

pro

nr.1

# INFORMATICA

Societatea de Informatică Aplicată

PRIMUL MAGAZIN  
de  
INFORMATICĂ

editat de

microINFORMATICA SRL

## Programarea Înteruperilor

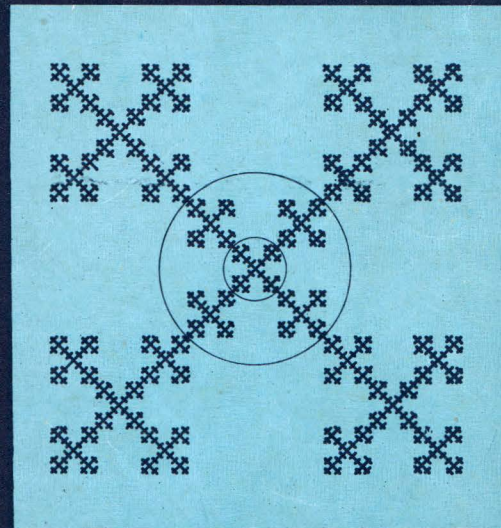
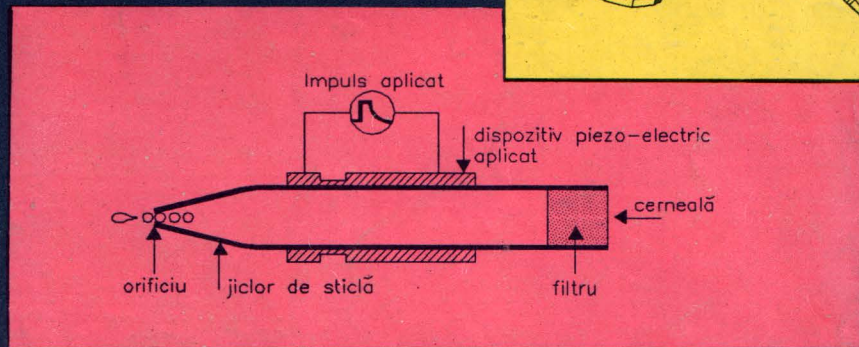
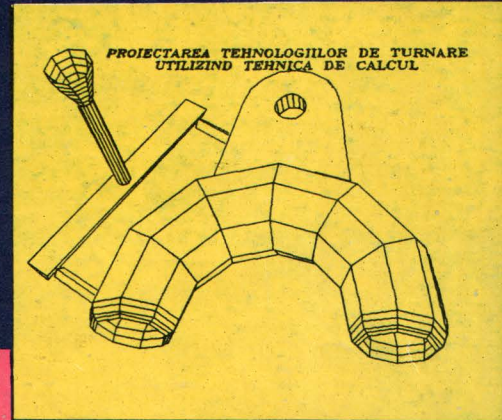


Aplicații ACAD

## TEHNICA IMPRIMĂRII COLOR

Fractali

ZX Club



În colaborare cu revista

**Algorithm**  
THE PERSONAL PROGRAMMING NEWSLETTER



microinformatica srl  
EDITURA MICROINFORMATICA

noiembrie 1991 80 lei



*micro* informatica srl

**Agent autorizat IBM in Romania**

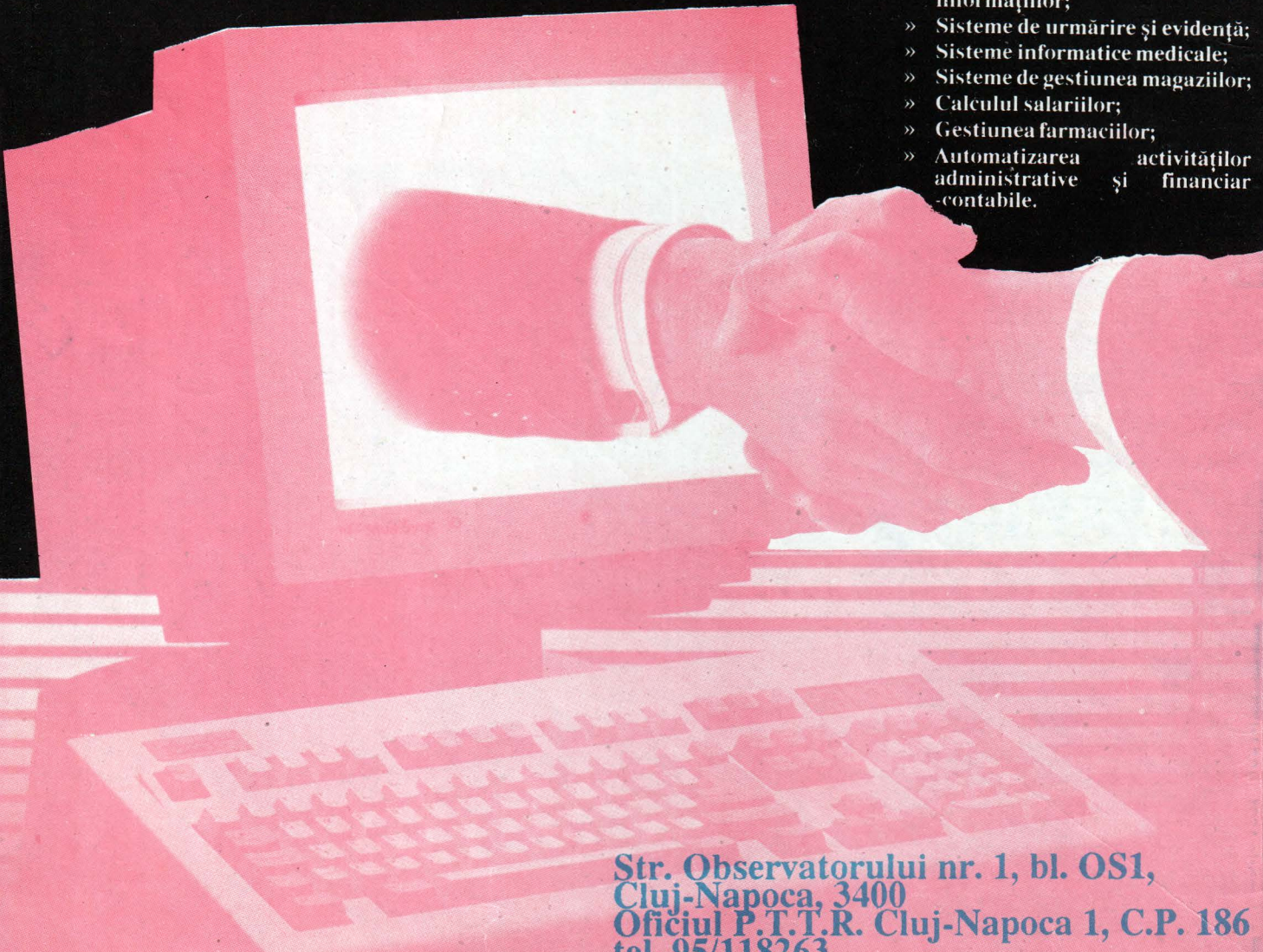
Construiți-vă propriul D-voastră sistem informatic IBM-o investiție pentru viață, care satisface toate cerințele.

**Firma noastră:**

- Livrează, instalează și asigură service în garanție și postgaranție pentru calculatoare compatibile IBM-PC (286, 386, 486).
- Intermediază achiziționarea de aparatură de birou, copiatoare, interfețe TELEX și FAX, articole de papetărie, produse de ultimă oră ale firmelor AGFA, ROTRING, ARISTO.
- Livrează, instalează și asigură cursuri pentru rețele locale de calculatoare.
- Elaborează studii de dotare cu tehnică de calcul pentru firme particulare și de stat, asigurând oportunitatea și eficiența investițiilor în acest domeniu.
- Livrează produse software originale ale celor mai cunoscute firme în domeniu: IBM, BORLAND, MICROSOFT, NOVELL, WORDPERFECT și ASHTON-TATE.
- Organizează cursuri de inițiere, formare și specializare în utilizarea calculatoarelor compatibile IBM-PC, pe baza unei experiențe de peste 5 ani în domeniul școlarizării.

• Livrează și proiectează:

- » Sisteme de protecția informațiilor;
- » Sisteme de urmărire și evidență;
- » Sisteme informatice medicale;
- » Sisteme de gestiunea magaziiilor;
- » Calculul salariilor;
- » Gestiunea farmaciilor;
- » Automatizarea activităților administrative și financiar-contabile.



**Str. Observatorului nr. 1, bl. OS1,  
Cluj-Napoca, 3400  
Oficiul P.T.T.R. Cluj-Napoca 1, C.P. 186  
tel. 95/118263**

# COMPUTER

## magazin

6. Tehnica imprimării color
9. UNIX la locul și timpul potrivit
11. Regnul portabilelor
13. Dicționar de informatică

## special Pi

14. De vorbă cu Societatea de Informatică CompAS SRL, Cluj

## dosar

15. DOS fără documentație
18. Tips & Tricks
17. SGBD
19. Atelier BORLAND
21. Aplicații AutoCAD
24. Comenzile editorului Turbo PASCAL 6.0

## informagica

27. Fractali
29. Black holes-uri în informatică
31. Biliard grafic
32. Polinoame factoriale

## praxis

35. Careuri magice

## C 64

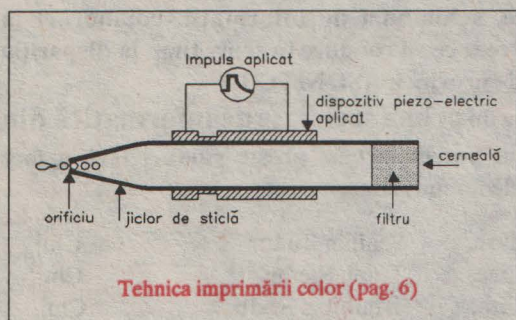
38. Programarea generatorului de sunete
39. Tips & Tricks

## zx club

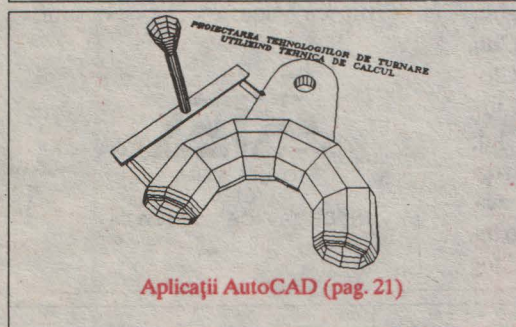
41. Gamestories : Chuckie
43. Cod mașină : Gestiune de imagini
45. Hard: O metodă de dezactivare a întreruperilor
46. Gamesbreaker : Chuckie pe masa de operație

## inițiere

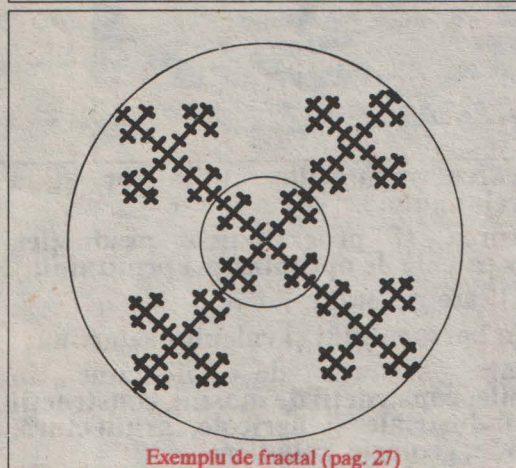
47. Primitive grafice: tratarea unui segment de dreaptă cu linie întreruptă
48. Tema de casă



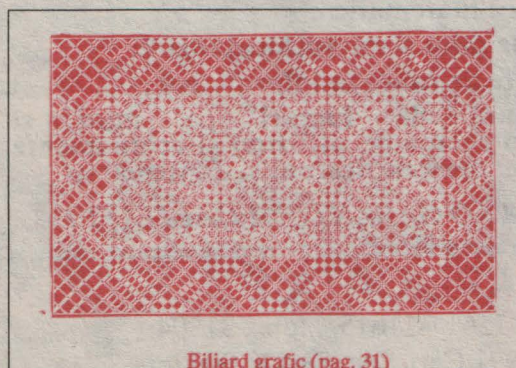
Tehnica imprimării color (pag. 6)



Aplicații AutoCAD (pag. 21)



Exemplu de fractal (pag. 27)



Biliard grafic (pag. 31)

## Societatea de Informatică Aplicată

În ianuarie 1990, la apelul unui grup de inițiativă, 28 de specialiști în informatică din 15 județe ale țării au constituit Societatea de Informatică Aplicată, asociație profesională independentă, avînd sediul în Cluj-Napoca. Societatea își propune ca scop repunerea informaticii în drepturile sale firești. Socotind că informatica este unul dintre cei mai eficienți factori de civilizație, ordine și progres, s-a statuat obligația membrilor de a contribui la dezvoltarea și aplicarea ei în cele mai diverse domenii vizînd informatizarea societății românești în ansamblu. Totodată s-a hotărît să se acționeze pentru dezvoltarea competenței profesionale și a integrității morale a celor ce lucrează în informatică mergînd chiar pînă la elaborarea unui veritabil cod profesional (Dr. V. ENĂTESCU).

Bădoi Gheorghe	Galați,	Matyus Iren	Satu Mare,	Schiller Tudor	Cluj,
Călbează Simion	Cluj,	Maxim Gheorghe	Miercurea Ciuc,	Țigan Ștefan	Cluj,
Comșa Emil	Alba Iulia,	Mățiu Virgil	Baia Mare,	Trimbițaș Radu	Cluj,
Covei Constantin	Cluj,	Moldovan Stelian Sffintu	Gheorghe,	Vasilescu Mioara	Focșani.
Curpis Tudorel	Galați,	Moldovan Vasile	Cluj,		
Enătescu Virgil	Satu-Mare,	Muntean Emil	Cluj,		
Gruită Dan	Cluj,	Nițchi Ștefan	Cluj,		
Guleș Sorin	Arad,	Peteanu Vasile	Cluj,		
Ilaș Dinică	Botoșani,	Petringel Ioan	Bistrița,		
Iurea Vasile	Bacău,	Pintiliciuc Constantin	Suceava,		
Jeican Constantin	Cluj,	Platon Emil	Bistrița,		
Leluțiu Alexandru	Cluj,	Roth Gheorghe	Cluj,		

Tipurile de activități ce se desfășoară în cadrul Societății de Informatică Aplicată sînt cele clasice, comune majorității asociațiilor profesionale, începînd cu inițierea tinerilor prin cursuri și pînă la organizarea de manifestări științifice, realizarea de publicații, acordarea de burse și premii etc. Se are însă în vedere că viitoarea rețea națională de calculatoare va potența în mod deosebit activitățile de documentare, schimburi de informații, colaborări la distanță, etc. ceea ce va conduce în scurt timp la dispariția informaticii de provincie (Șt. NIȚCHI)

Fiind vorba de prima societate de informatică din România nu putem încheia aceste rînduri fără a face publice numele fondatorilor:



**C.I.A. S.A. -un nume nou pentru un colectiv cu tradiție de peste 20 de ani în proiectarea sistemelor informatice.**

Societatea este constituită din specialiștii compartimentelor de proiectare ale fostului C.T.C.E. Cluj.

**Dinamismul, seriozitatea, receptivitatea** față de solicitările beneficiarilor, sînt caracteristice proiectanților din C.I.A. S.A. Cluj.

C.I.A. S.A. proiectează sisteme și aplicații informatice și implementează produse program pe minicalculatoare compatibile PDP și microcalculatoare compatibile IBM PC AT/XT.

Apelați la serviciile C.I.A. S.A., cel puțin pentru:

- gestiunea materialelor și a obiectelor de inventar;
- gestiunea mijloacelor fixe și calculul amortismentelor;
- gestiunea producției finite, a beneficiarilor și furnizorilor;

**C.I.A. S.A.**  
DINAMISM, SERIOZITATE, RECEPTIVITATE

- planificarea reparațiilor utilajelor și a mijloacelor auto;
- planificarea și programarea producției, inclusiv calcul de optimizare a profitului;
- contabilitate generală;
- evidența personalului și calculul salariilor;
- proiectare asistată de calculator în domeniile: construcții de mașini, construcții civile, industriale și agricole, arhitectură, topografie, geologie, robotică;
- statistică matematică;
- rețele de mini și microcalculatoare;
- pregătire de cadre în informatică;
- exploatare de lucrări pe mini și microcalculatoare, utilizînd și echipamente speciale: mese de desenat și digitozare;

C.I.A. S.A., O GARANȚIE A CALITĂȚII!

**CENTRUL DE INFORMATICĂ APLICATĂ S.A.**

3400 CLUJ, Str. Republicii Nr. 107, telefon 11614-11615, telex 31304  
Înmatriculată în Reg. Comerțului Nr. J/12/100/1991 Cap. Soc. 23.520.000 lei

**proINFORMATICA**  
revistă editată  
de  
**microINFORMATICA**  
**SRL**



**redacția:** str. Observatorului 1, 3400 Cluj  
**corespondență:** C.P.524, Cluj-9  
**tel.:** 95/11 82 63  
**fax.:** 95/11 82 63

**Director:**

dr. mat. Emil MUNTEANU, prof. univ.  
univ. Babeș Bolyai,  
dir. editurii microINFORMATICA

**Redactor șef:**

mat. ing. Marius -F. DANCA, prof. LMF1, Cluj

**Colectivul de redacție:**

ing. Lucian RUSU,  
Robel Computer SRL Cluj;  
inf. Lucian VASIU,  
prof. Lic. AVRAM IANCU,  
Lisandru SCHILO,  
stud. fac. Calculatoare Cluj;  
Mihai IELCEAN,  
elev LMF1 Cluj

**Tehnoredactare computerizată:**

Călin CHIOREAN, stud.  
fac. AC, Cluj

**Colaboratori:**

ing. Vlad CĂPRARIU,  
microINFORMATICA ; ing. Marius  
CHIOREAN, microINFORMATICA; ing.  
Marius MUNTEANU, microINFORMATICA;  
ing. Jodal ANDREI, cercetător științific principal  
ITC; ing. Romul MERLAȘ, dir. marketing FMR  
Cluj; inf. Sandu VANCEA, asist. fac. Informatică  
Cluj; ing. Mihai LUPU, analist-programator, CIA  
Cluj; ing. Ioan VREME, CompAS Cluj; cerc.  
princ. Gavril GLODEANU, ITC S.A. Cluj;  
Codruța SĂCELEANU, studentă FAC.  
Informatică Cluj; Simina VĂȚULESCU, stud.  
fac. Matematică; Răzvan BUZAȘ, stud. fac.  
Calculatoare Cluj; Stelian PERȘA, stud. fac.  
Electronică Cluj; Lucian ONIGA, stud. fac.  
Calculatoare Cluj.

**Tipar Offset:**

Ioan CISTIAN, Adam BIRO, Iosif  
KAUPERT, Radu MOLDOVAN, Ioan  
COLOJI, Francisc SZABO **imprimeria**  
**ARDEALUL**

# Editorial

*a orice revistă nouă, trebuie să dăm dovadă de  
multă modestie.*

*Așadar, cel din urmă va fi cel dintâi!*

*De ce?*

*Pentru că, pe lângă simțul umorului, avem un  
grup de profesioniști în PC-uri, cu experiență în domeniul  
editării (editura microINFORMATICA).*

*Avem promisiuni de colaborare cu o cunoscută revistă  
străină de PC-uri, pentru ca, pe lângă materialele originale,  
să vă putem pune la curent cu ultimele noutăți pe plan  
mondial.*

*Putem fi mândrii că sîntem primii din țară care să se poată  
ocupa periodic și serios de o rubrică nouă cum este  
inforMAGICA, latură modernă a informaticii, în mare vogă  
în America și în Europa de Vest, la care și-au pus (și își pun  
în continuare) semnătura somități ca Mandelbrot,  
fondatorul geometriei fractale, E. K. Dewdney, autorul  
rubricii de informatică recreativă din revista Scientific  
American și mulți alții.*

*Sîntem fericiți că vă putem anunța la acest capitol  
colaborarea cu revista Algorithm editată de E. K. Dewdney,  
colaborare obținută în urma trimiterii a diferitor materiale  
proprii de informatică recreativă.*

*Avem de asemenea tineri colaboratori, pasionați de 8-biții  
compatibilelor ZX Spectrum.*

*La această rubrică, ca orice revistă serioasă, vă vom  
prezenta și jocuri (reviste precum Micro Computer, Science  
et Vie Micro, PC Computing și multe alte reviste renumite  
fac acest lucru de mult timp) și modul în care să le ...  
spargeți.*

*Avem, în fine și o rubrică dedicată microcalculatorului C64.  
Sîntem convinși că în ultima perioadă au intrat în țară  
multe calculatoare de acest tip, dar totuși trebuie să ne  
convingem că numărul celor ce cumpără  
proINFORMATICA pentru această rubrică, justifică  
tratarea în continuare a acestui subiect.*

*De asemenea, după cum sperăm că ați observat, căutăm să  
dăm revistei un aspect cât mai agreabil.  
Am dori totuși ca revista să vă fie și utilă, nu numai plăcută  
ochiului!*

**Redactor șef,**  
**Marius-F. DANCA**

## Tehnica imprimării color

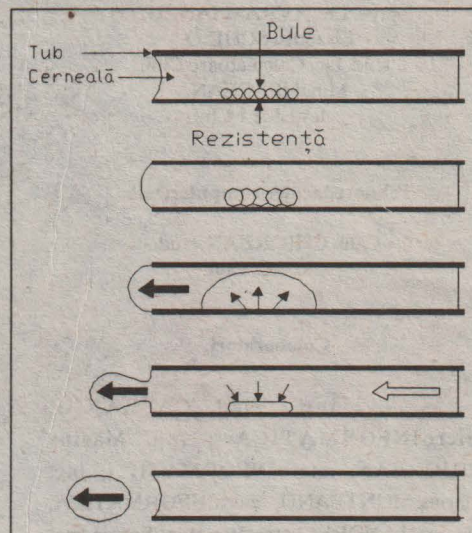
**E**cranele ordinarilor s-au îmbogățit în acești ultimi ani cu cele mai frumoase culori. De la norma de afișaj VGA care s-a impus ca standard în lumea IBM-PC, la plăcile grafice cu 24 biți, care oferă mai mult de 16 milioane de nuanțe, culoarea a luat o importanță tot mai mare în software-ul de azi, fie că e vorba de CAD, fie de programe de prezentare, sau simple tratări ale textului. Imprimantele nu au urmărit același ritm, în primul rând pentru motive tehnice: sinteza substractivă a culorilor cu imprimare este mai greu de stăpinit față de sinteza aditivă a tuburilor catodice; în al doilea rând din motive economice: piața imprimării culorilor este mult mai restrânsă față de cea a imprimării monocromatice, adresându-se aplicațiilor particularizate. Totuși există numeroase soluții. Foarte mult diferențiate ca preț, ele oferă de asemenea o calitate extrem de variabilă și se bazează pe tehnologii radical diferite: imprimante cu ace, cu jet de cerneală, termice și laser.

Astăzi ecranele microcalculatoarelor știu să redea corect culorile. De la Amiga la MacIntosh cu ecran color, trecând prin compatibile IBM-PC cu afișaj VGA, Super VGA etc, s-a asigurat o rezoluție de la 320x200 puncte pînă la 800x600 puncte și chiar mai multe. Programele de creație grafică exploatează bine aceste resurse de afișaj. Există de asemenea programe de birotică, de microeditare care tratează de asemenea culoarea. Referitor la imprimarea în culori însă, apar

deja probleme. În funcție de preț există o gamă largă de imprimante începînd cu cele matriceale cu 24 de ace, continuînd cu cele cu jet de cerneală, transfer termic și terminînd cu laserul color al firmei Canon, al cărui preț depășește 400.000 de FF. Aceste tehnologii diferite influențează în mare parte asupra calității reproducerii, în funcție de aceasta fiind determinat și sectorul de activitate în care se folosește imprimanta; astfel tehnica matriceală dă rezultate bune dacă ne rezumăm la imprimarea de texte de agrement sau histograme, reduse la aproximativ 10 culori. Din momentul în care se abordează însă imaginea picturală sau fotografică, tehnologia matriceală se dovedește neputincioasă: lipsa de precizie, viteza mică de execuție, etc. Jetul de cerneală sau transferul termic, care sînt tehnologiile cele mai folosite, oferă o precizie mărită, o mai bună fidelitate a tentelor originale (cele ale ecranului), culorile par mai luminoase, mai lejere. Printre altele, aceste imprimante sînt silențioase. Singurul impediment, în anumite cazuri, referitor la jetul de cerneală, este folosirea unei hîrtii speciale pentru fixarea cernelii și faptul că aceasta trebuie să prezinte o putere de absorbție mărită. Printre numeroșii constructori sînt de menționați: Epson, Brother, Tektronix, Canon, Fujitsu, OMS, HP, Star, Xerox sau Sharp.

### TEHNOLOGIA MATRICEALĂ

**P**riniciplul imprimantelor color cu ace, este ușor de înțeles. Este vorba pur și simplu, de un derivat al metodei de imprimare matriceal monocrom. Îmbunătățirea constă în înlocuirea panglicii de cerneală neagră cu o bandă în patru culori; benzile de culoare sînt dispuse paralele în sensul de rulare al panglicii. Un mic motor pas cu



Priniciplul de imprimare cu jet de cerneală

pas prelungit cu un braț, aflat sub capul de imprimare, ridică suportul elastic al benzii. Astfel, într-o primă fază acele capului lovesc partea superioară a benzii; ajuns la capătul cursei capul se reîntoarce la poziția inițială, fără ca hîrtia să avanseze. Motorul ridică atunci ușor banda și procesul de imprimare reîncepe în același mod. Limitele acestei tehnologii țin în primul rând de slaba rezoluție, deoarece acele în număr de 9 sau 24, au un diametru care nu se poate reduce dincolo de anumite limite. Pe de altă parte în timp ce un ac lovește banda, aceasta imprima un singur punct colorat, de intensitate fixată. Pentru a obține un galben deschis de exemplu,

## PRIMUL PROCESOR OPTONUMERIC

Pentru prima dată în lume, cercetătorii de la AT&T au reușit să pună la punct după cinci ani de cercetări, un procesor experimental cu care să utilizeze lumina mai mult decât electricitatea, pentru transportul de informații. Deși are performanțe modeste (un milion de cicluri/secundă), el deschide calea procesorului capabil să funcționeze cu mai multe sute de milioane de cicluri/secundă. Această creștere a performanțelor în raport cu procesoarele electrice, este posibilă deoarece se pot integra într-un spațiu dat, mai multe fibre optice, acolo unde nu se poate utiliza decât un fir electric, oricât de fin ar fi el. Componentele prezente în acest procesor sînt basculante optice numite S-SEED (Simetric Self Electro-optic Effect Devices) capabile de o viteză potențială de un miliard de cicluri/secundă, degajînd o energie de difuzie de

numai un pJ (picoJoule). Aceste basculante utilizează o tehnologie de aluminu-arseniură de galu și sînt fabricate cu procedeul grație căruia materialele sînt construite simultan pe un singur strat atomic. Dispozitivul S-SEED măsoară cinci micrometri pătrați, fiecare conținînd două oglinzi cu o reflectibilitate controlabilă în domeniul infraroșu. Un procesor conține patru rînduri, fiecare a trezeci și doi S-SEED și două diode laser de 10 mW separate în două fascicule principale, servind de legătură între rînduri. Laserele emit o rază infraroșie în frecvența de 850 nm (nanometri). Cele patru șiruri sînt separate de lentile și de măști care servesc de sistem de cablaj, identic legăturilor între porțile logice ale unui procesor electric. Măștile opresc sau lasă să treacă fasciculele, determinînd astfel un sistem de interconexiune în interiorul mașinii.

