

if  
if  
if  
if  
if  
if  
if  
if  
if  
if

# if

CALCULATOARE  
PERSONALE

1 / 90  
OCTOMBRIE  
30 Lei

Revista lunara editata de Micro ATCI Tirgu Mures

Anatomia  
IBM

Loc  
viitoru ?

Ce sis  
operare  
folosi in  
DOS, Unix  
OS/2

Furtul de  
software  
plaga secolului ?

Topul celor mai rapide ca

A trecut vremea A-curl



# UNIX XI

Unix erobert den PC

Sims Low Cost Workstations

VGA richtig genutzt?

Drucker für jeden Bedarf



## UNIBLATT

Unternehmensweite Netze

Kommerzielle Software

Text-Tuning in Fortran

Aus für RDB?

## COMPUTER

Software beherrschten Schritt für Schritt

Alles über Computer-Jobs

Top-Quellen für Programmierer

Traum-Häuser aus dem Computer

# AMIGA

Der Ferrari unter den Amigas

5 Jahre Amiga

Lernen Sie C

REISER

31/90

## PC MAGAZIN

Nachrichten und Trends

Workstations werden tragbar

Seize Portable News für Entwicklung, Installation, Fieldservice

Einmal durchgelesen: Machern Learning, vollständige Datenbankanleitung

Bestellen: Periscope Portable, Registan 2.0, Picture Publisher

# CA'er

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER FANS

GRAFIK

# AMIGA MAGAZIN

Spezialheft: LaCage

# Computer

CAD Praxistest

Generv Aktion

Praxis-Know How zu Lotus 1-2-3 Windows

Windows gegen OS/2

laptop Magazin

# MAGAZIN

Der zukünftige Marktstandard?

PC-LANs unter Unix

LAN-Praxis:

Extra-Befrage im PC Magazin 31/90

**if**

revista de Informatica editata  
de firma Micro ATCI.

Director: ing. Dumitru Dunca

La acest numar au colaborat:

ing. Attila Darvas, sing. Zoltan  
Egyed, ing. Adrian Fagarasan, ing.  
Iosif Fettich, ing. Tibor Kallo, ing.  
Ingrid Maier, ing. Romulus Maier,  
ing. Cristian Nagy, ing. Emil Palade.

Fotografii: ing. Alin Flaider, Ioan  
Chiorean

Tiparul: tipografia Tirgu Mures

Revista apare lunar.

Pret: 30 lei per exemplar, la care  
se adauga eventualele taxe de  
expeditie.

Adresa si telefonul redactiei:  
Micro ATCI, RO - 4300 Tirgu  
Mures, C.P. 64, Tel. 954/17024

Reprezentante in strainatate:  
SUA, Australia, Canada, Anglia,  
RFG, Franta, Elvetia, Spania, Belgia,  
Olanda, Japonia, Suedia: inca nu

Guadelupa, Martinica, insulele Fidji,  
Honduras, Namibia, Peru: idem

Irak, Iran, Libia, RSA: nu

Manuscrite originale sau listing-uri  
de programe sint primite cu placere  
de redactie, cu conditia sa nu fi  
fost publicate si in alta parte. Prin  
expedierea unui manuscris pe adresa  
redactiei, autorul consimte implicit  
la publicarea materialului sau in  
cadrul revistei. Onorariul se  
negociaza cu directorul. Materialele  
nepublicate nu se inapoiaza si nu  
se retin. Reclame se pot publica;  
doritorii sint rugati sa ia legatura  
cu redactia.

## Bine ati venit

In rindurile cititorilor revistei If ! Speram ca nu veti regreta  
cheltulala facuta. Oricum deja este prea tarziu. Dar daca (if) tot  
facut-o, sa va marturisim motivele care au dus la nasterea acestei  
reviste. Ea a aparut dintr-o necesitate resimtita acut multa, multa  
vreme. Lipsa cronica de informatii, pe de o parte, corelata cu  
nolanul de notiuni, termeni si prescurtari noi si necunoscute, pe de  
alta parte, de care te loveai deschizind o revista occidentala de  
specialitate, a generat un sentiment de frustrare pe care multi dintre  
noi, cei care lucram cu calculatoarele si le iubim, l-am trait.

Unul din scopurile declarate ale revistei noastre este tocmai cel de  
a explica termenii si notiunile, de a prezenta produse si producatori,  
de a sintetiza informatii diverse, de a oferi o imagine de ansamblu  
asupra lumii calculatoarelor, de a oferi elementele necesare  
integrarii noastre in frenetica viata a Informaticii mondiale.

Am pornit la drum propunandu-ne sa nu redescoperim roata - multa  
vreme Inca, marea majoritate a articolelor din revista vor fi  
traduceri sau sinteze ale unor articole citite.

In acest sens, am solicitat - si primit - acceptul pentru preluarea  
unor articole de la editura Markt & Technik din RFG (editura cu  
peste 800 de angajati, care editeaza un numar de peste 15  
publicatii de Informatica si sute de titluri de carte de Informatica  
anual), carea tinem sa-i multumim si pe aceasta cale.

Vom Incerca totodata sa completam revista si cu Informatii de pe  
plata interna. Ajutorul dumneavoastra In acest sens va fi binevenit.

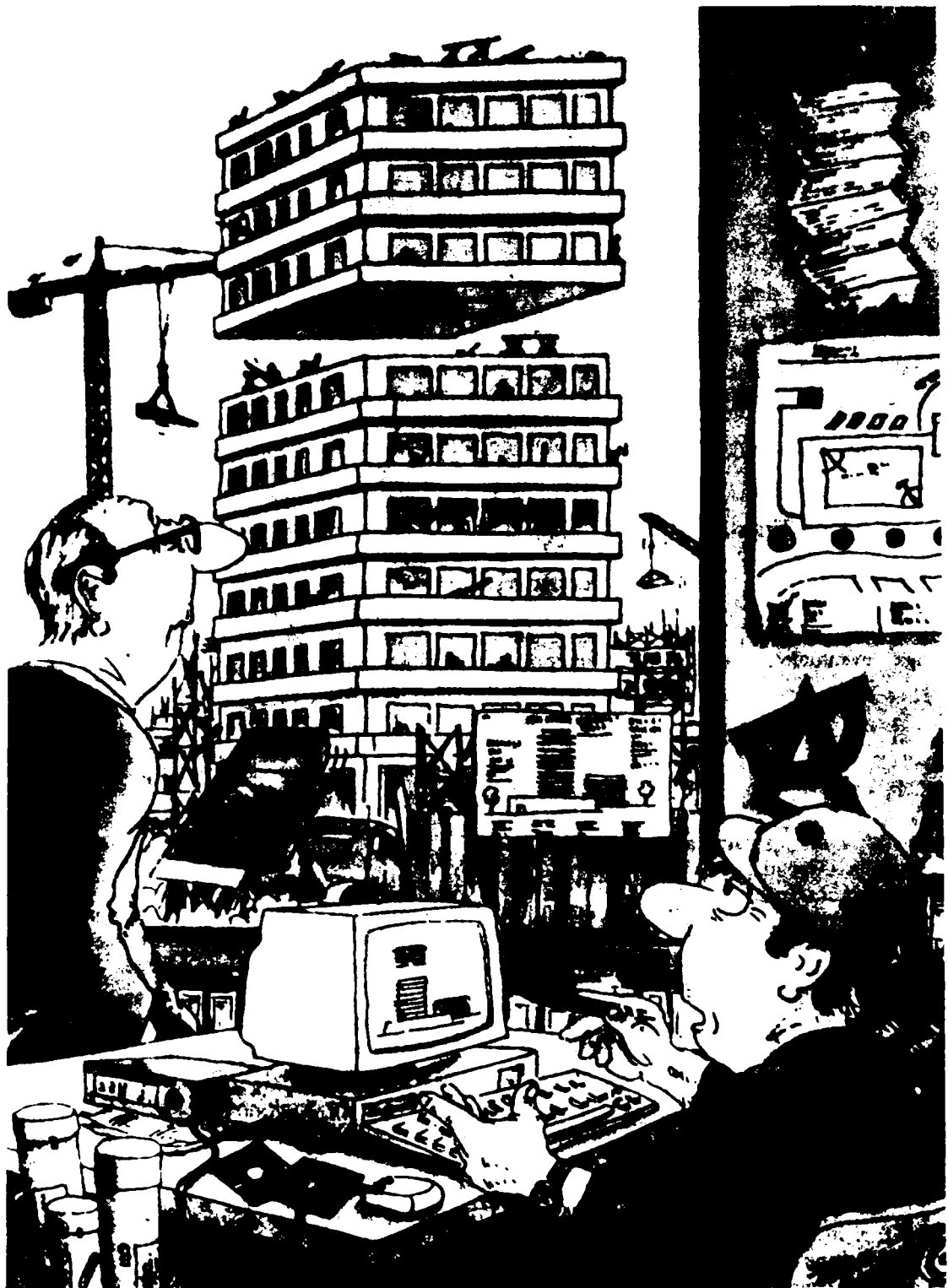
Fatalmente, continutul revistei nu va putea multumi pe toti  
prezumtivii nostri cititori, si totusi, speram sa putem oferi informatii  
care sa-i intereseze pe cit mai multi dintre ei.

Si daca va fi hirtie, si daca va fi spatlu tipografic, si daca se va  
rezolva problema distribuirii, vom Incerca sa va aducem lunar pe  
masa de lucru cite o felle apetisanta de Informatica.

Si daca acest prim numar v-a placut, si daca acest prim numar nu  
v-a placut, va rugam sa tineti cont de faptul ca sintem ia inceput,  
si sa nu spuneti "si ce daca?", si sa ne trimiteti propunerile si  
sfaturile dumneavoastra, pentru care va multumim.

Ing. Iosif Fettich

Ing. Romulus Maier



Imi pare rau sefule, dar am impresia ca programul de CAD are o scama !

*[Computer live 7/90, Stefan Lukas]*

## Cuprins

<b>Editorial</b>	<b>pag:3</b>	<b>Sisteme de operare</b>	<b>pag:31</b>
<b>Cuprins</b>	<b>pag:5</b>	<b>DOS, Unix, OS/2</b>	<b>pag:31</b>
<b>Stiri</b>	<b>pag:6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru PC-uri exista, in principal, trei sisteme de operare: MS- DOS, OS/2 si Unix. Sint tot atit de diferite ca si scopurile in care se folosesc. Va oferim citeva criterii de apreciere care sa va usureze alegerea.</li> </ul>	
<b>Vin coreenii</b>	<b>pag:6</b>	<b>Windows - manager de prezentare pentru DOS</b>	<b>pag:34</b>
<b>Reclarea toner-ului</b>	<b>pag:6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De abia au trecut citeva saptamini de la aparitia pe piata a produsului si deja produce furori. Este vorba despre Windows 3.0. Totusi unii nu stiu ce sa aleaga : OS/2 sau Windows 3.0 ?</li> </ul>	
<b>Nunta colosilor</b>	<b>pag:6</b>	<b>OS/2 Sistem de operare de viitor ?</b>	<b>pag:36</b>
<b>Notebook-urile in expansiune</b>	<b>pag:6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OS/2, asteptat de mult, a aparut de anul trecut iar pentru iarna 1990/91 a fost deja anuntata versiunea 2.0.</li> </ul>	
<b>Joc cu virus</b>	<b>pag:6</b>	<b>Unix pe PC</b>	<b>pag:42</b>
<b>Ce sa alegem: 286, 386SX, 386?</b>	<b>pag:6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC-urile avanseaza in zona workstation-urilor, mini-urilor si mainframe-urilor. Pentru aceasta e nevoie de un sistem de operare care foloseste toate proprietatile procesorului 386. Pentru astfel de pretentii, DOS este nepotrivit iar OS/2 nu poate umple acest gol. Aici este locul Unix-ului.</li> </ul>	
<b>A trecut vremea AT-urilor</b>	<b>pag:7</b>	<b>Practica</b>	<b>pag:49</b>
<b>Magazin</b>	<b>pag:9</b>	<b>Test PC-DOS 4.0</b>	<b>pag:46</b>
<b>Loculata in calculator: tehnica viitorului vis sau cosmar ?</b>	<b>pag:9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Greu de recunoscut sistemul de operare PC-DOS in versiunea sa cea mai noua, 4.0. Test: DOS 4.0 fata de DOS 3.3 a fost numai 'infrumusetat' sau exista si imbunatatiri substantiale in folosul utilizatorului ?</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casa personala a profesorului Ken Sakamura este un mare calculator; 300 de microprocesoare regleaza viata de zi cu zi, de la calculatorul de bucatarie pina la robinetele pentru apa.</li> </ul>		<b>DR DOS</b>	<b>pag:49</b>
<b>Calculatoarele si plata fortei de munca</b>	<b>pag:10</b>	<b>4DOS</b>	<b>pag:50</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cine arunca o privire la anunturile de angajari din ziare, se gaseste in fata unui noian de denumiri misterioase de locuri de munca. Cine si ce face in domeniul calculatoarelor?</li> </ul>		<b>Trucuri</b>	<b>pag:53</b>
<b>Afaceri murdare</b>	<b>pag:12</b>	<b>Fisiere de comenzi sub DOS 3.3</b>	<b>pag:54</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citeva mici grupuri de delicventi, bine organizate, traiesc dintr-un comert in floritor de software copiat fara permisiune. Pagubele produse valoreaza milioane.</li> </ul>		<b>Cum vorbim, cum scriem?</b>	<b>pag:58</b>
<b>Hardware</b>	<b>pag:15</b>		
<b>Anatomia unui IBM PC</b>	<b>pag:15</b>		
<b>Extinderea capacitatii fizice a memoriei</b>	<b>pag:22</b>		
<b>WAITSTATES si PAGE-INTERLEAVING</b>	<b>pag:23</b>		
<b>Bine ati venit in decenul NeXT</b>	<b>pag:25</b>		
<b>Top-ul celor mai rapide PC-uri</b>	<b>pag:26</b>		

## Vin coreenii

Timpurile in care tarile din estul indepartat scoteau pe piata numai echipamente ieftine, par sa apartina definitiv trecutului. Noua deviza este "inovatie". Firma sud-coreeana Hyosung Computer furnizeaza, in acest sens, doua exemple concludente: tehnologic la inaltimea momentului, coreenii ofera echipamente bune la preturi din cele mai agresive.

Un exemplu este calculatorul portabil Maxar NPC/286. Pentru mai putin de 3000 dolari poate fi obtinut un astfel de exemplar din familia 286 (tact 12 MHz), care nu cantareste mai mult de 3,5 kg. Echipat cu un display VGA-LCD, harddisk de 20 MByte (optional 40 MBytes), 1 MByte RAM (maximum 2MBytes), modem standard incorporat (2400 bit/s) si o unitate floppy de 3"1/2, nu lasa,

pentru clasa lui, nici o dorinta neacoperita. Un soclu pentru un coprocesor 80C287, ca si interfete seriale, paralele, pentru monitor, sau mouse, ofera o gama variata de posibilitati de extensie. Pe linga sistemul de operare MS-DOS 4.01 se mai livreaza un software-cache, software de comunicatie si un sistem de protectie cu parola. Ca sursa de energie pentru deplasari se poate opta intre baterii alcaline C sau acumuloare NiCd, amovibile, avind un timp de incarcare de 6 ore.

Pe de alta parte, coreenii ofera calculatorul Maxar 386SX-CD la un pret incredibil. Pentru 2995 dolari, cumparatorul poate obtine un PC 386SX cu tactul de 16 MHz, care pe linga 2 MBytes RAM (maximum 8MByte), harddisk 40 MBytes, o unitate floppy de 3"1/2, mouse cu 3 taste si grafica VGA inclusiv monitor, ofera si o unitate CD-ROM cu o capacitate de 680 MByte care

poate fi utilizata si ca audio-player. O gama variata de posibilitati de extensie este oferita de existenta a 3 sloturi de AT libere, si a doua mufe seriale, una paralela si una de mouse.

Dar ca o lovitura de trasnet este soft-ul inclus in pret. Pe linga MS-DOS 4.01 si GW-Basic se mai adauga: Deluxe Paint II, Publish-It, Quattro, Reflex, Sprint, Back-Up Pro, DS-Optimize, DS-Recover, Menu-Matic Environment si MS-Word. In plus pe CD-ROM: Microsoft Bookshelf, Microsoft Stat Pack, Microsoft Business Pack si Toolworks World Atlas. Sa nu-ti vina sa crezi dar in pret mai este inclus si service-ul pentru 12 luni. Unde in alta parte mai poate fi gasit asa ceva doar pentru 5000 marci ?

## Reciclarea toner-ului

Canon si Hewlett-Packard sint primii producatori de imprimante care au inceput sa ofere un program de reciclare pentru toate cartusele de toner ale imprimantelor lor. Serviciul functioneaza de la 1 iunie si nu este legat de costuri nici pentru comerciantii de echipamente, nici pentru utilizatori. Casetele de toner pot fi date furnizorilor Canon sau HP autorizati, de unde sint transportate la un punct de centralizare. Casetele pot fi date in ambalajul original. In punctele de colectare, casetele sint demontate si se executa procesul de reciclare. O caseta HP poate fi reciclata in proportie de 90%. Materialul plastic din care este facuta caseta, de exemplu, este retopit si utilizat ca materie prima pentru fabricarea de noi casete. Toba casetei este de asemenea topita, si vinduta unei intreprinderi de reciclare a aluminiului. Programul, lansat deocamdata in R.F. Germania, va fi extins in scurt timp si in alte tari europene.

## Nunta colosilor

Fuziune: cele doua intreprinderi americane "Novell Inc." si "Lotus Development Corp." au realizat unirea lor. Ambele firme au sfera de activitate in domenii diferite: Novell producator de frunte in domeniul retelelor de calculatoare, a avut in 1989 o cifra de afaceri de 422 milioane de dolari. Lotus, lider pe piata programelor de prelucrare a tabelor (Lotus 1-2-3) a avut in acelasi an o cifra de afaceri de 556 milioane dolari. Cu o cifra totala de afaceri de aproape 2 miliarde dolari uniunea LOTUS / NOVELL este una

## Joc cu virus

Un virus parsiv s-a infiltrat intr-un joc pe calculator popular in Japonia. El a fost descoperit de "Japan Computer Club Association cu sediul in Osaka. Jocul "Far Side Moon" pentru Sharp X68000 este infectat cu un virus care, dupa iulie 1990, sterge o data pe luna toate datele de pe harddisk. Distribuitorul Artdinks are de lucru pina peste cap cu recuperarea celor peste 3000 de pachete deja livrate. Acest incident este primul pe scena japoneza a jocurilor pe calculator.

## Notebook-urile in expansiune

Notebook-urile sint mini-laptop-uri de format A4. (Laptop-urile sint microcalculatoare portabile de tinut in poala.) Performantele acestor pitici sint remarcabile, iar succesul de piata vorbeste de la sine: inca in toamna anului 1989 pentru 1990 s-au prezis 600.000 de bucati vindute, intre timp cercetatorii pietei vorbesc de "posibil 1.000.000". Pina in 1992 se prevede vnzarea a peste 6.000.000 bucati. Multi producatori au fost pusi in dificultate: Compaq, de exemplu, nu a putut satisface cererile de "LTE" din cauza capacitatii de productie insuficiente. Si "Big Blue" (IBM) vrea o felie din placinta: la inceputul lunii iunie gigantul urma sa prezinte un notebook la Comdex / Spring in Atlanta - SUA.

## A trecut vremea AT-urilor

Olivetti a prezentat recent noul sau produs de vîrf : un sistem cu 486 avînd pe placa procesorului RISC al lui Intel i860. Borsu poate să-și dea seama să livreze un PC asemănător în aceste săptămîni. Performanțele acestor noi supermasini sînt într-adevăr zdrobitoare, deoarece, de exemplu, cu chip-ul RISC problemele grafice și numerice sînt rezolvate cu un ordin de mărime mai repede. Totuși aceste performanțe rămîin rezervate programatorului de sistem. Și dacă nu se schimbă lucrurile, aceasta va mai rămîne astfel încă un timp.

Dacă se are în vedere plaja utilizatorilor PC-urilor, atunci diferența dintre oferta hard și soft sare în ochi. În ceea ce privește hard-ul, un 486 cu tactul de 33 MHz bate la ușă, procesoarele RISC își continuă intrarea și unii se gîndesc chiar la 80586. În ceea ce privește soft-ul, există versiunile Autocad și Versacad pentru 386 și nu sînt primele soft-uri pentru acest sistem. Totuși programele care să utilizeze într-adevăr posibilitățile acestor CPU sînt mai degrabă o excepție decît o regulă. Abia începînd de acum, utilizatorul poate într-adevăr alege între diferite programe concurente pentru o aceeași aplicație.

Aceasta se datorează în parte faptului că majoritatea utilizatorilor lucrează azi cu un PC sau un AT și aceasta situație creată în timp trebuie depășită în timpul sistemelor

cu 386. Soft-ul performant oferă o bază de deschidere suficient de mare. Un al doilea motiv este că dezvoltarea soft poate avea loc doar după apariția hard-ului. Exercițiile pe uscat folosesc puțin în acest caz.

Pentru majoritatea aplicațiilor, în anii ce vin, un AT va fi în mod cert suficient de rapid. Ce facem însă cînd avem o problemă nouă : să cumpărăm azi hard-ul pentru programele din 1992, să ne dotăm cu un 386 la nivelul dezvoltării soft, sau să ne dotăm cu un AT foarte adecvat pentru aplicația noastră ? Cînd nu există contraargumente foarte serioase, un 386SX ar trebui să fie minimul. Aceasta deoarece pentru el sau pentru unul din "fratii mai mari" există o serie de argumente : în primul rînd un SX nu este cu mult mai scump decît un AT. În al doilea rînd noul soft-uri, cum ar fi Windows sau OS/2 folosesc posibilitățile lui 386 nu numai pentru a face programele mai rapide, ci, prin multitasking și suprafețe grafice, oferă o exploatare mai variată și mai ușoară a PC-ului.

Desigur se poate lucra cu Windows 3.0 și pe un AT, dar trebuie avut în vedere faptul că acest hard ne va crea, nu peste multă vreme, greutăți și aceasta nu numai datorită capacității memoriei.

[Editorial, Computer Personal, 15/90, Ulrich Kruppe]

### Ce să alegem: 286, 386SX sau 386?

Ca un potențial cumpărător stau în fața unei dileme: de ce calculator am nevoie și cu ce configurație hardware? Un AT-286 normal, unul cu 386SX sau o mașină puternică cu 386? Cel mai mare avantaj al calculatoarelor cu 386SX vis-a-vis de cele cu 286, este facilitatea software care permite rularea programelor special concepute pentru calculatoarele cu procesoare 80386, și care nu pot fi folosite pe 286-AT, ca de exemplu confortabila suprafață utilizator

Windows 386 și diverse sisteme de operare Unix. Toate aceste sisteme de operare au nevoie de un calculator foarte rapid. Cu un 80386SX, care este un procesor 80286 cu un tact puțin mai rapid și cu o magistrală de 16 biți, deci cu viteza doar cu 5 % mai mare, bucuria utilizatorilor de software-386 se transformă repede în tristețe. Ceea ce teoretic este posibil, cum ar fi un sistem Unix-Multiuser pentru cinci sau mai mulți utilizatori la un singur calculator cu 386SX, se dovedește, din cauza lipsei unor rezerve de putere suficiente, a fi de nerealizat practic. Totodată, cine

are nevoie de o putere sporită pentru CAD, server de rețea și programe DTP profesionale, este bine să se orienteze spre un calculator cu un procesor 386 adevărat. Pentru aplicații normale, cum ar fi culegerea de texte, este bun un computer cu 286, care este chiar performant cu un tact de 16 sau 20 MHz și este mult mai accesibil ca preț față de colegul său cu 386SX. Deci unde se situează 80386SX? El este, în ciuda compromisurilor, o intrare în lumea calculatoarelor 386 cu software-ul lor puternic și un urmaș al procesoarelor 80286.

## Preturi, preturi...

Aceasta rubrica va prezinta o privire cuprinzatoare asupra preturilor existente pe piata la principalele produse ale industriei calculatoarelor. Din diagrame se pot desprinde si tendintele de evolutie ale preturilor.

Diagramele prezinta cele mai scazute preturi ale produselor, de pe piata vest-germana. Ofertele speciale locale nu sint luate in seama.

Informatiile asupra preturilor sint preluate de la diferite firme cu renume (comert de specialitate, comert cu amanuntul, comert cu livrare la domiciliu) si contin si taxa de valoare adaugata.

Va rugam sa aveti intelegere pentru faptul ca, din motive de concurenta, nu publicam sursele informatiilor. Preturile aflate sint asa numite "preturi de strada" si de aceea difera mult de recomandarile de preturi ale producatorilor.

