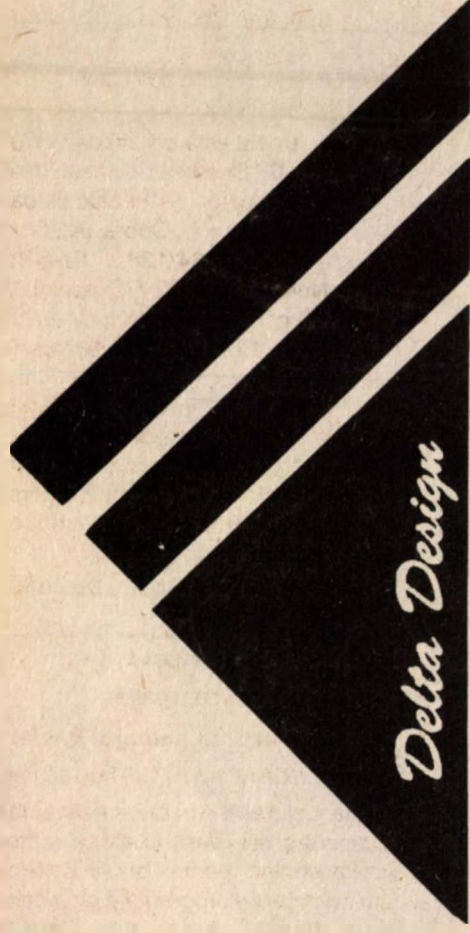
### Programarea în limbajul Pascal

editată de Micro ATCI Tîrgu-Mureș.

Manualul este o traducere din limba germană și este destinat atât celor care vin în contact pentru prima dată cu acest limbaj de programare cît și celor care doresc să se perfecționeze învățînd noi metode și tehnici de programare. Volumul este bogat în exemple, toate programele prezentate fiind încercate și testate cu ajutorul compilatorului Turbo Pascal 6.0 al firmei Borland.

Tirajul fiind limitat, asigurați-vă că nu veți pierde lucrarea expedind o comandă fermă pe adresa:

Micro ATCI, C.P. 64, 4300 Tîrgu-Mureș



Delta Design S.A., Hotel București, 63-81 Victoria Street,  
Wing D - Agencies, Stair E 2, 4th Floor, Sect. 1, Bucharest,  
Phones: 15.42.26 / 40 015.45.80 Ext.2404 / Fax: 40 13.60.40.

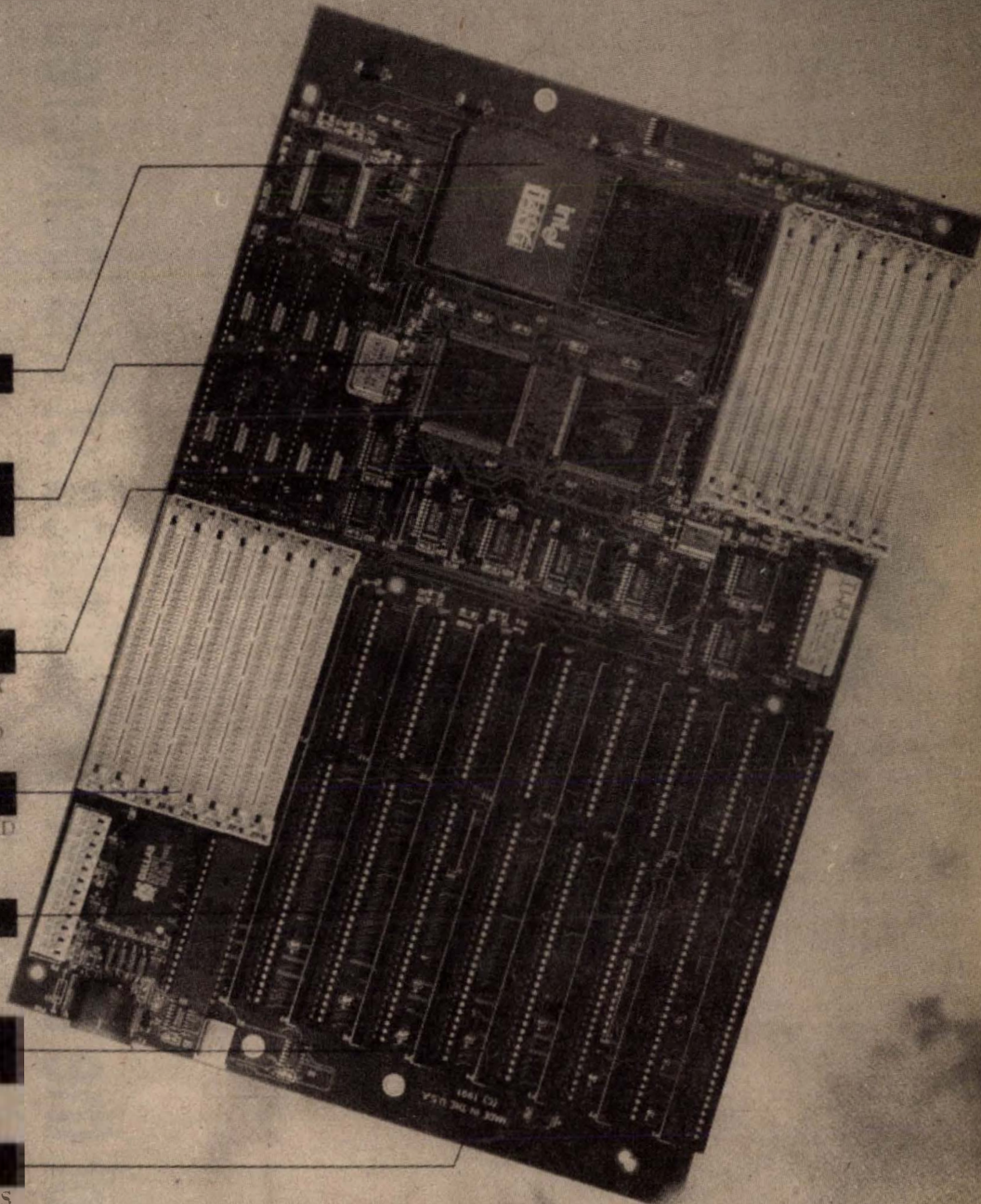
# 99.94% of the users fully satisfied of the delivered products

---

Authorised distributors for the following companies:  
Tulip Computers, Apple Computer Inc., Microsoft, Autodesk,  
Ashton Tate, Claris, Corel, Delta Design International etc.

**ABTECH**  
**486-33s CACHE**

# STEP INTO THE FUTURE



**PROCESSOR**  
80486-33MHz

**CACHE  
CONTROLLER**  
SYMPHONY 82C 465  
UP TO 265 KB CACHE

**CHIP SET**  
SYMPHONY 82C 460DX  
HIGHLY RELIABLE &  
HIGHLY INTEGRATED

**MEMORY**  
UP TO 64MB ON BOARD

**BIOS**  
AMI / PHOENIX

**EXPANSION  
SLOT**  
EIGHT 16 BIT SLOTS

**BABY BOARD**  
FITS DIFFERENT CASES

ABTECH, str. Pitar Moş 2-4, sector 1, Bucureşti, tel. 122784, 148170