Fiecare S-SEED funcționează ca o poartă NOR, care permite să se acopere toate funcțiile logice ale unui procesor. Semnalele de ieșire ale unui S-SEED folosesc astfel ca semnal de intrare pentru un alt S-SEED și starea logică în al doilea rînd de S-SEED va fi determinată de starea logică a primului. Procesorul lucrează schimbîndu-și starea basculantelor (ON/OFF) în fiecare din rînduri, cu ON reprezentînd valoarea 1 și OFF valoarea 0. În fine funcțiile de intrare/ieșire sînt asigurate de fibrele optice sau de fasciculele laser exterioare. "Această descoperire propune un procesor ale cărui performanțe sînt încă minore", a declarat directorul laboratorului AT&T, dar scopul acestui prim prototip este de a demonstra că tehnologia funcționează și că se poate aplica în foarte multe domenii.

că zonele mari de aceeași culoare devin neuniforme.

În trecut fie spus, capul unei imprimante cu ace se assemblează manual!

## TEHNOLOGIA CU JET DE CERNEALĂ

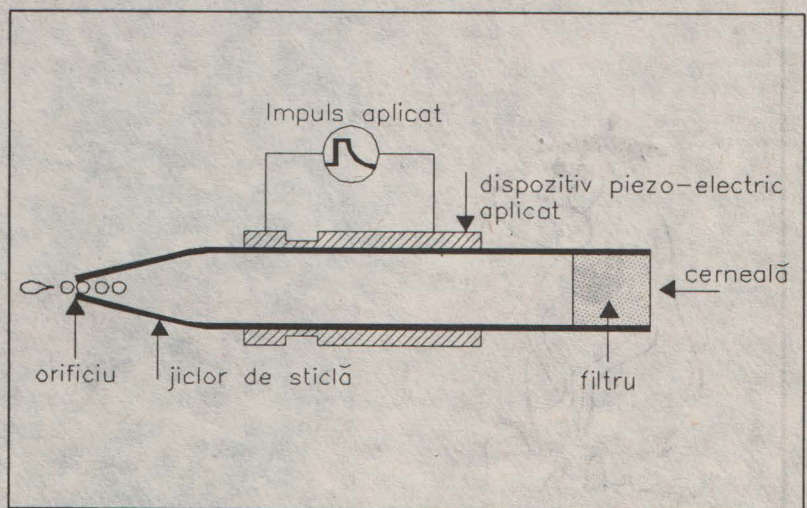
Primele imprimante cu jet de cerneală datează de la începutul anilor '70. Principiul pare simplu dar tehnologia este din ce în ce mai complexă. În acest caz panglicile sînt înlocuite cu rezervoare de cerneală conectate la capul de imprimare, printr-un circuit complex de canale. Este de menționat faptul că imprimarea celor patru culori de bază se desfășoară la o singură trecere. Din punctul de vedere al rezoluției nu există un standard: 180 puncte/inch pentru HP Paintjet, 160 pentru FP 510 al firmei Canon, etc.

Capul de tipărire conține zeci de tuburi foarte subțiri, din care sînt proiectate în exterior picăturile care se fixează pe hîrtie. Problema de bază constă în controlarea debitului, mărimii și frecvenței jetului, în funcție de comenzile date. Sînt de remarcate inconvenientele datorate uscării cernei și spargerii tuburilor, ce

capul va imprima un singur punct din două sau trei alăturate, diminuîndu-se astfel suplimentar rezoluția aparentă. Cu o imprimantă cu 24 de ace rezultatul este bineînțeles mai bun, dar limitele rămîn cu o oarecare aproximație aceleași.

Anumite imprimante matriceale, ca de exemplu Star LC 10 sau Fujitsu DL 3300 și de curînd Applewriter II, sînt la origine matriceale monocromatice, dar la care se poate înlocui banda neagră cu una cu patru culori.

Această tehnologie a acelor pare condamnată, deoarece este puțin probabil că se pot ameliora performanțele de o manieră notabilă; ar trebui redus diametrul acelor. Alte inconveniente sînt: uzura rapidă a panglicilor și faptul



Principiul jetului continuu de cerneală

constituie un adevărat calvar pentru constructorii care încearcă nenumărate trucuri pentru a stăpîni cît mai bine comportamentul fluidelor.

Există patru metode mai importante de proiecție a cernelii.

Jetul de cerneală continuu se bazează pe separarea picăturilor la ieșirea din tub. În acest proces, cerneala este menținută sub presiune în interiorul conductei. Un traductor piezoelectric (piesa formată dintr-un cuarț vibrînd sub impulsul unui curent electric), generează oscilații de înaltă frecvență pentru a separa jetul în picături de volum egal. La trecerea picăturilor prin dreptul electrozilor traductorului, acestea se încarcă electric, fiind apoi deviate de niște plăci de reflexie. În funcție de unghi, o parte din jet atinge ținta, adică hîrtia, restul fiind recuperat într-un rezervor de unde cerneala este apoi recirculată.

A doua metodă constă în emiterea picăturilor la comandă. Cerneala este reținută în tuburi prin crearea unei depresiuni în circuit. În momentul în care se generează o comandă pentru tipărirea unui punct din partea electronică a imprimantei, o undă

generată de un traductor piezoelectric parcurge circuitul și propulsează cerneala către ieșire. Un astfel de sistem, față de cel precedent, prezintă avantajul că nu mai este necesară recuperarea cernelii.

Anumiți constructori ca Howtek și Tektronics au propus un sistem cu jet de cerneală solidă ("cerneala plastică"). Cerneala se lichefiază prin încălzirea tubului, obținîndu-se picături. Din clipa cînd acestea pătrund în fibrele hîrtiei, ea își recapătă forma solidă inițială. În practică acest procedeu dă rezultate foarte bune: nu apar bavuri, iar culorile sînt foarte pure. Pe de altă parte, menținerea unei temperaturi constante, impune o alimentare electrică constantă în timp, datorită faptului că trebuie cel puțin o oră pentru pornirea aparatului.

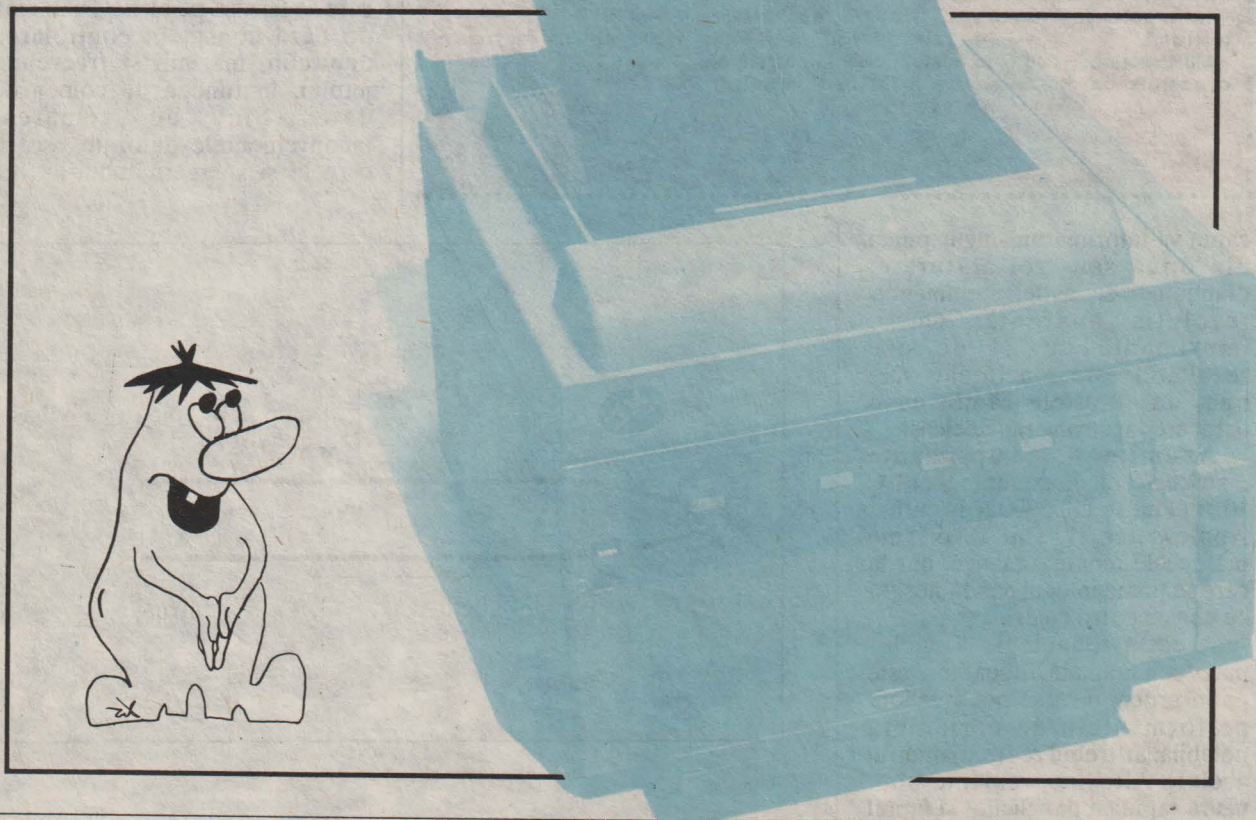
Canon a pus la punct o altă metodă: Jetul analogic de cerneală. Extremitatea tubului încălzită cu o rezistență transformă cerneala în vapori. Sub efectul presiunii o cantitate mică de cerneală aflată în apropierea orificiului este eliberată. La ieșirea picăturii dispozitivul comandă întreruperea alimentării cu curent a rezistenței.

Se obține efectul invers celui inițial: mica sferă de vapori își reduce dimensiunile permițînd introducerea în conducte a unei cantități de cerneală, egală cu cea eliberată. Cerneala, în acest caz, trebuie să fie de cea mai bună calitate posibilă.

În fine cea de a patra tehnică pusă la punct tot de Canon, este o tehnică analogică a jetului de cerneală. Într-o anumită măsură acest procedeu încearcă să simuleze tehnica de imprimare în care punctele au mărimi diferite (procedeu pe care acele imprimantelor și tuburile obișnuite, nu-l pot executa). Prin dilatarea tuburilor, deci și a orificiilor, se expulzează un volum diferit de cerneală. Ajungînd pe hîrtie, se obține un punct mai mic sau mai mare. Concluzia: o perceptibilă mărime a rezoluției aparente, în funcție de diametrul punctului imprimat. Este de reținut faptul că acest model al lui Canon nu imprimă decît 160 de puncte/inch în 260.000 de culori, dar rezultatul este deosebit.

(după Science & Vie Micro)

-va urma-





**D**acă încă nu s-a impus o va face. Mai devreme sau mai târziu, veți avea nevoie să cunoașteți răspunsurile la niște întrebări despre UNIX.

Așa cum metodele de lucru în domeniul informaticii tind implacabil de la folosirea unui singur calculator la rețele de calculatoare interconectate, utilizatorii continuă să țintească spre o productivitate mărită obținută prin automatizarea proceselor. În acest cadru, limitările sistemului de operare DOS încep din ce în ce mai mult să se facă simțite. 'Venerabilul' sistem de operare UNIX a năvălit pur și simplu în serviciile organizate, la fel ca și 'satelit office' și 'small businesses'.

Dar totuși cine este acest UNIX? Și de ce să ne îndreptăm atenția spre un sistem de operare 'bătrân' de 20 de ani? În recenția de față, veți găsi răspunsurile la aceste întrebări, precum și la

evaluarea sistemelor de pe calculatoarele personale, înaintea inevitabilei treceri la o nouă generație de medii de programare.

date, folosind comunicațiile între calculatoare și nu talpa propriilor pantofi. În anul 1981, când a fost introdusă memoria maximă de 640 KO ea părea suficientă pentru aplicații și rulări de

## UNIX la locul și timpul potrivit

### DE CE PRIVIM SPRE UN NOU SISTEM DE OPERARE?

programe sub DOS, dar astăzi, aplicațiile sofisticate, precum editarea de publicații, designul cu ajutorul calculatorului, grafică 3D, creșterea necesarului de memorie pentru interfețele grafice, s-au lovit de bariera celor 640 KO.

#### ORDINATOARE OPTICE

Create la laboratoarele Bell, ordinatoarele optice ar urma să apară pe piață (după opinia autorilor) înainte de anul 2000. Se estimează că tehnica folosită la aceste calculatoare, ar putea mări viteza de lucru de mii de ori. Alt avantaj este faptul că semnalele luminoase se pot încrucișa fără a se interfera. Acest fapt permite o interconectare mult mai mare și o capacitate de tratare

simultană de mari cantități de informații. Prototipul laboratoarelor Bell comportă 4 grupe de câte 32 de conexiuni optice. Lumina este furnizată de 4 diode laser, ansamblul lucrând în momentul de față doar la o viteză de 1 MHz, care este încă prea mică. Tranzistorii optici, numiți SSEOED (Symmetric Self Electro Optic Effect Device), utilizează o lumină reflectată de un fascicul laser.

**P**erformanțele hardware ale calculatoarelor PC au avansat într-atît de repede, încît nici acțiunile de revizuire a sistemelor de operare DOS sau OS/2 nu le pot exploata pe deplin. Noile procesoare precum 80386 și 80486, permițînd modul de lucru multi-tasking și multiuser, oferă tehnici avansate, memoria virtuală, manevre rapide în text, precum și un mod de lucru protejat, pe care DOS-ul nu le are, iar OS/2 abia începe ... să le priceapă. Un sistem de operare mai puternic poate descătușa energiile acestor procesoare.

Mai mult, se folosesc multe programe și se dorește rularea lor simultană, iar un număr crescînd de utilizatori dorește să trimită informații, să prelucreze liste și

#### DE CE UNIX?

**D**ouă caracteristici majore - capacitatea multiuser și portabilitatea aplicațiilor - au determinat folosirea UNIX-ului, putîndu-se conecta zeci de utilizatori la un singur sistem, iar stațiile de lucru 'desktop' sînt ușor integrate într-o schemă mai largă de lucru a unei companii.

Portabilitatea desemnează faptul că aplicațiile create pentru un sistem de operare pot fi rulate pe diferite calculatoare, de la calculatoare personale la sisteme mari de calcul. Totuși, nu e chiar atît de simplu precum s-ar crede, deoarece codul trebuie rescris și recompilat înainte ca o aplicație proiectată pentru un minicalculator să fie rulate pe un calculator personal. În jur de 90% din codul tipic UNIX este compatibil, astfel încît se cere mai puțin timp pentru a converti programele UNIX dintr-un cod în altul decît să rescrii programele DOS pentru a le rula pe minicalculatoare.

alte 'critice' care, mai devreme sau mai târziu și le va pune oricine este implicat în selectarea și

## UNIX OFERĂ MULTITASKING?

**D**a, creat inițial de AT&T ca un fișier pe discul sistem pentru a permite multiplilor utilizatori și sistemului accesul simultan la un singur CPU. UNIX este optimizat pentru noile calculatoare bazate pe procesoarele Intel și Motorola. Are avantajul memoriei virtuale, care încarcă programe în memorie în cit mai multe segmente mici, interschimbându-le cu alte segmente din afara discului, mărindu-se astfel viteza de execuție. Cu versiunea 386 a lui UNIX se pot face schimbări de aplicații părăsind o lucrare în timp ce se lucrează la o alta. Cât timp se pot rula programe DOS sub UNIX, se pot chiar prelucra aplicații DOS în timp ce se rulează UNIX sau viceversa.

## OARE OS/2 NU ESTE ÎNZESTRAT CU UNELE CARACTERISTICI CARE-I LIPSESC DOS-ULUI, FĂCÎNDU-L PE UNIX SĂ NU MAI FIE NECESAR?

**A**cest lucru este adevărat într-o anumită măsură. Totuși, versiunea 386 a lui OS/2 nu va fi abandonată curînd. Ea va fi aplicată doar pentru calculatoarele personale bazate pe procesorul Intel, nu pe toată gama de calculatoare ca și în cazul UNIX-ului. După Neal Nelson & Associates, o companie de testare și

consulting pentru UNIX, sistemul de operare UNIX este în mod clar mai rapid decît OS/2. În 13 din 18 teste efectuate pe un IBM-PS/2 model 80, sistemul UNIX este pînă de 7 ori mai rapid decît OS/2. Aplicațiile sub OS/2 apar destul de greu, în timp ce aplicațiile UNIX sînt în număr mare. Cu cît va trece mai mult timp pînă la apariția aplicațiilor OS/2, cu atît mai mulți utilizatori nemulțumiți de DOS, se vor îndrepta spre UNIX.

## CARE SÎNT PRINCIPALELE ECONOMII?

**C**ostul software-ului sub UNIX este mai ridicat decît al celui sub DOS și variază în funcție de ofertă. AT&T vinde un sistem de 16 utilizatori UNIX System V (386 Version 3.2) pentru 795 dolari (prețul pentru versiunea 4.0 nu a fost stabilit încă). Firma SCO vinde UNIX System V/386 Version 3.2 pentru un număr nelimitat de utilizatori pentru 895 dolari, cu 100 dolari mai mult decît Intel. Un sistem tipic 'desktop' sub UNIX, cu terminale conectate la un calculator personal central performant, costă în jur de 1500 dolari față de un sistem LAN tipic (Local Area Network) sub DOS sau OS/2, care costă aproximativ 3000 dolari. Economia provine de la prețul scăzut al terminalelor pentru calculatoarele personale, care face mai mult decît să acopere

costul ridicat al softului UNIX. Astfel un calculator personal de 10.000 dolari poate fi folosit ca și calculator central, în locul unui minicalculator care costă 50.000 dolari sau chiar mai mult.

## EXISTĂ UN SISTEM 'TIPIC' DE LUCRU SUB UNIX?

**C**onfigurația unui sistem de lucru variază în funcție de aplicații, dar o structură generală cu un sistem avînd la bază un 286 de 12 MHz cu 6 MO RAM și 120 MO disc Winchester poate suporta 6 utilizatori. Un sistem bazat pe un 386 de 25 MHz cu 12 pînă la 16 MO RAM și 300 MO disc Winchester poate suporta de la 16 la 24 de utilizatori. Un sistem bazat pe 486 cu 64 MO RAM și 1 GO memorie poate suporta efectiv 50 pînă la 60 utilizatori.

O formulă indicată este de 2 MO RAM pentru UNIX, între 0,5 MO și 1 MO RAM pentru fiecare utilizator și un minim de aproximativ 40 MO spațiu pe disc pentru partea de multiuser, plus necesarul de memorie pentru fișierele fiecărui utilizator.

Dacă se utilizează grafica, cererile pentru fiecare utilizator

### ASHTON TATE achiziționată de către BORLAND

După anunțul făcut de IBM și APPLE, revista micro Computer, anunță că BORLAND și ASHTON TATE au ajuns la un acord care prevede achiziționarea corporației ASHTON TATE de către BORLAND. Acordul prevede accesul acționarilor corporației ASHTON TATE la acțiunile societății BORLAND. ASHTON TATE posedă cca 25,1 milioane de acțiuni în circulație în timp ce BORLAND are cca 15 milioane.

Această operație îl va costa pe Philip Kahn, francezul care a

fondat societatea BORLAND în California, cca 439 milioane\$.

### Generația a VI-a

În anul 1992 în Japonia vor începe cercetările pentru producția calculatoarelor de generația a 6-a.

În acest sens renumitul Institute for the New Generation of Computer Technology (ICOT) japonez, a făcut apel la specialiștii în inteligență artificială de la Universitatea din Bristol și Colegiul Imperial din Anglia.

De remarcat că bugetul alocat acestui proiect este de câteva miliarde de dolari...

cresc la 4 MO RAM și un terminal grafic sau un calculator personal cu 'video board'. Cam acesta este necesarul de memorie și pentru lucrul sub OS/2. Ca întotdeauna aplicația definește necesarul de hard.

## CU CE DIFERĂ UNIX DE DOS?

**M**ulte dintre funcțiile acestor sisteme sînt similare, deși comenzile folosite pentru apelarea lor sînt complet diferite. UNIX conține unele funcții în sistemul de operare, pe care DOS le are doar ca programe aplicative. De asemenea, UNIX

are incorporate funcțiile de securitate, numite 'permissions', pentru a preveni accesul neautorizat la periferice sau fișiere. Mai mult sînt valabile unele permisiuni selective, cu care se pot doar citi nu și altera fișierele specificate. Sub alt aspect, dacă sub DOS apare o dificultate, aceasta afectează de obicei doar un utilizator, pe cînd sub UNIX 'problema' sistemului poate afecta toți utilizatorii.

## CE COMPARAȚIE SE POATE FACE ÎNTRE SISTEMELE MULTIUSER UNIX ȘI CELE DE TIP LAN?

**S**istemele multiuser LAN și UNIX sînt destul de apropiate în funcții, deși sînt diferite ca teorie și operații. Amîndouă permit mai multor utilizatori să lucreze cu un singur fișier sursă în mod multitasking. Amîndouă sînt înzestrate pentru lucrul cu diferite periferice, semnalizări electronice, securitate și alte funcții obișnuite.

UNIX oferă o gestiune centralizată (configurație, backup și alte elemente de administrare ale calculatorului), în timp ce administrarea rețelei LAN trebuie să țină cont de o mulțime de fișiere de pe disc

(după Personal Computing)

serial

## REGNUL PORTABILELOR

**C**alculatoarele portabile au cîștigat prin lejeritate și puterea lor tehnologică un loc de frunte definitiv în ierarhia calculatoarelor în ultimii doi ani.

Toți constructorii propun acum portabilele. Acestea nu mai sînt obiecte anexe, de pus în vitrină, ele devenind elemente de bază a gamei de produse ale fiecărui constructor de PC, demn de acest nume.

Cine poartă portabilele? Este vorba în general de profesioniști, în primul rînd pentru că prețul de cumpărare al unui portabil este încă prohibitiv, respectiv mult mai mare decît al



confratelui său Desktop (mașină de birou). Apoi tot profesioniștii sînt cei ce au o reală nevoie de portabilitate în cazul aplicațiilor profesionale,

gestiune, tabelatoare, baze de date. Astfel, utilizatorul nu va cere numai lejeritate ci și o putere susceptibilă de a suporta programele "grele", cu alte cuvinte un hard disk de 40 MO chiar, o bună viteză de ceas, care să nu coboare sub 12 MHz și de asemenea o excelență precizie și rapiditate a afișajului.

## O POZIȚIE INCERTĂ

În realitate este vorba de a transporta exact toate posibilitățile desktop-urilor în universul portabilelor. Nevoile sînt aceleași, software-ul același, numărul crescînd de programe de transfer desktop-portabil și invers, dovedind această echivalență.

Entuziasmul suscitât de Windows creează de asemenea un fenomen nou, care cere printre altele de la portabile posibilitatea de a-și ameliora afișajul grafic și

de a suporta mouse-ul.

Astfel calculatorul portabil se găsește într-o poziție puțin confortabilă, în orice caz indecisă: trebuie considerat ca un auxiliar al desktop-urilor sau ca un micro de sine stătător? Adevărul este cu siguranță la mijloc.

## ISTORIC

Întreaga istorie a portabilelor este legată de două linii evoluțive: cea a greutateii și cea a puterii, prima în cădere, a doua în creștere.

La începutul anilor 80, microinformatica își căuta un standard. Numeroase și efemere producții au văzut lumina zilei, puține au supraviețuit. Era epoca regnului microprocesorului 8 biți. Rockwell și Zilog își extind hegemonia cu 6502 și Z80. Însă IBM, gigantul incontestat al informaticii de gestiune, creează

surpriza, impunînd propriul său standard, rapid recunoscut, rapid adoptat și rapid copiat.

Dar încă era departe timpul portabilelor. Tehnologia nu permitea încă să se vorbească de autonomie, de hard disk, sau de alte ecrane decît cele catodice... Totuși niște tentative au fost făcute de către IBM, Tandy și în curînd de către Grid, dar au ieșit adevărați coloși, concepția acestor prime modele nediferind fundamental de cea a microordinatoarelor clasice (desktop). Carcasa era mai mică și echipată cu o toartă, ecranul catodic, iar hard disk-ul de talie mare. Este ușor de imaginat portabilitatea întregului ansamblu...

De precizat de asemenea faptul că prețul acestor "mașinării" fac ridicol, derizoriu chiar, prețul actualelor portabile.

(după PC MAGAZINE)  
Va urma

**D**acă un francez dorește să afle cu exactitate la ce oră va răsări soarele la Paris în anul 2000 la 1 ianuarie, nu are decît să folosească minitel-ul care din acest an îi pune la dispoziție datele furnizate de un program special ce poate analiza o perioadă cuprinsă între anul 4000 î.e.n și 2500 e.n. La baza calculelor se folosesc efemeridele astronomice. Același serviciu va putea determina la cerere corespondența între diferite calendare: gregorian, musulman, evreiesc, e.t.c.



*unde nu-i cap  
dar sînt picioare,  
nu-i păcat de calculatoare...*



## Dicționar de Informatică

Endre JODAL

**I**n 1983 larg apreciata revistă Time Magazine a întrerupt o tradiție de peste 55 de ani: nu a mai scris despre Omul Anului. Subiectul a fost preluat de către o mică pastilă de siliciu - a luat ființă Mașina Anului prin care a fost consemnată nașterea calculatorului personal.

Anul acesta se împlinesc exact 20 de ani de când a apărut pe piață primul microprocesor: I4004 realizat în 1971 de către firma Intel. Dacă în 1982 numărul calculatoarelor în funcțiune a depășit 1 milion, la sfârșitul anului 1984 deja peste 20 de milioane de asemenea "pitici" lucrau harnic și din ce în ce mai eficient în cele mai diverse domenii de activitate. Astăzi nici nu prea se țin asemenea statistici, cum nu prea prezintă interes nici numărul de aparate de telefon sau de televizoare... Ritmul acesta vertiginos este șocant chiar și în lumea noastră mult accelerată și în alte domenii.