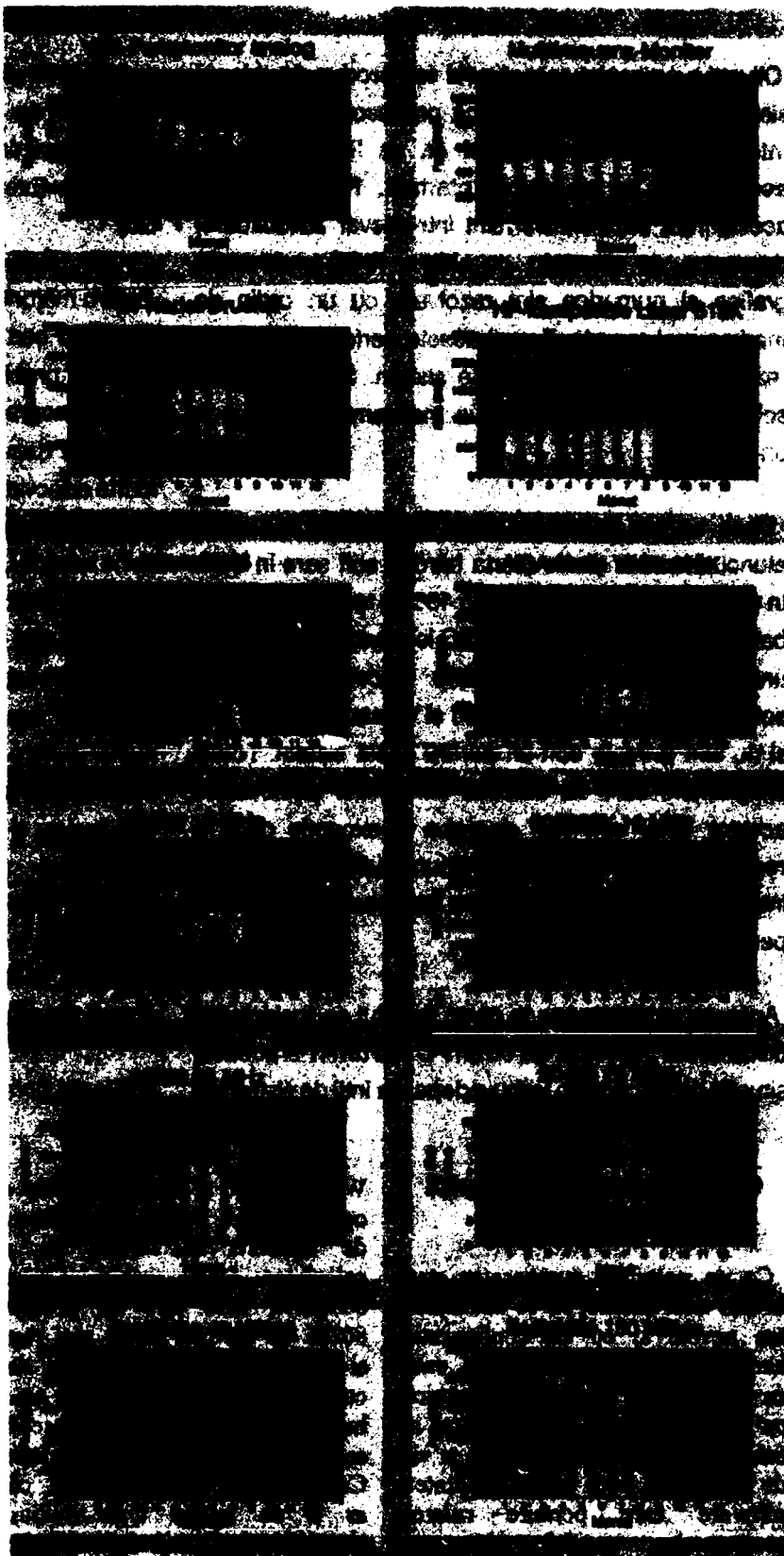
Aveti grija ca deseori produsele cu preturile cele mai avantajoase nu tin pasul cu unele produse mai scumpe, functional echivalente in privinta compatibilitatii, calitatii si sigurantei in functionare.

### Tendinte

*Uwe Ehlert, seful serviciului relatii cu publicul la firma Actebis, relativ la evolutia preturilor memoriilor de masa rotative::*

*"Necesitatile de memorie cresc continuu. De aceea producatorii de harddisk-uri ofera cele mai diferite modele, pentru orice scop si orice buzunar. In momentul de fata pretul pentru 1 MByte memorie harddisk este intre 25 si 30 de marci in functie de producator si specificatii tehnice. Stradanile in lupta permanenta pentru cucerirea pietii precum si mijloacele de productie mereu mai eficiente vor duce in viitorul apropiat la scaderi ale preturilor de pana la 30% astfel incit costurile pentru 1MByte pot cadea mult sub limita celor 20 de marci."*

[PC + Technik, 7/90]



## Locuinta in calculator: tehnica viitorului vis sau cosmar ?

### Tehnologia de virf - reportaj "pe viu"

*Casa personala a profesorului Ken Sakamura este un mare calculator; 300 de microprocesoare regleaza viata de zi cu zi, de la calculatorul de bucatarie pina la robinetele pentru apa.*

In cartierul Nishi-Azabu din Tokio, printre austerele silozuri-locuinta, se afla o casa cubica, gri, pentru o singura familie, care arata, dinspre strada, ca si bungalowurile din perioada exploziei edilitare germane postbelice. Cu toate acestea, dinspre curte, cladirea sumbra se dezvaluie a fi un palat de sticla. Din fata - deplorabil, din spate - entuziasmant. Dar ceea ce este esential se afla inaintea: acest domiciliu este un mare calculator. In el 300 de microprocesoare urmaresc nenumarate functiuni tehnice. Vizitatorul, usor iritat, se intreaba daca simturile ii functioneaza corect: usa spre vestibul a devenit intr-o clipa transparenta ? Asa este ! O apasare pe o tasta declanseaza mecanismul care face ca usa, ca si ferestrele, sa devina opace. Nu este vrajitorie, ci o tehnica ce permite functionarea afisajului ceasurilor cu cristale lichide si a ecranelor plate. Principiul: intre doua suprafete de sticla este o pelicula de cristale lichide. In momentul aplicarii unei tensiuni, aceste cristale se rotesc in jurul axelor lor proprii si razele de lumina nu mai pot trece nestingherite. Si in bucatarie imixtiunea electronicii este puternica. La conectarea cuptorului electric se deschide gura de aerisire din perete. Bucatarul alege, pe un ecran sensibil la atingere, dintre cele 300 de meniuri, pe cel potrivit ocaziei. Ce condimente sa aleaga si cit trebuie sa fiarba mincarea o poate afla de la bucatari recunoscuti pe plan mondial, prin text sau banda video. La cerere, cartea de bucate

electronica furnizeaza imediat si lista de cumparaturi a ingredientelor. Bineinteles, pentru fiecare fel de mancare se transmit de la sistem timpii de gatire si temperaturile pentru plita de gatit, soba, sau cuptorul cu microunde. In plus, meniul este imediat gata, deoarece plitele sint incalzite cu pina la 6kw in loc de obisnuitul 1,2kw. Nu trebuie sa ne fie frica totusi de un sukiyaki ars, deoarece calculatorul de bucatarie vegheaza atit asupra temperaturii cit si a timpului. Este de la sine inteles ca si cuptorul, ca si majoritatea celorlalte sisteme, poate fi comandat prin telefon de la distanta - deci si in momentul in care ne aflam in cada din baie. Robinetele sint, in plus, comandate de senzori in infrarosu: cantitatea si temperatura apei se regleaza cu o usoara miscare a miinii. Mai exista apoi masina de spalat vase cu ultrasunete care curata vasele fara a folosi detergenti si, in acelasi timp, le si sterilizeaza. Nici macar toaleta nu functioneaza in modul obisnuit: un dispozitiv electronic arunca in urina o bucata de hirtie turnesol. Schimbarea culorii hirtiei (inregistrata de o camera video) determina valoarea pH a lichidului. In acelasi timp, rama capacului WC-ului, cu temperatura reglata in mod placut, determina tensiunea arteriala si ritmul batailor inimii. Aceste date sint imediat prelucrate de un PC care afiseaza histogramele acestor date si, in caz de valori alarmante, le transmite medicului familiei prin retea. Trebuie sa ne obisnuim si cu un alt dispozitiv reglat electronic: ceva atit de antic ca hirtia igenica vom cauta in zadar. Un mic dus cu apa si un jet de aer cald preiau functia ei. Cada de baie din lemn de cedru pare in aceasta lume a tehnologiei de virf un anacronism, dar observind mai atent se dovedeste a fi totalmente moderna, cu robinetul comandat electronic,

vedere la un monitor TV si cu un telefon antiacvatic. Putem programa anticipat adincimea apei si temperatura acesteia, doar jucariile si ratusca de cauciuc trebuie introduse manual. Cel putin in acest moment trebuie sa ne punem intrebarea asupra sensului acestei gigantomanii electronice. Stapinul casei, Ken Sakamura de profesie specialist in calculatoare, a vrut sa-si experimenteze arhitectura TRON (The Realtime Operating-system Nucleus) la care lucreaza de cinci ani. Cu filmul purtind acelasi nume - TRON - produs de studiourile Walt Disney (Un calculator cucereste lumea), arhitectura lui Ken Sakamura are putine lucruri in comun. Sakamura isi proclama telul prin asertiuni ca "Sa terminan cu anarhia in sistemele de calculatoare compatibile " si "Calculatoare din toate tarile uniti-va". In lupta sa personala impotriva "Haosului in sistemele de operare" cu "Casa inteligenta TRON" a relizat o lume in miniatura in care toate elementele electronice folosesc un limbaj comun si slujesc o conceptie armonioasa, unitara. Acest lucru nu a fost tocmai ieftin deoarece fiecare metru patrat de suprafata locuita l-a costat in jur de 40000 marci. Si casa model din Tokio are o suprafata de 310 metri patrati atit de scumpi. Casa, terminata in 1989 a convins insa nu numai firme japoneze ca NEC, Fujitsu, Hitachi sau Sony ci si producatori de pe piata mondiala ca Siemens, Intel, Philips, Hewlett-Packard si Apple. Un consortiu nou infintat va construi acum, dupa acelasi concept, imobile TRON si chiar un cartier TRON in Japonia. Intrebarile carora doreste sa le raspunda casa TRON sint : Cum va putea trai omul intr-o societate computerizata si cu ce conceptii se poate realiza un confort ridicat. Acest lucru exista, in prototipul TRON, in mod consecvent, caci pina si

debaraua-dulap este o minune a electronicii: un mic dulapior din perete se dovedeste a fi un adevarat depozit: sistemul de cautare ascuns dupa perete aduce lucrul dorit in citeva secunde, din pivnita, fie el haina sau palarie, bijuterie, alimente, materiale de birou sau pantofi.

Oricit ar fi de copleșitor numărul facilităților electronice, atmosfera casei este data de materiale naturale: dusumea de lemn și interioare îmbracate în lemn, elemente tradiționale ca saltele-tatami, abajururi-shogi cu hirtie translucidă. Putinele elemente de mobilier de

culori naturale se integrează perfect în spațiul interior luxos. O gradină de iarnă de 50 metri pătrați satisface dorința de intimitate a locatarului. Totuși, așa cum era de așteptat, gradina botanică este udată automat și ultrasunetele îndepărtează insectele. În interiorul casei funcționează 7 camere TV pentru a putea urmări evenimentele. Telefoanele, în număr de 36, sunt pretutindeni la îndemână și pot fi folosite și la telecomanda unui mare număr de aparate electronice. Informațiile din exterior, text, imagine și sunet intra în casa prin ISDN. Casa TRON este doar o

parte a unei viziuni mult mai largi, așa numită "Proiect TRON". Scopul major al proiectului inițiat de Ken Sakamura este formularea unei forme de societate viitoare ideală, bazată pe informații și comunicare liberă, fără conflicte - asemenea happy-endului din filmul TRON al studiourilor Disney.

[Computer live, 7/90, Wohnen im Computer, Robin Grabherr]

## Calculatoarele și piața forței de muncă

### Locuri de muncă - Calculatoare '90

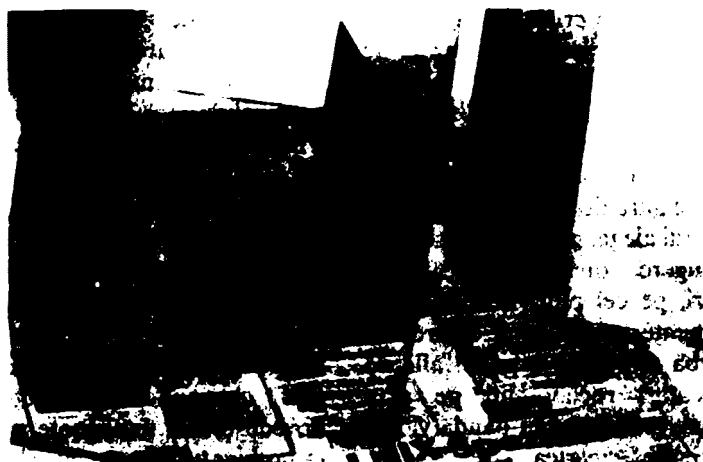
*Cine arunca o privire la anunțurile de angajări din ziare, se găsește în fața unui noian de denumiri misterioase de locuri de muncă. Cine și ce face în domeniul calculatoarelor?*

Știți ce este un "organizator PD", un "realizator de soft", un "analist de sistem", sau un "programator de aplicații"? În anunțurile din ziare abundă denumiri de locuri de muncă sub care nici un muritor de rind nu-și poate imagina ce se ascunde. Prin această Prelucrarea Electronică a Datelor (PED) câștigă serios în importanță. Prospectorii pieței muncii de la Serviciul Federal al Muncii din Nürnberg estimează că în anul 2000, în R.F.G., vor lucra cu calculatorul 16 milioane de oameni: astăzi deja, fiecare al doilea funcționar folosește, cel puțin ocazional, computerul. Calculatorul se integrează din ce în ce mai puternic în pregătirea pentru profesii ca economist comerciant, economist bancar. Dar prin patrunderea calculatorului în toate domeniile activității cotidiene au luat naștere și posturi complet noi: dacă în nomenclatorul oficial de meserii din 1940 existau numai două poziții

de Prelucrador de Date (PD), în 1988 numărul lor s-a ridicat la 138. La începutul anilor '60, 34000 de oameni lucrau în principal cu calculatorul, dar în 1987 numărul lor se ridică deja la un sfert de milion. Și cererea de profesioniști este în continuă creștere. În total un milion de informaticieni, adică oameni cu această meserie de bază, "vor fi ceruți pe piața în 1995" este de părere Lothar Troll, de la Serviciul Federal al Muncii. Profesorul Gerhard Niemeyer, informatician economist la Universitatea din Regensburg afirmă: "o parte din candidații la la universitate sunt angajați de firme

chiar înainte de examenul. Pentru cei angajați șansele de reușită profesională sunt excepționale."

Și IBM angajează - asemenea concurentului DEC - cu precădere pe informaticienii în formare, înainte de intrarea în universitate. "Noi preferăm studenții. Ceea ce le lipsește se completează în cadrul unui program orientat de pregătire de un an." afirmă Hofstetter, șeful personalului de la DEC. Acești boboci sunt numiți "trainees" și câștigă circa 4500 DM pe lună. Faptul că firmele asigură o pregătire suplimentară viitorilor informaticieni se datorează faptului că



universitatile ramin in urma dezvoltării domeniului calculatoarelor. După Margot Koy-Seemann de la IBM Stuttgart, fabricanții de computere din Suabia cheltuiesc anual 150 milioane DM pentru învățământ.

Meserii în PED care se pot însuși prin studiu - ca de exemplu cea de brutar sau de croitor - nu există, excepție făcând cea de comerciant-PD. La firma germană de elaborare software Star Division această pregătire durează trei ani, dar și aici șansa de admitere o au absolvenții liceelor cu bacalaureat. Pe lângă o formare de bază de comerciant și de economist de întreprindere, se studiază noțiuni de bază de hardware și limbaje de programare. Remuneratia de început a unui comerciant-PD, este în jur de 3500DM brutto. Astfel, comercianții-PD și absolvenții universităților de informatică și informatică economică sunt singurele meserii din domeniu garantate de stat. Toate celelalte sunt la dispoziția liberă a celor care se recalifică din alte domenii și a autodidacților; oricine se poate intitula pictor, ziarist sau cântăreț fără să fie obligat să dovedească o anumită pregătire. Deci cine vrea să-și perfecționeze cunoștințele pe alte cai, poate frecventa institute de formare, ca de exemplu "Control Data" din München. Munchenezii oferă circa 35 de cursuri de PED - în mare parte cursuri de programatori, la care participanții învață programarea

de sistem de operare, și elaborarea de programe utilizator pentru calculatoare mari. Scolarizarea durează între 8 săptămâni și un an. Prețul este între 2500DM și 20000DM.

Tehnologia și piața se schimbă foarte repede, "munca pe care o facea un om, o fac azi mulți specialiști", afirmă Helmut Hofstetter de la DEC. Acest fapt conduce la apariția anunțurilor de locuri de muncă dintre cele mai nebunesti. Lothar Troll: "apar anunțuri de-a dreptul fanteziste"; Martin Raps, consilier la forțele de muncă din München, spune: "Citeodata primim cereri din industrie, și legându-ne de descrierea activității cerute constatăm: se caută ceva complet diferit de ceea ce sugerează denumirea." Dacă întrebam la întreprindere, această constatare este în mod indirect confirmată. "Chiar și în cadrul departamentelor noastre ne este greu să-i deosebim pe cei din PED" este de părere Dr. Rudiger Hoppe, referent în probleme de personal la o firmă de asigurări din München. La ei tot personalul din PED este denumit "Organizator de PD".

Printre denumirile fanteziste există cinci, din care provin majoritatea celorlalte. La aceste cinci grupe profesionale principale aparțin: specialist-PED, organizator-PED, programator-organizație, analist-sistem și programator de sistem.

Specialistul-PED se ocupă de dezvoltarea bancilor de date și de interconectarea calculatoarelor în rețea. El trebuie să interconecteze toate calculatoarele întreprinderii. Cistiga între 3500 și 7000 DM pe lună.

Organizatorul-PED se ocupă de organizarea exemplară a evidențelor contabile cu ajutorul capacităților de calcul disponibile și de organizarea mai bună a activității pentru obținerea unor rezultate economice mai bune. Cistigul este între 3500 și 6500 DM.

Analistul de sistem analizează capacitățile hard și soft disponibile în întreprindere și planifică achiziționarea unor sisteme noi de calculatoare și sisteme de operare. Cistigul: între 3500 și 8000 DM.

Programatorul de sistem lucrează pe calculatoarele mari. Munca lui constă din analiza și modificarea unor programe complexe. Cistigul este între 3500 și 8000 DM.

Programatorul de organizație scrie programe utilizator specializate la cererea diferitelor compartimente din întreprindere. Cistiga între 3500 și 6500 DM.

[Computer Live, 7/90, Ralf Hinnenberg]

## 20 Mbytes pe floppy de 3,5" !

Simultan doi producători își revendică înțelegerea prezentării primelor unități floppy de 3,5" cu capacitatea de formatare de 20 Mbytes. Soluția de la Citizen se bazează pe dezvoltarea unei unități read-only ce a fost prezentată în primăvară. Cu o capacitate de 28 Mbytes neformată și 20,6 Mbytes formatată, ea are un timp mediu de acces de 50 ms și trebuie să fie compatibilă în jos cu dischetele de 1/2 Mbytes. Densitatea de înregistrare este de 542 tpi ("tracks per inch") și discheta se rotește cu 600 rot/min. Livrabila din vară către producătorii de echipamente originale (OEM), unitățile vor costa circa 200 \$ bucata.

Soluția "Flextra" a firmei californiene Brier Technology se bazează pe tehnologia "Twin Tier Tracking" (T<sub>2</sub>) și

este comercializată în SUA mai ales de firma QICOR. Înainte de livrare, dischete normale de 3,5" sunt prevăzute cu o informație de poziționare pentru capul de citire / scriere și sunt formatare. Dischetele au o capacitate de 25 Mbytes neformate, din care după formatare rămân 21,4 Mbytes (777 tpi). Cu un timp mediu de acces de numai 35 ms, ele se plasează în zona de performanță a harddisk-urilor! Unitatea poate fi montată ca o unitate standard de 3,5" și poate fi adaptată și pentru a fi montată în locul prevăzut pentru unități de 5,25". Fiecare discheta costă 25 \$; o unitate ce se montează într-un PC/AT costă 795 \$. Disponibilă și ca unitate externă (895 \$ pentru bus AT, 995 \$ pentru MCA), unitatea comunică printr-o interfață SCSI.

## Afaceri murdare

*Citeva mici grupuri de delicventi, bine organizate, traiesc dintr-un comerț înfloritor de software copiat fara permisiune. Pagubele produse valorează milioane.*

Ei sînt constienți că aparțin unei elite intelectuale și se considera fiecare un fel de Robin Hood al erei calculatoarelor. Ei dau întreprinderilor lor criminale, mici, dar foarte rentabile, nume sonore cum ar fi "Vision Factory", "Quartex" sau "Shut". Au în jur de 20 ani, mai locuiesc încă la părinți și fac bani în stil mare: piratii profesioniști de soft. Un program care cade în mîna întreprinderilor fantoma, dotate cu tehnica cea mai modernă, se raspîndește în cîteva ore prin calculator și teletransmisie în întreaga lume cu iuteala unui zvon, fără ca proprietarul să cîștige o letcaie. Paguba suferită de producătorii de soft vest-germani numai în anul 1989, prin furtul de soft, este evaluată de Peter Lorenz, președintele Uniunii pentru dezvoltarea industriei germane de software, (Vereinigung zur Forderung der Deutschen Software-Industrie VSI), la "cel puțin 500 milioane marci - mai degrabă un miliard".

### Faptasii

"Am realizat un cîștig destul de frumos" recunoaște sincer copiatorul ilicit Michael (toate numele au fost schimbate de redacție). El, împreună cu alți doi gangsteri sînt de fapt conducătorii miniîntreprinderii criminale "Supreme". Ei își alimentează clienții cu copii soft furate, de la jocuri computerizate de 50 marci pînă la programe aplicative cu un pret exorbitant. De multe ori se află în circulație programe nou noute care încă nici nu au ajuns în magazine. Michael: "Avem un furnizor de produse originale. El are relațiile lui și primește marfa direct de la firmele

de soft - există acolo multe breșe. Ne plac mai ales oamenii care lucrează cu mașini de copiat". Difuzarea, după spusele colegului Gregor, se face prin filiere puțin și controlabile. "Supreme" alimentează clienți aleși, doar prieteni și cunoscuți, care la rîndul lor difuzează marfa, fenomenul fiind similar bulgarilor de zapada care generează o avalanșă. Înainte, această distribuție s-a făcut prin anunțuri de mică publicitate în revistele de calculatoare, dar și "astăzi revistele de specialitate mai sînt încă pline de asemenea anunțuri". De cînd poliția reacționează la aceste anunțuri, făcînd percheziții la domiciliul respectivelor persoane, afaceria a devenit prea periculoasă. Și Manfred F., 21 ani, este un profesionist. Job-ul lui: este omul de marketing al unei bande de copiatori iliciti, al cărei nume nu dorim să-l dam în vileag. Manfred are "în medie 50 pînă la 60 clienți noi lunar". Relativ la poliție, el nu poate decît să zîmbească. La ultima percheziție efectuată la domiciliul său, poliția a găsit 700 de discuri floppy care pareau goale. Dar "toate erau pline cu copii ilicite. Programele le-am codificat astfel încît ele să nu poată fi citite decît cu un aparat suplimentar special de fabricație proprie". Discuția cu Manfred și colegii săi are loc în

sediu de afaceri al întreprinderii, o mansardă umplută cu calculatoare și alte produse de tehnică de vîrf, căci hotul de soft locuiește încă la părinții săi care nu au habar de ocupația fiului lor. Grupul lui Manfred este compus din 3 persoane: un "spreader" -care difuzează copiile, un "original supplier" -care face rost de programele cele mai recente și un om de marketing -care atrage mereu clienți noi, chiar și din străinătate (Belgia sau Elveția). De multe ori îi ajută și un "cracker" -care elimină protecția la copiere a programelor. Și în grupul lui Manfred listele de adrese ale clienților, în caz că ele există, sînt codificate și protejate printr-o parolă. "Liste explicite ale clienților și rafturi pline de copii-pirat - o asemenea gresală o fac doar începătorii" - ne spune Werner Paul de la departamentul pentru criminalitate pe calculatoare (LKA-Computerkriminalität) din München. În cel mai bun caz, datele despre clienți și programe sînt depuse în străinătate pe terminale legate prin rețea telefonică de calculator. În cîteva minute copiatorii pot raspîndi astfel, prin telefon și modem, o cantitate uriașă de date la o distanță de mii de kilometri în toată lumea, sau pot introduce în RFG programe noi noute mai repede decît prin poșta.

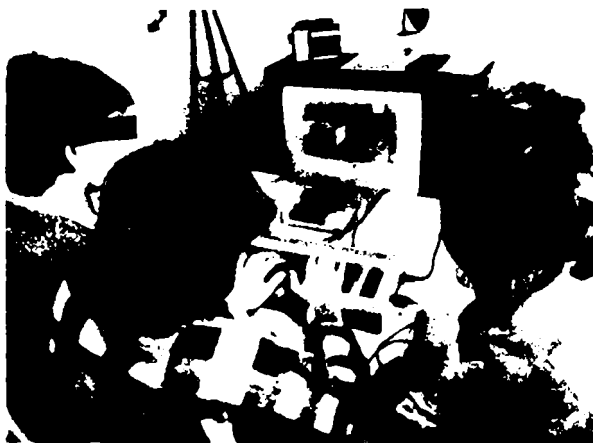


Singurul impediment: teletransmisia in strainatate este scumpa, nota de plata telefonica se umfla repede la mai multe mii de marci. Pentru Manfred F. insa, aceasta nu reprezinta o problema: "D'aia exista 0130". Cu numarul de telefon 0130/001 poti vorbi prin centrul de legatura al societatii americane de telefoane, la pretul unei convorbiri locale: "Le dau numarul unei carti de credit- de exemplu American Express- si cer legatura cu numarul de telefon dorit din SUA, Belgia sau chiar din RFG". Posesorul pacalit al cartii de credit respective primeste nota de plata pentru legatura de telefon, ce poate dura ore in sir, abia dupa luni de zile. Cererea de carti de credit valide pe piata neagra este mare. Ele se achizitioneaza in schimbul celui mai nou soft.