Calculatorul - acest obiect privit nu demult cu un respect aproape mistic de marea majoritate a nespecialiștilor - a devenit aproape de uz casnic, dar cel puțin instrument de lucru obișnuit în cele mai diverse domenii. Crește neconținut numărul acelor care nu mai pot renunța la calculator în munca lor zilnică și astfel rămâne alternativa: ori se obișnuiesc cu utilizarea acestor mijloace noi, ori își cedează locul de muncă în favoarea acelor, care înțeleg mai bine cuvântul de ordine al zilelor noastre.

Bunicii noștri aveau un sentiment de frică și de respect față de aparatul de radio, astăzi copilul de vîrsta grădiniței deschide televizorul sau ridică receptorul telefonului cu o naturalețe demnă de admirat. Pentru ca această naturalețe să

caracterizeze și utilizarea calculatoarelor este necesară o instruire largă a întregii societăți, nu numai a viitorilor specialiști care vor lucra nemijlocit în elaborarea și dezvoltarea calculatoarelor. Această instruire populară a fost numită în Franța

"informatizarea" societății, dar definiția academicianului rus A.P. Ersov pare a fi și mai adecvată. El numește "a doua alfabetizare" acea sarcină imperativă ca omul zilelor noastre să fie pregătit - deja în cadrul culturii generale - cu acele cunoștințe de bază care sînt necesare pentru utilizarea calculatoarelor ca instrumente de muncă. Noțiunile de bază trebuie să iasă din jargonul specialiștilor și trebuie să fie implantate în limbajul obișnuit, în comunicația curentă.

Istoria de abia 50 de ani a calculatoarelor, caracterizată în schimb de un ritm de dezvoltare uluitor, a condus la o situație lingvistică destul de dificilă: au apărut un număr mare de cuvinte și noțiuni noi (hardware, software, compiler, etc.), iar multe cuvinte uzuale au fost îmbogățite cu semantici noi (memorie, adresă, instrucțiune, periferie, etc.). Pe de altă parte multe noțiuni de specialitate sînt folosite numai prin acronimul lor,

respectiv prescurtarea noțiunii englezești este preluată ca și cuvînt nou de specialitate. Astfel s-a născut un limbaj ininteligibil pentru marea masă a nespecialiștilor, pentru care în Germania s-a găsit și o denumire foarte potrivită: "Komputerchinesisch" - adică tot ce este legat de calculatoare este "în chineză" pentru cei neavizați.

La prima vedere pare a fi fără șanse de reușită întocmirea unui dicționar explicativ al noțiunilor principale din tehnica de calcul. Și aceasta din cel puțin două motive: pe de o parte din cauza des invocatului ritm de dezvoltare halucinant care aproape zilnic introduce noțiuni sau semantici noi, pe de altă parte din cauza faptului că - datorită unei lipse de preocupări în acest sens - nici jargonul de specialitate nu este complet unitar. Standardizarea noțiunilor este într-o fază de formare chiar pe plan internațional.

Totuși, odată trebuie început. Cu aceste gînduri pornim la drum rubrica noastră (sperăm permanentă) de Dicționar de Informatică. În cadrul explicațiilor inevitabil va trebui să ne referim și la alte noțiuni de specialitate, care au fost deja, sau vor fi mai tîrziu explicate. Aceste cuvinte vor fi însemnate în text printr-un asterisc.

### PROCESOR SONOR ÎN RELIEF

Cercetătorii de la laboratorul de microelectronică de la Hughes Aircraft, societate de aviație creată de celebrul miliardar american Howard Hughes, au inventat un circuit integrat care ar putea avea un impact important pe piața electronică: este vorba de un microprocesor capabil de a produce un efect audio tridimensional, pornind de la surse sonore monofonice sau stereofonice convenționale.

Acest procesor a fost testat de SONY, prima societate care a achiziționat această tehnologie. Circuitul a fost redus la un singur chip, de unde și posibilitatea de a-l incorpora în numeroase dispozitive sonore și muzicale: radio, televiziune, combine HI-FI etc. Numit SRS (Sound Retrieval System) procesorul folosește o tehnică de reproducere a sunetului ce produce o senzație de "relief".

Aceste trimiteri, referințe "incrucșate" mai servesc și un alt scop: înlănțuirea noțiunilor dintr-un subdomeniu mai restrîns.

Înainte de încheiere declarăm orice remarcă, sfat, critică sau propunere din partea cititorilor binevenite, acestea vor fi temeinic analizate, unele chiar supuse unor

dezbateri mai largi. Totul cu scopul dinainte declarat: să vorbim un limbaj comun, specialiști și utilizatori deopotrivă.

# De vorbă cu Societatea de Informatică CompAS SRL, Cluj

Rubrica **specialPI** vă va pune periodic în legătură directă cu reprezentanții ai diferitor societăți de informatică.

În acest număr vă prezentăm câteva păreri ale D-lui. ing. Cornel COSTEA, administrator al firmei.

**proINFORMATICA: Cum vedeți situația informaticii la noi în țară în perioada de tranziție ?**

**CompAS:** Se produc mutații importante prin abandonarea proiectării aplicațiilor pe calculatoare de tip FELIX C256 și chiar pe minicalculatoare. Faptul este datorat "invaziei" de microcalculatoare tip IBM PC, fenomen care este vizibil, continuă și va crește în amploare o dată cu relansarea economiei naționale. După părerea mea, în următorii 2-3 ani aceste microcalculatoare vor înlătura practic complet calculatoarele din generațiile mai vechi sau cele necompatibile IBM. În sprijinul acestor afirmații aduce câteva elemente: cantitatea imensă de soft de bază disponibil, posibilitatea de interconectare a PC-urilor (lucru în rețea) și nu în ultimul rând, raportul preț-performanță. Legat de acest ultim aspect, așa face observația că față de perioada de dinainte de 22 decembrie 1989 prețul microcalculatoarelor a scăzut. Este de observat un decalaj între cererea de calculatoare și cea de soft aplicativ. Mulți conducători de întreprinderi știu foarte puțin despre softul aplicativ, închipuindu-și că pot cheltui milioane pe rețele de calculatoare și foarte puțin pe proiectare. Mulți cred că o dată procurat echipamentul, problemele de gestiune economică sînt ca și rezolvate. Dar munca proiectantului de soft, va fi pînă la urmă recunoscută, pentru că agenții economici care vor supraviețui în economia de piață, nu vor putea sa-și permită să renunțe la o evidență exactă și operativă. O dată cu înmulțirea și dezvoltarea întreprinderilor cu capital privat, va crește cererea de prestații informatice.

**Care este viitorul caselor de soft ?**

Nu este nevoie să intuim. Cred că este suficient să vedem ce se întâmplă în țările occidentale. Acolo, o casă de soft serioasă poate să aibă 8-10 proiectanți, iar cu 40-50 este deja o firmă mare. Concurența însă va fi și la noi foarte dură. Germeii concurenței încep să se simtă, iar cei care încă mai asteaptă să se "intimple ceva", fără să vină în întîmpinarea pieței, fără să ridice ștacheta calității și a performanțelor vor fi eliminați. Nu trebuie uitat că, din păcate, modul cum se făcea și se mai face încă informatică în multe întreprinderi de la noi, a dus la discreditarea acestei activități. Cauza? Existența unor echipamente foarte puțin performante, nefiababile, numărul restrîns al acestora și nu în ultimul rînd "inghesuirea" în oficiile de calcul a unor persoane, care nu aveau nimic cu această activitate. Informatica se face nu numai cu pasiune, dar și cu multă foarte multă sudoare. O relansare a economiei românești nu poate fi făcută fără informatică, iar aceasta are nevoie de o ambianță legislativă stimulatorie, care din păcate se lasă așteptată. Se impune plasarea activității de informatică mai aproape de sfera producției (din punct de vedere al impozitării), scutirea de taxe vamale la calculatoare, stimularea agenților economici care utilizează calculatorul și, nu în ultimul rînd lansarea unor proiecte guvernamentale de informatizare a activității sociale. Aceste proiecte ar trebui să fie prezentate public și după o pregătire publicitară corespunzătoare să fie scoase la licitație. Fiind însă vorba de proiecte de importanță națională, dar și de sume considerabile alocate, o pregătire proastă a licitației ar duce la adjudicarea lor în favoarea unor societăți care vor devora rapid banii, fără să rezolve la nivelul cerut problemele. Acest risc nu este o vorbă în vînt ci o realitate, mai ales în această perioadă cînd corupția înflorește fără prea multă îngrijdire.

**Ce părere aveți despre Comisia Națională de Informatică și activitatea ei ?**

Mărturisesc că nu știu aproape nimic despre CNI. Dar dacă nu-i simt prezența, atunci nu înseamnă că nu-i simt și lipsa. Cred că ar trebui să existe un organism guvernamental care să stimuleze activitatea de informatizare a societății românești. Nu cred că mai este nevoie de o "coordonare" pentru că s-a văzut la ce dezastru s-a ajuns datorită acestei practici. Sloganul principal al vechilor organisme de coordonare a informaticii la noi în țară a fost "evitarea paralelismelor" în proiectare, iar consecința directă a fost inexistența produselor informatice de înaltă performanță. Cîteva excepții nu sînt decît un argument în plus la cele spuse de mine. Personal sînt adeptul unei economii total liberalizate în care guvernanții să conducă exclusiv prin pîrgihii legislative. De aceea eu cred că rolul CNI-ului nu trebuie să depășească atribuțiile de interfață de informare guvern-parlament și societate.

**Sînteți unul din administratorii societății de informatică "CompAs" S.R.L. Cluj. Ne puteți spune cîteva cuvinte despre problemele firmei d-voastră ?**

Probleme avem destule, pentru că noi desfășurăm exclusiv activitate de proiectare și așa cum am mai arătat, azi se cere mai mult hard decît soft. Dar noi nu lucrăm numai pentru prezent ci ne pregătim un loc cît mai "sigur" pe piața produselor informatice a anilor viitori. Ne-am propus și cred că deja am reușit să realizăm produse informatice performante, care să răspundă celor mai pretențioși beneficiari. Sîntem 10 proiectanți, un număr nu prea mare, dar suficient pentru a aborda proiecte ambițioase. La început am înfîmpinat ostilitate din partea unor conducători de întreprinderi de stat, cărora le era parcă frică să facă contracte cu particulari, dar aceste rețineri se pare că sînt de domeniul trecutului. Legat de sediu pot să vă spun că am făcut nenumărate înfîmpinări la primărie încă din martie 1990, apoi la fostul G.I.G.C.L. și din nou la primărie, pentru obținerea unui spațiu cumpărat într-un bloc care este în curs de construire, dar demersurile noastre au rămas fără succes. Este regretabil că activității de informatică nu i se poate acorda o încredere cel puțin egală "boutique"-urilor. Deocamdată am închiriat un spațiu de la o societate de stat, dar acest lucru nu ne mulțumește. O altă problemă este instabilitatea legislației, cum ar fi de exemplu cu privire la impozitul pe profit. În ultimul an, de trei ori s-au modificat perioadele de scutire de impozit pe profit în cazul societăților care sînt succesoarele întreprinderilor mici. De asemenea aș remarca complicatele formalități pe care le cer băncile pentru acordarea de credite, dar și pretențiile exagerate de garanție. Probabil că apariția băncilor particulare va stimula creditarea, acestea asumîndu-și mai multe riscuri. De asemenea blocajul financiar ne creează greutăți, în sensul că mulți potențiali beneficiari nu au disponibilități financiare, deși produsele noastre le trezesc interesul și consideră că le pot fi utile.

**Care ar fi rolul unei reviste de specialitate ?**

Putem susține că înainte de 1990, la noi în țară nu exista nici o revistă de informatică în adevăratul sens al cuvîntului. Apariția și existența pe piața românească a 3-4 reviste de informatică cu conținut atractiv, ar fi un real cîștig pentru informatica românească. O astfel de revistă ar fi o punte de legătură între toți factorii implicați în activitatea de informatică, dar pe lîngă acest rol, cred că ar determina în mai mare măsură atragerea tinerilor într-o activitate foarte necesară unei societăți moderne.

**Ținînd cont de condiția actuală a autorilor de soft de la noi din țară, am considerat utilă următoarea recenzie.**

## Statutul autorului particular de soft din Franța.

### ■ Statutul social

În Franța, autorul de software este un agent al circuitului economic și beneficiază de pe urma acestui fapt, de un statut social propriu. Din 1987, autorii de software au, în sfîrșit, posibilitatea să se afilieze regimului de securitate socială al branșei scriitorilor, conform articolelor din Codul Securității Sociale. Asociația pentru Gestiunea Securității Sociale a Autorilor (AGESSA) este piatra de temelie a acestui statut.

Autorul sau promotorul trebuie să îndeplinească un anumit număr de condiții pentru a beneficia de această protecție socială. În primul rînd, trebuie să fi creat un program software protejat prin dreptul de autor, cu alte cuvinte original. În al doilea rînd, creația trebuie să intervină în afara orelor de muncă, existînd în acest sens un articol care stipulează drepturile patronului asupra activității salariatului. Această dispoziție legală poate fi totuși modificată printr-o dispoziție contractuală.

Ca și în cazul oricărui asociat social, autorul trebuie să platească o cotizație către AGESSA, același lucru trebuind să-l facă și editorul respectiv. În cazul în care se dorește să se beneficieze de asigurare, de boală de exemplu, cotizația trebuie să depășească o anumită valoare.

### ■ Statutul fiscal

Statutul fiscal al autorului de software este în plină evoluție. În ceea ce privește fiscalitatea indirectă, autorii de software, sînt împreună cu arhitecții singurii autori subordonați TVA (Taxa pe Valoarea Adăugată) în mod obligatoriu cu 18,6 %. În acest sens Consiliul de Miniștri al Guvernului francez, a adoptat în acest an un proiect de lege prevăzînd încadrarea tuturor autorilor de lucrări de acest gen la TVA. Consecința acestei subordonări este că autorii percep cîștiguri care cuprind TVA, fiind obligați să returneze statului 18,6 % din aceste sume, după scăderea TVA, pe care ei înșiși au achitat-o.

În ceea ce privește fiscalitatea directă, lucrurile evoluează favorabil. Pînă în 1989, cîștigurile percepute ca cesiuni sau concesiuni a software-ului erau impozate împreună cu veniturile autorului prin rețineria impozitului pe venit. Din 1990, produsele percepute ca cesiune sau concesiune a software-ului sînt considerate în categoria beneficiilor noncomerciale, pe termen lung, fiind impozate cu impozit redus de 16 %. Acest regim favorabil nu privește decît persoanele fizice. Societățile autoare de software, rîmîn supuse unei taxe de drept comun, adică un impozit pe societăți. Această dispoziție se aplică produselor percepute de la începutul anului 91. Totuși administrația admite în beneficiul noului regim de impozite, produsele de cesiune de drept, percepute din 1989, de aceea contribuabilii trebuind să se prezinte la serviciul de impozite prin care să înainteze o reclamație.

În concluzie, statutul autorului de soft suportă sensibil transformări. Surpriza plăcută provine din faptul că acest statut evoluează în sens pozitiv. Ultimele dispoziții fiscale o demonstrează. Autoritățile publice au înțeles că autorii de soft constituie agenți economici și au convenit să menajeze grupările autori, ca de exemplu Agenția pentru Protecția Programelor. Crearea unui software constituie de fapt crearea unei bogății profitabile pe ansamblul societății.

(după Micro & Gestion)

## DOS fără documentație

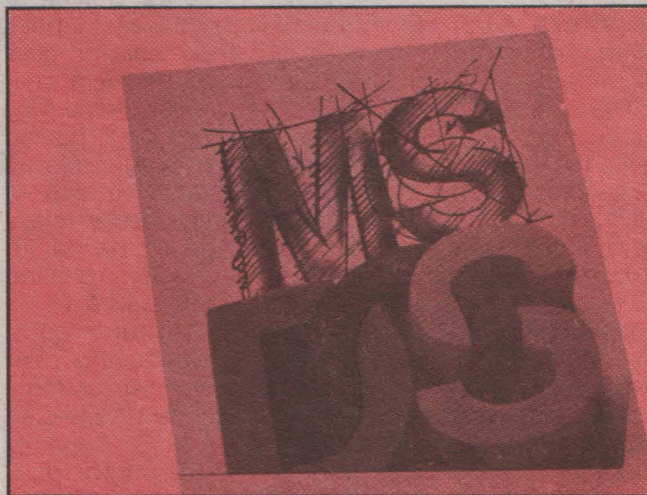
Vlad CĂPRARIU

garanta în nici un fel că ele vor mai exista în viitoarele versiuni DOS. Dacă descoperiți aceste elemente (prin intermediul unor articole sau chiar întâmplător) și începeți să vă folosiți de ele în elaborarea programelor Dvs., acestea măresc riscul potențial ca respectivele programe să nu mai funcționeze în versiunile ulterioare ale sistemului de operare DOS. De aceea, noi sugerăm în mod foarte serios ca

acestea să nu fie utilizate și nu furnizăm nici un fel de informație privind utilitatea lor."

Motivația pare justă, dar mai există și alte moduri de a privi această problemă. Unii specialiști, din contră, pledează în favoarea faptului că programatorii pe microcalcula-

Sistemul de operare MS-DOS asigură nu numai familiara interfață cu utilizatorul prin A :> și C:>, ci și o indisolubilă legătură cu programatorul. Așa cum utilizatorul își formulează cererile DOS tastând comenzi, ca de exemplu: DIR, COPY sau, chiar mai adesea, tastând numele programelor, ca de exemplu "WS", la fel programele însăși formulează cereri DOS (de a deschide un fișier, de alocare de memorie sau chiar de terminare) încercând un număr de funcție în registrul AH al procesorului Intel și generând instrucțiunea în limbaj de asamblare INT 21. De exemplu, un program poate solicita deschiderea unui fișier cu INT 21 AH = 3D, alocarea de memorie cu INT 21 AH = 48 sau ieșirea cu INT 21 AH = 4C. Interfața DOS-programator constă din numeroase astfel de întreruperi software, cea mai importantă fiind INT 21. Răsfoind, însă, documentația referitoare la programarea în MS-DOS, se constată că numerele de funcții din cadrul INT 21 sar de la 4F direct la 54, fără nici o referire la cele din acest interval. Chiar și cartea lui Ray Duncan "Programare avansată în MS-DOS", deocamdată cea mai bună lucrare în domeniu, pur și simplu enumeră funcțiile de la 50 la 53 ca fiind "rezervate". Dacă ați constata că există în acest interval funcții utile, care ar putea fi utilizate pe oricare din cele 30 milioane de calculatoare personale existente care lucrează sub sistemul de operare MS-DOS, ați sta pe gânduri dacă să le folosiți sau nu?



Firma Microsoft folosește o explicație standard pentru politica ei în legătură cu programele care utilizează funcțiile DOS, respectiv structurile de date, nedocumentate: "Microsoft nu furnizează nici o informație despre acele aspecte ale sistemului pentru care nu s-a elaborat documentație. Dacă anumite apeluri, indicatori sau întreruperi nu sînt tratate în documentație, aceasta este pentru că ele nu sînt susținute. Nu putem

toare ar trebui să cunoască aceste funcții și structuri de date nedocumentate din cadrul sistemului de operare DOS. Aceste caracteristici sînt în mod esențial necesare pentru a completa DOS-ul ca sistem de operare extensibil.

Dar atîta timp cît documentația oficială DOS nu tratează funcțiile menționate, Microsoft nu le susține în nici un fel. Există, însă, în acest interval funcții importante, care apar

### COMPONENT AUTO-DEPANATOR

Un grup de ingineri de la Motorola, lucrînd pentru un contract cu Ministerul Apărării American, a declarat că a reușit să pună mai mulți tranzistori pe un component, într-un mod inedit. Noul Central Processing Unit-Arithmetic Extended SuperCIP, conține 4 milioane de celule cu geometrie 0,5 microni în tehnologie CMOS; el este capabil,

după cum a anunțat MOTOROLA, să realizeze 200 de milioane operații în virgulă mobilă. Evident că problema depanării la un astfel de component, cu o asemenea talie și cu un înalt nivel de integrare, este foarte dificilă, dar echipa de specialiști a dotat supercipul cu un modul de autodepanare, care acționează cînd intervine o defecțiune.

Supercipul este dotat cu un component satelit, care supraveghează desfășurarea activității lui. Posibilitatea pe care o are supercipul, de a se autodepana, este datorată arhitecturii sale modulare. Aceasta din urmă se bazează pe grupe de celule.

Componentul de supraveghere controlează supercipul la pornire și detectează grupele de celule care

în toate versiunile DOS de pînă acum, începînd cu 2.0, funcții utilizate în multe programe comerciale, inclusiv utilitare DOS, cum ar fi PRINT, JOIN și SUBST, în Microsoft Windows, iar următoarele în Desqview:

- . INT 21 FCT 50 (Poziționare PSP - Programm Segment Prefix)
- . INT 21 FCT 51 (Obținere PSP)
- . INT 21 FCT 52 (Obținere LL - Lista de Liste)
- . INT 21 FCT 53 (Translatarea Blocului de Parametri BIOS)

Acestea sînt numai cîteva din multele omisiuni importante din documentația necesară programatorului DOS. O altă porțiune ascunsă din cadrul acestui sistem de operare este INT 21 FCT 5D, constînd din 12 subfuncții care dirijează un întreg sortiment de operațiuni, inclusiv apelurile DOS din rețea (Server Function Call) și suportul pentru rutine reentrante (Get Address of DOS Swappable Data).

Chiar și unele din funcțiile INT 21 pentru care există documentație au subfuncții nedocumentate (de exemplu INT 21 FCT 4B SUB 01 încarcă un program fără să-l execute și este foarte importantă pentru a putea scrie un depanator DOS). Ele au, de asemenea, comportamente pe care documentația nu le tratează sau efecte laterale (de exemplu INT 21 FCT 56 documentată manifestă un comportament foarte interesant cînd este apelată indirect, prin intermediul funcției INT 21 FCT 5D SUB 00 nedocumentată). Unele funcții INT 21 au chiar deficiențe evidente - de exemplu, în funcția DOS de redimensionare a blocului de memorie, INT 21 FCT AA.

În afară de INT 21, există și alte întreruperi software, cum ar fi INT 2F, care conține subsisteme în întregime

nedocumentate (de exemplu redirectorul de rețea INT 2F FCT 11) și un mecanism de adăugare a unor comenzi interne pentru interpretorul de comenzi DOS (INT 2F FCT AE).

De fapt, aceste funcții lipsă sînt numai cele mai evidente părți din sistemul de operare DOS pentru care nu există documentație. Adevărata esență a DOS-ului nedocumentat o constituie structurile lui de date. Există zone nedocumentate pentru PSP și pentru Blocul de Control al Memoriei (MCB), de asemenea, structuri a căror existență nu este tratată în documentație, cum ar fi DPB, tabele de variabile interne (LL), tabela fișierelor sistem (SFT) și zona datelor modificabile (SDA).

Astfel, deși MS-DOS nu este, în fond, decît un fragment de cod relativ restrîns (de unde și marea lui eficiență), este în același timp departe de a fi o lume închisă, statică. Acest cod conține încă multe zone neexplorate. Motivul pentru care părțile DOS nedocumentate ar trebui să prezinte interes constă în aceea că multe din funcțiile DOS, respectiv structurile de date, pentru care Microsoft nu a elaborat documentație sînt esențiale pentru a-i completa într-adevăr potențialul de sistem de operare extensibil. Chiar și în forma lui actuală, DOS permite o extindere aproape infinită, dar un real sprijin pentru aceasta (reprezentînd cu totul altceva decît simpla permisiune tacită) ar consta tocmai în dezvăluirea acelor părți nedocumentate din interfața cu programatorul.

Partea de software rezidentă este un exemplu relevant. MS-DOS permite programelor să instaleze handler de întrerupere și să se comporte ca TSR-uri (Terminate and

## MODEMURI RADIO

SOFRACIN a prezentat un modem cu unde radio, desinat să înlocuiască un echipament incomod, fiind folosit ca un "talkie-walkie". Este util tuturor celor care trebuie să transmită rapid date la un sediu central. Astfel, se pot primi rapid răspunsuri la informațiile transmise. Aparatul funcționează la viteza de 1200 biți/secundă într-o bandă de frecvență situată între 440-470 MHz.

Stay Resident). Cele trei funcții INT 21 pentru care există documentație, respectiv 25 (Instalarea vectorului de întrerupere), 31 (TSR) și 35 (Obținerea vectorului de întrerupere) sînt suficiente pentru a putea modifica sau chiar înlătura însăși funcția INT 21. Aceasta este o posibilitate extrem de puternică. Nimic din configurația DOS nu împiedică extinderea acestui sistem în direcția și maniera dorită. Dar, pe de altă parte, nimic în mod special nu constituie un sprijin în această direcție și aici este cheia problemei. Funcțiile care ajută aplicația să se comporte corect odată făcută rezidentă sînt în întregime nedocumentate. Funcțiile DOS cele mai critice pentru o operație TSR corectă sînt următoarele:

- . INT 21 FCT 34 (Returnarea pointerului InDOS)
- . INT 21 FCT 50 (Poziționarea PSP)
- . INT 21 FCT 51 (Obținerea PSP)
- . INT 21 FCT 5D SUB 06 și
- . INT 21 FCT 5D SUB 0B (Obținerea SDA)
- . INT 21 FCT 5D SUB 0A (Poziționarea informației de eroare extinsă)
- . INT 28 (Buclă de tastatură blocată)

Pînă în prezent Microsoft nu a adăugat aceste funcții documentației pentru interfața MS-DOS cu programatorul. În versiunea DOS 3.0 sau la un nivel mai înalt, funcția INT 21 FCT 51 nu mai este strict necesară pentru că a fost introdusă una echivalentă INT 21 FCT 62 (Obținerea adresei PSP). Dar celelalte funcții rămîn descoperite.

Pînă acum există destulă informație disponibilă cu privire la partea nedocumentată necesară în scrierea programelor și este știut faptul că pentru a elabora programe TSR corecte și stabile trebuie făcut

sînt defecte. În continuare, același component determină utilizarea doar a unei părți din grupele de celule, lăsînd celelalte grupe ca rezervă pentru cazuri de pană. Fiecare grupă de celule se comportă standard ca și o unitate independentă. Acest supercip este destinat folosirii ca procesor central în aplicații de tratare a semnalelor numerice, în mod

deosebit la echipamente militare, unde aspectul autodepanării este foarte apreciat. Pe de altă parte Motorola și TRW prevăd viitoarele versiuni ca fiind destinate în domeniul imaginii, diagnosticare medicina, CAD. Este de menționat faptul că producția unor componente atît de complexe, la limita posibilităților teh-

nologice, este scumpă și crează multe rebuturi. Supercipul prezentat, datorită performanțelor sale facilitează producția, fără a pune în cauză gradul de fiabilitate al produsului, acesta avînd ca și consecință reducerea cotei de rebut. S-ar putea ca acest produs să fie gata în anul 2000!



uz de funcțiile nedocumentate. Pe de o parte firma Microsoft nu vrea să garanteze că aceste informații vor mai fi valabile în viitoarele versiuni ale sistemului de operare DOS, pe de altă parte însă, în publicațiile sale, cum ar fi "Enciclopedia MS-DOS", nu poate eluda discutarea deschisă a unora din aceste funcții rămase descoperite. Departe de a genera un software pe care nu te poți baza, funcțiile nedocumentate pot deveni extrem de necesare în elaborarea de programe sigure în domeniul oarecum în continuă metamorfoză al DOS-ului.

Un alt exemplu este sistemul de fișiere DOS. Orice utilizator care a lucrat pe un PC într-o rețea știe cum o unitate de disc de pe o altă mașină, nu neapărat un microcalculator rulând DOS, poate fi făcută să pară locală. Se poate tasta DIR E:, de exemplu, pentru a citi numele fișierelor de pe un MacIntosh (eventual trunchiate pentru a corespunde cu formatul numelui de fișier DOS). Cum sînt trimise apelurile INT 21, necesare pentru a lista directorul prin rețea către un alt aparat și cum poate fi scris un astfel de program? Faptul că aceasta nu reprezintă doar o operație de rețea

este ilustrat de către extensia CD-ROM-ului firmei Microsoft, un exemplu software fascinant, care utilizează elemente nedocumentate din sistemul de fișiere DOS pentru a face un CD-ROM să apară ca un dispozitiv DOS. Evident, există probabil unele aspecte în DOS pe marginea cărora se poate fabula, cum ar fi: preluarea unui CD-ROM cu sistemul de fișiere SO-99G0 făcîndu-l să apară ca un dispozitiv standard DOS. MSCDEX nu privește literele de dispozitiv asignate unui driver de dispozitiv pentru CD-ROM ca unități locale, ci ca unități din rețea aflate la distanță, chiar dacă CD-ROM-ul se află lîngă calculator, nefiind legat de acesta prin rețea. MSCDEX folosește o componentă MS-DOS numită redirectorul de rețea. Firma Microsoft nu a elaborat o documentație pentru redirectorul de rețea, dar rețelele și sistemele de fișiere instalabile îl folosesc în parte, scriind un handler de întrerupere pentru INT 2F FCT 11. Ori de cîte ori sistemul DOS primește o cerere pentru un fișier aflat pe un dispozitiv la distanță, el apelează la handler-ul INT 2F FCT 11 și lasă utilizatorul să decidă cum va soluționa cererea. În acest caz, la început apare mai puțin

clar faptul că partea DOS nedocumentată ar fi absolut necesară. În fond, firma Novell producea rețele sigure și de înaltă performanță pentru MS-DOS cu mult înainte ca Microsoft să fi introdus redirectorul de rețea. Decît să intervină în configurația funcției INT 21 FCT 11, Novell preferă să modifice însăși configurația funcției INT 21 privind interogările legate de căutarea sau tipărirea unui fișier. Dar, în timp ce evită să facă uz de redirectorul de rețea pentru care nu există documentație, NetWare utilizează în schimb alte aspecte DOS nedocumentate.

Un ultim exemplu: pentru a scrie un depanator DOS, cum sînt Debug, SymDeb, CodeView sau Turbo Debugger, programatorul are nevoie de o funcție care să încarce un program fără să-l execute. DOS prevede aceasta ca subfuncție 01 a funcției INT 21 FCT 4B (EXEC) și este folosită ca atare în toate cele trei generații ale depanatorului Microsoft. Din păcate referințele tehnice ??? MS-DOS tratează numai funcțiile INT 21 FCT 4B SUB 00 și INT 21 FCT 4B SUB 03; subfuncția INT 21 FUN 4B SUB 01 este nedocumentată.

(va urma)

## Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date

Marius CHIOREAN

### 1. Introducere

Ciclul de articole care tratează sistemele de gestiune a bazelor de date își propune să prezinte pe scurt, istoricul metodelor și tehnicilor de organizare a informației utilizate în tehnica de calcul iar apoi să prezinte caracteristicile definitorii ale principalelor sistemelor de gestiune ale bazelor de date utilizate pe calculatoarele compatibile IBM-PC. Sarcina aceasta este dificilă, deoarece software-ul specific sistemelor de gestiune al bazelor de date este deosebit de complex; tehnicile utilizate de proiectanții acestor sisteme au la bază un aparat matematic foarte bine dezvoltat, pentru înțelegerea căruia se cer cunoștințe deosebite de matematici superioare. Scopul nostru nu este prezentarea acestui aparat matematic complex care stă la baza realizărilor de excepție în organizarea informației, ci acela de facilita începătorilor contactul cu o gamă de produse software dintre cele mai moderne.

Ca orice domeniu relativ distinct, și sistemele de gestiune a bazelor de date au un vocabular și o terminologie specifică cunoașterea acestei terminologii fiind necesară pentru toți cei care doresc să înțeleagă mecanismele de funcționare și să utilizeze această clasă de produse software. Vom încerca, în limita spațiului de care dispunem să explicăm termenii utilizați și să lămurim conceptele cu care se operează.

Multitudinea de produse software din categoria sistemelor de gestiune a bazelor de date face imposibilă prezentarea lor exhaustivă în cadrul revistei noastre. De aceea vom prezenta cele mai cunoscute și utilizate produse atît pe plan mondial cît mai ales la noi în țară. De asemenea vom face referiri la produsele care oferă facilități deosebite utilizatorilor, chiar dacă răspîndirea lor este mai mică. În fine vom încerca să prezentăm acele

**L**a ora actuală există multe microcalculatoare livrate cu 2 sau 4 Mo memorie vie și care pot să mai primească pînă la 8 sau 16 Mo. Aceste mașini sînt în general dotate cu sisteme de operare MS-DOS 4.xx, care "nu știu" să administreze decît 640 kB (din motive "istorice").

Sistemul de operare utilizează partea de bază a memoriei (cei 640 kB) pentru a încărca o parte a sistemului (fișierul `command.com`), parametrii de utilizare a calculatorului, programe utilizator și datele manevrate de programe. Partea ocupată de sistem și parametrii săi este de ordinul 80-100 kO. Talia programelor utilizator este variabilă, dar aplicațiile de gestiune sînt mari consumatoare de memorie (între 200 și 350 kO). Dacă trebuie utilizată o rețea

## ■ Tips & Tricks

### Cîteva metode pentru utilizarea optimă a memoriei

Lucian RUSU

locală sau diferite periferice (disc optic, scanner), situația datorată lipsei de memorie devine critică.

O primă metodă pentru a mai face "rost" de memorie este optimizarea fișierelor de configurație (`CONFIG.SYS` și `AUTOEXEC.BAT`).

În general, vânzătorii de calculatoare au setat pentru comanda `BUFFERS` (fișierul `CONFIG.SYS`) valoarea de 20 sau chiar mai mare (2 buffer-e ocupă cam un kO). Dacă programele pe care le utilizați pot să se acomodeze cu un număr mai mic nu ezitați să-l reduceți!

Adesea în fișierul `AUTOEXEC.BAT` se găsește comanda `APPEND`.

Această comandă, nefiind utilizată în general de programele de aplicație, rezultă posibilitatea suprimării ei (cu un câștig de 5 kO)!

În fișierul `CONFIG.SYS` figurează adesea comanda `DEVICE = DISPLAY.SYS CON = (EGA...)`. Aceasta poate fi eliminată fără regret. Câștigul este de ordinul a 28 kO.

Adăugînd în fișierul `CONFIG.SYS` comanda `STACKS = 0,0` puteți economisi 4 kO suplimentari!

Prin metodele prezentate pînă acum puteți recupera pînă la 10% din spațiul de memorie.

Notați de asemenea că este inutil să afectați un număr impar comenzii `FILES` (din `CONFIG.SYS`) deoarece se rezervă un bloc de 64 O în plus.

Memoria suplimentară (pînă la 16 Mo) poate fi utilizată de MS-DOS în două moduri: fie conform memoriei EMS, dacă programele sînt compatibile cu aceasta, fie prin punerea în lucru a unui disc virtual, care va simula în memoria vie un disc magnetic. Discul virtual (comanda `DEVICE = VDISK.SYS` din `CONFIG.SYS`) este furnizat în sistemul de operare. Transferul între discul virtual și memoria vie este a p r o a p e instantaneu. Singura precauție care trebuie avută în vedere este de a se salva datele de pe discul virtual pe discul magnetic înainte de decuplarea de la rețea a calculatorului.

date care, pentru utilizare necesită resurse de calcul deosebite dar oferă performanțe de excepție. Vom încerca să evidențiem tendințele existente atît la nivelul proiectanților cît și la nivelul utilizatorilor de sisteme de gestiune a bazelor de date și să facem unele recomandări celor care doresc să proiecteze aplicații utilizînd aceste produse.

Deoarece denumirea de **sisteme de gestiune a bazelor de date** este foarte lungă și ocupă spațiu util din cel rezervat nouă, vom ruga cititorul să accepte prescurtarea care provine din utilizarea literelor cu care începe fiecare cuvînt din denumire; vom utiliza deci **SGBD** ori de cîte ori ne vom referi la sistemele de gestiune a bazelor de date (forma gramaticală de singular sau plural, articulat sau nearticulat). Prescurtarea este consacrată în literatura de specialitate de limbă română; la fel, francezii folosesc termenul **SGBD** pentru **Sist me de Gestion des Bases de Données**, în timp ce literatura de specialitate de limbă engleză utilizează prescurtarea de **DBMS** pentru **Data Base Management System**.

## 2. Scurt istoric

**S**istemele de gestiune a bazelor de date (SGBD) tratează în principal metodele și tehnicile de organizare, stocare și prelucrare a informațiilor în tehnica de calcul. Aceste metode și tehnici au evoluat în timp, paralel cu dezvoltarea tehnologiei de elaborare a hardware-ului, orice realizare nouă în software-ul echipamentelor de calcul reflectîndu-se ca un progres în tehnicile specifice SGBD-urilor.

Este extrem de dificilă stabilirea unor etape distincte în evoluția acestor sisteme. Se poate demonstra ușor că generațiile de calculatoare au determinat și etapele de dezvoltare a SGBD-urilor. Acest aspect este relevant mai ales în primele

două decenii de la apariția calculatoarelor electronice. Bazîndu-ne pe această observație, vom încerca să vedem care au fost fazele principale în dezvoltarea SGBD-urilor și implicit în tehnicile de organizare a informației.

Prima etapă a presupus reorganizarea și pregătirea informației existente în sistemele manuale și mecanografice de prelucrare pentru sistemele

### Virusii în lume

Revista italiana *Micro-Computer* afirmă că în numai cîteva luni (Iulie 1990-mai 1991) numărul virusilor a ajuns de la aproximativ 110, la circa 260. Mai mult, mulți dintre acești virusi au dat naștere la diferite variante, astfel încît numărul total al virusilor se poate estima la circa 500!

În ceea ce privește repartitia geografică a acestora, Europa de Est se prezenta în septembrie anul trecut astfel: 33 virusi bulgari, 11 polonezi, 25 sovietici și 6 ungurești.

Europa de Vest nu a rămas, evident, pasivă: 6 virusi noi în Germania, 4 în Olanda, 7 în Italia și 3 în Austria. În anumite țări însă, numărul virusilor a scăzut; astfel în Spania, în urma cercetărilor, numărul acestora a scăzut de la 5 la 4 (unul fiind de origine portugheză).

În America numărul virusilor a suferit o adevărată explozie: de la 14 în anul trecut, la 45 în anul acesta!

Nici Asia și Oceania nu a scăpat de contaminare, de asemenea s-au semnalat 2 virusi în Malaezia, doi virusi noi în Australia și 20 de virusi noi în prosperul Taiwan.

automate de prelucrare. Această etapă se caracterizează prin gestionarea explicită a informației memorate în fișiere cu organizare simplă; caracteristic pentru această etapă este organizarea, din punct de vedere logic a informației, în fișiere secvențiale. Memorarea pe suportul de informație, deci din punct de vedere fizic, se realiza tot secvențial. În consecință, exista în această etapă o identitate perfectă între structura logică și cea fizică a informației. Operațiile permise utilizatorilor erau în general, operații simple de citire și scriere a informației pe suportul de memorare. Accesul la informație, operațiile de selectare și actualizare erau greoaie și dificile. Reorganizarea logică a informației presupunea și reorganizarea suportului fizic de memorare. Schimbarea structurii datelor necesită și modificări substanțiale în programele de aplicație. Redondanța

informației era foarte mare; aceleași date se regăseau la diverși utilizatori, în fișiere diferite. Nu erau rezolvate problemele de inconsistență a informației; o modificare a informației într-un fișier, nu se reflecta în celelalte fișiere care conțineau informația modificată în primul. Prin această etapă, atât datele cât și programele de aplicație erau dependente de suportul de memorare.

Introducerea discului magnetic a determinat dezvoltarea unor metode primare de acces. Apariția accesului direct și a celui secvențial-indexat, alături de accesul secvențial determină trecerea la a doua etapă istorică în dezvoltarea PC-urilor. Principala realizare constă în separarea nivelului logic de prezentare a datelor de nivelul fizic de memorare. Organizarea logică a datelor diferă de organizarea lor fizică. Prin aceasta se realiza

independența logică a datelor. Redondanța lor continuă să fie încă foarte mare, deși metodele de acces nou introduse (direct și secvențial indexat) permit corelarea unor informații aflate în fișiere diferite. Proiectantului de aplicație i se pun la dispoziție primele tehnici mai evaluate de prelucrare a informațiilor; este vorba de apariția primelor generatoare de rapoarte și a primelor generatoare de tabele. Extinderea metodelor de acces a facilitat și dezvoltarea unor tehnici de selectare, grupare și prelucrare a informațiilor.

(va urma)



serial

**Î**nteruperile, elemente esențiale în funcționarea calculatoarelor, sînt în general noțiuni misterioase și oarecum impalpabile pentru majoritatea utilizatorilor.

**S**ă ne imaginăm scena următoare din viața cotidiană. Sînteți așezat confortabil în grădină, la soare, adîncit în lectura unui roman captivant. La un moment dat, sună telefonul. Cel mai bun lucru pe care îl aveți de făcut este să puneți un semn la pagina la care ați ajuns și să răspundeți. După ce ați terminat de vorbit, închideți și vă întoarceți în grădină, unde reluați lectura de la pagina la care ați rămas. Această scenă banală ilustrează foarte bine noțiunea de întrerupere din informatică.

### Activarea unei linii de întrerupere

**C**onsiderăm procesorul într-o stare inițială în care execută un program X. În acest moment, sosește un semnal extern (activarea unei linii de întrerupere) care specifică două lucruri. Semnalează procesorului că trebuie efectuată o operație urgentă (prioritară), și îi furnizează o informație esențială, originea semnalului de întrerupere. Acesta din urmă permite să se dea un răspuns (în mod analog, reacția omului în momentul în care sună telefonul este diferită față de cazul în care cineva sună la ușă). Primul lucru pe care îl face procesorul este salvarea mediului de lucru, operație analogă cu cea prin care s-a pus

## Atelier Borland

### Programarea întreruperilor

Vlad CĂPRARIU

semnul la pagina la care s-a ajuns cu lectura, pentru ca această pagină să fie regăsită la întoarcere. Astfel, procesorul va 'salva' toate datele care îi vor permite să reia operația anterioară ca și cum nu s-ar fi întîmplat nimic: regiștrii și adresa de revenire, aceasta din urmă specificînd adresa de memorie de la care se va relua execuția. Aceste date sînt memorate într-o zonă specifică, numită stivă.

În acest moment procesorul se poate consacra operației de tratare a întreruperii. Este vorba, bineînțeles, despre un program avînd o adresă de început, pe care procesorul o cunoaște datorită originii întreruperii. Acest număr (adresa) va fi utilizat ca index într-o tabelă a vectorilor de întrerupere. Adresa căutată va fi acum încărcată în registrul IP (pointer la instrucțiune)

și astfel va începe execuția rutinei de tratare a întreruperii.

În general, întreruperea provine de la un periferic: disc Winchester, tastatură, etc. Tratarea întreruperii constă în examinarea stării perifericului și satisfacerea cererii sale, de obicei scrierea sau citirea unei informații.

În final, perifericului îi este semnalat sfârșitul operației prin emiterea unui semnal de cod.

### Revenirea

După satisfacerea cererii de întrerupere, perifericul revine la programul anterior. Pentru aceasta, regiștrii sînt reîncărcați cu valorile salvate pe stivă, iar execuția continuă din punctul specificat de adresa de revenire. Acum, programul X poate fi reluat: întreruperile sînt transparente pentru programele în curs.

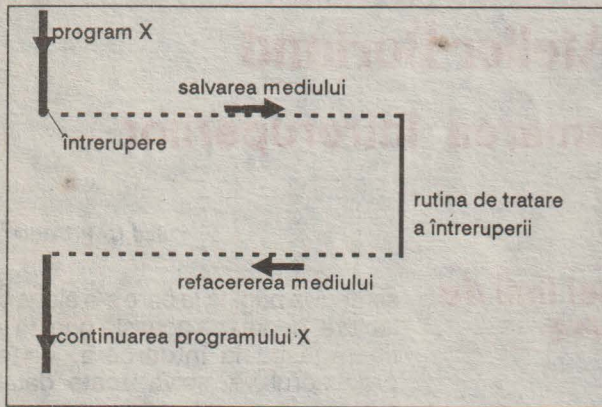


fig. 1

Împărțirea timpului de procesor între programul X și gestiunea întreruperii

echivala cu a nu scăpa telefonul din ochi, așteptînd ca acesta să sune. Dar procesorul este o resursă prețioasă, al cărui timp nu trebuie risipit..

Într-un mediu de lucru monotasking, cum este sistemul de operare DOS, a doua soluție este oarecum acceptabilă (dar chiar și în acest caz, cererile perifericelor sînt servite tot prin întreruperi). În schimb, în cazul sistemelor multitasking, cum sînt OS/2 sau UNIX, procedeul este exclus. Astfel, procesorul nu își poate permite să se consacre în întregime gestiunii unei interfețe seriale, în timp ce există în curs de execuție o compilare. Aceste sisteme necesită programe de gestiune a perifericelor bazate pe întreruperi, efortul de programare justificîndu-se printr-o mai bună gestiune a timpului de procesor.

Implementarea întreruperilor depinde de timpul procesorului, părerile și soluțiile fiind foarte diferite. Astfel, un driver pentru un procesor Motorola nu va fi scris la fel ca unul pentru un procesor Intel. Deoarece subiectul nostru îl constituie calculatoarele compatibile IBM PC/XT/AT, lucrurile vor fi prezentate din punct de vedere al acestei mașini.

### Procesorul

În cazul procesoarelor Intel există practic două tipuri de întreruperi:

- întreruperi nemascabile (NMI - Non Maskable Interrupt), care nu pot fi ignorate;
- întreruperi mascabile (INTR - Interrupt Request), care pot fi ignorate, în funcție de valoarea unui indicator.

Primul tip este rezervat evenimentelor grave: cădere de tensiune, eroare de memorie, etc. Pentru programatori rămîne deci grupa a doua. Pentru ca procesorul să deosebească perifericele care pot cere o întrerupere, se utilizează un circuit specializat, controlorul de

întreruperi (IPC - Interrupt Controller) 18259, avînd următoarele caracteristici:

- are 8 canale de întrerupere IRQ0-IRQ7, legate la magistrala de extensie;

- la sosirea unei întreruperi pe un canal, IPC o transmite procesorului pe linia INTR, adăugîndu-i un cod care permite identificarea originii sale;

- gestionează multiplexarea în timp; dacă două cereri de întrerupere sosesc simultan, o transmite întîi pe cea prioritară, iar a doua este servită în continuare; prioritățile sînt definite de numărul de ordine, descrescător, de la IRQ0 la IRQ7.

Circuitul 18259 este foarte complex. Calculatoarele PC/XT posedă unul singur, iar cele PC/AT două, compatibilitatea fiind ascendentă. Programarea sa este destul de dificilă, dar în mare parte este rezolvată de BIOS. Liniile IPQ0-IPQ7 au următoarele corespondențe:

Canal IRC 18259	Cod de identif.	Periferic
IRQ0	08h	ceas
IRQ1	09h	tastatura
IRQ2	0ah	placă grafică
IRQ3	0bh	COM2
IRQ4	0ch	COM1
IRQ5	0dh	disc W
IRQ6	0eh	dischetă
IRQ7	0fh	imprimantă

Codurile de identificare sînt transmise procesorului de către IPC în momentul în care o întrerupere este luată în considerare, ele permițînd să se facă deosebirea între diferite resurse de întrerupere. Dialogul procesor-IPC în momentul unei întreruperi funcționează ca o indirectare: procesorul execută rutina de tratare a întreruperii aflată la adresa stabilită prin indexare (index = cod întrerupere x 4) în tabela vectorilor de întrerupere.

Astfel, dacă linia serială COM1 cere o întrerupere, codul ei fiind 0Ch, 12 în zecimal, procesorul va căuta adresa rutinei de tratare a întreruperii la adresa  $12 \times 4 = 48$ , respectiv 30h.

### Utilizarea întreruperilor

În principiu, nu este strict necesară gestiunea perifericelor prin intermediul întreruperilor. O altă soluție ar fi un program care să verifice în permanență dacă apar cereri de la periferic, ceea ce ar

Fig.2. Modul de pointare a vectorilor de întrerupere la rutinele corespunzătoare perifericelor.

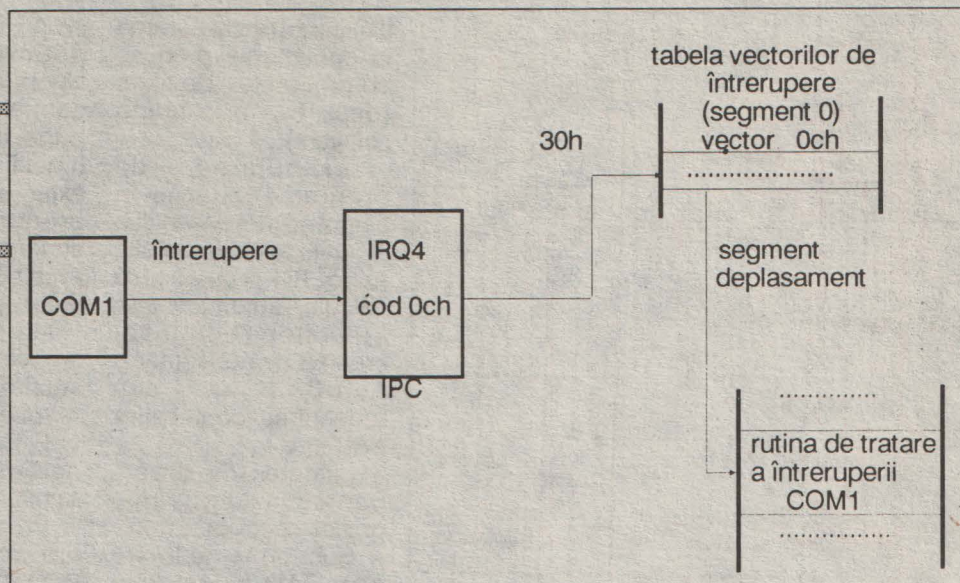


Tabela vectorilor de întrerupere se află în partea de sus a memoriei, în segmentul 0. Sarcina completării tabelului vectorilor de întrerupere revine programatorului de sistem.

Circuitul 8259 posedă un registru de măști de întrerupere (IMR - Interrupt Mask Register) accesibil prin instrucțiuni de intrare/ieșire, care permite validarea/invalidarea întreruperilor pentru un anumit periferic.

### Schema programului

**P**rogramul de gestiune a întreruperii va fi format din două părți:

#### 1. Pregătirea calculatorului:

- inițializarea tabelului vectorilor de întrerupere cu adresa rutinei de tratare a întreruperii;
- programarea circuitului 8259 în funcție de perifericul vizat;
- pregătirea condițiilor de întrerupere (emisie, recepție, ambele, etc).

- gestiunea propriu-zisă (scriere, citire, etc.);
- refacerea mediului și revenirea.

În numărul următor va fi prezentată o aplicație simplă scrisă în limbajul Turbo C, care va permite exemplificarea subiectului.

(va urma)

#### 2. Scrierea rutinei de tratare a întreruperii, care va cuprinde:

- salvarea mediului de lucru (registrii);



**A**utoCAD, realizat de firma Autodesk, programul de desenare pentru microcalculatoare și stații grafice cel mai popular din lume, cuprinde tot ce este necesar pentru crearea și editarea desenelor 2D și 3D de toate genurile.

Se pot folosi:

- **elemente de bază** cum sînt: drepte, arce și cercuri, puncte, texte, linii solide (avînd grosime), patrulatere 2D solide (umplute cu o culoare), forme (obiecte mici definite înafara AutoCAD, ce pot fi amplasate în desen rotite și la scară), blocuri (grup de entități), atribute (informații alfanumerice constante sau variabile asociate unui bloc), cote, polylines (linie frîntă, eventual interpolată), 3D

polylines, fețe 3D patrulate, suprafețe 3D (oarecare, riglate, de rotație, de translație, definite prin limite) interpolate cu funcții B-spline sau Bezier;

- **opțiuni de editare** cum sînt ștergere, deplasare, copiere, rotire, scalare, oglindire, rupere, extindere, racordare, țesire, etc;

- **ajutoare în desenare** ca: puncte finale, de mijloc, tangente, etc;

- **opțiuni de afișare perfecționate:** afișare dinamică, multifereștre, proiecție ortogonală, izometrică, sau în perspectivă.

Arhitectura deschisă a AutoCAD-ului, limbajul său integrat de programare de nivel înalt și posibilitățile de intrări personalizate cu meniuri pe tabletă sau ecran, fac din AutoCAD un standard grafic excepțional de flexibil și versatil. Cu AutoLISP, o adaptare specială a limbajului de programare LISP, există posibilitatea de a crea meniuri și comenzi personalizate care execută funcții mai des utilizate și contexte de exploatare personalizate.