### Victimele

Potrivit informatiilor date de VSI, in 1988 au fost vandute in RFG 744000 PC-uri, dar numai 518000 programe. Majoritatea calculatoarelor se livreaza fara soft de aplicatii, cum ar fi cel de prelucrare a textului sau a datelor. Dupa cum apreciaza presedintele VSI, Lorenz, acesta este motivul pentru care cel putin un sfert de milion de proprietari de PC-uri "pot lucra pe calculatoarele lor doar cu copii-pirat, ceea ce inseamna o pierdere in vanzare a industriei de soft de cel putin o jumatate de miliard de marci". "Cel mai afectat si mai pagubit" este Microsoft, leader-ul de pe piata actuala, ne spune conducatorul de afaceri Christian Wedell. Microsoft apreciaza ca "piata ar putea fi de trei-patru ori mai mare, daca s-ar elimina complet pirateria de soft". Impotriva copiatorilor iliciti Jorg Schieb din Monchengladbach, autorul procesorului de texte ieftin "Textomat PC", a simtit deseori ura. Nu numai vinzatorii si programatorii de aplicatii profesionale pentru birou sint afectati (aici preturile variaza

intre citeva sute si citeva mii de marci) ci si producatorii si difuzorii de jocuri pe calculator, mult mai ieftine (intre 50 si 100 marci). Avocatul EDV Freiherr von Gravenreuth din Munchen apreciaza ca "2 milioane de iubitori ai calculatorului posedă cel puțin o copie-pirat in dulap". Specialisti bine platiti lucreaza citeodata ani de zile la dezvoltarea programelor. Daca vinzatorii la negru copiaza aceste programe ilegal si le vand pe piata la preturi de nimic - o zecime sau chiar mai puțin - atunci efectul fatal rezultat de aici pentru industria soft-ului este asemanator cu cel pentru banca federala in cazul tiparirii de bani falsi. De aceea



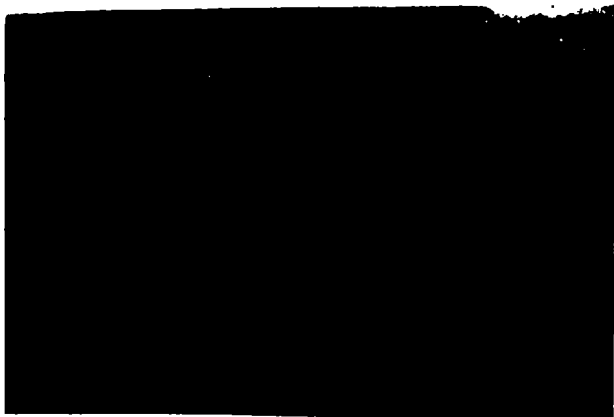
drepturile de autor pentru programe sint protejate de lege. Dar tiparirea de bani falsi este o munca pentru specialisti, in timp ce copiii-pirat poate face oricine; niciodata pina acum nu a fost atat de usor sa incalci o lege. Sefa unui birou de prelucrare a datelor, ce nu vrea sa-si dea numele de frica urmaririi penale, ne declara: "daca se poate multiplica ceva atat de usor ca datele de pe un disc floppy, atunci nu-mi displace sa economisesc din cind in cind citeva sute de marci". Johannes Reichenwallner, avocat din Munchen si membru in comitetul director al VSI, stie despre "cazuri din industrie, in care firme doteaza sectii intregi cu copii-pirat". Conducatorul de afaceri al "Word Perfect Software GmbH" din Eschborn, Dirk Sebald afirma: "pirati ai soft-ului se gasesc si la etajele manageriale". Nu este un

secret faptul ca nu exista un alt delict, care sa fie facut atat de frecvent si cu atita nevinovatie, de un numar atat de mare de cetateni, oameni cinstiti de altfel. Oameni care in mod cert ar avea scrupule sa fure ziarul de dimineata de la vecini, nu procedeaza la fel cu programe scumpe. Nimeni nu are monstrari de constiinta cind copiaza un disc sau o caseta de muzica pe banda de magnetofon, cu toate ca si in acest caz are loc acelasi abuz ca in cazul programelor. Legea privind drepturile de autor, capitolul 53, aliniatul 4, precizeaza: Cel care copiaza, modifica sau difuzeaza programe fara permisiunea autorului, se face vinovat si poate fi inchis pina la un an sau va plati o amendă de valoare mare. In plus poate fi dat in judecata de catre firma pagubita urmind a plati valoarea pagubei pricinuite. Deci teoretic fiecare copie de siguranta este ilegala, dar majoritatea producatorilor au permis aceasta copie in mod explicit. Cei in drept sint de parere ca firmele trebuie sa achizitioneze un program original pentru fiecare calculator in parte sau o licenta multipla pentru toate calculatoarele. Se face pasibil de pedeapsa chiar si acela care la birou incepe sa prelucreze un text si il ia seara acasa, pentru a continua sa lucreze, in afara cazului in care, inainte de a pleca, sterge programul din calculatorul de la birou. Chiar si cel care daruieste copia unui program, fara a-i fi sters in prealabil originalul, este considerat pirat de soft. Colectionarii particulari si copiii care indragesc calculatorul nu reprezinta o problema reala. Doar atunci cind "copiile se comercializeaza" profesorul Michael Lehman de la Institutul pentru drepturi de patentare Max Planck din Munchen vede "rosu" in fata ochilor.

### Vinzatorii

Werner Paul de la serviciul teritorial de criminalistica bavarez

din Munchen apreciaza ca "peste 90% din copiile-pirat sînt introduse pe piata neagra de catre profesionisti", iar acestia pot fi depistati foarte greu de cei opt colaboratori ai departamentului pentru criminalitate pe calculatoare. "Politicii ii lipsesc oameni calificati" critica Paul. "Politistii ii pot interoga pe oameni, dar nu stiu ce sa-i intrebe. De obicei habar n-au ce poate fi facut cu calculatoarele". Prin apeluri telefonice mascate si prin scrisori, lucratorii politiei iau legatura cu cei care au inserat anunturi de mica publicitate. Daca cineva este suspectat de activitati de piraterie soft, atunci in citeva



zile politia se infinteaza la fata locului cu un mandat de perchezitie. Nu este nici o noutate ca se efectueaza perchezitii si in camera copiilor, in ciuda protestului parintilor. Producatorul de jocuri din Kaarst "Rushware GmbH" emite zilnic "3 pina la 5 cereri de amendare fara o urmarire penala ulterioara", ne marturiseste conducatorul de afaceri Jurgen Goeldner. Rushware are incredere in efectul educational pe care il poate avea asupra tinerilor o perchezitie la domiciliu sau amenintarea cu o amenda. "Faptul ca procuratura se gaseste foarte des in situatia de a perchezitiona camerele copiilor este groaznic" ne marturiseste Thilo Geisler, responsabil cu protectia tinerilor din Berlinul de Vest si cunoscator al acestor scene. "Ar fi mult mai important daca s-ar face o lamurire amanuntita in aceasta privinta si

daca prapastia intelectuala dintre copii, parinti si pedagogi s-ar mai diminua". Freiherr von Gravenreuth, avocatul casei producatorului de jocuri Ariolasoft, cunoscut in ziare ca vinator de copii-pirat de programe declara: "Daca baietii cistiga puternic, atunci sintem interesati sa-i depistam". Avocatul a condus zeci de procese pentru mandatarul sau Ariolasoft si a ajuns sa fie detestat de multi pirati ai soft-ului. Cu trei ani in urma a trebuit sa-si mute birourile, fiind amenintat ca ii vor fi aruncate in aer, iar in toamna anului trecut un grup numit "GAY" (Gravenreuth Abolishing Youth) a scos pe piata

un joc denumit "Kill Gravenreuth". Amenintarea nu l-a deranjat prea tare; de neinteles i se pare insa atitudinea parintilor.

Ar trebui sa li se para suspect cind copiii lor apar acasa cu a zecea bicicleta sau cu a suta discheta. In plus, ei poarta si o corespondenta bogata. Multi comercianti trimit minori - asa-zisi sclavi copiatori - sa plaseze copiile, ei neputind fi pedepsiti. In schimb, daca este depistat un major, acesta trebuie sa se astepte la pretentii mari din partea celui pagubit. In incercarile lor de a suprima aceste practici, firmele si avocatii lor nu fac decit sa mute pisica moarta in curtea vecinului, adica la victimele victimelor. De exemplu, cazul Groll.

#### Ultimii platesc oalele sparte

Theodor Groll, 42 ani, traieste cu sotia sa si cei 2 copii, din ajutorul social si din micul venit al sotiei, care lucreaza ca spalatoarea la restaurantul garii. Politia l-a suspectat pe Groll in 1986, cind

acesta a raspuns unui anunt care oferea un schimb de programe Atari XL ("Nu stiam ce se ascunde in spatele anuntului"). Un politist l-a sunat si l-a intrebat daca detine copii-pirat. Groll a negat. Cinci ore mai tirziu politia a efectuat o perchezitie la domiciliul sau si a confiscat 340 discuri floppy cu cele mai diferite jocuri, pe care le achizitionase cu citeva saptamini in urma de la un student, impreuna cu o unitate floppy. Nu a stiut ca era vorba de copii - pirat. "Daca as fi vrut sa le comercializez, le-as fi facut disparute imediat", afirma Groll. Judecatoria Kempten l-a condamnat in februarie la o amenda de 2000 marci. Un an mai tirziu avocatul Gravenreuth a emis, din partea firmei pagubite Ariolasoft, o acuzatie impotriva lui Groll, care din vara lui 1986 este in incapacitate de a lucra. Valoarea calculata a pagubei a fost fixata la 78000 marci. Valoarea cheltuielilor de judecata a totalizat mai mult de 10000 marci. Pentru a putea plati suma, familia Groll a fost nevoita sa ceara un imprumut, in urma caruia situatia lor financiara a devenit precara. Acuzatiile impotriva lui "l-au dat gata" - recunoaste Groll. In schimb Gravenreuth vede lucrurile altfel: "Am incercat sa gasesc o solutie suportabila pentru societate". Procesul nu a adus altceva decit un stress psihologic care va dura ani de zile pentru Groll, dar nici un ban pentru Ariolasoft. Bransa muzicala, mai prevazatoare, a rezolvat problema cu totul altfel: pentru fiecare caseta neinregistrata, clientul trebuie sa plateasca o majorare, care se livreaza producatorilor de muzica (GEMA). Atita timp cit bransa germana a soft-istilor nu se gindeste la ceva asemanator, va trebui sa se lase "tapata" in continuare.

[Computer Live, 4/90, K. Sonnenleiter, R. Hinnenberg S. Engels]

# Anatomia unui IBM PC

Sa presupunem ca doriti sa constructi un calculator compatibil IBM-PC. Pentru a va veni in ajutor va prezentam mai intii "radiografia" unui IBM-PC/XT (eXtended Technology), iar apoi pe cea a unui IBM-PC/AT (Advanced Technology).

## IBM-PC/XT

"Inima" calculatorului este placa de baza (MAINBOARD sau MOTHERBOARD) pe care se gasesc: microprocesorul (in general INTEL 8088, 8088/2 sau 8086), memoria operativa (RAM), interfata de tastatura, mai multe circuite anexe, precum si conectori liberi (SLOT-uri) prevazuti pentru placi de extensie.

RAM-ul se realizeaza cu diferite circuite de memorie, in functie de model, de regula cu chip-uri de 64 kbiti, pina la o capacitate maxima de 640 kbytes (tipic pe MAINBOARD sint 256 kbytes). Daca avem nevoie de o capacitate mai mare putem utiliza placi de extensie de memorie ce se conecteaza in SLOT-uri, sau putem umple cu chip-uri de memorie soclurile goale de pe MAINBOARD (vezi si articolul imediat urmator).

O alta componenta principala a calculatorului este adaptorul video (dependent de model si de rezolutia dorita) care asigura comanda ecranului (MONITOR). Acesta din urma poate fi COLOR sau MONOCROM.

Calculatoarele IBM PC/XT (sau compatibile) mai contin si una sau doua unitati de disc floppy cu capacitatea de 360 kbytes. Acestea sint comandate de placi logice specializate montate in slot-uri. O astfel de placa contine chip-ul controller de disc floppy. La unele modele aceste controllere de floppy se pot monta si pe placi multifunctionale, adica placi ce pot indeplini si alte functii. O placa controller poate comanda una pina la patru unitati de disc floppy.

La unele sisteme mai pretentioase se monteaza si harddisk-uri. Capacitatea tipica a celor folosite la XT-uri este de 10 sau 20 Mbytes. Comanda acestui periferic este realizata, bineinteles, de un alt tip de controller care poate fi pe o placa logica separata sau pe placa logica de comanda a unitatilor de disc floppy.

Se poate intimpla ca circuitele speciale de comanda ale altor tipuri de periferice, cum ar fi: imprimante, canale de comunicatie seriala si paralele, ceasul de timp real si calendarul, etc. sa fie dispuse fizic pe diferite placi logice, dar de obicei toate acestea se gasesc pe o singura placa logica numita MULTIFUNCTIONALA.

Toate acestea nu ar putea functiona daca nu ar exista o sursa de alimentare avind o putere adecvata. Sursele XT-urilor au puterea cuprinsa intre 135 si 150 W. Subansamblurile de mai sus se monteaza intr-o cutie metalica (CASE) ce are si un efect de ecranarecorespunzator, iar monitorul se aseaza pe cutie. Tastatura se conecteaza la calculator prin intermediul unui cablu (in unele cazuri fara cablu - prin intermediul razelor infrarosii).

## IBM PC/AT

Pentru majoritatea celor dispusi sa-si asambleze singuri un calculator, cea mai buna investitie, in momentul de fata, o constituie un calculator compatibil IBM PC/AT. Viteza de lucru a AT-urilor este suficienta pentru rezolvarea celor mai frecvente probleme si calcule, iar pretul este cuprins intre 1000 si 3000 dolari. Calculatoarele compatibile IBM PC/XT sint mai ieftine dar si mult mai lente. Calculatoarele din familia 386 sint necesare numai in cazul in care avem de efectuat un volum mare de calcule, deci in cazul programelor ce necesita o putere de calcul ridicata, sau in cazul sistemelor de operare multitasking. Din fericire calculatoarele bazate pe 386 seamana cu AT-urile, astfel incit toate sfaturile necesare alegerii configuratiei vor fi valabile si in acele cazuri.

Pentru inceput trebuie sa lamurim doua probleme:

1. pentru a obtine cel mai rentabil sistem, intr-o configuratie optima, va trebui sa corelam randamentul partilor principale ale aparatului: placa de baza, adaptorul video, monitorul si harddisk-ul. Putem irosi randament de procesare si bani daca vom alege, de exemplu, un controller de harddisk sau un adaptor video lent pentru o placa de baza rapida.

2. in al doilea rind trebuie sa stim ca elementele cu un randament ridicat au si un pret de cost mai mare. Astfel in tabela publicata - bazata pe informatii de pe piata americana - se poate vedea cum actioneaza randamentul unora dintre elementele componente ale PC-ului asupra pretului intregului echipament.

## Placa de baza

### (MAINBOARD)

Aceasta contine microprocesorul, ce determina viteza de lucru a sistemului precum si alte circuite importante.

Primul lucru pe care trebuie sa-l hotarim este tactul procesorului de care avem nevoie. Daca ne vom ocupa doar de editarea de texte atunci o placa de baza cu un procesor avind tactul de 10MHz este suficienta. Daca insa lucram cu programe ce necesita calcule deosebite, atunci este mult mai rentabila o placa de baza cu tactul de 12, 16 sau chiar 20 MHz. Aplicatiile ce se bazeaza pe baze de date mari, pe grafica de mare rezolutie si alte programe asemanatoare cum sint mediile de programare sau programele grafice tip Windows cer de asemenea calcule rapide. Viteza insa costa. Cel mai ieftin IBM PC/AT cu ceas de 8 MHz, 512 kbytes RAM, disc floppy de 1,2 Mbytes si monitor monocrom costa 1000 \$. Fiecare crestere a tactului procesorului cu 1 MHz costa aproximativ 50 \$.

Dupa ce am ales viteza procesorului, vom determina capacitatea de memorie necesara. Placile de baza AT au in general 512, 640 kbytes sau 1 Mbyte RAM. Capacitatea de memorie poate creste pina la maximum 16 Mbytes. Programele care au nevoie de viteza mare de executie cer in general si capacitate mare de memorie. In asemenea cazuri este necesar un minim de 640 kbytes RAM. (In cazul utilizarii sistemului de operare OS/2 este nevoie de cel putin 4 Mbytes !). La cumpararea unei placi de baza, trebuie sa avem in vedere faptul ca placa de baza cu mai putin de 512 kbytes memorie instalata nu exista pe piata. Pe de alta parte, placile de baza contin socluri libere care permit extensia

memoriei pina la 1 Mbyte. Aceasta extensie poate fi realizata fie prin completarea soclurilor goale cu chip-uri adecvate, fie prin montarea unei placi de extensie de memorie intr-un slot liber. A doua solutie este de preferat (vezi si urmatorul articol).

Inainte de a ne decide asupra placii de baza, mai trebuie verificate si urmatoarele:

*Exista stari de asteptare (WAIT) ale procesorului ?*

Puterea placii de baza nu depinde



Placa de baza (MAINBOARD) Baby AT 80286  
1 Mbyte RAM, 8/16 MHz

numai de tactul procesorului. Unii producatori insereaza stari de asteptare in ciclul de acces la memorie pentru a face posibila si utilizarea unor memorii RAM mai lente, deci mai ieftine. Deoarece in timpul lucrului se fac nenumarate accese la memorie, AT-urile care au stari de asteptare sint mai lente; de ex. un AT de 12 MHz cu stari de asteptare poate deveni chiar mai "lenes" decit un AT de 10 MHz fara stari de asteptare.

Daca avem nevoie de un PC de 16 sau 20 MHz si fiecare "gram" de putere conteaza, trebuie sa mai intrebam daca sistemul respectiv lucreaza cu memoria in mod PAGED (cu paginare) sau INTERLEAVED (fara paginare) in timpul acceselor la RAM. Aceasta pentru ca, in acest din urma caz, incetinirea vitezei de lucru a

procesorului, necesara pentru sincronizarea cu vitezele mai reduse la care poate lucra memoria, este maimica. Calculatoarele care folosesc aceasta modalitate de lucru cu memoria sint anuntate de producatorii lor ca fiind PC-uri cu ZERO WAIT STATES (nici o stare de asteptare).

*Cite slot-uri sint pe placa de baza?*

AT-ul montat in cutie mare are in general 8 sloturi. Citeva dintre ele sint ocupate din start cu controller-ul de harddisk, adaptorul video si placile logice de intrare/iesire (I/O). La AT-urile montate in cutie mica, unde aceste functii sint prevazute pe placa de baza, exista mai putine slot-uri. Pentru majoritatea utilizatorilor sint suficiente 3 slot-uri libere pentru dezvoltari ulterioare. Atentie: slot-urile libere pot fi de doua tipuri - de 8 sau de 16 biti. Cele de 8 biti permit montarea unor placi logice de extensie compatibile si cu AT-urile, care sint insa mai lente. Daca circuitele adaptorului video si controller-ului de harddisk nu au fost plantate deja pe placa de baza, doua dintre slot-urile de 16 biti existente pe placa de baza nu vor mai fi disponibile pentru dezvoltari ulterioare.

*Care sint elementele functionale de pe placa de baza ?*

Cu cit placa de baza contine mai multe elemente functionale (adaptor video, controller harddisk, etc.), cu atit acestora le sint necesare mai putine circuite aditionale - indispensabile cind aceste elemente functionale sint realizate pe placile de extensie. Ca urmare, in functionare se disipa o cantitate de caldura mai mica. Temperatura mai mica de lucru genereaza o uzura mai redusa pentru componentele semiconductoare, ridicindu-le astfel durata de viata.

Este important de asemenea ca viteza componentelor existente pe placa de baza sa fie in concordanta cu cea a procesorului.

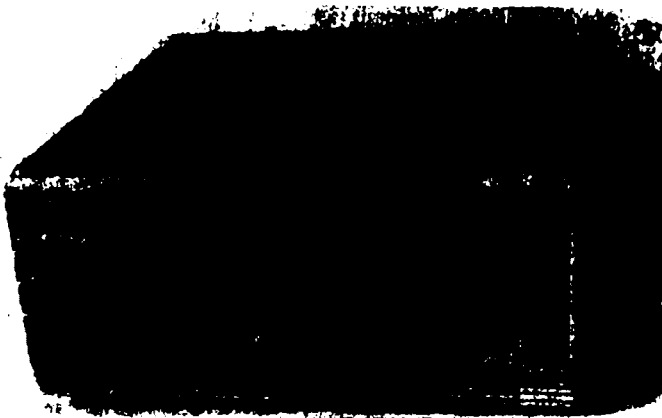
De asemenea este de dorit ca pe placa de baza sa nu se gaseasca elemente functionale in plus. De ex. daca dorim sa lucram cu un monitor VGA, care oricum necesita o placa logica de extensie, vom alege o placa de baza fara controller video in loc de o placa de baza care contine un chip EGA, costul total fiind mai mic.

*La ce frecventa de tact lucreaza magistrala ?*

Cu toate ca cele mai multe placi de baza AT corespund cu exactitate normelor IBM, exista insa si exceptii. De aceea trebuie neaparat sa ne interesam ce frecventa de tact foloseste magistrala de intrari/iesiri (I/OBUS). Magistrala AT-urilor care se bazeaza pe procesoare de 12 si 16 MHz au in general o frecventa de 2 ori mai mica, adica 6 si respectiv 8 MHz, iar magistrala AT-urilor de 10 MHz are 5,6,7 sau 10 MHz pe I/O BUS. S-ar putea sa apara probleme la sistemele cu ZERO WAIT STATES a caror magistrala lucreaza la 10 MHz. Unele placi logice ce intra pe slot-uri nu lucreaza satisfactor la aceste frecvente.

### Alegerea cutiei (CASE)

Cei doi factori importanti care trebuie luati in considerare la alegerea cutiei sunt: spatiul disponibil pentru placile logice de extensie pe slot-uri si spatiul ocupat de calculator pe masa de lucru. Daca placa de baza contine multe componente functionale integrate, atunci o cutie mica este suficienta. Ea nu va ocupa toata suprafata mesei de lucru si de asemenea vom avea loc destul pentru placile logice de extensie in slot-uri. In acest caz insa, va trebui sa limitam numarul unitatilor de disc floppy. In majoritatea AT-urilor montate in cutie mica exista loc pentru 3 unitati de disc (in cutiile mari exista loc



### Baby AT 286 - cutia.

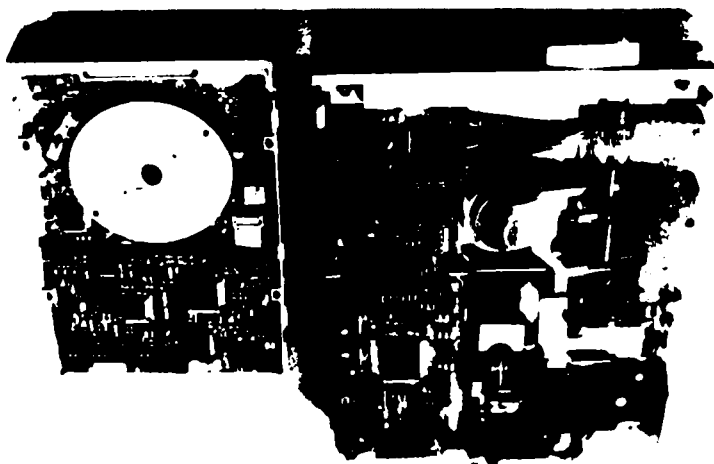
pentru 5 unitati). In cazul in care dorim o cutie cu harddisk de capacitate mare cea mai buna solutie este cutia de tip turn (TOWER), in care este loc suficient nu numai pentru harddisk, ci si pentru placile logice de extensie, pe masa raminand doar monitorul si tastatura. Aceste calculatoare costa mai mult decat celelalte datorita cantitatii mai mari de material folosit si a sursei de alimentare de putere mai mare, in schimb se incalzesc mai putin in timpul functionarii decat cele in cutii obisnuite si interschimbarea placilor logice de extensie este mult mai usoara.

Alegerea sursei de alimentare depinde si de numarul placilor logice de extensie. Din fericire, cele mai multe calculatoare sunt prevazute cu surse de alimentare supradimensionate, care permit montarea area ulterioara a placilor

logice de extensie. Desk-top AT-urile (cele montate in cutii obisnuite si care, de regula, se gasesc plasate pe masa de lucru) trebuie prevazute cu surse de alimentare de cel putin 200 W. Deoarece sistemele turn prevad loc pentru 6 unitati de disc, acestea sunt prevazute de obicei cu surse de alimentare de 250 W sau de putere mai mare. Pentru AT-urile care contin majoritatea elementelor functionale integrate pe placa de baza sunt suficiente sursele de 150W.

### Unitatile de disc floppy

In procesul de construire a sistemului ideal una din cele mai simple probleme este alegerea unitatilor de disc floppy. Tehnologia acestor periferice a devenit atat de sigura incit nu putem face practic deosebire din punct de vedere calitativ intre diferitele modele.



Unitati de disc floppy de 5,25" si 3,5"

Preturile sînt, de asemenea, în general apropiate. În prezent s-au raspîdit 4 tipuri de unitati floppy: cele de 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> cu o capacitate de 360 kbytes, cele de 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> cu o capacitate de 1,2 MB, cele de 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cu o capacitate de 720 kbytes si cele de 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cu o capacitate de 1,44 Mbytes. Dacă ne ajung banii, atunci este preferabil sa cumparam atit o unitate de 1,2 Mbytes cit si una de 1,44 Mbytes (vom putea tranzita date independent de tipul de discheta pe care se gasesc sau trebuie puse...). Dacă trebuie sa ne limitam la cumpararea unei singure unitati, cel mai bun tirg este "batrina" si rezistenta unitate de 1,2 Mbytes. Cu toate ca pentru unitatile de 3,5" se fabrica dischete foarte fiabile si cel mai bun software este la ora actuala vindut pe acest tip de dischete, totusi unitatile de 5,25" sînt inca cel mai raspîdite.