## Aplicații AutoCAD

Lucian RUSU

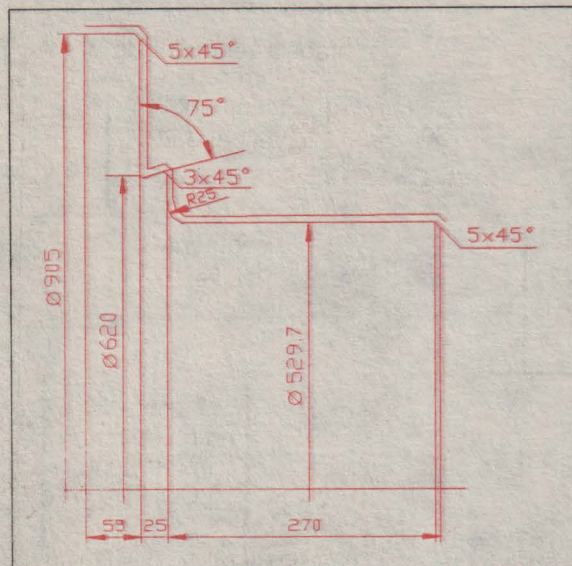


fig. 1

%1
N10G00X0.000Z459.774
N11G01X53.013Z459.774
N12G01X62.274Z450.513
N13G01X62.274Z319.347
N14G01X78.650Z323.903
N15G01X87.274Z317.286
N16G01X87.274Z289.897
N17G03X97.543I104.926Z271.968K288.083
N18G01X348.009Z272.277
N19G01X385.143Z265.143
N20G36XZM2

Prezentăm în continuare lista funcțiilor AutoCAD care permit realizarea de către utilizator a unor aplicații de proiectare asistată de calculator specifice unui anumit domeniu:

- definirea meniurilor de pe ecran sau tabletă;
- crearea de fișiere pentru secvențe de comenzi care se repetă;
- definirea de noi font-uri de texte;
- definirea de noi tipuri de linii sau modele de hașură;
- crearea de simboluri specifice domeniului;
- crearea de fișiere de HELP specifice aplicației;
- crearea de desene prototip (încărcate automat la începerea sesiunii) cu setări specifice aplicației;
- utilizarea fișierelor DXF sau IGES pentru a schimba informații geometrice cu alte programe;
- generarea de fișiere cu imaginea desenului (slide

file) pentru incorporarea în documente produse cu procesoare de texte (desk top publishing software);

- executarea de programe externe în timpul editării desenului;
- utilizarea limbajului AutoLISP pentru calcule, automatizarea funcțiilor repetitive, crearea de noi comenzi AutoCAD sau redefinirea comenzilor existente;
- scrierea de drivere pentru dispozitive grafice speciale.

Sub forma de livrare AutoCAD-ul este un foarte eficient program

de desenare asistată de calculator. Utilizatorii mai avansați vor încerca, probabil, să-i sporească eficiența prin crearea de biblioteci de simboluri, modificarea meniurilor și crearea de fișiere pentru grupuri de comenzi care se repetă des. Utilizatorii familiarizați cu limbajele de programare vor folosi, probabil, AutoLISP pentru a crea comenzi noi. Realizarea unor aplicații de proiectare constructivă și tehnologică asistată de calculator rămâne însă de competența specialiștilor. Utilizând AutoCAD-ul, aceștia sînt scutiți de a se mai ocupa de interfața cu utilizatorul și cu dispozitivele grafice (firma Autodesk

livrînd o gamă largă de drivere), putîndu-se concentra asupra algoritmilor specifici unui domeniu de proiectare. Acești algoritmi îi vor pune în lucru prin realizarea de funcții AutoLISP și de programe externe scrise în diferite limbaje de programare (C, Pascal, Fortran, etc). Inșăși firma Autodesk livrează:

- biblioteci de simboluri electrice, mecanice, hidraulice și electronice;
- aplicații pentru mecanică, arhitectură și electronică (circuite imprimate);
- diferite utilitare de conversie.

Există în întreaga lume o mulțime de firme care realizează aplicații AutoCAD.

Prezentăm în continuare cîteva din aplicațiile realizate de firma ROBEL COMPUTER SRL CLUJ:

**AUTO-NC** Programarea asistată de calculator a mașinilor unelte cu comandă numerică în două axe; meniu și HELP în românește, post procesor CNC600 și CNCH645, program de conversie imagine bandă perforată în fișier DXF; se prezintă în figura 1 un exemplu de piesă strunjită împreună cu imaginea benzii perforate.

**AUTO-NC3** programarea asistată de calculator a mașinilor-unelte cu comandă în trei axe: post procesor CNC600 (interpolator liniar 3D), post procesor CNCH646 (interpolator liniar 2D în planele XY, XZ, YZ), echidistantă la o suprafață, echidistantă la o suprafață limitată de alte suprafețe, transformarea unui

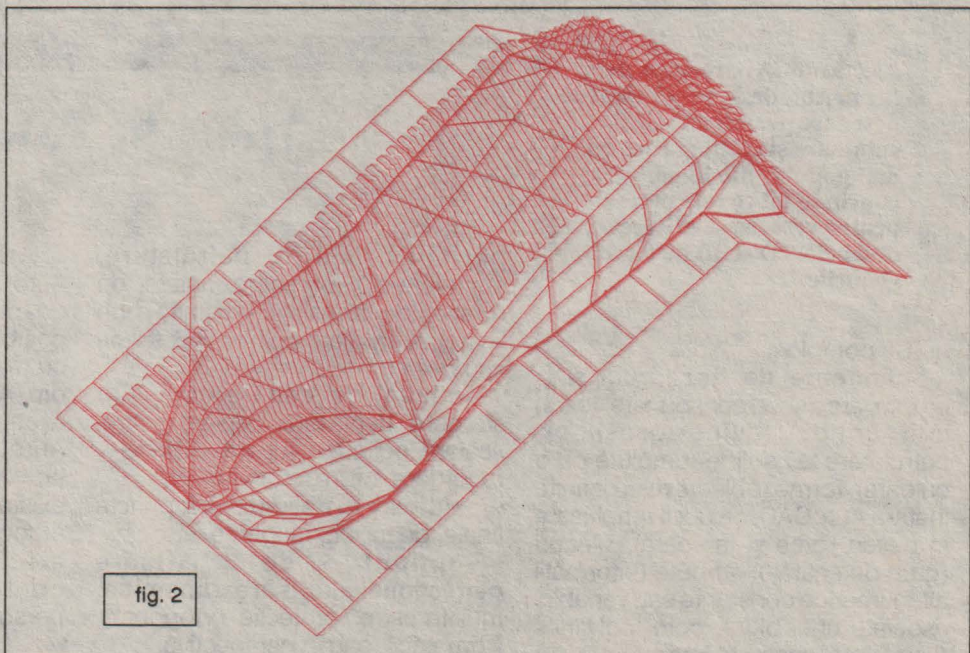
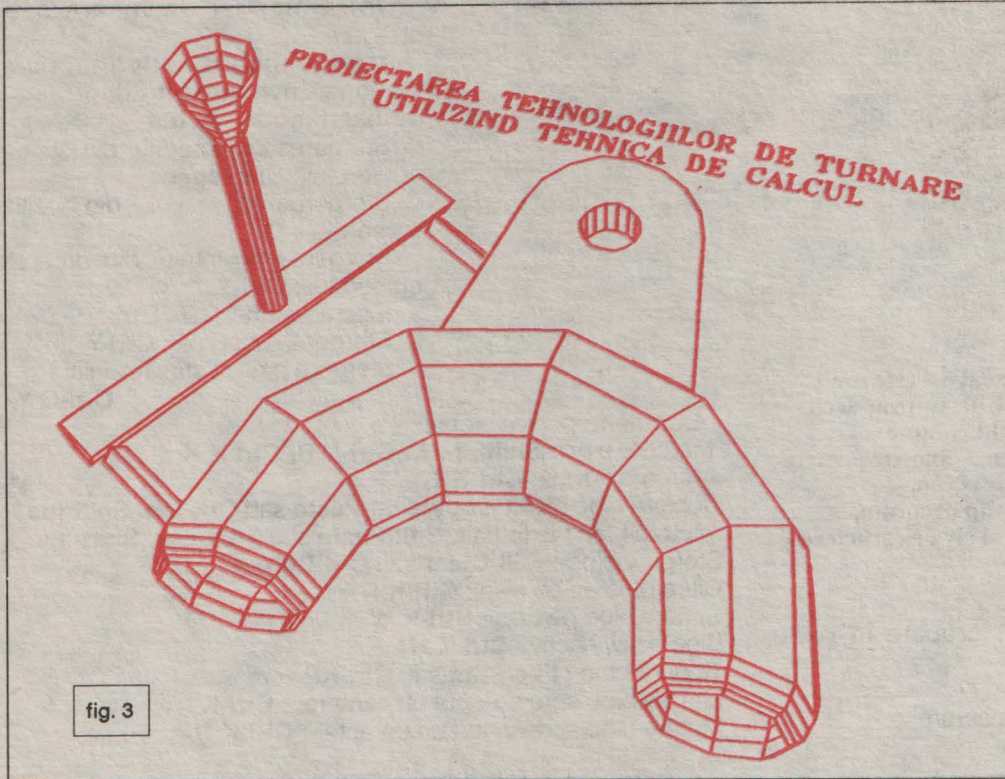


fig. 2



ansamblu de suprafețe în suprafață rectangulară, modificarea punctului de început și a sensului de parcurgere a suprafeței, conversie imagine bandă perforată, în fișier DXF (fig. 2);

**AUTO-PD** program de conversie a fișierului de desen AutoCAD în fișier de desen pentru plotter-ul DIGIGRAF;

**AUTO-DA** program de conversie a fișierului de desen pentru plotter-ul DIGIGRAF în fișier de comenzi AutoCAD;

**AUTO-OBJ** Funcții AutoLISP și programe externe pentru definiri de obiecte 3D elementare: cutie, semisferă, pană, trunchi de con sau piramidă, disc, corp de revoluție sau translație; adausuri de prelucrare corpuri; intersecție cu plan; calculul ariei și a volumului;

**AUTO-TURN** proiectarea asistată de calculator a tehnologiei de turnare a pieselor din oțel; funcții AutoLISP pentru realizarea desenului tehnologic; adausuri de prelucrare, înclinații și racordări ale pereților, desene parametrizate ale miezurilor și pîrghiilor de turnare, calculul modulului pieselor, calculul maselotei, determinarea secțiunii și a formei spațiale a elementelor rețelei de turnare (picior pîlnie, canale de alimentare și distribuție); include AUTO-OBJ; în fig. 3 este prezentat

un exemplu de piesă împreună cu rețeaua de turnare;

Prezentăm în continuare aplicații AutoCAD realizate de firme din Europa (selectate din "European Applications Catalog no.3"):

**Arhitectură și construcții**

- pachet de desenare arhitecturală cu extragerea proprietăților de masă;
- aplicații pentru topografie/cadastru;
- sistem de desenare a reliefului;
- generarea automată de scaune în 3D și piese componente în 2D;
- meniu pentru tabletă realizat de către și pentru arhitecți;

-construcția și calcularea standurilor expoziționale cu liste de materiale;

-proiectarea instalațiilor termotehnice;

**Utilitare**

- seturi de font-uri pentru diferite limbi;
- sistem de administrare a unei arhive de desene;
- extragerea automată de liste de materiale din desene AutoCAD;
- conversie AutoCAD-PostScript;
- conversie PaintBrush-AutoCAD;
- pachet pentru realizarea siglelor de firme;

**Inginerie chimică/conducte**

- proiectarea rețelelor de conducte și desenarea în proiecție izometrică

-diagrame 2D pentru facilitarea proiectelor de conducte;

-extragerea listelor de materiale pentru proiectarea conductelor;

**Inginerie civilă și structurală**

-sistem pentru hidrologi și geologi;

-calculul și construcția drumurilor;

-calcul geodezice;

-automatizarea realizării planurilor de cofraj și armături;

-estimarea profilului longitudinal și transversal în proiectarea străzilor și canalizării;

**Inginerie electrică și electronică**

-program pentru testare, simulare și diagnostic;

-conceperea de instalații electrice;

-sistem de trasare automată a cablajului

imprimat;

-meniu pe tabletă pentru electromecanică profesională;

**Inginerie mecanică**

-bibliotecă cu piese standardizate pentru matrice;

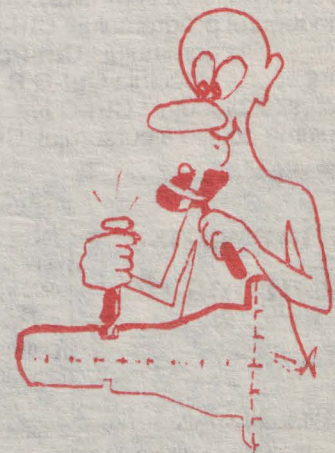
-pachet pentru simularea cinematicii mecanismelor;

-realizarea planului de croire a formatelor pentru debitare;

-bibliotecă pentru organe de mașini standardizate;

-proiectarea instalațiilor hidraulice/pneumatice;

-calculul centrului de greutate și a momentelor de inerție pentru profile.



## Comenzile editorului TURBO PASCAL 6.0

Lucian VASIU

**E**ditorul Turbo Pascal 6.0 este mult mai complex și mai ușor de utilizat decât apare la prima vedere. El conține aproximativ 50 de comenzi, folosite pentru deplasarea cursorului pe ecran, vizualizarea unor părți din program, găsirea și înlocuirea unui șir de caractere în text și multe altele.

Aceste comenzi pot fi grupate în patru categorii principale:

- Mișcarea cursorului;
- Operații de ștergere și inserare;
- Operații cu blocuri;
- Alte operații de editare.

### Comenzile editorului:

#### 1. Comenzi pentru deplasarea cursorului:

Comenzi de bază:

- Un caracter la stînga : ←
- Un caracter la dreapta : →
- Un cuvînt la stînga : Ctrl ←
- Un cuvînt la dreapta : Ctrl →
- O linie în sus : ↑
- O linie în jos : ↓
- Baleiaj o linie în sus : Ctrl-W
- Baleiaj o linie în jos : Ctrl-Z
- O pagină în sus : PgUp
- O pagină în jos : PgDn

#### 2. Comenzi pentru distanțe mai mari:

- La începutul liniei : Home
- La sfîrșitul liniei : End
- În partea de sus a ecranului : Ctrl-Home
- În partea de jos a ecranului : Ctrl-End
- La începutul programului : Ctrl-PgUp
- La sfîrșitul programului : Ctrl-PgDn
- La începutul blocului : Ctrl-Q B
- La sfîrșitul blocului : Ctrl-Q K
- La ultima poziție a cursorului : Ctrl-Q P

#### 3. Comenzi de inserare și ștergere:

- Modul insert activ/inactiv : Options/Environment/Editor/Insert mode sau Ins
- Ștergerea caracterului din stînga cursorului : Backspace
- Ștergerea caracterului din poziția cursorului : Del
- Ștergerea cuvîntului din dreapta cursorului : Ctrl-T
- Inserarea unei linii : Ctrl-N
- Ștergerea unei linii : Ctrl-Y
- Ștergere pînă la sfîrșitul liniei : Ctrl-Q Y.

#### 4. Comenzi pentru blocuri:

- Marcare bloc : Shift , ↑ , ↓ , Ctrl-K B, Ctrl-K K
- Marcare cuvînt : Ctrl-K T
- Copiere bloc : Edit/Copy, Edit/Paste sau Ctrl-Ins, Shift-Ins
- Mutare bloc : Edit/Cut, Edit/Paste sau Shift-Del, Shift-Ins
- Ștergere bloc : Edit/Clear sau Ctrl-Del
- Citire bloc de pe disc : Ctrl-K R
- Scriere bloc pe disc : Ctrl-K W
- Bloc activ/inactiv : Ctrl-K H
- Tipărire bloc : File/Print sau Ctrl-KP
- Mutare bloc spre dreapta un caracter : Ctrl-K I
- Mutare bloc spre stînga un caracter : Ctrl-K U.

#### Alte comenzi de editare:

- Aliniere automată activă/inactivă : Options/Environment/Editor/ Autoindent mode
- Prefixul caracterului de control : Ctrl-P
- Găsirea unei poziții marcate : Ctrl-Q n (n= 0...9)
- Ieșire la meniu : F10
- Deschiderea unei noi ferestre : File/New
- Încărcarea unui fișier : File/Open sau F3
- Mod de umplere optimal activ/inactiv : Options/Environment/Editor/Optimal Fill
- Găsirea perechii : Ctrl-Q[ și Ctrl-Q]
- Tipărirea programului : File/Print
- Părăsirea IDE : File/Quit sau Alt-X
- Repetarea ultimei comenzi : Search/Search Again sau Ctrl-L
- Revenirea la mesajul de eroare : Ctrl-Q W
- Restaurarea unei linii : Edit/Restore Line sau Ctrl-Q L
- Reîntoarcerea din meniu în editor : Esc
- Salvare fișier : File/Save sau F2
- Căutare : Search/Find sau Ctrl-QF
- Căutare și înlocuire : Search/Replace sau Ctrl-Q A
- Marcarea poziției cursorului : Ctrl-K n (n= 0...9)
- Tabulare : Tab
- Stabilirea mărimii Tab-ului : Options/Environment/Editor/Use tab characters

## Puține șanse în Europa de Est...

Producătorii de computere din Vest interesează să exploateze potențialul de vânzări din Europa

de Est vor trebui să renunțe la ideea unor profituri rapide, spune un nou raport al firmei de cercetări și marketing Frost & Sullivan (New York). Deși piața pentru echipament computerizat din Europa de Est ar putea atinge 5,9 miliarde \$ pînă în 1993, raportul spune că plata acestuia va întârzia substanțial. Raportul continuă afirmînd că cererea

inițială va fi mai mare pentru echipamentele de tip PC, iar că sistemele UNIX vor fi folosite mai tîrziu.

Pentru început, s-a constatat că cererile au fost îndreptate în primul rînd spre echipamente periferice și terminale vîndute separat. Același raport spune că utilizatorii est-europeni ar urma să

cumpere configurații complete de la furnizori, în viitorul apropiat.

Estimativ, estul Germaniei va cumpăra aproape jumătate din livrările de echipamente de calcul, la mică distanță situîndu-se Polonia și Cehoslovacia.

(după Computer Graphics World)





OFERIM REȚELE DE MICROCALCULATOARE COMPATIBILE IBM - PC ADAP-  
TATE LA CERINȚELE UTILIZATORILOR

SE ASIGURĂ ATÎT ECHIPAMENTELE DE CALCUL CÎT ȘI SOFTWARE-UL ADECVAT  
CERINȚELOR D-VOASTRĂ PENTRU PRELUCRAREA AUTOMATĂ A DATELOR

**ROBEL COMPUTER SRL** - Societate mixtă ROMÂNŌ - BELGIANĂ  
Str. Observatorului, Nr.5/74 3400 Cluj-Napoca \* România \* Tel / Fax: (95)118935

ROBEL

ROBEL

ROBEL

ROBEL

ROBEL

ROBEL

ROBEL

ROBEL

ROBEL

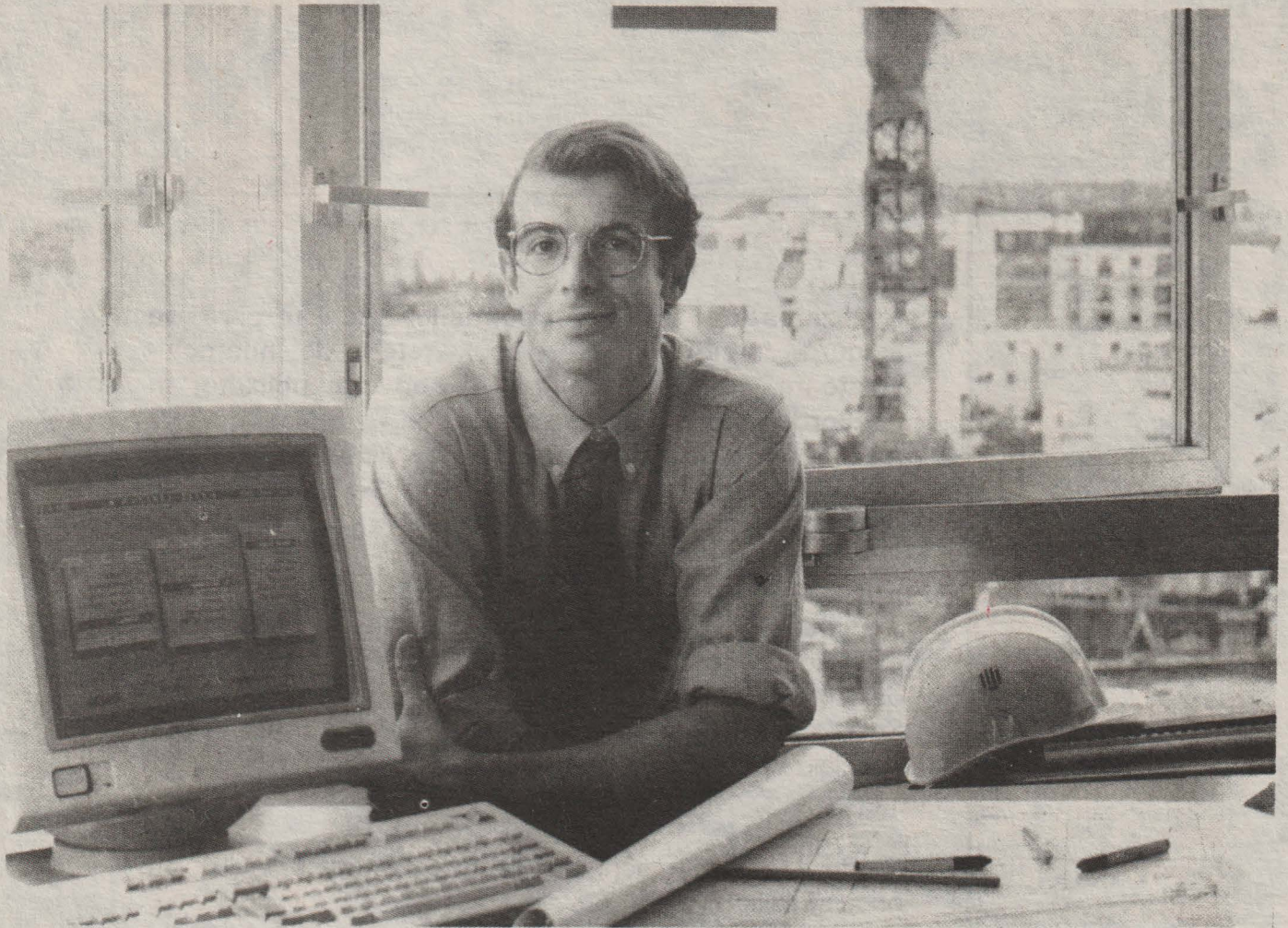
- **Realizarea de Sisteme Informatice pentru care se asigură configurații de calcul, rețele de microcalculatoare, software de bază și software utilizator în concordanță cu cerințele actuale.**

**Au fost realizate rețele de calculatoare compatibile IBM - PC - NOVELL (inclusiv versiuni 2-2 și 3-11) cu topologii diverse utilizînd plăci ARCNET și ETHERNET**

- **Aplicații CAD/CAM** (programare asistată de calculator a mașinilor unelte cu comandă numerică, desen tehnic asistat de calculator, proiectare constructivă asistată de calculator). Se asigură interfețe hard și soft pentru utilizarea perifericelor specializate (mese de desen, digitizoare, scanere, etc.)
- Produse software pentru redactarea documentațiilor cu orice specific
- **O gamă variată de tipărituri** ( invitații pentru diverse ocazii, sigle, embleme, etichete, anunțuri, cataloage, pliante publicitare, formulare tipizate sau netipizate, tehnoredactare computerizată pentru cărți, reviste și ziare)
- Proiectare aplicații de gestiune
- **Asistență tehnică pentru utilizarea sistemelor de gestiune a bazelor de date, a tabelor de calcul (spreadsheet) și a unei largi game de programe utilitare**
- Cursuri pentru instruire în domeniul sistemelor de operare, programelor utilitare, editoarelor profesionale de texte, sistemelor de gestiune a bazelor de date, programelor pentru proiectare constructivă și tehnologică asistată de calculator

# RECOF

## REțeta optimă și COrectarea șarjelor de Fontă



### ● Prezentare generală

Fonta veche, fonta brută, oțelul, materialul recirculant, ferroaliajele și alte materiale, prin proporțiile în care intră în componența unei șarje de fontă, afectează esențial costul acesteia.

RECOF este un instrument la îndemîna tehnologilor din secțiile de turnătorie, înzestrate cu cuvilouri sau cuptoare cu inducție sau cu arc, pentru elaborarea rețetei șarjei de bază. Este asigurată compoziția chimică specifică tipului de fontă (cenușie sau maleabilă) și, în același timp, se permite controlul tehnologului asupra echivalentului carbon și a gradului de saturație în carbon.

Rețeta șarjei propuse de RECOF are cel mai mic cost posibil în raport cu materialele componente, iar prin utilizarea energiilor specifice de topire a materialelor se minimizează și consumul de energie.

În cazul cuptoarelor cu inducție sau cu arc, RECOF permite trecerea de la fonta de amorțire la tipul de fontă dorit prin corecții cu costuri minime. RECOF permite corecție pentru 7 trepte de încărcare a cuptorului.

Prin controlul echivalentului carbon, RECOF permite și obținerea unor rețete de fonte speciale aliate prin corecția unei șarje de compoziție cunoscută. Elaborarea rețetelor cât și corecția șarjelor țin seamă de pierderile prin ardere a diferitelor componente.

### ● Caracteristici RECOF

1. Interfața conversațională prietenoasă asigură o exploatare facilă a programului de către un personal fără pregătire specială în domeniul tehnicii de calcul.
2. Se obțin rapid (8-15 secunde) rețetele și corecțiile optime.
3. Modelul este ușor adaptabil unor noi cerințe (noi tipuri de materiale de bază, noi mărci de fontă, noi prețuri, etc.)
4. Din experimentări ale programului, sau obținut rețete mai ieftine cu pînă la 40% față de rețeta standard.
5. Programul poate fi folosit pe calculatoare IBM-PC AT și compatibile, în configurație standard.

INSTITUTUL DE CERCETĂRI OPERAȚIONALE  
MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

**ICOMI-srl**

CLUJ-NAPOCA

Tel. 95/179209, 95/112337,

TELEX 31304

## Fractali



Marius DANCA



**Priviți prin prisma informaticii respective, fractalii se află la loc de frunte în acest domeniu, ei putînd fi ușor simulați pe orice calculator cu oarecare facilități grafice. Începem această rubrică, cu un scurt breviar al noțiunii de fractal, împreună cu cîteva proprietăți (începînd cu numărul următor, vor fi tratați algoritmi cu ... o personalitate consacrată, ca de exemplu: ansamblul lui Mandelbrot, ansamblul lui Julia, munți fractali, triunghiul lui Pascal, triunghiul lui Sierpinski și alți fractali originali și interesanți).**

**P**ornind de la studiile sale făcute asupra formelor geometrice, Benoit MANDELBROT, de la Centrul de Cercetări Thomas Watson al IBM-ului, a fundamentat "geometria fractală".

Un fractal este o figură plană sau corp, care se caracterizează prin faptul că dacă se mărește un detaliu oarecare al său se regăsește motivul inițial, indiferent de scara de observație,  $m$ ,  $mm$ ,  $\mu m$ . Astfel un fluviu cu mai multe ramificații este un fractal, deoarece

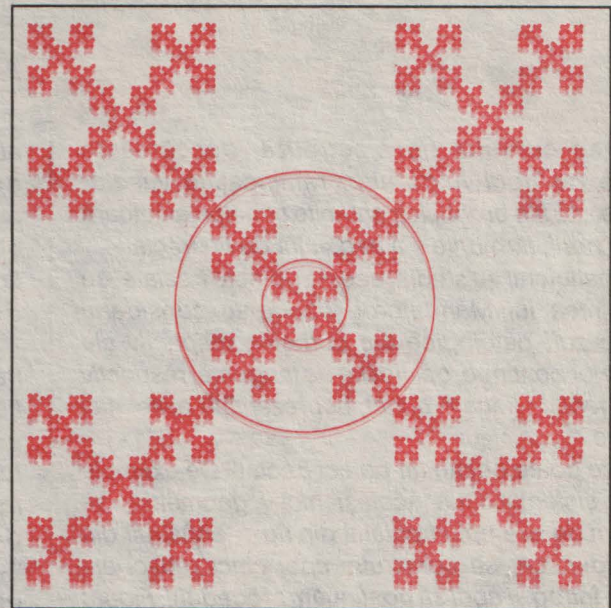


fig.1

analizîndu-se o porțiune oarecare a sa, se obține o imagine prezentînd noi ramificații, inițial neobservate, care sînt de aceeași formă cu imaginea inițială; imaginea mărită a unei suprafețe sferice perfect netede devine plată: sfera nu este deci un fractal.

Mandelbrot a emis ipoteza conform căreia multe

sisteme dezordonate au această structură fractală. Se vehiculează din ce în ce mai mult ideea că structurile fractale sînt inițial legate de forme naturale. Astfel, infiltrarea apei în sol, anumiți polimeri, deplasarea bulelor de aer într-un lichid vîscos cum ar fi uleiul,

curente a acestui termen, această mărime nu este un număr natural, ci un număr real. De exemplu fractalul studiat mai sus are dimensiunea de 1,46, această figură fiind deci intermediară între o linie dreaptă, de dimensiune 1, și un plan, de dimensiune 2. Cu cît un fractal "umple" mai bine o zonă plană sau o zonă tridimensională, cu atît dimensiunea lui se apropie de 2, respectiv 3. S-a constatat că dimensiunea fractală nu depășește valoarea 2,6-2,8 și că nu depinde de detaliile formei sale.

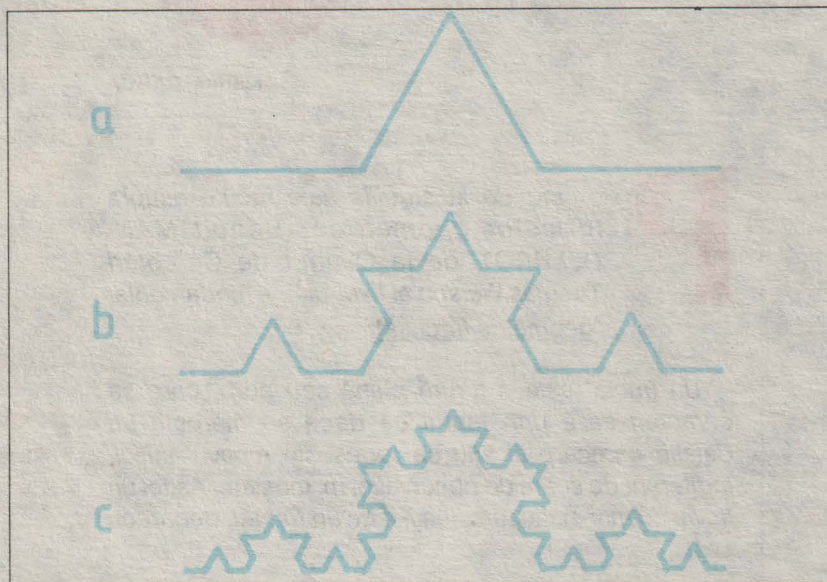


fig.2  
Fractalul "Curbă lui Koch"

depunerea cuprului de electroliză, descărcările electrice de tipul fulgerelor, ramificațiile vaselor sanguine sau ale bronhiilor, anumite structuri aleatoare cum ar fi norii, țărmurile ș.a.m.d., sînt de tip fractal.

Matematicienii au studiat aceste obiecte fractale, cu mult înaintea lui Mandelbrot, dar le-au considerat drept... cazuri patologice ale curbelor, respectiv ale suprafețelor continue, dar lipsite de tangentă, respectiv plan tangent, în fiecare punct, neprezentînd astfel nici un interes.

Cum se poate obține un obiect fractal? De exemplu repetînd sistematic un același motiv geometric; să examinăm de exemplu fractalul din fig.1, construit din 5 figuri identice; să construim apoi cinci replici ale motivului întreg și apoi să continuăm procedeul. Figura obținută este invariantă dacă se schimbă scara de observație: orice fragment (disc) de diametru o treime din diametrul motivului întreg, este o copie identică a acestuia din urmă.

Invarianța prin schimbarea scării este o caracteristică de bază a simetriei fractalilor, după cum de exemplu invarianța prin rotație este o caracteristică a sferei.

O caracteristică deosebit de interesantă a unui fractal este dimensiunea fractală. Contrar accepțiunii

numărul pătratelor congruente cu cel inițial este 9, deci  $d = \lg 9 / \lg 3 = 2$ , iar în cazul unui cub înscris într-o sferă, prin dilatarea acesteia de trei ori, numărul cuburilor obținute este 27, astfel că  $d = \lg 27 / \lg 3 = 3$ . Dacă însă aplicăm procedeul fractalului studiat mai sus se obține  $d = \lg 5 / \lg 3 = 1,46$ .

Un alt exemplu edificator îl constituie cunoscutul fractal "curba lui Koch", care se obține înlocuind la fiecare etapă un segment cu o linie frîntă (fig.2) formată din patru segmente de lungime egală cu o treime din lungimea segmentului inițial. Dimensiunea acestui fractal reiese din însuși algoritmul de construire a lui:  $d = \lg 4 / \lg 3 = 1,26$ .

Diversitatea domeniilor în care această nouă geometrie și-a dovedit aplicabilitatea a întrecut orice previziune. În anul 1981 T. WITTEN și L. SANDER de la compania Exxon au propus un mecanism de creștere fractală numit "agregare prin difuzie limitată". Cei doi oameni de știință au găsit un tip particular de fractal, care corespunde unei creșteri dezordonate și ireversibile. Acest fractal s-a dovedit a fi un model deosebit de util pentru studiul diferitor fractali existenți, în special din natură. Astfel, modelul amintit mai sus stabilește o legătură interesantă între fractali și mecanismele creșterii. Simularea pe un calculator a

acestei creșteri de mici aglomerări de particule, se face astfel: la început se plasează o particulă într-un



fig.3

punct dat pe ecran, și o alta la o oarecare distanță față de prima; aceasta din urmă este programată pentru a efectua o serie de pași aleatori (mișcarea browniană simulată) pînă în momentul în care distanța dintre cele două particule este egală cu diametrul unei particule; atunci cele două particule se vor uni, după care se lansează o altă particulă ș.a.m.d. Aglomerarea astfel obținută este un fractal. (Așteptăm imaginile obținute de dvs).

Dacă simularea agregării prin difuzie limitată este ușor de realizat, rămîn încă multe mistere de rezolvat: de ce se obțin forme fractale și nu aglomerări inofensive și fără proprietatea de scară a fractalilor, prezentată la început? Există o relație între dimensiunea fractală și dimensiunea spațiului în a cărui arie se află fractalul? Aceste probleme preocupă pe fizicieni în special datorită faptului că conceptele folosite actual de către matematicieni în studierea acestor fenomene se dovedesc inadecvate. S-a ajuns să se interpreteze însă din punct de vedere calitativ anumite caracteristici importante ale modelului de fractal pus la punct de cei doi oameni de știință cu ajutorul căruia s-au putut studia o serie de alte fenomene fractale. Astfel cercetările efectuate în ultimii ani au evidențiat modul în care ionii metalici se depun în forma fractală prin difuzie, într-o soluție electrolică. De asemenea, același model a fost folosit pentru simularea digitației vîscoase, fenomen de mare interes pentru tehnica injectării de apă. Se știe că în anumite zone petrolifere, petrolul se găsește în materiale poroase, neputîndu-se pompa direct la suprafață. O soluție constă în injectarea de apă, din amestecul astfel extras separîndu-se petrolul. Fenomenul se bazează pe faptul că la contactul unui fluid cu vîscozitate mai mare,

(petrolul), cu unul cu o vîscozitate mai mică, (apa), interfața de contact care ia naștere devine instabilă în anumite circumstanțe, prezentînd niște protuberanțe în forma unor degete ce se alungesc. Tocmai aceste protuberanțe favorizează scurgerea lichidului mai vîscos pe suprafața acestor protuberanțe; interfața de separare între fluide este un fractal ce se poate asimila cu modelul creșterii prin difuzie limitată. (fig.3).

Șirul exemplurilor de aplicare în studiul fractalilor, al acestui model poate continua, dar nu fac abuz de răbdarea celor care au ajuns pînă în această fază de final al articolului, sperînd însă, că s-a creat cu acest breviar, un interes pentru acest domeniu al matematicilor moderne: geometria fractală.

(va urma)

## Black holes

în informatică

Michael W. ECKER  
(Algorithm-Recreational Programming)

Prezentare M. DANCA

Cu acordul revistei "Algorithm" avem deosebită plăcere să prezentăm niște algoritmi ce conduc la black holes-uri, altele decît cele ale lumii fizice. Dacă acestea din urmă sînt considerate de unii experți ca niște "porți induse" ce fac legătura între lumea noastră și alte lumi, paralele cu a noastră, black holes-urile studiate în continuare vă vor lega de lumea interesantă a numerelor.

123

**S**

ă pornim de exemplu cu numărul **1248135**. Să calculăm numărul cifrelor pare (**3**), cel al cifrelor impare (**4**) și numărul total al lor (**7**). Formăm numărul cu cele trei cifre: **347**.

Repetăm procedeul: **123**. Apoi **123** și iar **123** ș.a.m.d. Este hazard? Ei bine, să luăm numărul **12233344444555556666667777778888888999999999** (este suficient de ... nemăsluit, nu?). În prima fază obținem **202545**, apoi **426** după care **303** și apoi inevitabilul **123** ...

Probabil curiozitatea și neîncrederea (foarte justificate și necesare în acest domeniu) vă vor determina să încercați și alte numere. Foarte bine, vă ajutam prezentându-vă algoritmul autorului pentru a lăsa pe seama unui calculator ... tema de casă de a găsi măcar numărul cu cei mai mulți pași, ce conduc în vîrtej la inevitabilul 123.

De menționat că numărul pașilor nu este proporțional cu lungimea inițială a numărului. Astfel, după cum am văzut în exemplul de mai sus, anumite numere gigant se pot prăbuși fulgerător către aceste "aspiratoare". Rezultatele interesante le vom publica și chiar trimite autorului. Redactorul revistei, cunoscutul **A. K. Dewdney**, ne-a comunicat de asemenea că este de acord și cu publicarea în revista domniei sale a materialelor noastre mai interesante din acest domeniu.

```

citește n
m ← n
atîta timp cît m < > 123 execută:
    par, impar ← 0
    pentru fiecare cifră a lui m execută:
        dacă cifra este pară atunci par ← par + 1
        altfel impar ← impar + 1
    assemblează numărul m
    
```

algoritmul pentru "black hole"-ul 123

Și acum puțină aritmetică. Cu un pic de intuiție matematică observăm că oricare ar fi numărul real inițial cu mai mult de 3 cifre, următoarele numere obținute cu acest algoritm vor "sărăci" inevitabil în cifre. Dar ce se întîmplă dacă numărul inițial are 1 sau 2 cifre? Nici o problemă: de exemplu pentru numărul **29** rezultă **112** apoi ... **123**.

Un alt fapt evident este acela că nu putem obține de la un moment dat un număr cu mai puțin de trei cifre datorită modului în care lucrează algoritmul.

M. W. Ecker concludă cu o definiție matematică a acestui "black hole"

Fie  $f: U \rightarrow U$ ,  $f(h) = h$ ,  $h \in U$ , o funcție, unde  $U$  este o mulțime de numere naturale cu proprietatea că  $\exists x \in U$ ,  $k \in U$  astfel încît  $f^k(x) = h$ .

Cu alte cuvinte, dacă funcția este iterată de  $k$  ori, va produce valoarea  $h$  care este "gaura neagră". Autorul afirmă de asemenea că această definiție poate fi generalizată prin schimbarea ultimei condiții.

153

**F**

ie un număr natural  $n$ . Dacă  $n$  este divizibil la **3** atunci fiecare cifră a sa se ridică la cub și se însumează rezultatele. Repetînd procedeul se obține un alt black hole: **153**.

De exemplu pentru  $n = 432$  ( $3 | n$ ) se obține  $64 + 27 + 8 = 99$ , apoi  $729 + 729 = 1458$ , **702**, **351** și în final **153**. Algoritmul este:

```

citește n
dacă 3 nu divide pe n atunci recitește n
altfel atîta timp cît n < > 153 execută:
    cub ← 0
    pentru toate cifrele lui n
        cub ← cub + cubul fiecărei cifre
    n ← cub
    
```

algoritmul pentru "black hole"-ul 153

De subliniat faptul că M. W. Ecker menționează în continuare, citez: "I would be especially surprised if you ever find a number that does not fall into the mysterious **153 black hall!**" ...

15

**S**

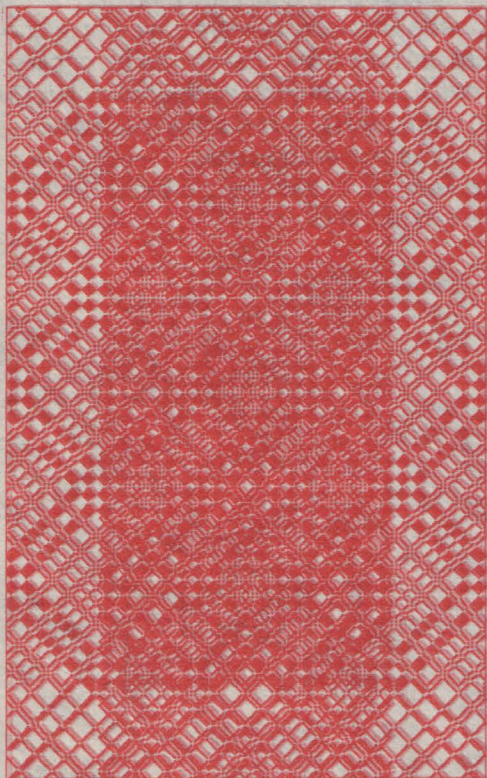
ă considerăm de exemplu numărul natural **16**. Divizorii acestuia sînt: **1, 2, 4, 8 și 16**. Să adunăm acum toate cifrele acestora:  $1 + 2 + 4 + 8 + 1 + 6 = 22$  Să repetăm procedeul. Divizorii lui **22** sînt **1, 2, 11 și 22**. Rezultă numărul  $1 + 2 + 1 + 1 + 2 + 2 = 9$ , apoi **13**, apoi **5, 6, 12** și în final **15**, de la care se ajunge tot la **15**:  $1 + 3 + 5 + 1 + 5 = 15$ .

# Biliard grafic

Merk Lutton  
(Algorithm-Recreational Programming)

Prezentare Marius DANCA

**I**maginați-vă un biliard idealizat de  $m \times n$  pixeli reprezentat pe ecran, pe care se deplasează prin reflexii la 45 de grade nu o bilă, ci o fereastră de  $l \times j$  pixeli. Deplasarea acesteia este realizată prin mișcarea simultană a celor 4 colțuri ale ei în cele 4 sensuri N-E, N-V, S-E și S-V, inversînd starea pixelilor întîlniți (dimensiunea ferestrei rămîne aceeași pe parcursul deplasării). Inițial ecranul este șters. Algoritmul este următorul:



```

citesc m, n, l, j
xdir ← -1
ydir ← -1
(x,y) ← val. inițială oarecare
repetă:

```

```

  Flip(x,y)
  Flip(x-l,y)
  Flip(x,y-j)
  Flip(x-l,y-j)
  x ← x + xdir
  dacă x > m sau x < 1 atunci
    xdir ← -xdir
    x ← x + 2 * xdir
  y ← y + ydir
  dacă y > n sau y < 1 atunci
    ydir ← -ydir
    y ← y + 2 * ydir

```

Algoritmul  
pentru  
biliard

Flip(a,b)  
inversează  
starea  
pixelului  
(a,b)

Dacă în primele momente aspectul vizual nu este deosebit, după un anumit timp acesta devine feeric și orice descriere a fenomenului de pe ecran ar știrbi din farmecul lui.

De remarcat că orice modificare a parametrilor produce o schimbare majoră în evoluția algoritmului. Valorile lui  $m$  și  $n$  se pot alege încît biliardul să acopere întreg ecranul.

Cred că nu mai e nevoie să citez îndemnul autorului de a găsi variante noi și modele deosebite, mai ales că algoritmul suportă spectaculoase modificări.

**Da,** doresc să cumpăr prin ramburs următoarele cărți realizate de editura microINFORMATICA:

nume: \_\_\_\_\_

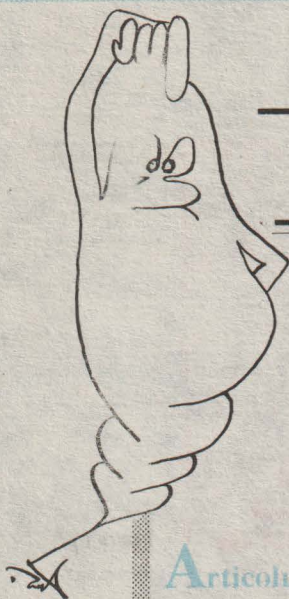
prenume: \_\_\_\_\_

adresa: \_\_\_\_\_

localitatea: \_\_\_\_\_ cod: \_\_\_\_\_

titlul: \_\_\_\_\_ nr.bucăți: \_\_\_\_\_

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____



## Poligoane ..."factoriale"

Lisandru SCHILLO

Articolul de față va constitui o excursie într-o lume fascinantă a unor numere scrise (nu doar pentru a ne atrage atenția!) cu unul sau două semne de exclamare. Ați ghicit, e vorba despre numerele factoriale, dar nu vă speriați: nu vă voi reține atenția cu prezentarea (nici măcar laconică) a nenumăratelor aplicații clasice ale acestor ciudate numere în calculul combinatorial, sau a locului ocupat de ele în gândirea marilor învățați din antichitate și evul mediu; în schimb am căutat ceva înșolit, capabil a fi "digerat" și de cei care... acum învață sau își reamintesc că  $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$ , dar vor și pot să se slujească de magicul instrument al informaticii - calculatorul.

**R**obert Smith, Director al Serviciilor de Cercetări Aplicate, de la Institutul Control Data, a calculat, din curiozitate, câteva factoriale mari cu ajutorul calculatorului, alegându-le apoi pe acelea ale căror înșiruire de cifre se putea tipări sub o formă particulară. A început cu o formă de "arbore", gândindu-se să realizeze felicitări originale de Crăciun cu unul dintre aceste numere gigante tipărite în formă de brad, încercând apoi și alte configurații. Apar tipărite, cifră cu cifră, în forme diferite, factoriale incredibile: **105!** (169 cifre- arbore), **508!** (1156 cifre - arbore), **477!** (1073 cifre- hexagon), **2206!** (6421 cifre - octogon).

Se poate observa ușor că factorialele ce se pot scrie sub formă de arbore sînt cele al căror număr de cifre e una din sumele parțiale ale seriei  $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots$ , iar cum  $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n-1) = n^2$  rezultă că scrierea sub formă de arbore sau de pătrat corespunde aceluiași factorial care au ca număr de cifre un pătrat perfect (vezi fig.1). În fig. 2 puteți vedea un alt factorial care se poate scrie sub formă de pătrat. Dacă în locul seriei  $1 + 3 + 5 + \dots$  considerăm seria  $1 + 2 + 3 + 4 + \dots$  obținem o configurație triunghiulară (vezi fig.3) în care se pot aranja factorialele al căror număr de cifre este  $n(n+1)/2$ . În fig.4 se poate vedea din lipsă de spațiu

doar o parte din lista factorialelor (P) pătrate și triunghiulare (T) cu număr de cifre sub 60000, găsită de Corrado Giustozzi, pe care am completat-o cu lista corespunzătoare a factorialelor ale căror cifre se scriu sub formă de hexagon (bază arbore):HA, hexagon (bază triunghi):HT și romb:RA (bază arbore).

Vă invit să demonstrați analitic relațiile de recurență care dau numărul de cifre ale factorialelor ce pot fi tipărite sub formă de:

<p>HA: (fig.5) nr cifre = <math>4k^2 - 5k + 2</math>, <math>k \geq 2</math> - <math>k=3</math> - 23 cifre:23! - <math>k=2</math> - 8 cifre:11!</p>	<p>nr cifre = <math>3k^2 - 3k + 1</math>, <math>k \geq 2</math> - <math>k=3</math> - 19 cifre:20! - <math>k=2</math> - 7 cifre:10!</p>
<p>HT: (fig.6)</p>	<p>RA: (fig.7) nr cifre = <math>2k^2 + 2k + 1</math>, <math>k \geq 1</math> - <math>k=2</math> - 13 cifre:15!</p>

Observații:

1) După cum se vede (fig.3) se poate întâmpla ca pentru un anumit număr de cifre care ar avea ca efect



scrierea sub o anumită formă să nu existe ... cauza! Astfel, nu există factoriale care să aibă un nr. de cifre egal cu: 49, 64, 100 (P), 25 (P și RA), 21, 28, 66, 78 (T), 46 (HA), 61 (HT și RA), 85 (RA), etc.

2) De asemenea se poate observa că neluînd în considerare cazul banal de factorial cu o cifră (0!, 1!, 2!, 3!), primul factorial ce se poate scrie sub formă (P) și (T) este 32! (36 cifre), iar sub formă (T) și (HT) este

65! (91 cifre).

3) Nu am mai figurat rombul construit pe baza triunghiului (RT) deoarece se poate ușor observa (fig.8) că el se reduce de fapt la configurația de pătrat, de unde obținem echivalența în reprezentare a pătratului, a arborelui și a rombului bază:triunghi.

Cifrele se citesc de la stînga spre dreapta în același rînd și rîndurile de sus în jos!

```

      6
     4 0 2
    3 7 3 7 0
   5 7 2 8 0 0 0
  
```

```

      6 4 0 2
     3 7 3 7
    0 5 7 2
   8 0 0 0
  
```

18! (16 cifre) sub formă de arbore și pătrat

fig. 1

```

      3
     5 5
    6 8 7
   4 2 8 0
  9 6 0 0 0
  
```

17! (15 cifre) sub formă de triunghi

fig. 3

```

1081396758240
2900905041013
0580032964972
0646107774902
5791441766365
7322653190990
5153326984536
5268082403397
7639893487202
9657993872907
8134368160972
8000000000000
0000000000000
  
```

105! sub formă de pătrat (169 cifre)  
(169=132=1+3+5+...+25)

fig. 2

E de la sine înțeles că oricine s-ar putea întreba la ce pot servi toate acestea și singurul răspuns (deocamdată ??) este: "absolūt ;la nimic!" .

Într-adevăr , ce s-ar cîștiga oare cunoscînd cu exactitate toate cifrele lui 100000! sau factorialele ale căror cifre pot fi așezate în formă de cub, piramidă regulată sau icosaedru?

Și dacă totuși există cîțiva cărora acest articol să le fi sădit dorința de a afla mai multe despre lumea încă plină de surprize a numerelor, aceloră le propun spre rezolvare următoarea problemă :

Aflați cele 6 cifre necunoscute (notate cu x) ale primului factorial nebanal care se poate scrie simultan sub formă de pătrat (în fig. de mai jos), arbore și triunghi și precizați factorialul respectiv.

```

?= 263130
 836933
 693530
 167218
 01xxxx
  xx0000
  
```

N	Nr. cifre	Forma posibilă				
		P	T	HA	HT	RA
1	1					
2	1					
3	1					
5	3		*			
6	3		*			
7	4	*				
8	5					*
9	6		*			
10	7				*	
11	8			*		
12	9	*				
13	10		*			
15	13					*
17	15		*			
18	16	*				
20	19				*	
23	23			*		
32	36	*	*			
33	37				*	
35	41					*
38	45		*			
44	55		*			
57	77			*		
59	81	*				
65	91		*		*	

fig. 4

Așteptăm algoritmi pentru rezolvarea acestor probleme.



formă de HA

```

3 9
9 1 6 8
0 0
    
```

11! (8 cifre)

```

2 5 8
5 2 0 1 6
6 3 8 9 0 4 9
7 6 6 4 0
0 0 0
    
```

23! (23 cifre)

fig. 5

formă de HT

```

3 6
2 8 8
0 0
    
```

10! (7 cifre)

```

2 4 3
2 9 0 2
0 0 8 1 7
6 6 4 0
0 0 0
    
```

20! (19 cifre)

fig. 6

formă de RA

```

1
3 0 7
6 7 4 3 6
8 0 0
0
    
```

15! (13 cifre)

```

4
0 3 2
0
    
```

8! (5 cifre)

fig. 7

```

4
7 9
0 0 1
6 0
0
    
```

```

4 7 9
0 0 1
6 0 0
    
```

fig. 8

12! (9 cifre), sub formă de romb triunghiular (RT)  
pătrat (P) și arbore (A)

```

4
7 9 0
0 1 6 0 0
    
```

## PARADOXAL

### ● !! Ultimă oră !!

Trimisul nostru special în Viitor ne transmite rezultatele sondajului de opinie privind popularitatea revistelor Byte, PC Computing și proINFORMATICA:

Dintre cei chestionați: - două treimi preferă Byte-ul în locul revistei PC Computing,

- două treimi preferă PC Computing-ul în locul revistei proINFORMATICA

(urât din partea lor...),

și PARADOXAL, numărul voturilor nu a dat câștig de cauză revistei Byte, ci o egalitate perfectă (cea ce, de ce să nu recunoaștem ne fletează) !!!