În nici un caz nu vom cumpara unitati de 360 kbytes sau 720 kbytes, pentru ca ele nu sînt cu mult mai ieftine decit cele de 1,2 Mbytes si volumul de date ce se poate memora pe ele este doar un sfert, respectiv jumătate din cea a celor de 1,2 Mbytes. Stiind ca în general nu sînt diferente semnificative între unitatile de discuri floppy care se gasesc pe piata, sa incercam totusi sa aflam urmatoarele:

*Sasiul unitatii de disc floppy este din metal turnat ?*

Sasiul din metal turnat împiedica, de exemplu, modificarea accidentală a pozitiei capetelor, fenomen care ar putea sa apara datorita unor manipulări eronate sau montării unitatii în pozitie verticala în cutia calculatorului. Modificarea pozitiei capetelor ar avea ca efect faptul ca dischetele scrise pe unitatea noastră nu mai pot fi citite pe alte unitati floppy si invers.

*Se poate monta în PC-ul nostru unitatea aleasa ?*

Dacă cumparam unitati de 3,5" le vom alege pe cele care pot fi montate pe sasiu de unitati de 5,25". Aceasta pentru ca unitatile de 3,5" au fost proiectate pentru calculatoare personale portabile. De asemenea difera si conectorii de interfata .

#### **Alegerea unitatii de harddisk**

Puterea PC-ului poate fi marita considerabil prin includerea în configuratie a unui harddisk. Pentru a putea beneficia optim de avantajele lui, va trebui sa alegem un harddisk care corespunde atit cu puterea programelor pe care le vom exploata cit si cu viteza calculatorului.

Unul dintre parametrii cei mai importanti ai harddisk-urilor este timpul de acces, care ne arata în cite milisecunde (în medie) ajung capetele de scriere/citire la sectorul selectat.

În cazul programelor de baze de date, si a altora de acest tip, care

Pentru XT-urile cu tactul de 4,77MHz se recomanda harddisk-uri cu timpul de acces de 65 ms. Primul AT cu ceasul de 6 MHz a fost prevazut cu un harddisk de 40 ms. Acesta ar fi insa prea lent pentru un AT cu ceasul mai mare de 12 MHz. Azi putem gasi, la un pret acceptabil, harddisk-uri de 28 ms. Unitati si mai rapide ca cele din urma se recomanda doar la calculatoare bazate pe 80386.

Un alt parametru foarte important care determina eficacitatea discurilor este controller-ul de disc. El este cel care, pe linga viteza procesorului, influenteaza foarte mult viteza transferului de date între disc si memoria RAM.

Viteza de transfer a datelor pe care o poate realiza un controller este un parametru si mai important decit timpul de acces al harddisk-ului, deoarece un transfer mai rapid de date este avantajos oricarei aplicatii, în mod deosebit programelor de grafica si sistemelor de operare multitasking.



Harddisk 40 Mbyte

opereaza cu cantitati de date de pe zone diferite ale discului, viteza de deplasare a capetelor este determinanta pentru viteza de lucru. Cu cit timpul de acces este mai mic, cu atit harddisk-urile sînt mai scumpe. Cu cit e mai rapid procesorul, cu atit avem nevoie de un harddisk mai rapid.

În situatia în care nu avem destui bani, vom putea alcatui sisteme mai eficiente luind o placa de baza mai lenta, deci mai ieftina, si o unitate de harddisk mai rapida. La discurile cu care se echipeaza AT-urile se folosesc, pentru înregistrare, urmatoarele sisteme de modulatie :

**MFM** - Modified frequency modulation

**RLL** - Run length limited

**ARLL** - Advanced run length limited.

Cele mai raspindite, dar in acelasi timp si cele mai lente, sin controllerele MFM.

Daca soft-ul pe care il utilizam nu scrie sau citeste succesiv cantitati mari de date, pentru sistemele de 12 MHz sau mai lente, o alegere buna este controller-ul MFM. La cele de 16 sau 20 MHz, sau in cazul unor aplicatii cu baze de date, este mult mai bun un controller de tip RLL sau ARLL. Acesta din urma poate inregistra cu 50%-90% mai multe date, relativ la o pista, decit cele de tip MFM si, de asemenea, viteza de transfer a datelor este mai mare, cam tot in aceeasi proportie. Bineinteles, controllerele RLL si ARLL sint mai scumpe. De aceea inainte de a ne decide asupra harddisk-ului va trebui sa mai aflam urmatoarele informatii :

*Care dintre diferitele tipuri de discuri sint compatibile cu controller-ul ?*

Nu toate tipurile de discuri pot lucra cu controllere RLL sau ARLL. Pentru siguranta, va trebui sa cerem o lista despre toate tipurile de controllere care se pot cupla cu discul nostru. Daca avem un sistem de 16 sau 20 MHz va trebui sa ne convingem ca respectivul controller a fost testat la aceasta viteza de lucru.

*Controller-ul de disc are posibilitatea sa comande si unitati de disc floppy?*

In general, controllerele proiectate pentru AT-uri pot comanda doua harddisk-uri si doua unitati floppy. Deoarece controller-ul de disc floppy ocupa un slot, este preferabil atunci sa cumparam un controller care sa poata comanda atat harddisk-ul cit si discul floppy. Daca chip-ul de controller nu este pe placa de baza,

alegem un controller de 16 biti, pentru ca este de doua ori mai rapid decit cel de 8 biti folosit de XT-uri.

*Controller-ul de disc ales respecta factorul INTERLEAVE de 1:1 ?*

AT-urile ce lucreaza la 10 MHz, sau la frecvente mai mari, pot prelucra toate datele aflate intr-un sector intr-un timp mai mic decit cel necesar citirii urmatorului sector de pe disc. Astfel, o pista intreaga este citita de pe disc pe durata unei singure rotatii a discului. Despre controllerele ce au aceasta posibilitate spunem ca respecta factorul (sau formatul) INTERLEAVE de 1:1.

Viteza de transfer a unui controller MFM cu factor INTERLEAVE de 1:1 poate ajunge la 450 kbytes/s. Cind controller-ul este prea lent, pentru a putea asigura un factor INTERLEAVE de 1:1, va trebui sa ne multumim cu viteze de transfer de pina la 250 kbytes/s. In cazul controllerelor de tip RLL cu factor INTERLEAVE de 1:1, viteza de transfer va fi de 650 kbytes/s.

#### Conectarea perifericelor

Pentru cuplarea perifericelor (imprimanta, joystick, mouse etc.) este nevoie de circuite si conectoare specifice, cu alte cuvinte de interfete de intrare/iesire (I/O). La unele calculatoare, circuitele de I/O sint plantate pe placa de baza. Daca

sistemul nostru nu este de acest tip, va trebui sa recurgem la procurarea de placi logice de extensie I/O. Se recomanda alegerea unor placi logice MULTIFUNCTIONALE ce contin cel putin o interfata paralela, pentru imprimanta, si doua canale seriale.

Pentru alegerea interfetelor de I/O va trebui sa ne punem urmatoarele probleme:

*Placa logica de interfata a fost proiectata pentru AT ?*

Cu toate ca multe dintre placile logice multifunctionale proiectate pentru calculatoarele IBM PC/XT, functioneaza si in AT-uri, ce-i sigur este sigur, alegem placi logice proiectate special pentru AT-uri. Citeva placi logice proiectate pentru XT-uri contin circuite atat de lente, incit ele nu pot tine pasul cu semnalele rapide de pe magistrala I/O a AT-urilor. De ceasul si calendarul asociat ce se gaseste pe majoritatea placilor I/O proiectate pentru XT-uri nu avem nevoie, deoarece acesta exista deja pe placa de baza a fiecarui AT.

*Ce conector se monteaza pe placa logica de interfata seriala ?*

In cazul AT-urilor interfata seriala contine sau un conector RACK de 9 contacte sau unul de 25 de contacte.



Imprimanta Epson LX-400, Mouse GM-6000, Joystick JB-500

In general se recomanda conectorul RACK de 9 contacte deoarece are un gabarit mic si este mai ieftin. Doar in cazurile in care stim ca vom avea nevoie de programe de comunicare la distanta si vom folosi modem-uri, vom avea nevoie de un numar de semnale mai mare, care sa necesite un conector de 25 de contacte.

### Adaptorul video

Alegerea adaptorului video este strins legata de alegerea unui monitor potrivit.

Trebuie mai intii sa ne decidem ce fel de monitor dorim: monocrom sau color. Daca PC-ul va fi folosit exclusiv pentru editare de texte, programe de calcule stiintifice sau baze de date, este suficient un monitor monocrom, pentru ca la acesta textul se poate citi foarte bine, iar monitorul, respectiv placa logica adaptoare, sint in general

Altfel, daca vom utiliza AT-ul pentru aplicatii de tip CAD/CAM sau programe de tip DTP ("DeskTop Publishing" - editare carti/reviste etc.), este mult mai util un monitor color. In prezent exista 3 standarde grafice : CGA (Color Graphics Adapter) - adaptor grafic color, EGA (Enhanced Graphics Adapter) - adaptorul grafic avansat, si noul standard IBM VGA (Video Graphics Array) - adaptorul matrice grafica video. Cu CGA-ul sa nu ne ocupam prea mult pentru ca are o rezolutie doar de 320 X 200 pixeli si poate lucra simultan doar cu 4 culori dintr-o paleta de 16 culori posibile.

Standardul EGA are o rezolutie maxima de 640 X 350 pixeli si este perfect compatibil si cu adaptoarele CGA. A fost proiectat pentru monitoare RGB ce pot avea doua regimuri de functionare, adica sint compatibile atit cu semnalele adaptoarelor EGA cit si cu cele ale

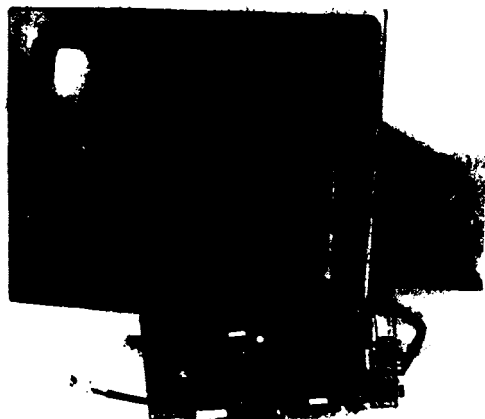
Pentru sistemele ce utilizeaza standardul VGA, relativ nou, va trebui sa platim mai mult.

Diferenta de bani poate fi cintarita in functie de faptul ca dorim culori multe (VGA 256 culori, 320 X 200 pixeli), sau culori mai putine, dar o rezolutie mai mare (EGA 640 X 480). Daca folosim des programe de desenare, programe de grafica, sau jocuri, merita sa ne cumparam un adaptor VGA.

Producatorii de adaptoare grafice au imbunatatit standardul VGA. Adaptoarele nou obtinute, supranumite SUPER-VGA, pot lucra simultan cu 256 culori la o rezolutie de 1024 X 768 pixeli. Aceste adaptoare, semnificativ mai scumpe, sint necesare numai atunci cind exista aplicatii care se folosesc efectiv de posibilitatile de rezolutie foarte inalta; in prezent, astfel de aplicatii sint inca putine la numar.

Adaptorul VGA a fost proiectat de firma IBM pentru monitoare analogice. Exista, in prezent, doua tipuri de monitoare analogice. Primul tip are frecventa de linii fixa si deci nu poate prelucra decit semnale dintr-un anumit domeniu de frecventa. Cel de al doilea tip de monitoare - cu posibilitate de sincronizare automata - poate urmari semnalele primite de la adaptoarele VGA, in asa fel incit in acest caz circuitele de deflexie pot sa se sincronizeze cu frecvente diferite, putind genera si imagini cu o rezolutie nestandard (de ex. 720 x 400 sau 640 x 400).

Mai perfectionate decit acestea din urma sint sistemele cu multiple regimuri de lucru, numite : MULTISYNC, MULTIFREQUENCY sau MULTISCAN care, in conformitate cu frecventa semnalelor video ce sosesc la intrare, pot genera imaginile in mod automat. Aceste monitoare reprezinta o investitie sigura si pentru acei utilizatori care doresc sa tina pasul cu programele noi, ce nu vor intirzia sa apara, scrise pentru adaptoarele VGA si super VGA si care sa beneficieze



Monitor color TTL AUVA si adaptor VGA VGP-II

ieftine.

Este recomandat adaptorul compatibil HERCULES, care are o calitate buna de reprezentare a textelor si asigura o rezolutie de 720 X 348 de puncte (PIXELI). Daca pe langa aceasta placa logica vom cumpara un monitor plat, cu ecran cu proprietati nereflectante, vom obtine o imagine mai contrastanta si mai lizibila decit cu monitoarele clasice.

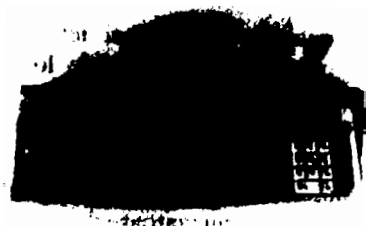
adaptoarelor CGA.

Daca avem nevoie de text sau grafica de o calitate foarte ridicata, sa nu ne uitam in primul rind la bani, ci sa alegem un monitor ce are dimensiunea pixelului de 0,28 mm (fata de 0,35 mm la monitoarele clasice). Rezultata net mai buna ne va rasplati cu prisosinta efortul financiar.

de avantajele oferite de aceste adaptoare.

### Alegerea tastaturii (KEYBOARD)

In vederea alegerii tastaturii trebuie mai intii sa inspectam constructia ei. O tastatura buna trebuie sa aiba picioruse de cauciuc care sa nu permita alunecarea ei pe masa de lucru, sa nu depaseasca o greutate de 2 - 2,5 kg si sa aibe tastele montate pe un suport metalic. Daca inainte de cumparare nu avem posibilitatea sa testam tastatura, va



Tastatura IBM-PC/AT cu 101 taste

trebui sa ne informam despre urmatoarele lucruri :

*Cu ce fel de taste este echipata tastatura ?*

Cel mai important factor care trebuie avut in vedere la o tasta este marimea fortei de apasare in momentul actionarii. Tastatura echipata cu taste mecanice este potrivita pentru utilizatorii carora le place o forta de apasare mai mare si pe care nu-i deranjeaza zgomotul caracteristic produs la actionare. Cei carora le place mai mult o tastatura silentioasa, cu o forta de apasare mai mica, vor alege o tastatura cu membrana de cauciuc sau capacitiva.

Trebuie sa aflam, de asemenea, in cazul unei tastaturi capacitiv, daca este prevazuta cu folie de cauciuc. Aceasta pentru ca schimbarea cauciucului permite

modificarea marimii fortei necesare apasarii.

*Amplasarea tastelor difera de cea folosita la AT-uri ?*

In cele mai multe cazuri, tastaturile de AT sint compatibile cu tastatura standard IBM de 101 taste. Totusi uneori producatorii efectueaza mici modificari. In alegerea tastaturii, sa observam eventuale neajunsuri ca taste subdimensionate sau amplasare nefamiliara (care pot incetini mult editarea unui text - de regula este vorba de tastele CTRL, ALT, CAPS LOCK si de cele functionale), dar sa nu fim insensibili la posibile imbunatatiri, cum ar fi supradimensionarea tastelor ENTER si BACKSPACE.

In continuare va prezentam un tabel cu datele a 3 calculatoare IBM PC/AT, bine configurate, dupa date de pe piata americana.

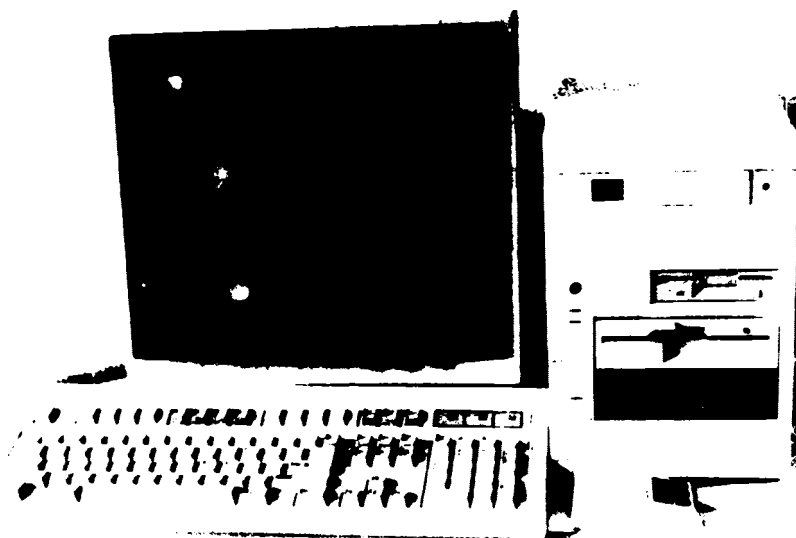
	AT editare de texte	AT de uz general	AT de eficienta ridicata
<b>Placa de baza</b>			
cutia	normala	normala	normala
ceasul	10 MHz	12 MHz	16 MHz
memorie RAM	640 kbytes	1Mbyte	1Mbyte
disc floppy	o unitate	o unitate	o unitate
pret	900\$	1200\$	1400\$
<b>Harddisk</b>			
capacitate	32 Mbytes	40 Mbytes	65 Mbytes
timp de acces	40 ms	28 ms	28 ms
tip controller	MFM	MFM	RLL, interleave 1:1
pret	350\$	450\$	650\$
<b>Adaptor video</b>			
tip monitor	HERCULES monocrom	EGA	VGA, 16 biti
pret	150\$	550\$	MULTISYNC 800\$
<b>Pret total / sistem</b>	<b>1400\$</b>	<b>2200\$</b>	<b>2850\$</b>

**Nu exista nici o garantie !**

Pentru cei care au satisfactii in procesul de asamblare a unui AT si care sint apti sa o faca, avind suficienta experienta in munca migaloasa cu letconul (obligatoriu termostatat), construirea unui AT este distractiva si cere o munca devotata.

Cu toate acestea, cei care incep construirea unui AT trebuie sa fie constienti ca este destul de sigur ca nu vor putea "scoate" tot ceea ce ofera un sistem gata facut. Sa nu uitam ca atit garantia cit si

service-ul sint factori foarte importanti. In zadar beneficiem de o garantie de un an pentru fiecare din elementele componente, daca nu putem detecta in timp relativ scurt componenta defecta. De aceea recomandam ca AT-ul sa contina numai parti de inalta calitate pentru ca in acest fel, in cazul in care vom avea probleme, vom fi in mod sigur ajutati. In final, daca totusi ne-am hotarit sa asamblam singuri AT-ul, mai trebuie sa stim ca acesta ne va apartine din acest moment pentru "eternitate".



IBM-PC/AT 80386SX, 1 Mbyte RAM, 40 Mbyte HD, VGA

In SUA exista deja o lege care interzice vinzarea, schimbul si imprumutul aparatelor montate acasa de amatori. Nerespectarea acestei legi se pedepseste cu o amenda de 2000 \$ (!). Aceasta mai ales pentru ca amatorii care construiesc calculatoare nu trec de obicei testele ce determina marimea zgomotelor interne de radiofrecventa. Deci chiar alcatuind un calculator din componente standard, intregul

sistem nu va corespunde standardelor de zgomote de radiofrecventa EMI (Electromagnetic Interference), putind perturba alte aparate aflate prin preajma.

*ing. Kallo Tibor*

## Extinderea capacitatii fizice a memoriei

De multe ori se ajunge la situatia in care memoria operativa de care dispune PC-ul pe care il utilizam sa nu mai corespunda aplicatiilor noastre. Devine necesara, in acest caz, extinderea capacitatii fizice a memoriei.

Cel mai simplu si mai ieftin ar fi sa completam eventualele locuri de chip-uri libere (soclurile) de pe placa de baza (MAINBOARD) - daca acestea exista. Atunci, pur si simplu, cumparam chip-urile de memorie corespunzatoare de la firma dorita (atentie la tipul de chip din calculator si la pret!) si le implantam pe placa.

O alta solutie ar fi de a schimba toate chip-urile existente, de capacitate redusa, cu altele de capacitate mai mare - de ex. cele de 256kbyte cu chip-uri de 1Mbyte-DRAM. In manualul calculatorului - fara de care este destul de greu sa ne apucam de treaba - gasim toate variantele de chip-uri acceptate de placa de baza a calculatorului nostru. .

De regula bancurile de memorie se compun din cite 9 chip-uri, din care 8 contin un byte iar al 9-lea bitul de paritate.

Funcție de calculator si chip-urile utilizate, un banc de memorie poate sa contina: 64, 128, 256 sau 1024 kbytes de RAM. In mod obisnuit toate placile de AT sint dotate cu posibilitati de memorie pina la minimum 1 Mbyte, multe permit insa o extensie de pina la 16 Mbytes.

La calculatoarele de tip AT gasim practic numai bancuri de 256 kbytes sau 1 Mbyte.

Unele placi de baza sint prevazute cu conectori speciali pentru module SIMM (Single Inside Memory Module). Aceste module sint formate din plachete miniaturale implantate cu chip-uri de memorie. Prin pozitia lor verticala, spatiul ocupat este deosebit de redus. Exista doua forme constructive ale modulelor SIMM:

a) cu pini; pe cantul inferior al modulului sint lipiti pini verticali

b) cu contacte obisnuite

Prima varianta, fiind mai sensibila, trebuie manipulata cu grija.

In general se face mai usor adaugarea/schimbarea de module SIMM decit cea de chip-uri de memorie. Exista de asemenea module cu o capacitate de 256kbytes sau 1Mbyte si care contin inclusiv bitul de paritate.

Alte solutii de extindere a memoriei trebuiesc gasite cind nu mai avem

locuri (socluri) libere pe placa de baza. Atunci este posibil sa introducem placi de extensie in conectorii prevazuti in acest scop pe placa de baza (slot-uri). Aceste placi de memorie suplimentara sint implantate, ca si placa de baza, cu chip-uri de memorie sau cu module SIMM.

In cazul calculatoarelor XT placile de extensie contin si o logica suplimentara conform standardului LIM-EMS (Lotus / Intel / Microsoft - Expanded Memory Specification), care pune la dispozitie si un driver soft, numit EMM (Expanded Memory Manager). Dar chiar si pentru un AT tehnica EMS este utila, deoarece exista multe programe care sprijina acest tip de memoriesuplimentara.

#### RECOMANDARI:

- Instalarea oricarui tip de memorie suplimentara trebuie facuta de specialisti, caci altfel riscam costuri suplimentare!

- Este bine sa cumparam chip-uri de memorie pentru extensie care sa aiba acelasi producator ca si cele

existente, deoarece chip-uri diferite in acelasi banc pot genera probleme in functionare.

- In ceea ce priveste costul unei operatii de extindere a memoriei, acesta depinde de mai multi factori. Astfel, chip-urile de memorie au preturi diferite, in functie de capacitate, viteza etc. Trebuie stiut ca chip-urile mai rapide nu cresc viteza de lucru, dar sint mai scumpe, in schimb chip-urile mai lente, care sint mai ieftine, pot mica performantele calculatorului dvs., datorita necesitatii introducerii unor stari de asteptare ale procesorului.

-Bineinteles ca modulele SIMM sint ceva mai scumpe decit chip-urile singulare, dar pot fi manipulate mai usor si mai rapid.

**-IN ORICE CAZ , INDIFERENT DE VARIANTA DE EXTINDERE A MEMORIEI PE CARE DORITI SA O CUMPARATI, ESTE BINE SA CONSULTATI MAI MULTI PRODUCATORI , DEOARECE DIFERENTELE DE PRETURI SINT MARI.**

(ing. Palade Emil)

## WAITSTATES

si

## PAGE-INTERLEAVING

### WAITSTATES

In functionarea calculatoarelor bazate pe microprocesoare exista momente cind microprocesorul doreste sa acceseze memoria de lucru sau dispozitivele periferice (video-controller, floppy-controller, etc.). In majoritatea cazurilor acestea nu sint capabile sa mentina ritmul ridicat de lucru al microprocesorului, fiind necesara o "frinare" a acestuia. Acest lucru este realizat de catre o logica de comanda speciala pe motherboard (placa de baza a PC-ului) care constringe microprocesorul sa intre in asa numitele "stari de asteptare" (WAITSTATES). Unele PC-uri sint prevazute cu un "jumper" pentru alegerea numarului de waitstates, la

alte se poate chiar programa acest lucru in programul de Setup.

Viteza de lucru a PC-urilor este influentata in mod decisiv de timpul de acces al memoriei de lucru, deoarece memoria este accesata mult mai frecvent decit perifericele.

Un ciclu complet de memorie dureaza 4 perioade ale semnalului de ceas (la 8088 sau 8086) sau doua perioade ale semnalului de ceas (la 80286 sau 80386). In acest interval de timp pe bus-ul de adrese este adresata o celula de memorie, iar pe bus-ul de control se emite un semnal care indica natura accesului (citire sau scriere). In functie de aceasta microprocesorul fie asteapta pina cind memoria ii

pune la dispozitie datele cerute (in citire), fie pune datele la dispozitia memoriei pentru un anumit timp (in scriere).

In ambele cazuri, intervalul de timp dintre emiterea adresei si asteptarea unei reactii de la memorie corespunde timpului de acces maxim al memoriei. Este important sa nu se confunde timpul necesar pentru un ciclu complet de memorie cu timpul de acces la memorie!

Cind microprocesorul nu lucreaza cu WAITSTATES, atunci memoriei i se lasa un timp de aproximativ doua cicluri de tact pentru preluarea/transmiterea datelor (citire/scriere).

Acest timp este micșorat cu peste jumătate din ciclul de așteptare, datorită întârzierilor introduse de circuite și decodificarea adresei. În cazul microprocesoarelor 80286 și 80386 timpul de acces maxim admis pentru memorie este de un ciclu de tact, socotind și întârzierile amintite.

Exemple:

1) Un AT care lucrează la 10 MHz are un ciclu de tact de 100 ns (1/10 MHz). La citire, circuitele de memorie au la dispoziție 100 ns pentru a pune datele dorite de microprocesor la dispoziția acestuia. Aceasta rezultă din faptul că un ciclu de memorie durează 2 cicluri de tact, iar memoriei îi rămâne în acest interval de timp, pentru transmiterea datelor mai mult de un ciclu de tact. Valoarea de 100 ns este teoretică, deoarece trebuie ținut cont și de timpul de stabilizare la comutarea semnalelor electrice (aproximativ 10-20 ns), astfel memoriei rămânându-i la dispoziție un timp mai mic (80-90 ns). Observație: timpul necesar memoriei pentru a pune la dispoziție semnale de date stabile, în cazul citirii, se include în timpul de acces al circuitelor de memorie. În concluzie, dacă microprocesorul lucrează fără WAITSTATES, memoria de lucru trebuie să aibă un timp de acces de maximum 80-90 ns. În caz contrar trebuie introduse un număr de stări de așteptare, care să acopere timpul de acces ( $t_a$ ) la memorie. De exemplu: dacă circuitele de memorie au  $t_a = 120-150$  ns, atunci 80286 trebuie să introducă o stare de așteptare (cu durată de un ciclu de tact, 100 ns), rezultând pentru memorie un timp disponibil de  $100 + 80 = 180$  ns, care este suficient.

2) La un AT cu frecvența de lucru de 12 MHz, rezultă necesitatea unor circuite de memorie cu un  $t_a$  de maximum 70 ns, fără WAITSTATES.

Dacă se introduce o stare de așteptare, nu sînt suficiente circuite

de memorie cu  $t_a = 150$  ns, fiind necesare circuite cu  $t_a$  de cel mult 120 ns.

Procedul descris mai sus pentru calculul timpului de acces efectiv la memorie, fără stări de așteptare, se modifică în cazul circuitelor pentru comanda memoriilor care lucrează cu procedeele INTERLEAVING, PAGING sau PAGE-INTERLEAVING (acest timp se mărește).

Utilizînd un set de chip-uri NEAT (New Enhanced Advanced Technology) al firmei CHIPS & TECHNOLOGIES pentru procedul PAGE-INTERLEAVING într-un AT cu 80386SX la frecvența de 16 MHz, este suficientă utilizarea unor circuite de memorie cu  $t_a = 100$  ns, fără a fi necesare stări de așteptare (deci 0 WAITSTATES), deși după procedul descris mai sus ar fi necesară o stare de așteptare.

În cazul accesării unor circuite specializate pentru comanda dispozitivelor periferice este necesară o analiză amănunțită a funcționării acestora pentru a utiliza un număr optim de stări de așteptare, dar aceasta nu face obiectul articolului de față.

### PAGE-INTERLEAVING

Pentru a înțelege modul în care logica de comandă a memoriei poate să accelereze timpul de citire și scriere a circuitelor de memorie trebuie să amintim pe scurt principiul de adresare a unei celule de memorie.

Într-un chip de memorie, celulele sînt dispuse într-o matrice bidimensională, adresarea efectuîndu-se în 2 pași.

În primul pas este adresată linia (ROW) în care se găsește celula de memorie dorită, iar în pasul al doilea coloana (COLUMN).

Acest principiu de adresare permite utilizarea unor chip-uri cu un număr mai mic de conexiuni,

obținîndu-se astfel o integrare mai mare pe aceeași suprafață.

Pentru a se reduce timpul de așteptare la adresarea memoriei, se pot utiliza 3 metode:

- interleaving
- paging
- page-interleaving.

**INTERLEAVING:** întreaga memorie este împărțită fizic în mai multe domenii, denumite bancuri de memorie (de exemplu se poate împărți în două bancuri: unul care conține toate adresele pare și unul care conține toate adresele impare). În cazul în care procesorul execută o secvență de program sau transferă blocuri de date la / de la adrese consecutive, ceea ce se întîmplă foarte frecvent, este adresată alternativ o celulă de memorie cu adresă pară (din primul banc) și o celulă de memorie cu adresă impară (din al 2-lea banc). Logica de comandă poate lansa o accesare la adresă impară, înainte de închiderea ciclului de acces la adresă pară, deoarece este sigură că cele două adrese se află în chip-uri (bancuri) diferite și nu există pericolul suprapunerii datelor. În schimb, are loc o suprapunere în timp a celor două cicluri, obținîndu-se astfel, în ansamblu, o reducere a timpului mediu de acces la adrese consecutive. Acest principiu se poate aplica și prin împărțirea memoriei în mai multe bancuri, de exemplu patru. În acest caz în bancul 0 vom avea celulele cu adrese 0,4,8,... în bancul 1 celulele cu adrese 1,5,9,... în bancul 2 cele de adrese 2,6,10,..., iar în bancul 3 cele cu adrese 3,7,11,...

**PAGING:** metoda se bazează pe faptul că adresele de memorie consecutive sînt astfel organizate încît celule de adrese consecutive se găsesc pe același rînd (ROW), o adresă de rînd formînd o pagină (PAGE). Logica de comandă a circuitelor de memorie poate menține constantă această adresă de rînd, pentru celule alăturate,

trebuind sa incrementeze numai adresa de coloana.

In felul acesta, timpul de adresare se injumatateste. Logica de comanda trebuie sa controleze doar momentul in care se schimba adresa de rind (pagina). Acest procedeu devine si mai rapid prin utilizarea unor chip-uri de memorie numite STATIC-COLUMN. Acestea imbina in mod optim caracteristicile chip-urilor statice (rapide) cu cele ale chip-urilor dinamice (mai lente). Rindurile sint adresate in mod clasic, dar la adresarea coloanelor se utilizeaza structura statica a chip-ului, ceea ce accelereaza aceasta parte a adresarii de 4 sau 5 ori.

In combinatie cu procedeu PAGING, aceste chip-uri asigura o viteza de lucru optima, deoarece adresarea rindurilor (lenta) este necesara mai rar decit adresarea coloanelor (rapida). Aceste chip-uri STATIC-COLUMN sint insa mai scumpe.

**PAGE-INTERLEAVING:** acest procedeu combina procedeele descrise mai sus, prin aranjarea adreselor de rind consecutive in bancuri diferite, astfel incit la schimbarea adreselor de rind se beneficiaza de avantajele metodei INTERLEAVING, iar la schimbarea adreselor in cadrul unui rind de cele ale metodei PAGING.

[ing. Emil Palade]

## Bine ati venit in deceniul NeXT

Istoria relativ scurta dar nicidecum anosta a calculatoarelor de birou a adus un progres neinterupt. Unele dezvoltari ne permit o rezolvare mai buna a anumitor probleme, altele, ca de exemplu interfetele grafice, modifica insusi modul de utilizare a calculatorului. Progresele revolutionare sint inasa mai rare, ultimii zece ani aducind doar citeva. Calculatorul NeXT aduce sapte asemenea noutati, rezultate dintr-o fructuoasa colaborare cu institutetele de invatamint superior:

- 4. Un sistem unificat de prelucrare a imaginilor - Display PostScript - atit pentru ecran cit si pentru imprimanta, astfel incit ceea ce se vede pe ecran este identic cu ceea ce se obtine la imprimanta.
- 5. O interfata intuitiva, care ofera oricarui utilizator acces la sistemul de operare Unix, cu toate facilitatile de lucru in retea si de multitasking ale acestuia.
- 6. Un sistem de cutie postala



- 1. O arhitectura noua care urmareste performante inalte pentru intreg sistemul si nu doar functionarea optima a componentelor luate separat.
- 2. O noua tehnologie pentru memorie de capacitate mare si fiabila, permitind noi modalitati de acces si folosire a informatiilor.
- 3. Integrarea unor facilitati de generare si reproducere a sunetului cu calitate comparabila cu cea a echipamentelor CD (compact disk), pentru o utilizare a lor in aplicatii cotidiene.

multimedia, permitind comunicarea combinata de text, imagine si sunet.

- 7. Un nou mediu soft de dezvoltare de programe care micsoareza spectaculos timpul de elaborare de programe utilizator.

Aceste noutati constituie etalonul de apreciere pentru calculatoarele anilor '90. Cu toate acestea, realizările nu au fost numai in domeniul tehnologic. De egala importanta a fost si colaborarea la scara intregii tari pentru asigurarea volumului de software disponibil si a accesului la aceste calculatoare.

## NEXT

## SPECIFICATII

## Calculatorul:

## Procesoarele:

- Motorola 68030 25 MHz Unitate centrala
- Motorola 68882 25 MHz Unitate virgula mobila
- Motorola 56001 Procesor semnale digitale
- Procesor de bus integrat
- 12 Canale DMA
- 32 Mbytes / s viteza de transfer
- Procesor de memorie optica

## Memoria RAM:

- de la 8Mbytes la 16Mbytes, expandabila cu cite 4Mbytes.

## Interfete si linii de comunicatie:

- Ethernet, cablu subtire, IEEE 802.3a
- Doua porturi seriale RS422
- Interfata SCSI de viteza 4.8MB/sec
- Trei locatii de extensie NeXTbus
- Port imprimanta (numai pentru imprimanta cu laser de 400 dpi NeXT)

## Dimensiuni:

- cub cu latura de 305 mm, cu loc pentru doua unitati disc de masa 5.25 inch.

## Display MegaPixel

- Monitor:
- 17 inch, ecran plat, rezolutie 1120x832x2, patru culori (alb, negru si doua nuante de gri) cu viteza de reimprospatare de 68Hz, neintretesut

## Interfete:

- convertor A/D, 8012,8 Hz cu intrare jack de microfon mono
- Convertor D/A 44.1kHz cu iesire pe casti, pe mufa RCA stereo, sau la difuzor mono inglobat.

## Tastatura si mouse:

- 85 taste, taste cursor, bloc numeric, comanda luminozitate, volum sunet, pornit/oprit.

## Mouse opto-mecanic cu doua taste

Dimensiuni: 408x440x354 mm

## Memorie de masa

- Disc optic de 256 Mbytes (formatat), amovibil, permite scriere, citire si stergere, are interfata NeXT, utilizeaza procesorul optic, timpul mediu de acces fiind de 92 ms
- Harddisk intern de 330 Mbytes, cu interfata SCSI, timp mediu de acces de 14,8 ms
- Harddisk intern de 660 Mbytes, cu interfata SCSI, timp mediu de acces de 16,5ms

## Imprimanta cu laser:

- Interfata seriala rapida, rezolutie 300/400 dpi selectabila soft, 8 pag/min, cu durata de viata de 300 mii pagini, caseta de intrare 150 coli, iesire 50 coli, hirtie A4 cu latimea reglabila si pentru scrisori si plicuri, alimentare manuala sau automata.

## Software

Mach/UNIX, retea TCP/IP, NFS, NeXTStep, GNU, NeXTsql ca si baza de date, asamblor Motorola5600, Sound kit, Music kit, TransScript etc...

## Adresa firmei Next:

NeXT, Inc.

900 Chesapeake Drive

Redwood City, CA 94063

800 848 NeXT

[NeXT prospect de firma]

## Top-ul celor mai rapide PC-uri

Top-ul va ofera rezultatele obtinute in urma testelor efectuate de revista Computer Persoenlich asupra mai multor PC-uri. El va putea fi de ajutor la alegerea calculatorului potrivit. Computer Persoenlich incearca fiecare calculator cu seturi de teste orientate practic asupra "inimii" si "rinichilor". Rezultatele le clasam intr-un sistem de punctaj care foloseste ca referinta calculatorul IBM-PS/2 model 60. Modelul de referinta primeste in fiecare test 100 puncte. Calculatoarele care absolve un test cu mai mult de 100 de puncte, sint cu atit mai rapide. Rezultatele pot fi astfel interpretate ca valori procentuale. Testele se bazeaza pe programele standard Autocad, dBase, Lotus si Word. In testul Autocad se masoara viteza de construire a imaginii. In plus, se obtin informatii si despre puterea de calcula coprocesorului matematic. La testul dBase sint hotaritoare timpul de acces la harddisk si rata de transfer a datelor prin controller-ul harddisk-ului. In testul Lotus a fost calculat un spreadsheet bogat. Rezultatele depind aproape numai de viteza de calcul a procesorului. Din testul Word rezulta viteza placii grafice la afisarea caracterelor si scroll. Procesorul este incercat la cautari si inlocuiri de siruri de caractere si la modificari de format. Preturile din tabele se refera la configuratiile de test care au stat la dispozitie. Ele se bazeaza pe datele furnizorilor si includ si taxa de valoare adaugata. Incadrarea in lista conteaza numai pentru configuratia testata. O alta configuratie (mai ales harddisk sau placa grafica) poate influenta in mod hotaritor puterea dar si pretul calculatorului.

[Computer Persoenlich, iulie '90]

## Calculatoare cu 80486

Prod.	Model	Pret[DM]	Puncte	ACAD	dBase	LOTUS	WORD	Tact[MHz]
AST	Premium 486/25	38200,-	6558	908	273	4941	436	33
Scotty	425	24500,-	5608	707	791	3652	458	25
AST	Premium 486/25	42600,-	5571	718	262	4200	391	25
Nixdorf	8810/90	39400,-	5378	707	258	4000	413	25
NCR	PC486/MC	20000,-	5306	723	232	4000	351	25
RM	VX486/25	27000,-	5251	652	234	4000	365	25
Peacock	AT 486/25	21500,-	4632	696	191	3500	245	25
Tandon	486/25	35700,-	4584	729	346	3231	278	25
Dakota	APC486/25	25000,-	4527	696	234	3360	237	25

## Calculatoare cu 80386

Prod.	Model	Pret[DM]	Puncte	ACAD	dBase	LOTUS	WORD	Tact[MHz]
Scotty	DC 33	22000,-	1981	513	643	442	383	33
Nixdorf	8810/80	26000,-	1601	515	248	449	389	33
Zenith	Z386/33e -	1593	469	325	457	342	33	
Compaq	Deskpro 386/33	27500,-	1592	481	221	454	436	33
CAT	DTM III	19400,-	1560	478	340	442	300	33
Scotty	AT 33	17500,-	1442	491	229	442	280	33
Dakota	386-33	22000,-	1432	478	205	442	307	33
AST	Premium 386/33	24400,-	1430	434	226	424	346	33
Olivetti	M380/XP9	38400,-	1428	442	227	426	333	33
Panatek	PPC 386-56 Tower	19500,-	1424	471	223	442	288	33
Philips	P3370	27900,-	1419	494	232	438	255	33
Peacock	386-33	17900,-	1409	478	203	440	288	33
Mawi	T386-33	18800,-	1405	474	198	444	289	33
Profi	MS40	12500,-	1383	444	165	440	334	33
Kobil	AT 386-33	22700,-	1373	486	207	435	245	33
Trinology	386-33	12500,-	1369	446	216	442	265	33
Zenith	Z386/33	27349,-	1285	438	197	452	198	33
Goupil	G50DX	37300,-	1265	369	280	335	281	25
Dell	System 325	17200,-	1226	367	219	331	309	25
Compaq	386/25	22000,-	1223	360	217	333	313	25
Olivetti	M380XP7	28200,-	1199	357	211	335	296	25
Acer	1100/25	18200,-	1179	381	195	337	266	25
SEL	Alcatel APS7100	22400,-	1179	381	195	337	266	25
Videograph	386/25	19500,-	1178	363	215	327	273	25
Goupil	G50	21000,-	1175	372	205	329	269	25
Mitac	MPC4000 F	18600,-	1168	364	209	336	259	25
HP	Vectra RS/25	21500,-	1168	352	198	336	282	25
Rein	290SP	18900,-	1149	372	204	336	237	25
Panatek	PPC 386-44 Tower	31900,-	1142	351	211	332	248	25
PCQT		19000,-	1064	364	189	327	184	25
Dell	System 310	9200,-	1057	306	205	273	273	20
IBM	PS/2-70 A21	25100,-	1037	351	175	327	184	25
Zenith	386/25	22800,-	1025	322	181	340	182	25
Olivetti	M380 XP5	22800,-	839	226	169	209	235	20
Memorex	7065	11900,-	751	217	136	216	182	20
HP	Vectra QS/20	19500,-	725	206	141	207	171	20

## Calculatoare cu 80386SX

Prod.	Model	Pret[DM]	Puncte	ACAD	dBase	LOTUS	WORD	Tact[MHz]
NCR	PC386SX20		957	274	185	245	253	20
Run	Charly-BX	8500,-	789	215	162	214	162	20
AST	386SX/16	8700,-	718	202	136	188	192	16
Goupil	Golf/40/TSX	14200,-	656	174	136	164	182	16
Commodore	PC 50-II	6900,-	655	173	144	164	174	16
Siemens	PCD-3Msx	13100,-	649	168	144	159	178	16
Compaq	386s	9700,-	645	164	139	163	179	16
Dakota	386SX	7100,-	640	177	137	162	164	16
Dell	316	9100,-	638	172	138	163	165	16
CAF	Master/386SX/16S	4800,-	614	174	125	170	145	16
Panatek	AT	4900,-	608	175	128	162	143	16
Tandon	PAC 386SX	12900,-	608	164	117	159	168	16
Schneider	386SX	6300,-	601	162	130	164	145	16
MKS	386SX	4400,-	598	174	123	159	142	16
Olivetti	P 500	11600,-	597	152	128	151	166	16
Trinology	TSAT-3 SX	4400,-	596	171	124	163	138	16
Mitac	MPC2386	11700,-	587	175	126	132	154	16
Wang	MC350/16s	11300,-	554	154	124	148	128	16
IBM	PS/2 55SX	9800,-	542	157	121	152	112	16

## Calculatoare cu 80286

Prod.	Model	Pret[DM]	Puncte	ACAD	dBase	LOTUS	WORD	Tact[MHz]
Albatros	24 MHz Desktop	10800,-	915	252	176	277	210	24
Wells	Amer. Compustar	8700,-	828	191	162	246	229	20
Panatec	AT-204/27	8300,-	771	182	167	229	193	20
Trinology	AT-28-80s	6100,-	736	181	148	226	181	20
Widson	ATi Sprint-40-I	5900,-	718	165	149	221	183	20
PC-TEC	NEAT	8600,-	704	185	134	228	157	20
Bicos	AT-286/20	5000,-	682	157	158	223	144	20
Panatec	AT 204-27	5000,-	680	159	144	230	147	20
Profex	PCT 2020	5000,-	650	136	106	222	186	20
Pyramid	Pyramid 203	8000,-	637	150	140	200	147	20
Opus	Datasafe	8600,-	629	130	170	152	177	12
Panatek	AT 204-21	4500,-	628	149	137	183	159	16
Peacock	286-16	6500,-	616	126	139	190	161	16
Mitac	MPC2440VE	8200,-	615	144	131	178	162	16
Pro Data	Pro Line Midi 20	3700,-	615	140	129	183	163	16
PC-Craft	Baby-AT	7300,-	611	150	124	178	159	16
Arche	Rival 286	8800,-	608	145	132	178	153	16
Rein	Rein 50 SD-V	10000,-	607	145	129	178	155	16
Krischner	User 286/16	7500,-	606	146	144	182	138	16
Fast	AT 16 Modell 40	7000,-	600	127	126	182	165	16
Pro	Data Minitower	3800,-	592	140	124	182	146	16
Dakota	APC 120	5400,-	589	124	144	154	167	12
Multisys	M16	4400,-	582	140	125	176	141	16
Schneider	Tower AT260	5500,-	582	127	141	159	155	12
Keltronic	VLSI-286/12	7000,-	567	129	129	150	159	12
Elco	S 20-16	3000,-	564	132	127	184	121	16
Panatek	AT 204-21	4500,-	563	127	132	183	121	16

## Calculatoare cu 80286

Prod.	Model	Pret[DM]	Puncte	ACAD	dBase	LOTUS	WORD	Tact[MHz]
Zenith	Z-248/12 Modell 40	10500,-	548	123	134	154	137	12
Peacock	AT 80286 Turbo	5200,-	534	121	140	136	137	16
Panatek	AT 204I	3600,-	519	116	124	159	120	12
Zenith	Z-286 LP/12	7600,-	516	114	111	154	137	12
Dell	System 210	5800,-	512	103	124	138	147	12
Borsu	Tower AT	4000,-	509	135	113	158	103	12
Pro Data	Pro Line Midi 2i	3100,-	509	121	133	162	93	12
NCR	PC286	8100,-	507	106	129	134	138	12
Atari	Atari 286/12	4300,-	501	113	118	131	139	12
Goupil	G 5-2-60	11400,-	501	114	116	132	139	12
MCI	AT 286-16	3000,-	500	110	130	151	109	12
Elco	S/12-40	3000,-	498	120	124	153	101	12
Philips	P 3230	7700,-	498	105	117	128	148	12
Tatung	TCS-7700 7000,-	498	120	102	145	131	12	
Wisdom	University Extra	4900,-	498	112	121	134	131	12
Compag	Deskpro 286e	11100,-	496	108	119	121	148	12
Highscreen	Compact AT 286	3000,-	495	103	95	147	150	12
Stenford	ST286 C20	3200,-	493	121	103	145	124	16
Nixdorf	N.8810/30	3700,-	492	95	131	128	138	10
Merco	AT 286-12	5000,-	491	106	131	150	104	12
PC	CRAFT Neat286-12	4300,-	490	107	119	153	111	12
PC-TEC	Baby AT	3200,-	489	104	121	149	115	12
Profex	PC 2112	2800,-	489	106	119	151	113	12
Commodore	PC 40 III	4800,-	486	112	113	121	140	12
Siemens	PCD-2	10000,-	484	110	108	120	146	12
Siemens	PCD-2M	8700,-	482	109	107	120	146	12
Goupil	Golf	8700,-	481	114	106	134	127	10
Rein	Rein 420 SD-V	9100,-	481	111	110	132	128	12
Olivetti	M290	10000,-	479	110	111	118	140	12
Triumpf-Adler	Dario 286	4000,-	478	113	107	123	135	12
Victor	Victor V286S	12000,-	476	104	123	145	104	12
Tandon	PAC 286/12	4600,-	473	90	108	130	145	12
Kontron	KPS286	11000,-	469	104	116	124	125	10
PC-TEX	Baby-AT 80286	3000,-	496	104	101	150	113	12
Epson	PC AX	10100,-	467	108	107	123	129	12
ComputerSky	Super-AT	3000,-	466	100	107	154	105	12
HP	Vectra ES/12	10600,-	466	107	110	120	129	12
Schneider	Tower AT 220	3500,-	464	107	105	131	121	10
Wyse	WY 2112-40	10000,-	463	114	105	125	119	12
MCI	AT 286-16	3000,-	458	109	93	151	105	12
Tandon	PCA12/sl	7300,-	457	102	101	120	134	12
Bicos	NEAT-AT-12	3900,-	455	96	121	139	99	12
Arche	Rival 286plus	8100,-	454	110	95	125	124	12
Canon	A-200 EXII	7000,-	453	104	105	122	122	12
Pro Data	Pro AT Midi	2900,-	453	95	99	154	106	12,5
Commodore	PC 30-III	3000,-	443	110	94	120	119	12
Victor	Victor V286C	7900,-	443	99	100	119	125	10
CAT	286-12	6400,-	437	98	117	126	96	12
Tulip	AT Compact 2	5500,-	433	102	109	128	94	12

## Calculatoare cu 80286

Prod.	Model	Pret[DM]	Puncte	ACAD	dBase	LOTUS	WORD	Tact[MHz]
Pyramid	Pyramid 201	7000,-	429	95	105	118	111	12
AST	Bravo 286/400,-	413	87	103	104	119	8	
Tandy	3000 NL	9300,-	401	94	97	101	109	10
Victor	Victor V286A	6800,-	393	87	102	120	84	10
Tandy	T3000 NL	9300,-	391	87	107	112	85	10
Mitac	MPC2000SL	6300,-	380	82	108	102	88	10
Olivetti	M250	7000,-	380	93	79	100	108	8
DEC	DECstation 200	8400,-	378	92	78	100	108	8
Rein	Rein 300-SD	7500,-	374	92	78	101	103	10
Peacock	Young Line	4200,-	371	80	105	102	84	10

## Calculatoare portabile (LAPTOPs)

Prod.	Model	Pret[DM]	Puncte	dBase	LOTUS	WORD	Tact[MHz]
Toshiba	T5200	21600,-	738	196	268	274	20/386
Veridata	Lappower 386/20	13700,-	639	176	243	220	20/386
Sharp	PC-8041	22700,-	598	180	235	183	20/386
Rein	Lapstation 560	18300,-	529	140	212	177	20/386
IBM	P70	18200,-	509	141	214	154	20/386
Mtek	ML-26	6200,-	490	138	183	169	16/286
Panatek	LT3400	4200,-	475	132	183	160	16/286
Nixdorf	8810/20	14200,-	464	122	201	141	20/386
Tandon	LT/386	9500,-	459	162	162	135	16/SX
Zenith	Turbosport 386	12000,-	454	133	140	181	12/386
Panatek	LT5400	6300,-	440	134	161	145	16/SX
Dell	316LT	9100,-	435	135	157	143	16/SX
Arche	Laptop 386	10900,-	430	115	167	148	20/386
Nixdorf	8810/16	7900,-	401	124	128	149	12/286
Toshiba	T3100SX	14200,-	386	104	150	132	16/SX
Toshiba	T1200XE	8500,-	375	107	116	152	12/286
Compaq	LTE/286	10200,-	372	101	119	152	12/286
Compaq	SLT/286	12300,-	369	114	120	135	12/286
Sharp	PC-5500	9800,-	368	125	123	120	12/286
Toshiba	T1600	10200,-	365	107	121	137	12/286
Toshiba	T3100e	10200,-	354	107	116	131	12/286
Fast	LA-30	5000,-	345	126	131	88	12
Maruda	LP-286	8700,-	338	119	123	96	12
Epson	PC AX Port.	7900,-	324	79	118	127	12/286
Panatek	LCD-Laptop	4000,-	270	70	93	107	10/286
Toshiba	T1000XE	5700,-	181	63	48	70	9,54/8086
Sharp	PC4641	6300,-	165	54	51	60	10/V40
Toshiba	T1200	6800,-	165	55	48	62	9,54/8086
Epson	PX-16	9500,-	145	45	47	53	10/V20

## DOS, Unix, OS/2

### Care este sistemul de operare de care aveti nevoie?

*Pentru PC-uri exista, in principal, trei sisteme de operare: MS-DOS, OS/2 si Unix. Sint tot atit de diferite ca si scopurile in care se folosesc. Va oferim citeva criterii de apreciere care sa va usureze alegerea.*

In anul 1982 IBM a revolutionat lumea informatica: IBM-PC-ul a venit, a "mers" si a invins. Cu toate ca inca de pe atunci specialistii diagnosticau: "totalmente depasit moral", datorita celor trei litere magice de pe carcasa, IBM-PC-ul a pornit intr-un mars triumfal fara precedent. Odata cu IBM-PC-ul, un nou sistem de operare isi sarbatoarea premiera: PC-DOS.