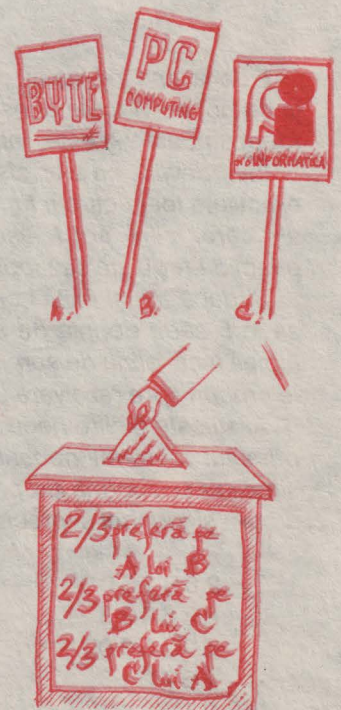
Ce s-a întâmplat? Cităm:

' 2/3 din alegători ne preferă pe noi în locul revistei PC Computing', au spus cei de la Byte,

' 2/3 din alegători ne preferă pe noi în locul revistei proINFORMATICA', au spus fără jenă cei de la PC Computing,

și 2/3 din alegători ne-au preferat pe noi în locul Byte-ului.

Sperăm că v-a plăcut acest paradox, datorat lui Kenneth Arrow, co-premiu Nobel în economie, ce face uz de relația de intransitivitate. Conform acesteia, folosind și alte relații logice, autorul ar fi demonstrat că nu există în principiu un sistem electoral perfect democratic.



# CAREURI MAGICE

Mihai FILIMON

Această rubrică își propune prezentarea de programe în limbajele mai des folosite: BASIC SINCLAIR, GW BASIC, PASCAL, TURBO PASCAL, C, etc., care să trateze probleme interesante din domenii cât mai diverse.

Originea careurilor magice este foarte îndepărtată; mai întâi au apărut în India și China, înaintea erei noastre, apoi ele au fost introduse în Europa la începutul secolului XV de către Moschopolus, un gramatician bizantin.

Primul careu magic publicat în Europa Occidentală este acela de ordinul patru care figura sub celebra pictură "Melancholia" a lui Albrecht Durer (1514).

Mulți dintre matematicieni cum ar fi: Fermat, Pascal, Euler, Mac Mahon au fost interesați de careurile magice, căutând metode și soluții în rezolvarea acestora. Munca acestor matematicieni nu a fost în zadar, astăzi cunoscându-se multe metode de construcție a unui careu magic

Să vedem ce este un careu magic de gradul n. Este un pătrat cu n<sup>2</sup> numere naturale aranjate în așa fel încât suma numerelor de pe orice linie, coloană sau diagonală (principală sau secundară), este constantă. Această valoare se numește **constanta magică** a careului, pe care o vom nota în continuare C. Careul magic se numește "normal" dacă cele n<sup>2</sup> numere sînt numere consecutive de la 1 la n<sup>2</sup>, fiecare din ele apărînd o singură dată. În acest caz constanta magică a careului se poate calcula cu formula:  $C = n(n^2 + 1)/2$ . Această formulă se poate obține folosind formula sumei primelor n numere naturale consecutive. Deoarece pe orice linie (coloană) numerele nu sînt consecutive, vom calcula suma pe toate liniile (coloanele). În acest fel, ținînd cont de faptul că suma este aceeași pe fiecare linie (coloană) avem:

$$nC = 1 + 2 + 3 + \dots + n^2,$$

de unde:

$$C = \frac{n^2(n^2 + 1)}{2n} = \frac{n(n^2 + 1)}{2}$$

Deoarece metoda obținerii careurilor de ordin par este mai laborioasă, bazîndu-se pe generarea a două careuri, vom prezenta doar algoritmul obținerii

careurilor de ordin impar.  
Cititorii interesați de algoritmul

pentru obținerea careului de ordin par pot solicita detalii pe adresa redacției. Ca observație, amintim faptul că nu se poate construi careu de ordinul doi cu cifrele 1, 2, 3 și 4.

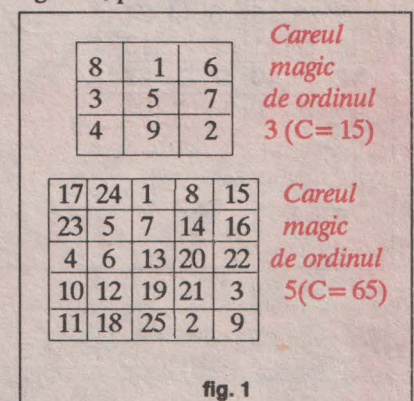
Careul de ordin impar se construiește astfel: plasăm numărul 1 în căsuța centrală a liniei superioare a careului, apoi scriem numerele succesive de la 1 la n<sup>2</sup> în mod crescător după diagonală, spre dreapta, respectînd următoarele reguli:

1) Cînd ajungem la linia superioară, trebuie ca numărul următor să-l plasăm în linia inferioară, ca și cînd aceasta ar fi translatată în partea superioară a careului și am continua plasarea.

2) Cînd întîlnim ultima coloană din dreapta, plasăm numărul următor în prima coloană din stînga ca și cînd această coloană urmează imediat ultimei coloane din dreapta.

3) Cînd ajungem la o căsuță ocupată, plasăm numărul următor sub căsuța la care ne-am oprit.

Procedeul poate fi urmărit în figura 1, pentru n = 5.



Dacă noțiunile teoretice sînt cunoscute, construirea doar cu creionul și hîrtia a unui careu de exemplu de ordinul treizeci ridică serioase probleme. De aceea am realizat un program pe compatibile ZX Spectrum care să poată realiza careuri magice de ordin par, cuprins între 4 și 58, iar de ordin impar, între 3 și 85. Se pot extinde aceste limite utilizînd instrucțiunea POKE, substituind dimensionările, deoarece acestea ocupă 5 octeți pentru fiecare număr.

Timpul de execuție variază între 3 sec. și 8 min., în funcție de gradul și paritatea careului. Pe lîngă careu se afișează și constanta acestuia. Programul mai prezintă o parte de verificare a "magicității" careului.

Așteptăm să menționăm autorii careului ... gigant, obținut cu programe scrise în orice limbaj.

Careul magic de ordinul 4.  
Constanta careului C=34

1	15	14	4
12	6	7	9
8	10	11	5
13	3	2	16

Careul magic de gradul 6.  
Constanta careului C=111

1	32	34	3	35	6
30	8	27	28	11	7
19	23	15	16	14	24
18	17	21	22	20	13
12	26	10	9	29	25
31	5	4	33	2	36

fig. 2

```

10 PAPER 0: BORDER 0: INK 9: CLS
20 CLEAR
30 INPUT "Ordinul careului n=";n: CLS

40 IF n<>INT n THEN GO TO 30
50 LET a$=""
60 IF n/2=INT (n/2) THEN GO TO 90
70 IF n>=3 AND n<=85 THEN GO TO 120
80 GO TO 30
90 IF n>=4 AND n<=58 THEN GO TO 110
100 GO TO 30
110 GO SUB 1190: GO SUB 260: GO SUB 840
: GO TO 30
120 GO SUB 1190: GO SUB 130: GO SUB 840
: GO TO 30
130 REM SUBRUTINA CAREU IMPAR
140 DIM n(n,n): LET k=1: LET x=1: LET y
=(n+1)/2: LET n(x,y)=k
150 LET n2=n*n-1
160 FOR q=1 TO n2
170 IF x=1 AND y<>n THEN LET x=n: LET
y=y+1: GO TO 220
180 IF x=1 AND y=n THEN LET x=x+1: GO
TO 220
190 IF x<>1 AND y=n THEN LET x=x-1: LE
T y=1: GO TO 220
200 IF n(x-1,y+1)<>0 THEN LET x=x+1: G
O TO 220
210 LET x=x-1: LET y=y+1
220 LET k=k+1: LET n(x,y)=k
230 NEXT q
240 GO SUB 880
250 RETURN
260 REM SUBRUTINA CAREU PAR
270 PRINT AT 2,2:
280 DIM n(n+1,n+1): DIM m(n+1,n+1): DIM
d(60)
290 LET m=n/2: LET na=3
300 LET nb=3: LET x=2: LET y=1
310 FOR f=1 TO m: LET n(f,f)=f: LET n(n
+1-f,f)=f: NEXT f
320 LET a=1: LET b=n: LET k=0
330 LET n(m+1,1)=n: LET n(m,1)=1
340 LET n(2,1)=n: LET n(n-1,1)=n
350 IF n<=6 THEN GO TO 380
360 FOR f=2 TO m-1: LET n(f,1)=n: NEXT
f
370 FOR f=m+2 TO n-2: LET n(f,1)=1: NEX
T f
380 FOR y=2 TO m
390 LET k=0: LET na=2: LET nb=0
400 LET a=h(y,y): LET b=n+1-a
410 FOR f=1 TO m
420 IF NOT (n(f,y-1)+n(n+1-f,y-1)-(n+1
) THEN LET k=k+1: LET d(k)=f
430 NEXT f
440 FOR f=1 TO k
450 IF d(f)-y=0 THEN GO TO 480
460 LET k1=2: LET k2=2: GO SUB 810
470 LET n(d(f),y)=p: LET n(n+1-d(f),y)=
P
480 NEXT f
490 FOR f=1 TO n
500 IF n(f,y)<>0 THEN GO TO 520
510 LET k1=0: LET k2=1: GO SUB 810: LET
n(f,y)=p
520 NEXT f
530 NEXT y
540 FOR f=m+1 TO n
550 FOR h=1 TO n
560 LET n(h,f)=(n+1)-n(h,n+1-f)
570 NEXT h

```



```

580 NEXT f
590 FOR f=0 TO m-1
600 LET m(f+1,f+1)=f*n: LET m(f+1,n-f)=
f*n: NEXT f
610 FOR f=1 TO m
620 FOR g=n TO 1 STEP -1
630 LET a=m(f,f): LET b=n(n+1-f,f)
640 LET ac=n*(n-1)-a: LET bc=n+1-b
650 IF n(g,f)=b THEN LET m(f,n+1-g)=a:
60 TO 670
660 LET m(f,n+1-g)=ac
670 NEXT g
680 NEXT f
690 FOR y=1 TO n
700 FOR x=n+1 TO n
710 LET o=n*(n-1): LET m(x,y)=o-m(n+1-x
,y)
720 NEXT x
730 NEXT y
740 FOR f=1 TO n
750 FOR g=1 TO n
760 LET n(f,g)=m(f,g)+n(f,g)
770 NEXT g
780 NEXT f
790 GO SUB 880
800 RETURN
810 IF na+k1-m<0 AND nb+k1<0 THEN GO T
O 830
820 IF na+k1-m<0 THEN LET p=at LET na=
na+k2: RETURN
830 LET p=b: LET nb=nb+k2: RETURN
840 PRINT #1:AT 0,3:"Continuare ? [d]/[
n1]"
850 IF INKEY#="n" OR INKEY#="N" THEN G
TOP
860 IF INKEY#="d" OR INKEY#="D" THEN C
LS: RETURN
870 GO TO 850
880 IF n>=10 THEN GO TO 1050
890 LET a#="": LET a=3*n+1
900 FOR f=1 TO a
910 LET a#=a#+ "-"
920 NEXT f
930 LET u=10-a/2: LET v=11-n
940 PRINT AT v,u;a#
950 FOR f=1 TO n
960 PRINT TAB u;
970 FOR g=1 TO n
980 LET b#=STR# n(f,g)
990 IF LEN b#=1 THEN LET b#=b#+ " "
1000 PRINT "!";b#;
1010 NEXT g
1020 PRINT "!";TAB u;a#
1030 NEXT f
1040 RETURN
1050 PRINT: LET nr=LEN STR# (n*n)
1060 FOR f=1 TO n
1070 PRINT TAB 4;
1080 FOR g=1 TO n
1090 LET b#=STR# n(f,g)
1100 IF LEN b#=nr THEN GO TO 1140
1110 FOR h=1 TO nr-LEN b#
1120 LET b#=b#+ " "
1130 NEXT h
1140 PRINT "!";b#;
1150 NEXT g
1160 PRINT ""
1170 NEXT f
1180 RETURN
1190 PRINT AT 0,4:"Careul magic de gradu
l ";n:AT 1,4:"Constanta careului C=";n*(
n*n+1)/2
1200 RETURN

```



Vă place spațiul nostru  
publicitar și doriți să vă  
faceți o reclamă  
deosebită???

Ei bine, nu mai stați pe  
gânduri și cereți-ne chiar  
azi condițiile de  
publicare!!!

## ETICHETE RADIO

Etichetele radio (numite și etichete electronice, suporturi de date, etc.) apărute în masă în ultimii doi ani constituie fișa electronică a produsului pe care ele sînt puse: ele încorporează o memorie nevolatilă, în care se găsesc toate informațiile utile despre viața produsului (natura operațiilor de uzină sau de menținere în cazul unei producții automatizate, identificarea conținutului unei cutii dintr-o magazie, compoziția conținutului unui vagon sau tren, etc.). Dar ceea ce caracterizează în primul rînd aceste etichete este posibilitatea de a citi și de a modifica conținutul lor, la distanță și în mișcare.

Firma AEG a produs etichete capabile să reziste pînă la 24 de ore la o temperatură de 200 grade Celsius. În acest mod se rezolvă problema menținerii mai îndelungate a etichetei într-o etuvă sau cuptor. Memoria de 1KO incorporată este de tip EPROM, capabilă să suporte 10.000 de zerorizări, distanța de înscriere pe etichete poate fi de 70 m, iar viteză de deplasare a ei de 35m/min. În ciuda prețului care este încă mare numeroase firme ca Nissan GB și câteva firme germane, au contractat acest produs.

Serial

## Programarea generatorului de sunete

Romul MERLAȘ

**C**ommodore 64 este unul dintre cele mai dotate home-computere de 8 biți în privința posibilităților sonore.

Dacă cele mai modeste calculatoare de acest gen au pentru generarea sunetelor doar instrucțiunea:

### BEEP înălțime, durată

calculatorul C 64 a fost înzestrat de către proiectanții săi cu un generator de sunete complex realizat cu circuitul integrat 6581. Denumirea în limba engleză a acestui circuit este "Sound Interface Device" (prescurtat: SID).

Principalele lui caracteristici sînt:

- 3 generatoare de sunet (voci) independente, în gama 0-4 KHz,
- 4 forme de undă la fiecare generator:
  - triunghiulară,
  - dinte de fierăstrău,
  - impuls dreptunghiular.
  - zgomot alb,
- 3 modulatori în amplitudine (în gama 48 dB),
- 3 generatoare de curbă de anvelopă (ADSR),
  - A timpul de atac (Attack) - între 2ms-8s,
  - D timpul de cădere (Decay) - între 6ms-24s,,
  - S nivelul de menținere (Sustain) - între 0 și valoarea de vîrf,
  - R timpul de stingere (Release) - între 6ms-24s

- sincronizarea oscilatorului și modulator circular
- filtre programabile avînd gama de atenuare 30Hz-12KHz cu caracteristica de 12 dB/octavă: trece sus, trece jos și trece bandă,
- reglaj independent al volumului,
- 2 intrări analog-digitale pentru potențiometre.

Circuitul SID are acces direct la 29 de registre de memorie, cu ajutorul cărora poate fi programat.

Cele 29 de registre se găsesc într-o zonă continuă de memorie, situată între adresele 54272-54300 (hexazecimal \$D400-\$D41C). Cu excepția ultimelor patru registre care pot fi numai citite, celelalte pot fi și înscrise.

Datorită numeroaselor posibilități de lucru, programarea circuitului SID este mai greoaie și necesită atît buna cunoaștere a funcționării circuitului cît și a proprietăților sunetului.

Generarea unei singure note muzicale

necesită completarea conținutului a cel puțin 6-7 registre de memorie.

Programarea generatorului SID constă din introducerea în registrele de memorie specificate mai sus, a unor valori cuprinse între 0 și 255.

În BASIC, generatorul SID poate fi programat cu ajutorul instrucțiunilor PEEK și POKE. În tabelul de mai jos este prezentată semnificația celor 29 de registre afectate funcționării circuitului SID.

Nr. reg.	Adresa		Semnificația
	zec.	hexa.	
0	54272	\$D400	Registru inferior (Lo) frecvență Vocea I
1	54273	\$D401	Registru superior (Hi) frecvență Vocea I
2	54274	\$D402	Registru inferior (Lo) al lățimii impulsului dreptunghiular Vocea I
3	54275	\$D403	Registru superior (Hi) al lățimii impulsului dreptunghiular Vocea I
4	54276	\$D404	Registru de control Vocea I
5	54277	\$D405	Registru generator A-D Vocea I
6	54278	\$D406	Registru generator S-R Vocea I
7	54279	\$D407	Registru inferior (Lo) frecvență Vocea II
8	54280	\$D408	Registru superior (Hi) frecvență Vocea II
9	54281	\$D409	Registru inferior (Lo) al lățimii impulsului dreptunghiular Vocea II
10	54282	\$D40A	Registru superior (Hi) al lățimii impulsului dreptunghiular Vocea II
11	54283	\$D40B	Registru de control Vocea II
12	54284	\$D40C	Registru generator A-D Vocea II
13	54285	\$D40D	Registru generator S-R Vocea II
14	54286	\$D40E	Registru inferior (Lo) frecvență vocea III
15	54287	\$D40F	Registru superior (Hi) frecvență vocea III
16	54288	\$D410	Registru inferior Lo al lățimii impulsului dreptunghiular Vocea III



17	54289	\$D411	Registru superior (Hi) frecvență vocea III
18	54290	\$D412	Registru de control Vocea III
19	54291	\$D413	Registru generator A-D Vocea III
20	54292	\$D414	Registru generator S-R Vocea III
21	54293	\$D415	Registru inferior frecvență de tăiere filtru
22	54294	\$D416	Registru superior frecvență tăiere filtru
23	54295	\$D417	Filtrare + frecvență de rezonanță filtru
24	54296	\$D418	Mod de filtrare + volum sunet
25	54297	\$D419	Potențiomtru (Paddle) axa X
26	54298	\$D41A	Potențiomtru (Paddle) axa Y
27	54299	\$D41B	Registru valoare de ieșire la oscilatorul vocii III
28	54300	\$D41C	

După cum se poate observa din tabelul de mai sus, succesiunea registrelor celor trei voci este identică. Registrele 21-24 au efect simultan asupra volumului și filtrării celor trei voci. Ultimele patru registre (25-28) pot fi doar citite și se folosesc foarte rar pentru generarea de sunete.

## Programarea frecvenței sunetului

Înălțimea sunetului este dată de frecvența de bază. Programarea frecvenței se realizează înscriind valori în registrele inferioare și superioare care influențează frecvența oscilatorului fiecărei voci.

Dacă frecvența de ceas a calculatorului C 64 este 1MHz, valoarea care va trebui înscrișă în registrele de memorie pentru frecvență se poate calcula cu formula:

$$C = F??? / 0.06097$$

unde:

C = cifra care va reprezenta frecvența în registrele de memorie,

F??? = frecvența sunetului generat

De exemplu, pentru a genera o frecvență corespunzătoare notei La, cu generatorul vocii I, va trebui să programăm următoarea secvență de instrucțiuni:

200 C = INT(440/0.06097): F = INT(C/256):  
REM NOTA LA = 440 HZ

210 POKE 54272 + 15, F: POKE 54272 + 14, C - 256 \* F

Se observă că numărul întreg C din secvența de mai sus, are în acest caz o valoare care depășește valoarea maximă ce poate fi nscrisă într-un Byte (255). Din această cauză este necesară înscrierea numărului C în spațiul ocupat de doi Byte: unul inferior (Lo) și altul superior (Hi). În exemplul de mai sus, valoarea înscrișă în registrul superior (Hi) este chiar numărul F. În mod similar se poate proceda și pentru celelalte voci.

În manualul care însoțește calculatorul există o anexă în care sînt date valorile calculate (Hi și Lo) corespunzătoare diferitelor note muzicale.

Pentru ca sunetul a cărui înălțime am programat-o astfel, să se facă auzit, este nevoie de a completa și alte registre.

(continuare în numărul următor)

## TIPS \$ TRICS

Alexandru VANCEA

Complexitatea (și de ce nu, personalitatea) home-computerelor este foarte bine ilustrată de o astfel de rubrică (al cărei titlu deja consacrat în literatura de specialitate ne face să nu-i dăm o traducere forțată). Așa cum arată acest titlu în engleză, vă vom pune la dispoziție "sfaturi utile" și diverse "șmecherii" accesibile tuturor posesorilor de Commodore, care să vă fie de folos în abordarea strategiilor de programe, sau pentru "joaca" Dvs. cu calculatorul. Vrem să subliniem diferite facilități la care constructorul probabil că nu s-a gândit. Astfel puteți să deveniți autori ai rubricii de față, doar cu un pic de interes și inspirație! În acest număr, vă prezentăm trei idei care sperăm să vă solicite interesul.



## 1. TASTE MUZICALE

Facilitatea de a face din calculatorul Dvs. un ... instrument muzical cu taste, poate fi utilă nu numai ca o relaxare, ci și în anumite situații (de exemplu la atingerea unor taste nedorite).

Indiferent de mobil, dacă doriți să vă ...auziți tastatura calculatorului introduceți următorul program Basic:

```
10 FOR I=0 TO 42: READ A: POKE 53200+I,A: NEXT I
15 SYS 53200
20 .DATA 169,218,141,143,2,169,207,141,144,2,166
25 DATA 203,228,197,240,24,141,24,212,169,79,141
30 DATA 1,212,169,2,141,4,212,141,5,212,141,6,212
35 DATA 169,33,141,4,212,76,72,235
40 END
```

Dacă nu sînteți mulțumiti de tonalitatea sunetului emis, aveți la dispoziție următoarea comandă pentru schimbarea tonalității:

**POKE 53220, ton**

unde <ton> reprezintă un număr ales de Dvs. (între 0 și 255), specificînd tonalitatea. Pentru amănunte referitoare la această valoare, puteți consulta documentația, sau numerele viitoare ale revistei noastre.

## 2. ACCELERAREA VITEZEI DE EXECUȚIE A UNOR PROGRAME

Multe din programele pe care le rulăm ni se par probabil prea lente. Unul din motivele din cauza cărui este încetinită execuția este faptul că chip-ul video menține ecranul în stare "aprins", ocupîndu-se de gestiunea funcționării permanente a acestuia. Putem comanda ca ecranul să fie "stins", caz în care microprocesorul nu va mai fi ... atent la "vitrina" dinspre utilizator, putîndu-se astfel ocupa de accelerarea vitezei de execuție a unui anumit program. Comanda (care se poate utiliza atît direct, cît și în cadrul unui program) este următoarea:

**POKE 53265, PEEK (53265) AND 239**

Revenirea la starea "aprins" se va comanda astfel:

**POKE 53265, PEEK (53265) OR 16**

Această metodă este des utilizată la încărcarea programelor mari în memorie (de exemplu la jocuri de dimensiuni mari), pentru ca această încărcare să fie mai rapidă. Prin "stingerea" ecranului înțelegem în cazul de față, uniformizarea culorii ecranului.

## 3. ÎNCĂRCARE ȘI EXECUȚIE ÎNTR-O SINGURĂ COMANDĂ

Pentru obținerea acestui deziderat se folosește secvența: **LOAD "nume", 8: <SHIFT+RUN/STOP>** adică după comanda cunoscută de încărcare a programului se tastează combinația indicată între paranteze, eliminîndu-se astfel comanda explicită **RUN**.

## OMUL ÎNTRE + ȘI -

### ERRARE UMANUM EST

(fabulă)

*Un robot ca toți  
cei alți roboți,  
blînd și policrOM*

*și-a selenizat  
și ... senilizat  
un substrat de crOM*

*și-a dat rezultatul  
de la bi-patratul  
unui polinOM*

*grav și foarte prost.  
L-a luat la rost  
șeful de sindrOM:*

*- Ce-mi făcuși, măi frate,  
astea-s rezultate?!  
Ce-i acest simptOM?*

*- Nu-i nici o surpriză  
am ieșit din priză  
și-s autonOM,*

*Ce-mi tot ții MORALĂ?  
Numai prin greșeală  
poți ajunge OM.*

**compatibilitatea PC-urilor**  
*Un program PC ... (știți care,  
Ăla grande și măreț)  
Merge fără a da eroare  
Și la un PS ... Verdeț!*

**În fața calculatorului**  
*Într-o secundă zeci de genii  
Ai eclipsat. Ei n-ar fi-n stare  
Decît în cîteva decenii  
Să fac-asemenea eroare !*

**Zero este mai mare decît toate  
numerele negative**  
*Printre trestii gînditoare  
Mă-ncovoi de nedreptate  
Cînd observ cît e de mare  
Cea mai mică nulitate*

Rubrică realizată de  
**Gavril GLODEANU**





## ● Tips & Tricks

1. Se știe că **SCREEN\$** (l, c) poate fi considerată ca și o funcție pentru **PRINT AT l, c**. Astfel dacă dorim să atribuim la o variabilă de tip șir caracterul ASCII de pe ecran de la linia l și coloana c putem proceda astfel:

```
LET a$ = SCREEN$ (l, c)
```

dar dacă dorim să înlănțuim mai multe caractere aflate pe ecran în poziții diferite, vom proceda astfel:

```
LET a$ = SCREEN$ (l1,c1)
```

```
LET b$ = SCREEN$ (l2,c2) ...
```

unde l1, l2,..., c1, c2,... reprezintă coordonatele caracterelor de pe ecran. Concatenarea se face astfel:

```
LET z$ = a$ + b$ + ...
```

**OBSERVAȚIE:** Folosind secvența BASIC următoare:

```
LET z$ = SCREEN$ (l1, c1) +
```

```
SCREEN$ (l2, c2) + ...
```

se va obține un rezultat eronat!

2. Dacă avem de introdus un număr de n variabile (constante sau caractere), se procedează astfel:

```
10 DIM a (n)
```

```
20 FOR i = 1 to n
```

```
30 INPUT a (i)
```

```
40 NEXT i
```

(în cazul alfanumeric folosindu-se bineînțeles variabila a\$. Dacă dorim un mesaj mai spectaculos la introducerea datelor care să ne arate și indicele variabilei în curs de introducere, putem proceda astfel

```
30 INPUT "a (" ; i) ; " ) = " ; a (i)
```

restul liniilor rămânând neschimbate

3. Ce elegant poate arăta pe ecran un text scris cu un set de caractere "furat" din cine știe ce joc, dar în același timp cât de "zgîrcit" este prezentată în manualul de utilizare a SINCLAIR-ului, adresa la care trebuie încărcat setul: variabila **CHARS** (23606 și 7), cităm: "adresa generatorului de caractere minus 256" ...!?