Acesta provenea de la o casa de soft ce apartinea excentricului, dar genialului Bill Gates. Pe acesta, cunoscut pina la acea data numai prin BASIC-ul sau, tirgul cu IBM l-a propulsat in virful branseii de software. Firma lui: Microsoft. Cu sistemul sau de operare, Bill Gates a scos din cursa pe liderul pietei de atunci, Digital Research. Era sfirsitul erei CP/M.

Multumita standardizarii stricte, PC-/MS-DOS-ul s-a impus rapid. Lipsa de standardizare a constituit un astfel de handicap cu care CP/M a avut de luptat pe toata durata existentei sale. Nu orice soft CP/M mergea pe orice CP/M. Astazi, dupa 7 ani, MS-DOS-ul nu are concurenti. A trecut in fruntea tuturor sistemelor de operare - fara a putea fi ajuns.

Indiferent de acest fapt, de la inceputul anilor '80 cuvintul - cheie "Unix" circula fantomatic prin padurea de reviste pe teme informatice: "Unix, sistemul de operare al anilor '80", "Viitorul apartine Unix-ului", etc. Astfel, lumea specialistilor inca asteapta marea reusita a Unix-ului precum guvernul bavarez inspiratia divina. Dar mare lucru nu se intimpla in directia Unix.

In schimb, in mai '87, IBM a scos pe piata, cu mare tamtam, un alt sistem de operare: OS/2. De atunci, lumea PC-urilor se vede confruntata cu trei sisteme de operare: fiecare eeste cel mai bun si fiecaruia ii apartine viitorul. In realitate, lucrurile arata putin altfel. Caci nu exista nici un "cel mai bun sistem de operare". Exista numai sistemul de operare cel mai potrivit, in functie de aplicatie: traducatorul care lucreaza singur are nevoie de alt sistem de operare decit intreprinderea de 100 de oameni, cu contabilitatea centralizata si aprovizionarea / desfacerea pusa pe calculator. Dezavantajul cel mai grevnt al MS-DOS-ului, si intr-un anume fel si avantajul sau, este invecchitul sprijin pe care il ofera hard-ului.

Dezvoltat pentru procesoarele Intel 8088/86, nu prea stie ce sa faca cu succesorii acestora. Procesoarele 80286, 80386 sau chiar 80486 nu sint sprijinite in nici un fel de MS-DOS. MS-DOS-ul merge pe ele numai datorita faptului ca, prudent, Intel a pastrat compatibilitatea cu 8088 / 8086. Oricare dintre aceste procesoare se poate comporta ca un 8086. Procesoarele 80386 / 80486 emuleaza chiar mai multe 8086 simultan (mutitasking). Multumita bus-urilor de date mai largi (16 respectiv 32 biti fata de 8 la 8088) si frecventelor de ceas mai ridicate

(8088/8086 pina la 10 MHz, 80286 pina la 20 MHz si 80386/486 pina la 33 MHz) programele MS - DOS se deruleaza mai repede decit pe procesoarele normale 8088 / 86. Fata de vitezele de lucru de care aceste procesoare sint capabile, viteza cu care lucreaza DOS - ul aduce mai degraba cu viteza melcului. Limitari asemanatoare exista la memoria de lucru si memoria externa de masa. Mai mult de 640 kbytes RAM nu sint "vazuti". Exista niste posibilitati de a pacali MS-DOS-ul prin soft (LIM-EMS si altele), inasa este vorba de solutii ocolitoare. Foarte asemanator se prezinta situatia relativ la memoriile externe de masa. Astfel, abia cu MS-DOS 4.0 a cazut limita partițiilor de 32 Mbytes la harddisk-uri. Privind lista acestor dezavantaje si limitari, te intrebi cum de mai rezista MS-DOS-ul.

**Numai 640  
kbytes sub  
MS-DOS**

In realitate, MS-DOS-ul este absolut suficient pentru majoritatea utilizatorilor. Utilizatorii particulari si "micii meseriasii" nu prea au nevoie de mai mult. Pentru spreadsheet - uri, administrare de fisiere sau prelucrare de texte, MS-DOS-ul ajunge intru totul. Si pretul este in regula - la performantele cerute si oferite, MS-DOS-ul isi merita banii.

OS/2 in schimb, este opusul MS-DOS-ului. Cerintele mari fata de hardware si software - si prin aceasta cost de achizitie ridicat - sint o caracteristica esentiala a acestui nou sistem de operare. Numai fisierele sistem umplu repede un disc de 40 Mbytes. Precum sistemul de operare, nici programele aplicative nu sint tocmai economicoase in manevrarea spatiului disc. Apoi necesarul de memorie operativa: de cel putin 2,5 Mbytes este nevoie numai pentru a lansa sistemul. Pentru o

functionare fara probleme, ar trebui sa fie disponibili cel putin 5 pina la 6 Mbytes de memorie. Nici fata de procesor cerintele nu sint mai modeste. Este adevarat ca OS/2 merge "deja" si cu procesoare 80286, dar este greu de presupus ca aceasta va fericii utilizatorul. Adevarata performanta vine abia cu 80386. Nu-i de mirare, in fond OS/2 ofera semnificativ mai mult decit MS-DOS. Este capabil de multitasking. Cind mai multe taskuri lucreaza simultan, un procesor lent clacheaza repede. Dar aceasta capacitate de multitasking este cheia OS/2-ului.

Potentialul ce rezida in aceasta de-abia poate fi realizat la prima vedere. Multe aplicatii, inasa, abia astfel devin cu adevarat eficiente. Aplicatiile pot folosi multitaskingul ele insele. De exemplu un program CAD, care in plan secundar calculeaza linii ascunse, iar in prim plan construiește o imagine la care inginerul tocmai lucreaza si, in acelasi timp, scoate un desen la plotter.

Pe de alta parte, multitasking inseamna si ca mai multe programe lucreaza simultan. De exemplu, un program terminal receptioneaza date dintr-un mailbox (cutie postala), in timp ce o calculatie de tabele prelucreaza un spreadsheet si concomitent se lucreaza intr-un alt program intr-o prelucrare de texte. Si in acest timp, utilizatorul observa ca nu are la indemina o discheta formatata de care are nevoie. Deci isi formateaza una, in timp ce celelalte programe continua sa lucreze.

Realmente performant OS/2 - ul devine prin "Dynamic Data Links". Aceasta inseamna ca programe diferite pot tine legatura intre ele. Daca, de exemplu, se modifica date intr-un spreadsheet, prelucrarea de texte in care aceste cifre au fost incluse sub forma de grafic observa

acest lucru si ajusteaza graficul in mod automat.

Necesitati hard asemanatoare cu OS/2 are si Unix. Noul SCO Unix de exemplu, umple cu toate fisierele sistem si programele ajutatoare un disc de 40 Mbytes si necesita cel putin 4 Mbytes RAM. Pentru functionare este necesar un 386, de preferat cu 33 MHz. Exista si versiuni pentru 286, inasa aceste PC-uri sint suprincarcate fara speranta cind este vorba sa si foloseasca cit de cit eficient Unix-ul.

Pentru ca Unix-ul nu este capabil numai de multitasking, ca OS/2, ci este si de "multiuser". Aceasta inseamna ca pot fi conectate mai multe terminale, care folosesc simultan unul si acelasi procesor. Din aceasta stare de fapt se constata deja ca Unix-ul nu este un sistem de operare pentru utilizatorul obisnuit. Astfel, Unix-ul de exemplu, isi gaseste aplicare la banci de date on-line mari sau peste tot unde este vorba de solutii de prelucrare a unor date centralizate. Deci cind mai multi utilizatori trebuie sa lucreze simultan cu aceeasi colectie de date.

Si utilizatorului cele trei sisteme de operare i se prezinta complet diferit. In timp ce MS-DOS si Unix pun la dispozitie numai un SHELL simplu, o componenta esentiala a OS/2-ului este asanumitul Presentation Manager. Acesta este o interfata utilizator cu ferestre, meniuri ierarhizate si folosind mouse-ul. Pentru utilizatorul obisnuit o folosire simpla este un criteriu important. De aceea, atit pentru MS-DOS cit si pentru Unix pot fi cumparate diferite suprafete utilizator.

Cele mai importante sint Windows si GEM pentru MS-DOS, si XWindows si Motif pentru Unix. In orice caz, MS-DOS-ul este csl mai simplu de inteles sistem de

operare, mai ales daca se apeleaza la ajutorul oferit de Windows sau GEM. Cine cunoaste MS-DOS-ul se va descurca rapid si cu OS/2. Cele mai importante comenzi au aceeasi sintaxa ca si in MS-DOS.

Cu totul altfel este inasa Unix-ul. Setul de comenzi este substantial mai voluminos si, din cauza capacitatii de a functiona si in regim multiuser, substantial mai complicat. Oricum inasa, utilizatorul obisnuit de Unix nu prea are de lucru cu SHELL-ul. Administratorul de sistem se ocupa de aceasta. Cit de importanta continua sa fie lumea MS-DOS-ului si pentru Unix si OS/2 se poate vedea din faptul ca ambele sisteme de operare pot prelucra si soft de MS-DOS. Pentru aceasta, exista asa-numitele DOS-Box-uri sau Compatibility-Box-uri. Pe un 386 sub SCO Unix 5, programele MS - DOS se desfasoara in DOS-Box, cam la fel de repede ca pe un AT obisnuit. (Sigur ca numai atunci cind nu sint conectate terminale.) Sub OS/2 este ceva mai comod. Aici, in Compatibility-Box se ajunge numai aproape de viteza unui XT. Pentru multe aplicatii, ca de exemplu DTP (DeskTop Publishing) sau CAD, asa ceva este mult prea incet. Software-ul corespunzator pentru OS/2 este reprezentat inasa in mica masura in rafturile negustorilor.

Decizia "care sistem de operare sa se aleaga" ar trebui sa fie determinata numai de scopul utilizarii. Si aici oferta de software este cea determinanta. Astfel, aproape ca nu exista domeniu de utilizare care sa nu fie acoperit sub MS-DOS. Altfel se prezinta situatia cu OS/2. Desi IBM-ul nu oboseste sa tot accentueze cit de mare este oferta de programe pentru OS/2, realitatea arata altfel. Software standard, care sa foloseasca toate capacitatile OS/2-ului, este inca foarte rar. Si mai rau se prezinta lucrurile cu soft standard sub Unix. In schimb exista suficiente solutii de ramura, care sint adaptate special necesitatilor clientului. Din toate aceste fapte, reiese care sistem de

## OS/2 permite multi-tasking

operare isi gaseste aplicare si in care loc de munca specific.

Pentru locuri de munca pentru o singura persoana, MS-DOS-ul ramine, vrind - nevrind, sistemul de operare. Performanta, de regula, este suficienta, iar costurile nu sint prea mari.

Unix acopera fara echivoc necesitatile mai ridicate. Corespunzator, Unix-ul se regaseste mai ales in cercetare sau in departamentele de constructii ale marilor concerne, de regula pe o alta baza hardware: preponderent mini-uri si mainframe-uri.

## Unix folosit in cercetare

OS/2-ul (isi) are viitorul inca in fata. Dupa debutul mai degraba schiopatat, reusita va veni probabil in anul viitor. Cuvintul cheie se cheama SAA (System Application Architecture), o interfata unitara pentru hard, soft si, nu in ultima instanta, pentru utilizator. Astfel, OS/2 se va integra aproape perfect in linia de produse IBM. Urmarea: daca undeva exista deja vreun calculator IBM, sigur i se va adauga unul tip OS/2. Primul produs SAA de la IBM e gata de lansare. Se numeste Office Vision si se bucura, in lumea specialistilor, de un viu interes. Nu-i de mirare, doar este vorba de una din cele mai importante strategii de viitor ale IBM. Office Vision va functiona sub sistemele de operare MVS, VM, OS/400 si OS/2. Este vorba de un soft aplicativ pentru comunicatia in intreprindere. Cu Office Vision va exista deci o solutie globala pentru toate calculatoarele IBM, de la mainframe trecind prin mini-uri si pina la PC-uri. Pe toate calculatoarele va fi disponibila atunci o interfata utilizator unitara. Date si programe vor sta la dispozitie pe platforme hard oarecare. Ca baza pentru PC a fost aleasa, desigur, familia de calculatoare PS/2. Sistemul de operare: OS/2. Va exista si posibilitatea de a cu prinde si calculatoare MS-DOS; oricum in

acestea nu vor fi in stare sa sustina toate caracteristicile Office Vision. Nici nu pot, din cauza lipsei capacitatii de multitasking. Si aceasta este un element cheie din Office Vision. Acest mediu soft isi demonstreaza puterea, natural, numai in retea. Doua calculatoare pot schimba date intre ele, concomitent executindu-se un alt program. Program care poate fi instalat pe PC-ul respectiv sau pe un AS/400 aflat mai la distanta. Astfel circulatia datelor este posibila prin toata intreprinderea. Iar pe fiecare calculator, interfata utilizator este aceeaasi. Cea de la Office Vision se bazeaza pe Presentation Manager, interfata utilizator a OS/2-ului. Bineinteles interfata utilizator folosita de Office Vision este dirijata de icon-uri. Aceasta simplifica utilizarea si reduce efortul de invatare. Daca acest concept prinde, probabil ca nu va mai exista nici o oprire pentru IBM. Primele livrari se vor face, oricum, numai in 1990. Daca pina atunci mediul integrat pentru toate familiile de calculatoare va fi complet, sta scris in stele.

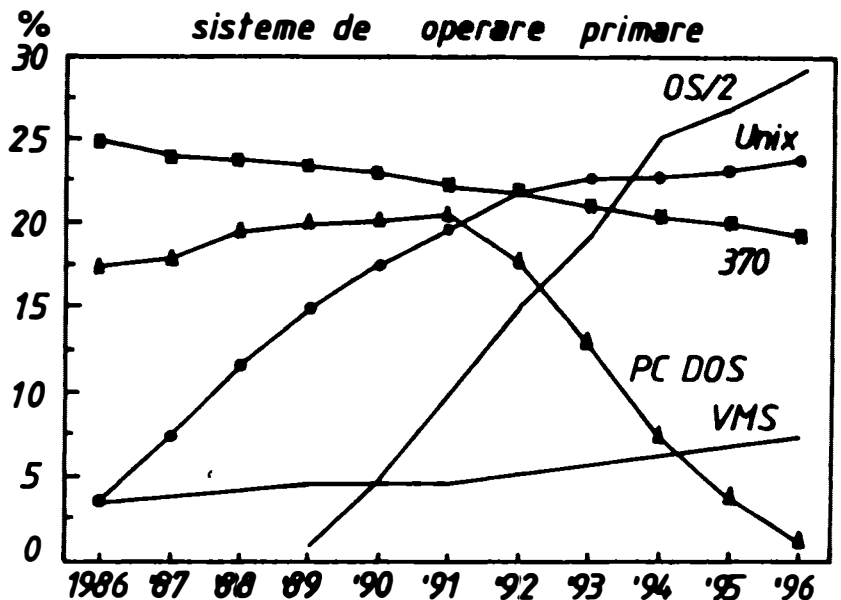
Cit de serioasa este lansarea Office Vision se vede la ceilalti producatori. Microsoft tocmai a prezentat o

versiune OS/2 a programului de calculare tabele EXCEL. Aceasta versiune este complet compatibila cu Office Vision si printre altele va face parte din furnitura de livrare a Office Vision / 2. Si la alti producatori produse pentru Office Vision sint pregatite pe rafturile sectiilor de dezvoltare - cercetare. WordPerfect, Lotus si multe alte case de soft cu nume sonore vor sa nu scape trenul numit Office Vision. Se zvoneste ca unii producatori de hardware vor sa-si integreze calculatoarele acestei "viziuni".

Din aceste fapte se poate trage concluzia ca de abia Office Vision va lansa sistemul de operare OS/2 cu toata viteza. Dar MS-DOS va (co)exista mai departe: partea sa de piata este mult prea mare, dezvoltarea ei nu e inca incheiata. Unix, in schimb, probabil ca nu va prinde niciodata o parte semnificativa din marea piata de 80x88/86. Exceptind domenii speciale ca cercetarea sau constructiile.

[Computer Personal, 24/89, Richard Joerges]

Valoarea mondială a livrărilor de sisteme de operare primare



## Windows - manager de prezentare pentru DOS

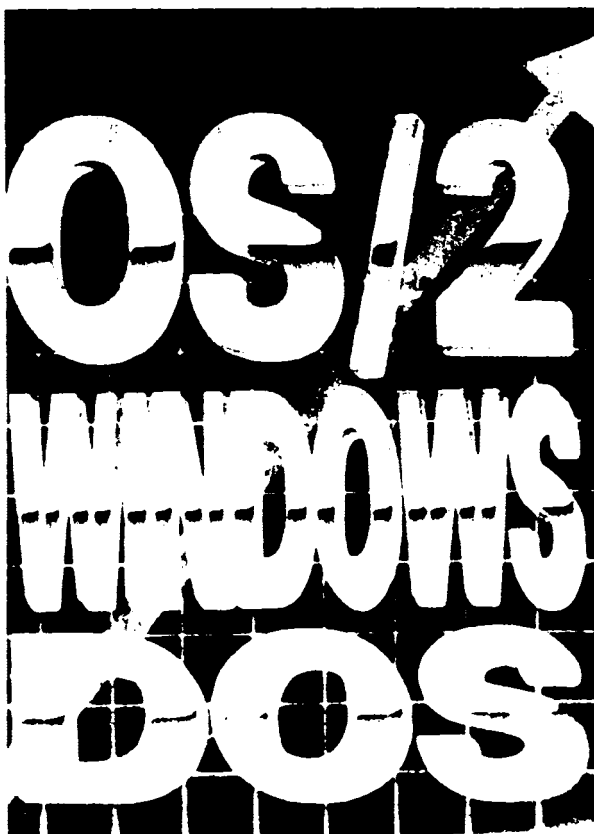
De abia au trecut citeva saptamini de la aparitia pe piata a produsului si deja produce furori. Este vorba despre Windows 3.0. Totusi unii nu stiu ce sa aleaga : OS/2 sau Windows 3.0 ?

IBM si Microsoft promoveaza, de trei ani, un sistem de operare si nimeni nu-l doreste. Aceasta impresie se creeaza, cel putin, daca se inventariaza sistemele cu OS/2 instalate pina acum.

Totusi incet, incet vine si timpul OS/2-ului. Numarul sistemelor cu 386 vindute, a crescut puternic. Si ele sint necesare pentru o functionare corespunzatoare a sistemului de operare OS/2, cu toate ca IBM si Microsoft afirma ca ajung si sistemele cu 286. Si aplicatiile sub OS/2 incep sa incolteasca. Si nu numai software standard ci si programe specifice sint printre ele. Astfel sint deja citeva banci si case de economii care au optat pentru OS/2.

De la prezentarea lui Windows 3.0 domneste o mare incurcatura. Utilizatorii nu stiu pentru ce sa opteze. De abia si-au dat unii seama ca OS/2 ar putea fi sistemul dorit, ca Microsoft a aruncat pe piata o "suprafata" si o extensie a sistemului de operare care depasesc caracteristicile lui OS/2 : Windows 3.0.

In fapt, doar la prima vedere, asemanarea dintre OS/2 si Windows este foarte mare. Deosebirile pot fi



procesoarelor 80x86. Asta inseamna ca nu se utilizeaza modul real, compatibil cu precedesoarele 8088/86 care este lent, cum fac de fapt aplicatiile de sub MS-DOS.

Multitasking-ul este de asemenea posibil. Un punct care este vazut ca unul din avantajele hotaritoare ale OS/2-ului. S-ar putea intreba, de ce e necesar OS/2, pentru a putea lucra simultan cu mai multe aplicatii, daca si Windows 3.0 poate. De fapt inasa intre ele exista o deosebire semnificativa. Spus simplu, Windows poate rula doar doua sau mai multe aplicatii una linga alta, in timp ce OS/2 ofera o partajare de timp reala. Pe scurt, aplicatiile sub OS/2 pot folosi multitasking-ul in sine. De exemplu un program CAD poate calcula o hasurare in timp ce

recunoscute numai dupa detalii. Totusi in ce constau deosebirile ?

De fapt trebuie sa cautam putin. Atit OS/2 cit si Windows 3.0 folosesc noile tehnologii ale procesoarelor la intreaga capacitate. Ca si OS/2 si Windows 3.0 poate functiona in modul protejat al

proiectantului lucreaza la un nou desen.

Windows nu poate oferi astfel de facilitati. Sint totusi necesare ? Da si nu. Depinde de aplicatie. Daca ar merge dupa vreaa celor de la Microsoft, Windows ar deveni extensia de sistem de operare a

### Windows 3.0 dintr-o privire

**Tipul programului:** suprafata utilizator, extensie sistem de operare.

**Performante:** ne lipsesc informatii  
**Pret:** 550 marci, inclusiv taxa pe valoarea adaugata  
**Elaborator:** Microsoft

**Volumul livrarilor:** necunoscut.  
**Cerinte sistem:** MS-DOS 3.0 pina la 4.1

### Aprecierile noastre:

harddisk  
384 KByte memorie  
XT, AT sau 386  
**Configuratia de test :** un Mitac 386, 25 MHz, harddisk 110 MByte, 28 ms, VGA, mouse  
**Recomandarea noastra :**  
AT cu VGA si mouse  
**Utilizare:** tastatura, mouse

+ foloseste modurile 286 si 386  
+ mai rapid decit predecesorii  
+ utilizare simpla  
+ programe utilizare puternice  
+ viitor sigur

sistemelor ce sînt dotate cel puțin cu un procesor 80286, 2MByte RAM și un disc hard. Astfel de aparate ar fi suprasolicitate cu OS/2. Acolo Windows pare să-și afle locul potrivit. Se ajunge astfel la o suprafață simplă și confortabilă care pe deasupra poate depăși și limita de 640 KByte a MS-DOS-ului. Rămîne întrebarea dacă vor fi destule aplicații pentru Windows. Pentru ca toate avantajele, ca de exemplu multitasking-ul, pot fi efectiv utilizate doar atunci cînd toate aplicațiile utilizate lucrează sub Windows. Încă nu s-a ajuns atît de departe.

Să ne amintim! Atunci cînd a apărut Windows 1.0 pe piața aproape că nu existau programe pentru el. Cu versiunea 2.0, cu

care s-a lucrat efectiv, situația s-a schimbat rapid. Motivul nu l-a constituit dorința firmelor de a se ajunge la un standard posibil, ci "lucrurile dracului".

Cine dorește să scrie un program pentru Windows nu poate face acest lucru fără chit de dezvoltare al sistemului Windows, pe scurt SDK (System-Development-Kit). Pentru acesta însă, viitorul programator Windows, trebuie să-l cumpere, și nu pentru puțini bani, de la Microsoft.

Odată ce a făcut acest lucru, însă, își recuperează repede cheltuielile. Timpul de elaborare a unei aplicații sub Windows, cu utilizarea SDK, este redus în mod hotărîtor. Acest lucru se datorează faptului că

programatorul nu mai trebuie să se ocupe decît de aplicația sa. Prezentarea pe ecran, meniurile, controlul diferitelor periferice și tehnologia font-urilor, le pune la dispoziție sistemul Windows. Să ne gîndim doar că un program de prelucrare de texte complexe, trebuie, în zilele noastre, să controleze 300 de imprimante, să funcționeze pe zece cartele grafice diferite, și să poată lucra cu ajutorul mai multor tipuri de mouse și este foarte repede clar cît timp de elaborare economisește firma de software.

Un alt motiv, este faptul că o firmă care a elaborat o aplicație Windows, o poate foarte ușor și repede trece și sub OS/2. Deja acest timp este foarte redus.

### Programarea sub Windows 3.0

Cînd la 23 mai, Microsoft a prezentat noua versiune Windows 3.0, mulți elaboratori de software se întrebau dacă API (Application Programming Interface) - interfața de programare a aplicațiilor - este compatibilă cu versiunile anterioare. Și în fapt SDK 3.0 (Software Development Kit) suportă funcțiile lui SDK Windows 2.x. Astfel ar trebui ca 90% din programele dezvoltate pînă acum sub Windows 2.x să meargă și sub Windows 3.0. La recompilarea programelor aplicațiilor Windows 2.x trebuie ținut cont de 2 lucruri :

1. Windows 3.0 utilizează scrisul proportional Helvetica îngroșat ca scris al sistemului. Toate calculele de poziționare care se refereau la sistemul de fonturi a lui Windows 2.x nu mai sînt valabile. Ajutor poate fi obținut, dacă cel care dezvoltă aplicația, apelează funcția "GetTextExtent" pentru calculul poziției.

2. Controlul memoriei sub Windows 3.0 a fost îmbunătățit. Din acest motiv trebuie avută grijă la cîteva reguli, cînd un program accesează memoria globală sau locală. Programele care erau în

legătură, sub Windows 2.x, cu modulul de control al memoriei trebuie revazute.