Dacă se dorește încărcarea unui set de caractere la adresa n, se va proceda astfel:

1) se încarcă setul de caractere la adresa n,

2) se va schimba conținutul adreselor variabilei **CHARS** astfel

```
POKE 23606, n - 256 * INT (n/256)
```

```
POKE 23607, INT (n/256) - 1
```

4. **POKE 23736, 187** are ca efect salvarea unui program fără mesajul: "Start tape, then press any key..."

5. **RANDOMIZE USR 3435** este echivalentă cu instrucțiunea **CLS**

6. Cu **PRINT 65535- USR 7962** putem afla memoria liberă.

7. Cu **POKE 23658, 8** se poate trece în modul C, în timpul execuției unui program.

care a fost organizat de Societatea de Informatică Aplicată - secția revista proINFORMATICA, câștigătorul a plictisit juriul: trecând de nivelul 100! ). Nu poți avea acces la niveluri diferite, decât în mod crescător.

**SCORUL:** inițial sînt 5 vieți dar numărul lor poate crește sau scade, în funcție de: timpul în care se ... recoltează ouăle sau se fură mîncarea răștoilor (fapt care oprește pe o scurtă perioadă timpul); fiecare nivel terminat îți dă (de la un anumit nivel superior) o viață în plus; atingerea uneia dintre păsări sau căderea de pe lift sau anumite paliere orizontale conduce la pierderea unei vieți. În acest caz, este memorată situația din momentul pierderii vieții, reîncepîndu-se tura următoare de la aceeași situație.

**TASTE:** 5 taste redefinibile pentru deplasările: sus, jos, stînga, dreapta, salt și tastele: **CS+H** pentru oprire, **CS+A** pentru reînceperea jocului, **I** pentru instrucțiuni, **S** pentru începerea jocului. (În deplasare se pot combina 2 sau chiar 3 taste!)

**FINALITATE:** Așteptăm de la Dvs. un nivel record.

### CONCLUZII:

1) Fiind vorba de clasica deplasare în plan după ceva anume (ouă în cazul de față), tema suferă de o oarecare banalitate.

2) Dinamismul este în schimb fantastic. Odată prins în joc, depășind nivelul 8, nu te mai poți desprinde de la calculator! Astfel posibilitatea efectuării de salturi pe scări, sau din scară în scară (sus + st. (dr.)) sau adevărate cascade, cu care poți sări de pe lift pe cîte o scară și înapoi pe lift (salt + sus + st. (dr.)), folosirea reflectării personajului principal în urma ciocnirii lui cu pereții laterali, sau anumite poziții cunoscute de ... așii jocului, din care se pot face sărituri absolut spectaculoase și mai ales neașteptate, creează o stare de încordare puțin înfîlnită la alte jocuri. Cu alte cuvinte jucînd, te simți participînd activ la acțiunea jocului.

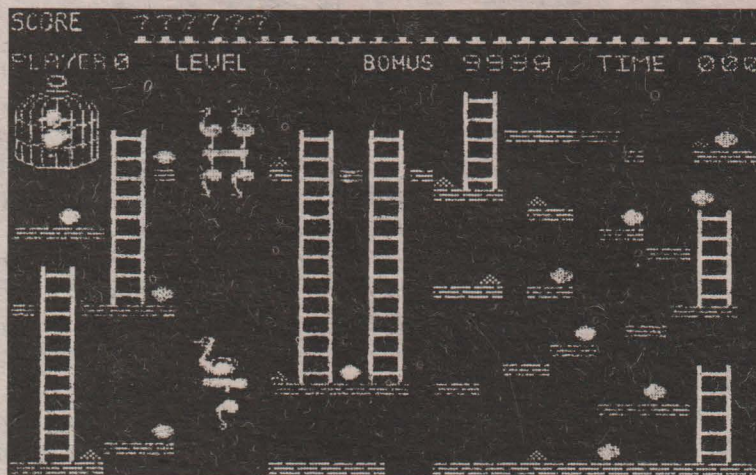
3) Realizarea grafică (culori, imagini, efecte speciale etc.) este obișnuită.

4) Plictiseala: singurul motiv care îndepărtează jucătorul de la calculator (după ce a depășit cel puțin nivelul 8!) este ... oboseala!

5) Muzică obișnuită.

În concluzie, cu o realizare tehnică obișnuită, un efect absolut surprinzător în sensul cel mai plăcut!

Prezentare: Marius DANCA



Vă rugăm să ne comunicați cînd ajungeți la acest nivel...









# PRIMITIVE GRAFICE

## Trasarea unor curbe cu linie întreruptă

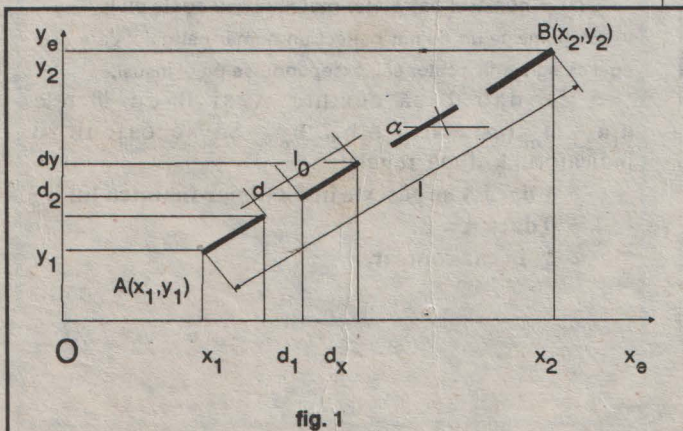
### 1. Segment de dreaptă

Marius F. DANCA

Deoarece o parte a microcalculatoarelor personale sînt înzestrate cu primitive grafice trasate cu linie continuă, de genul: cerc, arc de cerc, sau segment de dreaptă (mai puțin elipsă și curbă de interpolare) considerăm utilă prezentarea acestui tip de probleme, și anume trasarea cu linie întreruptă (segmente de dreaptă) a unui segment, cerc, arc de cerc, elipsă și curbă de interpolare.

**IPOTEZE:** Se dau două puncte în coordonate ecran absolute  $A(x_1, y_1)$  și  $B(x_2, y_2)$ .

**SE CERE:** Să se traseze cu segmente de dreaptă de lungime  $l_0$  distanța dintre punctele  $A$  și  $B$  (segmentele fiind situate la distanța  $d$  unul de celălalt), fig. 1.



O metodă pentru rezolvarea problemei presupune următoarele etape:

Se calculează distanța dintre cele două puncte:

$$l = [(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2]^{1/2} \quad (1)$$

Se calculează unghiul dintre  $AB$  cu  $Ox$ :

$$\alpha = \arctg \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (2)$$

Dacă  $x_1 = x_2$ , atunci:

$$\alpha = \text{Sgn}(y_2 - y_1) \times \pi / 2 \quad (2')$$

unde  $\text{Sgn}$  este funcția semn.

Trasarea liniei se va face într-un ciclu cu un număr de pași:

$$n = \frac{l}{l_0 + d} \quad (3)$$

Corpul ciclului va conține etapele:

1) marcarea (setarea) pixelului curent de coordonate  $x, y$

2) trasarea unui segment elementar de lungime  $l_0$  de coordonate relative:

$$dx = \text{semn}_1 \times l_0 \times \cos \alpha \quad (4)$$

$$dy = \text{semn}_2 \times l_0 \times \sin \alpha,$$

unde

$$\text{semn}_1 = \text{sgn}(x_2 - x_1) \quad (5)$$

$$\text{semn}_2 = \text{sgn}(y_2 - y_1),$$

indică sensul de trasare al segmentelor.

3) transformarea liniară:

$$x := x + \text{sem}n_1x(dx + d1) \quad (6)$$

$$y := y + \text{sem}n_2x(dy + d2),$$

în care:

$$d1 = d \times \cos \alpha \quad (7)$$

$$d2 = d \times \sin \alpha$$

sînt proiecțiile pe  $Ox$ , respectiv pe  $Oy$  al pasului interstițial  $d$ , dintre două segmente.

**OBSERVAȚII**

1) La terminarea ciclului se testează coincidența capătului ultimului segment trasat, cu punctul  $B(x_2, y_2)$  în caz de necorespondență trasîndu-se un segment corespunzător.

2) O metodă mai simplă pentru trasarea liniei întrerupte, constă în calcularea lui  $dx$  și  $dy$  cu formulele:

$$dx = \frac{x_2 - x_1}{n} \times \frac{l_0}{d + l_0}, \quad (8)$$

$$dy = \frac{y_2 - y_1}{n} \times \frac{l_0}{d + l_0}, \quad (9)$$

eliminîndu-se relația (2), iar

$$x := x + dx \quad (10)$$

$$y := y + dy.$$

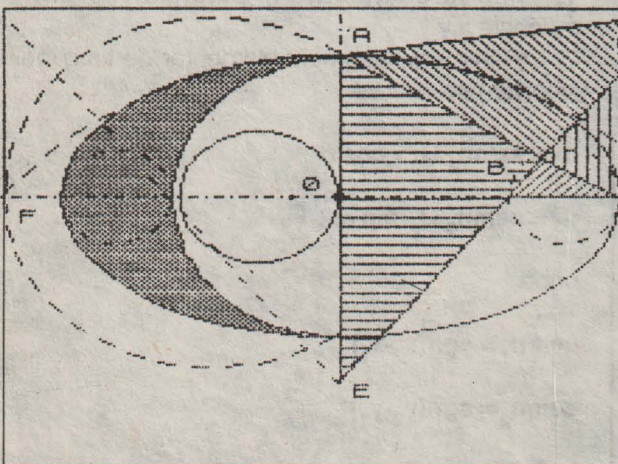
Dezavantajul acestui algoritm, mai simplu, constă în faptul că spațiul interstițial, de proiecții:

$$d1 = \frac{x_2 - x_1}{n} - dx \quad (11)$$

$$d2 = \frac{y_2 - y_1}{n} - dy.$$

este variabil, funcție de  $x_2 - x_1$ , respectiv  $y_2 - y_1$ .

3) Algoritm, cu ușoare modificări se poate folosi pentru trasarea de linie punct.



Exemplu de folosire a primitivelor grafice trasate cu linie întreruptă

# "TEMA DE CASĂ"

Simina VĂȚULESCU

În această rubrică vom propune spre rezolvare o serie de probleme cu caracter matematic. Soluțiile cele mai interesante vor fi prezentate în numărul următor, urmînd să alcătuim un top al rezolvitorilor. Rezolvările trebuie să fie sub formă de pseudocod.

1. Se dă poligonul  $P_1, P_2, \dots, P_n$  prin coordonatele  $(x_i, y_i)$  ale punctelor  $P_i, i = \overline{1, n}$ . Să se construiască un algoritm pentru a testa dacă  $P_1, P_2, \dots, P_n$  este convex sau nu.

2. Să se scrie un algoritm pentru trecerea unui număr (dat prin cifrele lui) din baza  $p$  în baza  $q$ , prin intermediul bazei 10.

3. Să se scrie algoritmul pentru descompunerea în factori primi a numărului natural  $n$ .

4. Să se scrie algoritmul pentru determinarea elementelor matricei  $A = (a_{ij}), i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}$ ; știind că ele se calculează după regula:

$$a_{ij} = \begin{cases} P(i+j) & i+j < \min\{m, n\} \\ R(i^2, j^2) & \min\{m, n\} \leq i+j \leq \max\{m, n\} \\ Q(i*j) & \max\{m, n\} < i+j \end{cases}$$

unde  $i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}$  și

$P(k)$  = cel mai apropiat număr perfect de  $k$

$R(x_1, x_2) = \text{c.m.m.m.c. } [x_1, x_2]$

$Q(x) = \text{numărul pătratelor mai mici sau egale cu } k$ .

Se numește un număr perfect un număr natural  $x$  care este egal cu suma divizorilor săi, exceptîndu-se pe el însuși.

5. Se dau două cuvinte  $A$  și  $B$  cu literele  $a_1, a_2, \dots, a_m$ , respectiv  $b_1, b_2, \dots, b_n$ . Să se calculeze indicatorul  $k$  după regula:

1 dacă  $A$  se găsește în dicționar înaintea lui  $B$

$k = 0$  dacă  $A = B$ ,

2 în caz contrar.



Aveți un material original și interesant pe care doriți să-l vedeți în paginile revistei noastre?

- Nimic mai simplu, trimiteți-l urgent la redacție!

Revista își propune vânzarea de programe pe dischete.

- Care este părerea dvs.?

Doriți să faceți -un anunț de vânzare/cumpărare  
-oferte de servicii ?

Căutați un post în domeniul informaticii?

- Revista noastră oferă gratuit în acest scop un spațiu de 20 de cuvinte. Pentru condiții
- suplimentare contactați-ne telefonic sau în scris.

**Dacă nu vi se pare prea complicat,**



**1** Completați  
tabelul (total  
sau parțial),



**2** Decupați-l,



**3** Trimiteți-l  
pe adresa  
redacției.

Mă numesc \_\_\_\_\_  
Adresa \_\_\_\_\_ Localitatea \_\_\_\_\_ Codul \_\_\_\_\_  
sînt  elev  student  altceva (vă rugăm specificați) \_\_\_\_\_  
la \_\_\_\_\_ în funcția de \_\_\_\_\_  
 Lucrez  aș dori să lucrez pe  PC-XT,AT  ZX Spectrum (și compatibile)  C 64  altele

**DA, îmi place**  revista  rubrica  subrubrica \_\_\_\_\_  
pentru că \_\_\_\_\_

**NU, nu îmi place**  revista  rubrica  subrubrica \_\_\_\_\_  
pentru că \_\_\_\_\_

**Nu mă interesează**  rubrica  subrubrica \_\_\_\_\_  
pentru că \_\_\_\_\_

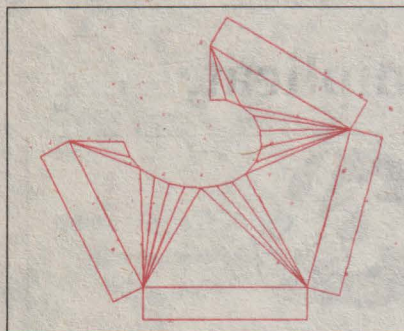
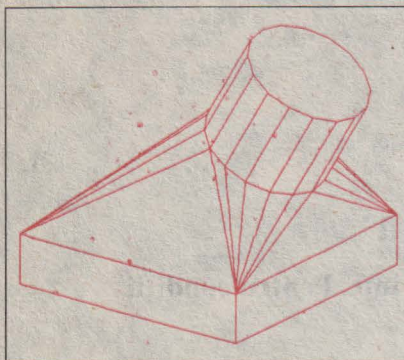
**Alte păreri** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Trimite-ți acest cupon pe adresa

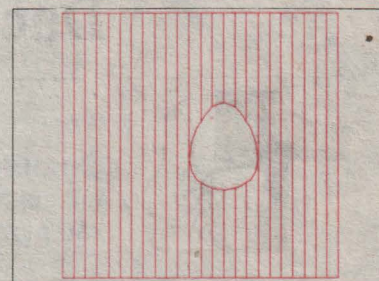
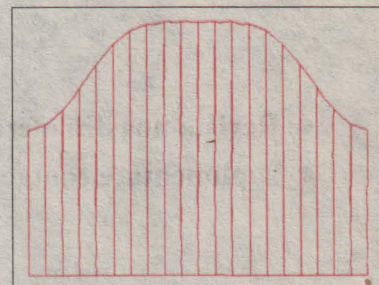
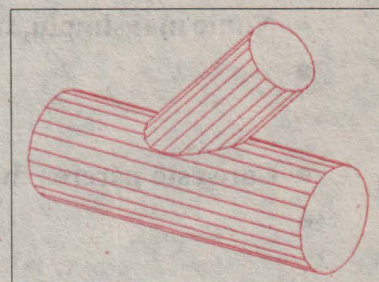
- proINFORMATICA,
- C.P. 524, 3400 Cluj-9



## 3D-2D



- Un ajutor în realizarea unor desfășurate care dau bătăi de cap.
- Desfășurarea cerială a formelor, modelate cu ajutorul CompAs3D-ului.
- Informații exacte cu privire la ariile fețelor, unghiuri diedre, lungimi de segmente, coordonate spațiale și corespunzător cele plane realizate prin desfășurare, etc.
- Calculator : IBM PC XT/AT.
- Adaptor grafic : CGA, Hercules, EGA, VGA, SuperVGA.



## CompAs Manager

- CompAs Manager este un sistem de conducere economică avînd în prezent următoarele module:
  - Gestiunea materialelor,
  - Urmărirea furnizorilor,
  - Urmărirea livrărilor și încasărilor,
  - Personal, salarizare.
- Modulele sistemului, deși pot fi utilizate independent, au un caracter unitar atît din punct de vedere al modului de prezentare și funcționare cît și al corelațiilor dintre module.
- Problema introducerii datelor de volum important se poate rezolva prin cuplarea la calculator a unor terminale de la care se lucrează independent și simultan.
- Sistemul poate fi pus în lucru și pe mai multe calculatoare cuplate în rețea locală.
- Securitatea datelor este asigurată printr-un sistem de parole și permisiuni de acces.
- La realizarea sistemului s-au folosit limbajele PASCAL, C și ASSEMBLER asigurînd programelor performanțe deosebite.
- Echipamentele necesare sînt calculatoare compatibile IBM PC-XT/AT și, opțional, terminale de tip VDT240, ALFAGRAF200, DAF2020, etc.

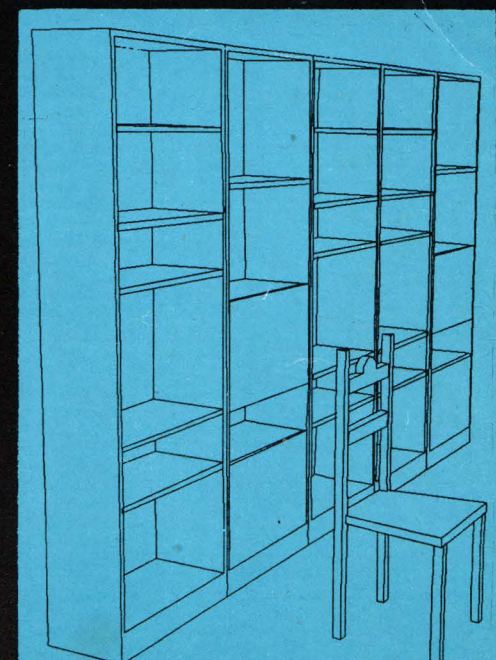
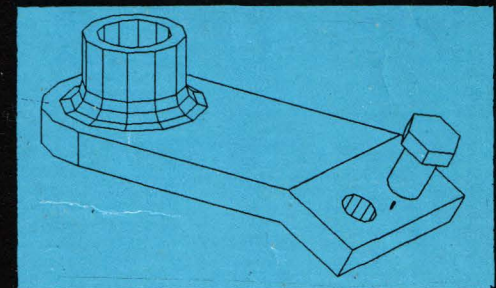
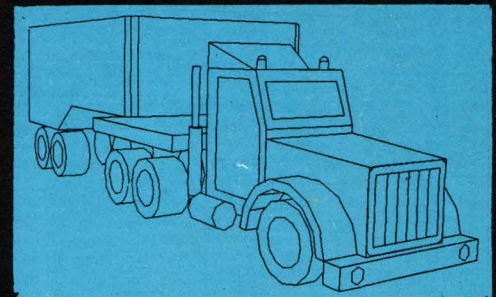
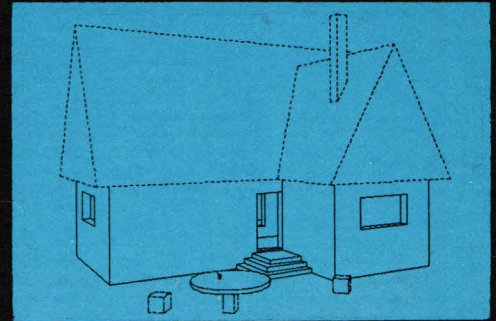


## CompAs3D

produs program de grafică pe calculator pentru  
definirea, manipularea și reprezentarea solidelor  
poliedrale complexe.

- Corpurile poliedrale se pot obține prin combinarea și manipularea unor elemente simple: cuboid, cilindru, con, pană, emisferă, corp laminar, tor, corp de revoluție, învelitoarea convexă spațială a unei mulțimi.
- Manipularea obiectelor în spațiul utilizator se realizează prin: translații, rotații, concatenări, duplicări, simetrii. Sînt disponibile puternice operații geometrice cum ar fi secționarea cu un plan, intersecția, reuniunea și diferența entităților simple sau complexe, precum și calculul automat al unor caracteristici geometrice: volum, momente de inerție, etc.
- Entitățile definite pot fi grupate pe patru nivele ierarhice: primitivă, obiect, ansamblu, volum. Manipulările și operațiile pot fi aplicate la orice nivel, și fiecărui nivel i se pot asociatribute: culoare, tip de linie, opacitate/transparență, importanță.
- Reprezentarea formelor se face interactiv, pe măsura definirii sau a manipulărilor, în proiecție paralelă sau centrală (perspectivă), cu posibilitatea ascunderii muchiilor nevăzute.
- Interfața cu utilizatorul este de tip meniu cu asistare permanentă, help la cerere și jurnalizare opțională. De asemenea, se poate lucra în mod comandă prin intermediul unui limbaj specializat de tip interpretor, care în cadrul fișier de comenzi permite ciclări, decizii, subprograme, macrouri, expresii matematice, parametrizări.
- Este asigurată gestiunea desenelor, precum și posibilități de interfațare cu alte produse prin fișiere, inclusiv de tip DXF.

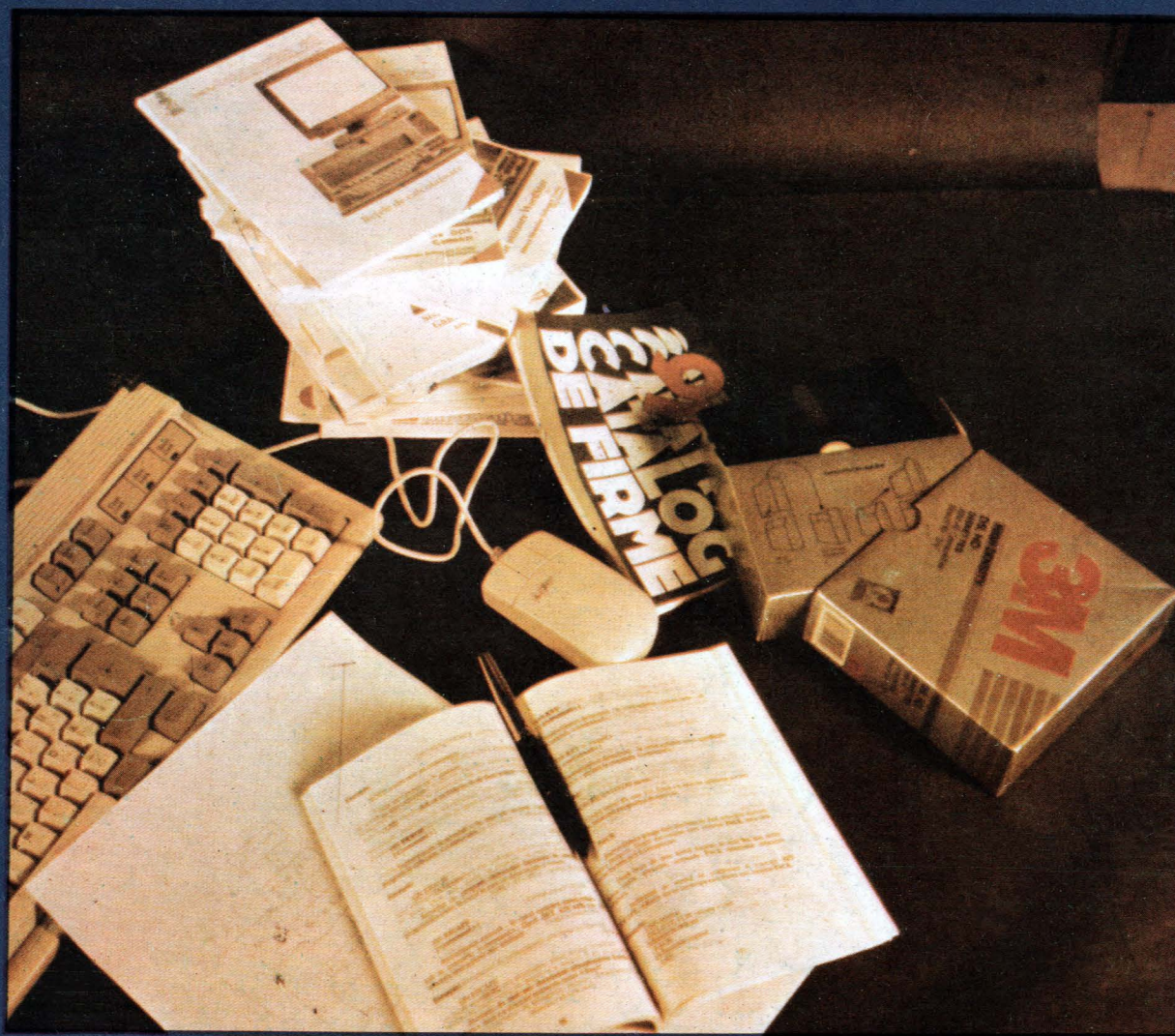
- Calculator: IBM-PC/XT/AT, preferabil cu coprocesor.
- Adaptor grafic: CGA, EGA, Hercules, VGA, SuperVGA.



## ÎN CURÎND :

- INFORMATICĂ PENTRU ELEVI,
- IBM PC PENTRU UTILIZATORI,
- DBASE 4, GHID DE UTILIZARE,
- NOVELL-NETWARE, GHID DE ÎNȚIERE,
- TURBO PASCAL 6.0, MEDIU DE PROGRAMARE,
- TURBO C, TEHNICI DE PROGRAMARE,
- COBOL PENTRU PC,
- IBM FORTRAN/2, GHID DE UTILIZARE,
- IBM COBOL/2, GHID DE UTILIZARE,
- IBM C/2, GHID DE UTILIZARE,
- IBM MACROASAMBLOR, GHID DE UTILIZARE,
- MICROSOFT WORKS, GHID DE UTILIZARE,
- DICȚIONAR DE INFORMATICĂ.

Cărți scrise și deschise pentru D-voastră . . .



micro

informatica srl

EDITURA MICROINFORMATICA