Pentru dezvoltarea de aplicații sub Windows 3.0 e obligatorie folosirea compilatorului C Microsoft, versiunea 5.1 sau 6.0. În loc de linkerul Windows "LINK4" trebuie folosit acum linkerul segmentat "LINK" al compilatorului C. Pe deasupra în fișierul de definiție al modului se va utiliza comanda "EXETYPE WINDOWS", care realizează header-ul Windows pentru fișierele EXE.

În completare SDK 3.0 oferă programatorului încă o multitudine de funcții puternice.

O noutate la Windows 3.0 este încapsularea convenabilă a meniurilor de jos. Și pe mai departe Windows permite producerea și folosirea de meniuri "Pop-up" independente. Acestea pot fi apoi apelate asemănător ca la Apple Macintosh, în diferite locuri cu un clic pe mouse. Programul demonstrativ SDK "MENU", livrat, lamurește capacitățile extinse de dezvoltare a meniurilor ale lui Windows 3.0.

Windows 3.0 a fost îmbogățit și cu o nouă clasă de ferestre "COMBOBOX". Cu ajutorul ei, este posibil, ca și la Macintosh, să se aleagă un cîmp de text și pe ecran apare pentru alegere o listă de cîmpuri.

Versiunile Windows 1.x și 2.x conțineau funcțiuni asupra caracterelor și sirurilor de caractere, nedocumentate. Acestea au devenit la SDK 3.0 o parte oficială a mediului de dezvoltare. În afara de acestea au fost îmbunătățite unele programe utilitare și au fost realizate altele noi. Printre ele se numără și compilatorul de help-uri, cu ajutorul căruia se poate crea ușor și repede, un sistem de help-uri, pentru o aplicație Windows. Microsoft dorește cu aceasta ca toate aplicațiile să folosească același sistem de help-uri, ceea ce va determina un pas însemnat spre standardizare.

[Computer Personal 15/90, Thomas Lipp]

In viitorul apropiat, acest timp se va reduce si mai mult in momentul in care Microsoft va scoate pe piata un utilitar de dezvoltare care va converti automat programele Windows in programe OS/2.

Totusi ce avantaje are utilizatorul de aici ? Mai intii multe programe la care se opereaza foarte asemanator. Functiile de baza, ca de ex. "incarcare fisier" sau "imprimare", le va gasi intotdeauna in acelasi loc. Daca utilizatorul cunoaste un program Windows, atunci le cunoaste pe toate. Timpul de invatare scade de la aplicatie la aplicatie.

Un alt avantaj este faptul ca toate programele Windows pot comunica curent intre ele. De fapt formatele fisierelor sint inca frecvent diferite si nu orice program poate citi fisierele altor programe, dar mai sint si alte modalitati. De exemplu "clipboard" sau memorarea intermediara. Un fel de magazie, unde se pot pune informatii si de unde pot fi apoi luate. Cu mausul se marcheaza domeniul unui fisier, indiferent ca este vorba despre o tabela, un text sau un grafic si se copiaza cu ajutorul lui "clipboard" intr-un alt program. Conversiile de date nu mai pun probleme.

In afara de aceasta mai exista si DDE (Dynamic Data Exchange) -

schimbul dinamic al datelor. O sectiune, cu ajutorul careia, diferite programe sau mai multe fisiere pot fi legate intre ele. Se schimba aici ceva, atunci pe moment se reflecta acest lucru si dincolo. Din pacate nu toate programele functioneaza inca cu DDE. Aceasta situatie se va schimba in curind.

Pe scurt Windows aduce, atit pentru programatori cit si pentru utilizatori, multe avantaje.

[Computer Personal, 15/90, Richard Joerges]

## OS/2 Sistem de operare de viitor ?

OS/2, asteptat de mult, a aparut de anul trecut iar pentru iarna 1990/91 a fost deja anuntata versiunea 2.0.

Totul a inceput odata cu iesirea in fata publicului a lui MS-DOS 1.0 in august 1981. Fundamentul lui MS-DOS 1.0 a fost sistemul de operare SCP-DOS al firmei Seattle Computer Products. SCP-DOS a fost dezvoltat cu scopul de a disponibiliza un sistem de operare pentru Intel 8088 cit mai compatibil cu CP/M-80, dominant in acea vreme. La inceputul anului 1982 IBM s-a adresat firmei Microsoft pentru realizarea unui sistem de operare pentru calculatoarele tip IBM-XT bazate pe harddisk. Rezultatul lucrarilor de proiectare declansate in continuare a fost MS-DOS 2.0, cu un sistem de fisiere nou, cladit ierarhic, care pentru prima data permitea si folosirea subdirectoarelor. Incepind din 1984 au urmat la intervale relativ scurte versiunile 3.0 pina la 3.3. Necesitatea versiunilor 3.x a aparut ca urmare a folosirii

procesorului 80286 in calculatoarele IBM-AT, care era folosit insa numai in "Real Mode", practic ca un procesor de tipul 8088/8086 mai rapid. Noilor versiuni li s-a mai adaugat posibilitatea de a lucra in retea, de a folosi unitati de discuri flexibile de 3 1/2" si 1,2 MBytes si s-au facut ajustari pentru linia pe atunci nou-nouta de IBM-PS/2.

Inca din anul 1983 au inceput preocuparile firmei Microsoft pentru o versiune de MS-DOS care sa poata lucra in multitasking (al carei nume de uz intern era, interesant, 3.0). Aceasta versiune a sistemului de operare mergea atit pe procesoare 8088/8086 cit si pe 80286, limitata insa la "Real Mode". Deoarece - datorita lipsei unui suport hard adecvat in "Real Mode" - nu a fost implementat nici un mecanism de swapping, totalitatea memoriei disponibile pentru toate procesele era limitata la 640 kbytes. In acel moment a fost clar ca este nevoie de ceva nou, eventual chiar in detrimentul compatibilitatii cu procesoarele 8088 si 8086. Deoarece un nou sistem de operare se prezinta cel mai bine intr-un ambalaj nou, s-a imaginat numele

de OS/2. Atunci s-a nascut sistemul de operare OS/2.

Urmatoarele teluri au determinat de la inceput dezvoltarea lui OS/2:

1. Capacitatea desfasurarii mai multor programe simultan (multitasking) incluzind si o interfata de comunicatie ("Inter Process Communication, Dynamic Data Exchange").

2. Protejarea aplicatiilor simultan aflate in lucru, sau incarcate in memorie una fata de cealalta, precum si a sistemului de operare si a componentelor lui interne fata de accesul direct al aplicatiilor (ProtectionModel).

3. O interfata utilizator pentru grafica independenta de hard si un mod de lucru orientat spre comenzi, cit mai asemanator cu utilizarea DOS-ului.

4. Folosirea posibilitatilor procesoarelor 80286 si 80386 in gestionarea memoriei (swapping, adresare virtuala) precum si a posibilitatilor lor de multitasking (Task Switching Logic).

5. Posibilitatea emulării unui mediu DOS, pentru ca nenumăratele programe existente sub DOS să poată fi folosite și sub OS/2 (Compatibility Box).

Toate aceste deziderate au fost atinse în OS/2 Version 1.2, chiar dacă mai târziu decât se aștepta, astfel încât OS/2 oferă un mediu de dezvoltare și utilizare multumitor. De ce au fost alese tocmai aceste obiective și care este influența lor asupra aplicațiilor OS/2 va fi descris în continuare, deschizând o perspectivă asupra OS/2-ului care cel mai adesea este puțin obturată de numeroasele screenshot-uri ale Presentation Manager-ului.

### Multitasking și schimbări dinamice de date

MS-DOS permite lansarea unui singur program la un moment dat. Exceptând eventual cazul în care o sursă de întreruperi precum tastatura sau mouse-ul întrerupe

programul activ la un moment dat. Într-un sistem multitasking astfel de întreruperi apar periodic, dând controlul pentru un anumit timp altui program. În acest scop programul și în special sistemul de operare trebuie să fie întreruptibile în orice punct. Aceste premise, îndeosebi cea a întreruptibilității sistemului de operare, nu erau îndeplinite de MS-DOS, astfel încât tot nucleul sistemului de operare a trebuit regândit pentru OS/2. OS/2 dispune de două variante distincte de multitasking, care însă pe nivelul cel mai de jos au rădăcini identice.

Sub sistemul OS/2 pot rula mai multe aplicații deodată. În afara de aceasta, în cadrul acestora se mai pot desfășura procese locale proprii, așa numite "threads". Pe lângă procesele generate de aplicații, sistemul de operare folosește și el o multime de astfel de "threads" pentru executarea unor sarcini interne. De remarcat că acum și în cadrul unor astfel de procese

concurrente se pot accesa fișiere, fără ca să fie necesară o sincronizare la nivelul aplicației. Aplicațiile rulate sub sistemul OS/2 se pot executa ca aplicații izolate, fără legătura cu alte programe în lucru sau pot fi în legătură cu acestea prin intermediul unui mecanism de comunicare, așa numitul schimb dinamic al datelor ("dynamic data exchange" - prescurtat DDE).

Acest mecanism este o componentă importantă a OS/2 și influența sa deja de acum aplicațiile existente pe piață. Prin DDE, programe care până acum lucrau separat, ca spreadsheet-uri sau aplicații tip baze de date, pot intra în legătură folosind anumite protocoale. Viitorul partener de comunicare nu trebuie să fie cunoscut la elaborarea programului. Astfel este posibil de exemplu ca o aplicație de baze de date să ceară unui program de prezentare să prezinte date și să le prezinte pe acestea într-o formă plăcută vederii. În acest fel, aplicația de baze de date poate fi pusă în legătură cu o interfață de prezentare care nu e conținută în program. Aplicațiile care nu permit comunicarea vor dispărea mai devreme sau mai târziu de pe piață și vor fi înlocuite cu o multime de programe mai mici, mai bine adaptate necesităților utilizatorilor. Aceste programe se vor înțelege între ele și vor schimba date via protocoale DDE ca într-o rețea.

Doi programe care rulează în același timp pot avea, cel puțin teoretic, acces reciproc neîngrădit la datele lor interne. Cât timp datele sunt doar citite, exceptând eventualele întrebări relative la securitatea datelor, nu sunt probleme. Ce se întâmplă însă atunci când un program modifică în mod nepermis datele altuia și acestea sunt memorate fără a se baga de seamă? Un scenariu încă mult mai rău, ar fi posibilitatea ca un program eronat să-și modifice anapoda propriile date și/sau datele altor programe, și la abortarea lui să traga după el toate celelalte programe, inclusiv toate datele acestora. Un sistem de

### Multitasking

"Multitasking" înseamnă că un calculator poate executa mai multe sarcini ("tasks" în engleză) în același timp. Într-o primă aproximare se pot deosebi două feluri de multitasking: unul "serial" și unul "adevărat". În multitaskingul serial orice activitate poate fi întreruptă la un moment oarecare, pentru a fi reluată ulterior, după ce activitatea pornită între timp s-a terminat. Acest model se află la baza extensiei de sistem de operare "Windows" al firmei Microsoft și se mai numește și "non preemptive multitasking".

OS/2 permite în schimb un multitasking adevărat, ceea ce înseamnă că sistemul de operare, mai exact distribuitorul ("task manager"), comută independent între diferite procese, fără ca programele de aplicație să trebuiască să se preocupe de asta ("preemptive multitasking"). Oricum nici în cazul OS/2-ului multitasking-ul nu este unul real, deoarece pe un calculator

cu un singur procesor acesta nu poate fi decât simulat, chiar dacă la nivelul cel mai de jos.

Sub OS/2 procesele, așa-numite "threads", pot fi pornite, întrerupte sau terminate după dorință, prioritatea unui proces stabilind cota parte de timp de execuție ce îi revine din timpul total de execuție disponibil. De acest lucru se ocupă "scheduler"-ul OS/2-ului, după un procedeu de alocare de cuante de timp după priorități numit "time sliced round robin". El gestionează diferitele procese, le porneste, le întrerupe sau le termină, acordându-le loc în memorie și o cantitate de timp. "Scheduler"-ul se folosește de opțiunile speciale de multitasking ale procesoarelor 80286 și 80386 disponibile în "Protected-Mode". Aceste opțiuni ale procesoarelor accelerează semnificativ comutarea proceselor (task switches) și reduc la minimum efortul necesar în administrarea sistemelor multitasking.

operare, atit de deschis si neprotejat, in care programe corecte pot fi afectate de programe eronate nu ar putea fi acceptat. Din fericire procesoarele Intel, incepind cu 80286, prin "protected-mode", pun la dispozitie un model cu ajutorul caruia aceste probleme pot fi evitate.

Gestionarea memoriei si posibilitatile de multitasking sint strins legate. Odata si odata orice memorie operativa, fie ea de 1, 4 sau 16 Mbytes, este epuizata, deoarece sau se desfasoara prea multe procese simultan sau intreaga memorie e necesitata de unele programe pentru date. In acest caz, din motive de memorie unele programe nu pot fi continuate si se ajunge la "agatarea" sistemului. Printr-o gestionare de memorie virtuala, asa cum este ea

cunoscuta de la calculatoarele mari, aceasta problema se poate evita. Gestionarea memoriei virtuale necesita o decodare speciala de adresa virtuala de catre procesor si o gestionare de memorie dinamica. Ea trebuie sa poata lucra cu blocuri de memorie a caror pozitie in memorie sa poata fi translatata sau care sa poata fi chiar indepartate temporar din memorie.

Metoda dupa care OS/2 gestioneaza memoria este simpla si de aceea foarte eficienta. La fel ca si in sistemul de operare MS-DOS un bloc existent in memorie poate fi accesat direct. Informatiile relative la pozitia fizica a blocului in memorie sint continute in tabelele de descriere (locale si globale) a segmentelor. Spre deosebire de

DOS, sub OS/2 fiecare aplicatie lucreaza cu adrese logice (virtuale) si nu cu adrese fizice. Transformarea unei adrese virtuale intr-o adresa fizica se face de catre hardul procesorului cu ajutorul unor tabele de descriere a segmentelor administrate de OS/2. Asta inseamna ca aplicatia "nu stie" daca zona de memorie logica folosita de ea se gaseste in memoria operativa sau pe harddisk. Abia in momentul accesarii unei zone de memorie se va afla daca ea este in memoria principala sau e "depozitata" undeva pe harddisk, prin intermediul unui bit din inregistrarea corespunzatoare zonei logice din tabela de descriere a segmentelor. Daca in prealabil blocul a fost evacuat pe disc, procesorul genereaza o intrerupere speciala care

#### Windows 3.0 sau OS/2 cu Presentation Manager ?

Daca e sa dai crezare declaratiilor firmelor Microsoft si IBM din toamna anului 1989, alegerea este simpla, neexistind alternative: toate sistemele care au o memorie operativa de pina la 2 MByte ar trebui sa foloseasca Windows 3.0, cele care au mai multa memorie urmind sa lucreze cu OS/2.

Se pune insa intrebarea daca in spatele acestor recomandari se gasesc numai argumente faptice sau si importante interese de politica a productiei.

In mod deosebit IBM-ul si-a facut auzita o anumita nemulțumire relativ la posibilitatile Windows 3.0, care prin sprijinirea "Protected-Mode"-ului (si depasirea astfel posibila a granitei celor 640 kbytes pentru calculatoarele folosind DOS ca sistem de operare) au spulberat un argument important pentru trecerea la OS/2. In aceasta lumina, limitarea folosirii sistemului Windows 3.0 numai pe calculatoare cu pina la 2 Mbytes memorie pare artificiala si motivata de politica de interese, deoarece nu exista nici un motiv evident de a nu folosi Windows 3.0 si pe calculatoare cu masini cu 8 sau 12 Mbytes

memorie. Chiar din contra, sint disponibile toate avantajele mediului DOS obisnuit dublate de calitatile unei suprafete utilizator maturizate si posibilitatea de a rula aplicatii ce nu puteau fi concepute in lumea celor 640 kbytes. Pornind de aici, Windows 3.0 cu siguranta va "prinde" si va fi instalat de marea majoritate a utilizatorilor finali si a realizatorilor de soft.

Deci e superfluu OS/2 ? Cu siguranta ca nu, caci si cu Windows 3.0 un calculator ramine un sistem DOS. Si chiar si posibilitatea de a executa programe mai mari de 640 kbytes in "protected mode" nu este o proprietate indisolubil legata de Windows, fiind oferita si de multe alte firme in forma unor extensii DOS si sprijinita de multi producatori de compilatoare.

Raspunsul la intrebarea ce anume sa se foloseasca, OS/2 cu Presentation Manager sau DOS cu Windows ar trebui sa fie decis de aplicatia care urmeaza a fi realizata sau folosita. Daca ea necesita un multitasking real, nu exista alternativa la OS/2. Si unelte soft precum LAN-Manager sau

SQL-Server nu vor exista decit pentru OS/2 si numai sub OS/2 va putea fi realizata o conexiune rezonabila spre alte sisteme de operare ca VMS sau Unix practicabila sub forma unei statii de lucru (workstation). Daca se mai tine seama si de sistemul complet nou de fisiere HPFS (High Performance File System) pe care-l aduce OS/2 in versiunea 2.0, Windows 3.0 cu sistemul sau anacronic de fisiere nu rezista comparatiei.

Sintetizind, se poate spune ca extinderea Windows-ului pentru a trece bariera celor 640 kbytes si pina la a putea sprijini lucrul in modul protejat (Protected Mode) a fost un pas necesar. Totodata trebuie facuta constatarea ca dezvoltarile hotaritoare nu mai au loc decit pe baza OS/2-ului, si, cum si daca se poate, sint portate sub Windows. Industria de soft se va alinia probabil intr-o forma asemanatoare, adica soft-ul dezvoltat pentru Windows se scrie cu scopul de a fi portat mai tirziu sub OS/2 iar soft-ul de OS/2 va trebui subtiat astfel incit sa poata fi portat sub Windows.

Comenzi OS/2			
<b>comenzi rezidente</b>			
break	chcp	chdir	cls
copy	date	del	detach
dir	dpath	echo	exit
for	goto	if	mkdir
path	pause	prompt	rem
ren	rmdir	set	shift
start	time	type	ver
verify	vol		
<b>comenzi tranzitorii</b>			
ansi	append	assign	attrib
backup	chkdsk	cmd	command
comp	createdd	diskcomp	diskcopy
fdisk	find	format	graftabl
helpmsg	join	keyb	label
mode	more	patch	print
recover	replace	restore	setcom40
sort	spool	subst	sys
trace	tracefmt	tree	xcopy

va fi preluata si prelucrata de OS/2 printr-o rutina de serviciu. Prelucrarea din cadrul rutinei consta in principal din readucerea blocului in memoria operativa si actualizarea datelor din inregistrarea corespunzatoare din cadrul tabelii de descriere a segmentelor. Dupa tratarea intreruperii, cu ajutorul intrarii modificate in tabela de descriere a segmentelor (TDS) procesorul calculeaza o adresa fizica si aplicatia isi poate in fine accesa datele. Decizia relativa la cind anume si care anume bloc de memorie sau parte a unei aplicatii trebuie evacuat(a) pe harddisk este determinata potrivit unui algoritim tip LRU ("least recently used" - cel mai putin recent folosit). Asta inseamna ca intotdeauna acel bloc de memorie este mutat pe disc de care aplicatia are cel mai putim nevoie.

Ca interfata utilizator sint disponibile pe de-o parte interfata grafica Presentation Manager (PM), pe de alta parte o interfata spre tastatura asemanatoare cu cea din DOS si cu un interpretor de comenzi. In timp ce cea mai mare parte a utilizatorilor finali folosesc

programe care au nevoie de Presentation Manager, aproape toate utilitarele de dezvoltare sint dotate numai cu o interfata spre modul text.

"Presentation Manager" se afla fata de sistemul de operare OS/2 in acelasi raport ca "Windows" fata de MS-DOS, insa el este mult mai bine integrat in OS/2. Caci o interfata grafica este cuprinsa in furnitura standard de livrare a OS/2 si ea a fost luata in seama inca de la inceput in conceperea sistemului de operare. Utilizarea PM-ului seamana foarte mult cu cea a pachetului Windows 3.0. Cu comenzile OS/2 utilizatorii MS-DOS se obisnuiesc imediat, deoarece aproape toate comenzile DOS se regasesc si sub OS/2, chiar daca uneori sub forma extinsa. Tabelul "Comenzi OS/2" prezinta cele mai utilizate comenzi OS/2.

De sub Presentation Manager pot fi generate sesiuni OS/2 particulare, care se pot desfasura fie folosind intreg ecranul, in modul "full screen", fie in cadrul unei ferestre PM in modul "windowed". In versiunea actuala a OS/2 o astfel de sesiune poate fi si un mediu DOS complet; in acest caz ea poarta numele de "compatibility box" si permite utilizarea programelor DOS. Trecerea de la o sesiune la alta se face cu ALT-ESC. Interfata grafica PM este uimitor de viealaie si chiar sesizabil mai rapida decit interfata Windows 3.0 in "real mode". Aceasta diferenta surprinde cu atit

mai mult cu cit Windows 3.0 in "real mode" ar trebui sa fie de fapt mult mai rapid, dat fiind ca acolo se opereaza cu adrese fizice in timp ce PM-ul prelucreaza adrese virtuale. Si interfata de comenzi este semnificativ mai rapida decit corespondentul ei DOS, ceea ce da nastere la banuiala ca in interiorul DOS-ului se petrec lucruri ineficiente.

Pentru scrierea de programe sub sistemul de operare OS/2 si PM este necesar kit-ul de dezvoltare soft ("Software Development Kit" - SDK). Acesta se livreaza sub forma de "Dynamic-Link-Libraries" (DLL) cu interfete pentru C. Dupa cum poate stiti deja de la Windows, DDL-urile sint biblioteci care nu se leaga de un program in momentul linkerului ci abia in momentul executiei. Acest procedeu pe de o parte face ca programele sa ocupe loc putin pe harddisk iar pe de alta parte codul din biblioteci se gaseste o singura data in memorie, chiar daca mai multe aplicatii au nevoie de el in acelasi timp - o conditie sine qua non pentru un sistem multitasking. Functiile SDK permit o impartire grosiera in doua categorii: functii OS/2 si functii PM. Tabelul "Grupe de functii a OS/2-API" (API Application Programming Interface) prezinta diferitele grupe de functii ale SDK-urilor.

Utilizarea de prefixe in numele de functii si variabile, numita si notatie maghiara, este pastrata cu consecventa in toata interfata de programare a OS/2-ului si usureaza foarte mult folosirea celor circa 700 de functiuni pe care le contine. Spre exemplu, un apel de functie

Grupele de functii ale API OS/2	
prefixul de grup	semnificatia
<b>grupele de functii OS/2</b>	
Dos	functii OS/2
Kbd	functii de tastatura
Mou	functii de mouse
Vio	functii video
Spl	functii de spooling
<b>grupele de functii PM</b>	
Gpi	functii grafice
Win	functii de gestiune a ferestrelor

ca DosBeep () indica prin prefixul DOS ca este vorba despre o functie OS/2. Apelul WinCreateWindow () in schimb, prin prefixul "Win", isi marcheaza fara echivoc apartenenta la PM-API. Acum, ce posibilitati exista de a dezvolta aplicatii care sa poata fi rulate atat sub OS/2 cit si sub DOS sau cel putin fara modificari mari?

Exceptind programele PM, care nu pot fi portate nici sub DOS si nici sub Windows, o aplicatie OS/2 poate fi modificata cu ajutorul unui

utilitar de conversie astfel incit sa fie imediat executabila sub DOS. Aceasta presupune insa ca ea sa foloseasca numai functiile asa-numitei "Family-API", o submultime a functiilor OS/2, descrise in manualele SDK-urilor.

In schimb drumul de la DOS la OS/2 poate fi parcurs numai rescriind, respectiv adaptind programul la functiile OS/2; altfel, o aplicatie DOS ramine condamndata pe vecie la existenta in cadrul limitat al unei "compatibility-box".

In momentul de fata OS/2 este disponibil numai in versiunea 1.2, astfel incit pentru viitor mai sint planificate unele modificari si extensii, parte din ele fiind deja in lucru pentru versiunea 2.0. Doua dintre cele mai importante dintre ele sint noul sistem de fisiere HPFS (High Performance File System) si folosirea integrala a facilitatilor procesorului 80386.

Sistemul de fisiere HPFS are o viteza de prelucrare semnificativ m

arita in gestionarea intrarilor in directoare. Aceasta este atinsa gratie folosirii de B-arbori (B-trees) in loc de liste lineare. Sistemul este conceput special pentru harddisk-uri de capacitate mare (mai multe sute de MBytes) si elimina cunoscutele probleme de fragmentare. Pe linga aceasta este integrata o protectie a datelor si fisierelor care depaseste categoric posibilitatile functiilor de retea. Mici modificari sint extensia numelor de fisier la pina la 255 de semne, posibilitatea de a introduce de mai multe ori semnul "." in cadrul unui nume de fisier, o strategie cache imbunatatita si posibilitati pentru cresterea in continuare a performantelor prin citire anticipata si scriere intirziata, tehnici sprijinite de pe acum prin hardware de catre controllerele de harddisk mai inteligente.

In viitoarea versiune a sistemului OS/2 posibilitatile procesorului 80386 vor fi folosite cit de complet. In viitorul imediat insa va exista un model nou, "Flat-Model"-ul. In modelele de pina acum segmentele de memorie pot avea maximum 64 kbytes ( $2^{16}$ ); dar procesorul 80386 permite dimensiuni ale segmentelor de pina la  $2^{32}$  (adrese logice de 48 biti). In felul acesta, la limita un program se poate descurca cu doua registre, segmentul de cod si segmentul de date, iar aritmetica segmentelor, necesara transformarii adreselor virtuale in adrese fizice si costisitoare ca timp UC, este redusa la minim. O alta modificare importanta este posibilitatea de a deschide simultan mai multe

#### Cerintele sistemului

Nesiguranta relativa la premisele folosirii OS/2-ului este mare. Deseori se vorbeste de un necesar de memorie de 4 pina la 8 Mbytes, uneori chiar de mai mult de 10 kbytes. Astfel de asertiuni sint tot atat de adevarate ca afirmatia "pentru a folosi DOS-ul e nevoie de 640 kbytes". In practica necesarul de memorie al unei masini OS/2 depinde de ce urmeaza sa se intimple pe ea. O dotare de baza cu sens consta din 1,5 pina la 2 Mbytes, un calculator PS/2 sau compatibil cu un IBM-AT si avind un adaptor video tip VGA sau cel putin EGA. Nici capacitatea harddisk-ului nu trebuie sa fie de 60, 100 sau mai mult Mbytes. 20 Mbytes pot sa ajunga, deoarece OS/2 cu tot cu Presentation Manager necesita 2 pina la 4 Mbytes, functie de programele sistem care au fost instalate. In aceasta configuratie OS/2, disponibil pe moment in versiunea 1.2, cu tot cu interfata grafica utilizator, Presentation Manager-ul, poate fi pus in lucru fara probleme. Pentru folosirea Presentation Manager-ului un mouse este practic indispensabil, desi cele mai multe programe pot fi folosite si lucrind numai cu tastatura (ce-i drept, foarte greoi). Numai cind mai multe programe ce solicita PM-ul se desfasoara simultan, rata de trecere prin sistem devine puternic dependenta de memoria disponibila si o extindere la 3 sau 4 Mbytes devine necesara. Si de-abia cind urmeaza sa fie folosit LAN-Manager si/sau

SQL-Server-ul, ambii "memofagi" de anvergura, sint necesari 4 pina la 8 Mbytes. La folosirea interfetei grafice PM un ecran color este de recomandat, deoarece atunci cind sint multe ferestre pe ecran coloritul contribuie semnificativ la putinta pastrarii unei imagini de ansamblu. Pentru realizatorul de soft pe linga sistemul de operare mai sint necesare kit-urile de dezvoltare soft (Software Development Kit - SDK) pentru OS/2 si Presentation Manager precum si un compilator capabil sa produca cod real de "protected mode". Pentru programarea in C se recomanda compilatoarele Microsoft (versiunea 5.1) si JPI-TopSpeed, iar pentru programarea in Modula 2 se recomanda compilatorul TopSpeed. Toate cele trei compilatoare exista atat sub OS/2 cit si sub DOS. Ele permit realizarea asa-numitelor "Bind-Application", programe care, trecind printr-un utilitar, pot fi convertite atat intr-o aplicatie DOS cit si intr-o aplicatie OS/2. Preturile pentru compilatoare sint intre 1200 si 1500 de marci iar cele ale SDK-urilor intre 1000 si 1800 de marci. Astfel la pornire este necesara o investitie de circa 3000 de marci. Pentru asta, ce-i drept, primiti circa 30 de dischete si un metru de documentatie in limba engleza. Pentru cunoasterea mai aprofundata a sistemului este recomandabila si studierea literaturii, pe linga manualele de utilizare.

compatibility-box"-uri, deci mai multe sesiuni DOS. Fiecare din aceste sesiuni lucreaza in modul special de emulare 8086-Real-Mode al procesorului 80386. Asta ar permite atunci derularea simultana

a mai multe programe DOS simultan si ar corespunde unui multitasking pentru DOS.

Cu OS/2 firma MICROSOFT a reusit in sfirsit sa realizeze un sistem

de operare rational pentru PC-uri, care foloseste facilitatile hardware si satisface necesitatile utilizatorilor.

[PC + Technik, 7/90, Rainer Wallwitz]

### Real Mode si Protected Mode

Procesoarele Intel, incepind cu 80286, pot lucra atat in mod real ("Real-Mode") cit si in mod protejat ("Protected-Mode"). In continuare se explica pe scurt cele mai importante diferente.

In "Real-Mode" procesoarele 80286 si 80386 sint compatibile cu predecesoarele lor 8088, 8086, 80186 si se comporta ca niste versiuni mai rapide ale acestora. Prin aceasta modalitate de a coda hard adresele pe 20 de biti soft-ul poate accesa direct pina la  $2^{20}$  locatii de memorie, deci 1 Mbyte memorie. Aceasta accesare se face direct, fara ca prin hard sau soft sa fie nevoie de o gestiune de memorie virtuala sau o codare speciala. Acest tip de acces se numeste "neprotejat" (unprotected) deoarece un program poate citi sau modifica toate locatiile de memorie. Aici este problema, pentru ca o eroare intr-un program MS-DOS poate deregla tot sistemul prin modificarea ilegala a unei locatii de memorie la care ar fi trebuit sa aiba acces numai sistemul de operare. Acest lucru in "Real-Mode" nu poate fi impiedicat prin hard.

Pentru codarea adreselor se foloseste o pereche de registri, unul pentru segment si unul pentru offset. Un registru segment este un registru de 16 biti cu care se pot adresa maxim 64 kbytes din memoria principala de 1 MByte. Registrul offset descrie "offset-ul", adica deplasamentul in cadrul unui segment relativ la inceputul lui (offset=0). Pentru calcularea si respectiv decodificarea unei adrese procesorul shifteaza continutul registrului segment cu 4 biti spre stinga, (ceea ce echivaleaza cu o multiplicare cu 16). In acest fel el devine o valoare pe 20 de biti la

care apoi se adauga continutul registrului offset si rezulta o adresa pe 20 de biti. Spre exemplu:

(Segment:offset) = (0x1234:0x5678)

0x12340, continutul registrului segment shiftat stinga cu 4 biti

+0x05678, continutul registrului offset

=0x129B8, adresa fizica efectiva pe 20 de biti rezultata in "Real-Mode"

In "Real-Mode" orice locatie de memorie cu adresa intre 0 si 1 MByte poate fi citita, inscrisa sau, interpretind continutul ei ca un cod de instructiune, executata.

Modul protejat se deosebeste semnificativ de modul real. Segmentele de memorie ale unei aplicatii pot fi protejate de accese ale altor aplicatii sau procese. Prin acest mecanism suprascrierea unor date ale sistemului de operare de catre programe eronate si blocarea calculatorului poate fi evitata. Mului de operare. Protejarea segmentelor se face printr-o codare complet virtuala a adreselor. Si in "Protected-Mode" adresa este reprezentata de o combinatie registru segment:registru offset, ca si in "Real-Mode", reprezentata acum insa pe 32 de biti. Spre deosebire de "Real-Mode" registru segment nu contine adresa fizica a unui bloc de maxim 64 kbytes ci un index in asanumitul "segment descriptor table", tabelul de descriere a segmentelor. Acest tabel poate contine pina la 8192 ( $2^{13}$ ) inregistrari de 8 biti care descriu caracteristicile unui segment (marimea, drepturile de acces, daca poate fi citit, scris sau numai executat etc.) Deoarece continutul

registrului segment este folosit pentru a selecta o inregistrare din tabelul de descriere a segmentelor el mai este numit si selector de segment (segment selector).

La accesul memoriei procesorul procedeaza in felul urmatoar: continutul registrului segment este folosit ca index in tabelul de descriere a segmentelor; inregistrarea corespunzatoare din tabel - o adresa fizica de 24 biti la 80286 - este dusa intr-un registru intern al procesorului si adunata cu continutul registrului offset (16 biti).

Din cei 16 biti ai unui registru segment, 2 biti sint rezervati pentru "Privilege Level", astfel incit numarul adreselor virtuale adresabile este dat de produsul dintre numarul de segmente ( $2^{14}$ ) si dimensiunea maxima a unui segment ( $2^{16}$ ), ajungindu-se in felul acesta pina la o capacitate maximala de  $2^{30}$  octeti, adica 2 Gbytes. Schema de protectie se bazeaza pe cei doi biti de "Privilege Level" din registrul segment, care determina asa-numitul nivel de executie (execution level). Exista in total 4 nivele folosibile, functie de aplicatie. Astfel in general programele aplicative merg in nivelul 3, functiile sistemului de operare in nivelul 1 si 2 iar driverule hard in nivelul 0. Drepturile nivelelor de executie cresc de sus in jos, adica un program de pe nivelul 1 are acces la date de pe nivelul 2 sau 3, dar nu si la cele de pe nivelul 0. Acesta este motivul pentru care sub OS/2 nu pot fi violate zone de date ale sistemului de operare - intr-un astfel de caz procesorul genereaza o deruta (protection violation) si programul care a cauzat-o este terminat.

## Sistem multiuser pe 386

*PC-urile avanseaza in zona workstation-urilor, mini-urilor si mainframe-urilor. Pentru aceasta e nevoie de un sistem de operare care foloseste toate proprietatile procesorului 386. Pentru astfel de pretentii, DOS este nepotrivit iar OS/2 nu poate umple acest gol. Aici este locul Unix-ului.*

Ca sistem de operare matur, Unix indeplineste toate premisele pentru a epuiza capacitatea procesorului 386, in mod deosebit deschide calea folosirii PC-urilor ca sisteme multiuser si multitasking. O parte deosebit de mare din piata Unix o va avea probabil sistemul Unix V/386 de la Santa Cruz Operation (SCO). Cu o parte de circa 75%, SCO este liderul detasat al pietei.

Unix a fost dezvoltat acum 20 de ani in laboratoarele Bell de la AT&T ca un sistem de comunicatie intre birouri. O mare parte din Unix e scris in limbajul de programare C, ceea ce ii confera o mare portabilitate pe un suport hard oarecare. Acest fapt ca si politica foarte liberala, in ceea ce priveste licentele, a AT&T a facut ca azi aproape orice producator de calculatoare sa ofere Unix-ul intr-o forma sau alta. Software-ul scris in C si care respecta standardele Unix este foarte portabil. Avantajele Unix-ului cele mai pregnante sint probabil claritatea si modularitatea. Si dupa 20 de ani, acest sistem de operare inca poate fi cuprins in ansamblul sau, inteles si extins si indeplineste o conditie de baza a utilizatorilor informatici: cea a independentei de hard.

Pentru realizatorii de soft, limbajul de programare C impreuna cu o serie intreaga de unelte pentru dezvoltare se constituie intr-un mediu de programare confortabil. Conceptul Shell-ului permite instalarea mai multor "suprafete" pentru sistemul de operare. Un Shell este un program aplicativ care raspunde de comunicarea utilizatorului cu sistemul de operare. Shell-ul este interpretor de comenzi si totodata este programabil. Sistemul de fisiere, cu o structura ierarhica a fișierelor, subdivizat in directoare (asemanator cu DOS) permite o administrare clara a fișierelor. Accesul la fisiere si directoare poate fi permis selectiv, prin definirea corespunzatoare a drepturilor pentru fiecare fisier.

Exista o sumedenie de programe de comunicatie, ca de exemplu posta electronica. Cu pachetul de comunicatie UUCP poate fi folosita una din cele mai mari retele de calculatoare existente in lume.

Conceptele Unix de piping si filtering permit trecerea datelor de la o comanda la alta, pentru prelucrari succesive pina se obtine rezultatul dorit. Ca sistem deschis, axat pe comunicatii, este foarte usor de a configura diferite tipuri de terminale. Software-ul poate fi usor scris complet independent de tipul terminalului. Si adaptarea interfetelor pentru modemuri este relativ usoara.

Aceasta lista s-ar putea continua mult, caci in SCO Unix sint realizate toate proprietatile Unix cunoscute. De aceea SCO a primit acordul AT&T sa schimbe denumirea folosita pina acum sistemului livrat (XENDS) in Unix.

Exista insa si critici indreptatite cu privire la Unix. Un punct esential este securitatea sistemului. Desi deschiderea unei sesiuni de

lucru se face printr-o parola si accesul la fisiere poate fi controlat selectiv, standardul de securitate este insuficient. In acest domeniu se lucreaza foarte mult si este posibila configurarea sistemului in asa fel incit sa corespunda nivelului C2 din "cartea portocalie" a ministerului apararii american.

O alta critica frecventa este ca exista diferite versiuni de Unix. Daca se tine seama insa de faptul ca totalitatea celorlalte sisteme de operare ale diferitelor producatori sint absolut incompatibile intre ele, aceasta critica se relativizeaza. In prezent se lucreaza intens la un standard Unix unitar. Se poate porni de la ideea ca in viitor vor exista cel mult doua versiuni de Unix diferite si intre care diferentele sa fie minimale. Aceasta va merge in jos pina la compatibilitatea binara. SCO Unix a trecut testul de conformitate cu AT&T System V.3. In afara de asta corespunde standardelor POSIX si X/OPEN Portability Guide-ului.

Pentru a instala un sistem Unix, aveti nevoie de cunostiinte de baza. Cel putin un colaborator al intreprinderii ar trebui deci sa posede aceste cunostiinte sau sa urmeze un curs corespunzator. Un sistem Unix nu poate fi comparat in complexitate cu un sistem DOS. Ca o alternativa, puteti primi sprijin si de la o casa de soft.

SCO Unix System V/386 a fost testat pe un PC cu 386 de la NCR. Mediul de dezvoltare cu compilatorul C si pachetul suplimentar pentru executarea programelor DOS (VP-ix) nu ne-au stat la dispozitie. Testul a acoperit urmatoarele puncte: instalare, administrarea sistemului, hotline, lucrul cu DOS sub Unix, multiscreen, International Supplement.; SCO Unix poate fi instalat cu sau fara DOS pe acelasi PC. Ne-am decis sa instalam SCO

Unix împreuna cu DOS. Mai departe e posibil sa deosebesti la instalare intre "automatic" si "configurabil". Am folosit "automatic". In timpul instalarii manualul cu capitoul "Installation Guide" este un ajutor pretios si urmarind indicatiile instalarea nu este o mare problema.

Dupa terminarea instalarii incepe munca administratorului de sistem: trebuiesc stabilite conturile utilizatorilor, conectate terminale, configurate imprimante, etc. Intr-un sistem Unix obisnuit pentru aceasta sint disponibile o multime de comenzi. O multitudine de fisiere are nevoie de prelucrari si alimentare cu parametri. Aceasta presupune cunostinte aprofundate de Unix; administratorii de sistem Unix sint specialisti rari si cautati. La sisteme care urmeaza sa fie folosite pe PC-uri, din motive economice, acesti specialisti vor fi disponibili in putine cazuri. De aceea este necesar ca toate sarcinile administrative sa fie indeplinite sub controlul unui meniu cu texte ajutatoare corespunzatoare pentru ca sistemul sa poata fi administrat si de catre un nespecialist.

La SCO Unix un astfel de meniu ghid administrativ poate fi apelat prin comanda "sysadmsh". Ea simplifica enorm administrarea, este clar construita si prevazuta cu texte ajutatoare suficiente. Toate functiile esentiale pentru administrarea sistemului pot fi realizate cu ajutorul ei si cunostintele necesare de Unix se reduc la un minim.

Apoi au fost create citeva conturi utilizator noi. Asta a mers foarte repede si fara probleme. La crearea unui cont utilizator se poate numi un program aplicativ care porneste automat la deschiderea unei sesiuni de lucru de catre utilizator. De asemenea utilizatorilor li se poate defini o grupa de utilizatori. Astfel se reglementeaza accesul la fisiere, directoare si programe care apartin unei anumite grupe. Si la conectarea unei imprimante, in test un NEC P6 conectata pe portul paralel,

meniul administrator este un mare ajutor. In Unix, o imprimanta este vazuta logic ca un fisier. Portul corespunzator este trecut ca fisier-device in sistemul de fisiere.

O scurta excursiune la conceptul de device in Unix in Unix device-urile pentru utilizator nu sint altceva decit fisiere in care se scriu date, sau din care se citesc date. Sistemul de operare da aceste date mai departe driverului de interfata corespunzator care le scoate apoi spre device. Driverule de device-uri sint incluse in sistemul de operare si se link-eiteaza odata cu el. Asta face transmisia datelor foarte rapida. Potrivirea parametrilor interfetelor ca viteze de transmisie, paritate, etc. se face simplu pentru fiecare port. Parametrii nu sint fixati in drivere. In Unix exista un mecanism deosebit pentru a face intrarile / iesirile independente de terminal si tipul imprimantei. Pentru aceasta exista fisiere de parametri care sint citite de programele si comenzile corespunzatoare. Pentru fiecare tip de imprimanta si terminal exista aici inregistrari corespunzatoare. Printr-o comanda simpla se comuta pe tipul dorit si operatia de intrare/iesire este emulata corespunzator. In mod standard sint prevazute circa 400 de tipuri de terminale si imprimante diferite. Un tip nou poate fi definit usor printr-o inregistrare noua, corespunzatoare, in aceste fisiere.

Intr-un sistem multiuser este important ca iesirile la imprimanta sa nu aiba loc direct ca sa nu se ajunga la conflicte. De aceasta raspunde spooler-ul de tiparire "lp". Sarcinile de tiparire atribuite prin "lp" sint puse intr-o coada de asteptare si tiparite de cum se elibereaza imprimanta. Sistemul de spooling al Unix-ului ofera mai multe variante de lucru, ca definirea de clase de imprimare, definirea de formulare si multe altele. Exista o serie intreaga de posibilitati de a indica starea sistemului de spooling si de a-l administra.

Apoi am conectat un al doilea terminal. Asta se intimpla direct prin interfata seriala. Putea fi folosit si un modem. In cazul nostru, al doilea terminal a fost un AT. In acest caz e necesar desigur ca pe acest AT sa fie instalat un program de comunicatie ca de exemplu "Turbo-Terminal". Dupa terminarea procedurii de instalare, foarte simple, al doilea terminal a putut fi pornit si s-a putut deschide o sesiune de lucru. Cu un program de comunicatie corespunzator pe partea "remote", orice calculator poate fi legat cu un sistem Unix. Legatura poate fi realizata atit direct cit si prin modem via telefon, Datex-P etc. Manevrabilitatea simpla si flexibilitatea acestui sistem arata ca Unix se potriveste stralucit pentru comunicatii. E totusi de notat ca numai la consola sint folosite toate posibilitatile grafice si de colorit ale ecranului. Prin adaptoare speciale inasa, pot fi folosite si capacitatile grafice si de colorit ale unui PC conectat ca si terminal.

Ca exemplu pentru o instalare de Unix poate fi numita urmatoarea configuratie: in prima etapa de dezvoltare, 3 PC-uri existente sint conectate ca si terminale. In felul acesta, un sistem multiuser se realizeaza imediat si repede. PC-urile vechi, existente in intreprindere, nu trebuiesc casate, ci pot fi folosite ca terminale. Un XT este cu totul suficient, dar si un Macintosh, Atari, Amiga, etc. pot fi folosite ca terminale. Via modem pot fi instalate alte terminale, care pot fi contactate prin telefon, Datex-P, etc. Astfel, devii in mare masura independent de loc. Daca necesitatile de informatizare cresc, mai multe calculatoare pot fi legate in retea, sau unul deosebit de performant poate fi instalat ca "host". Investitiile in soft nu se pierd.

SCO a adaugat standardului AT&T System V un pachet de securitate cuprinzator. Instalarea e prevazuta ca supliment. Administrarea sistemului de securitate se face prin meniul administrator. Cind sistemul de securitate este activ,

performantele sunt ușor diminuate și trebuie să fie loc suficient pe harddisk pentru a putea stoca fișiere protocol.

Cu noul pachet de securitate sunt conectate o serie întreagă de posibilități, care vor fi numai schitate aici :

- despartirea funcțiilor administrative în domenii distincte
- un sistem cuprinzător de supraveghere a activităților sistemului
- definirea duratei de viață și a complexității parolei
- definirea numărului de încercări nereușite de deschidere a unei sesiuni de lucru.

Aceste domenii pot fi foarte detaliat configurate pentru cerințele corespunzătoare și asigură o înaltă securitate a sistemului. În "Release Notes" se arată că despartirea funcțiilor administrative încă nu e deplin funcțională și se recomandă ca în continuare toate aceste funcții să se execute de >root<, cum e uzual pe sistemele Unix obișnuite. Aceasta mi se pare problematic și tocmai în acest domeniu ar trebui livrat numai un sistem complet funcțional. Pe lângă aceasta, în test am constatat câteva neajunsuri.

• Astfel, ne-a reușit să blocăm toate drepturile >root<-ului. Tocmai la sisteme PC, care deseori sunt folosite de amatori, ar trebui să existe aici un mecanism care să împiedice acest lucru. La sistemul de supraveghere >audit<, Unix-ul a rămas odată definitiv blocat când a trebuit produs un raport. Procesul a trebuit întrerupt atunci de la al doilea terminal. În mare totuși sistemul de securitate face impresie bună și e un pas făcut cu succes pe drumul cel bun. E de sperat că neajunsurile existente vor fi eliminate la următoarea versiune.

Ca funcție suplimentară, ar fi de dorit să se integreze un sistem care

să asigure >root< sau >audit< în mod automat prin mail când se încearcă un acces neautorizat la domeniul relevant. SCO Unix se livrează cu un pachet cuprinzător pentru acordarea la diferite limbi, scrieri, moduri de reprezentare a datei sau monedei. Prin el, întregul sistem, conturi utilizator izolate, terminale și imprimante pot fi astfel configurate încât să realizeze o acomodare optimă la condițiile naționale specifice. Deosebit de important e că se poate lega cu setul de caractere de 8 biți: pentru caractere ca semne diacritice, etc. Așa ceva nu se oferea în versiuni Unix mai vechi.

Mai este de notat că sunt suportate numai versiuni DOS până la DOS 3.3. Versiuni DOS mai noi și OS/2 creează probleme. Trebuie să existe o partiție DOS bootabilă. Pentru lucrul cu DOS dinspre Unix există variante diferite:

- 1. accesul la fișiere DOS pe discul hard sau pe dischetă - în mod standard, din SCO Unix pot fi accesate fișiere DOS care se găsesc în partiția DOS sau pe dischetă, aceasta se face prin comenzi simple sau din meniul administrator sistem.
- 2. integrarea partiției DOS în sistemul de fișiere Unix - printr-o comandă simplă, partiția DOS poate fi integrată în sistemul de fișiere Unix. Se are atunci acces deplin la fișierele din acest director și ele pot fi prelucrate cu comenzi Unix ca editorul de texte >vi<.
- 3. comutare mod de lucru DOS - Unix : dacă se dorește să se lucreze cu PC-ul sub DOS, sistemul trebuie în orice caz oprit cu >shutdown< și repornit. La prompt-ul de bootare se poate indica apoi >dos< și sistemul boot-ează cu DOS. Se poate boot-a și cu o dischetă DOS în unitatea A:. Acest lucru e valabil de altfel și pentru OS/2.

- 4. lansarea de programe DOS din Unix : pentru aceasta e necesar pachetul suplimentar VPlix. Dacă e instalat, programele DOS pot fi lansate normal. Asta merge însă numai când programele nu accesează hard-ul direct. Din păcate acest pachet nu ne-a stat la dispoziție. Performanțele lui vor fi probabil co-hotărâtoare pentru succesul SCO pe piața PC-urilor.

Pentru un terminal pot fi definite mai multe ecrane, dintre care se poate selecta oricare prin simple apăsări de taste. Astfel se pot deschide mai multe sesiuni de lucru la același terminal. Ceea ce are avantajul că este posibilă pornirea unor aplicații diferite la terminal și alegerea comodă între ele. Până la 32 de astfel de ecrane sunt disponibile la scara sistemului.

În furnitura de livrare a SCO Unix-ului este prezent soft-ul complet pentru instalarea a două rețele diferite: UUCP și Micnet. Ambele sunt versiuni minimale și vom căuta în zadar caracteristici pentru instalarea de sisteme de fișiere și de aplicații distribuite. Pentru aceasta trebuie acces la alte soft-uri. Totuși aceste pachete permit funcții de rețea de bază ca posta electronică, copierea de fișiere în rețea și executarea de comenzi pe un alt calculator din rețea. Executarea de programe interactive pe alte calculatoare pare irealizabilă, deoarece intrări/iesiri directe prin terminal nu sunt permise. Posibilitățile sunt deci reduse. UUCP în mod deosebit e foarte valoros, deoarece e disponibil în mod standard pe orice calculator Unix și în felul acesta se poate face legătura cu peste 10000 de calculatoare din toată lumea. Suplimentar la UUCP și Micnet există comenzi cu care se pot deschide sesiuni de lucru în alte sisteme, Unix sau ne-Unix. Manualele anexate sunt clar alcătuite. Se găsesc în ele o multitudine de sfaturi și informații. Modul de realizare al manualelor respectă în esență standardul Unix dar le

depaseste in multe privinte si furnizeaza informatii suplimentare importante.

Este de remarcat si ca documentatia comenzilor e disponibila on-line pe sistem, conform uzantei Unix. Din pacate numai in engleza.

Posibilitatile relatate aici sint numai o fractiune dar ar trebui sa mijloceasca o impresie despre puterea si eleganta acestui sistem de operare. SCO Unix corespunde pe deplin cu System V de la AT&T, cu unele pachete suplimentare. In afara de Bourne-Shell e disponibil si C-Shell de la Berkeley.

Pentru SCO Unix se poate gasi soft cuprinzator si orice utilizator va gasi ceva potrivit. Multi utilizatori de informatica care stau azi in fata deciziei de a achizitiona un sistem multiuser bazat pe PC-uri se gasesc in fata intrebarii: Retele bazate pe DOS, respectiv OS/2, sau Unix ? Decizia nu este simpla si depinde de aplicatiile particulare din intreprindere si pretentiile acesteia. O decizie eronata poate deveni foarte costisitoare. Un sfat general valabil nu se poate da. Factorul decisiv este ce va trebui sa realizeze sistemul de calculatoare, ce sarcini va prelua. Nu trebuie pierdute din vedere dezvoltarile si planurile de viitor

[Computer Personal, 24/89,  
Wolfhard von Thienen]

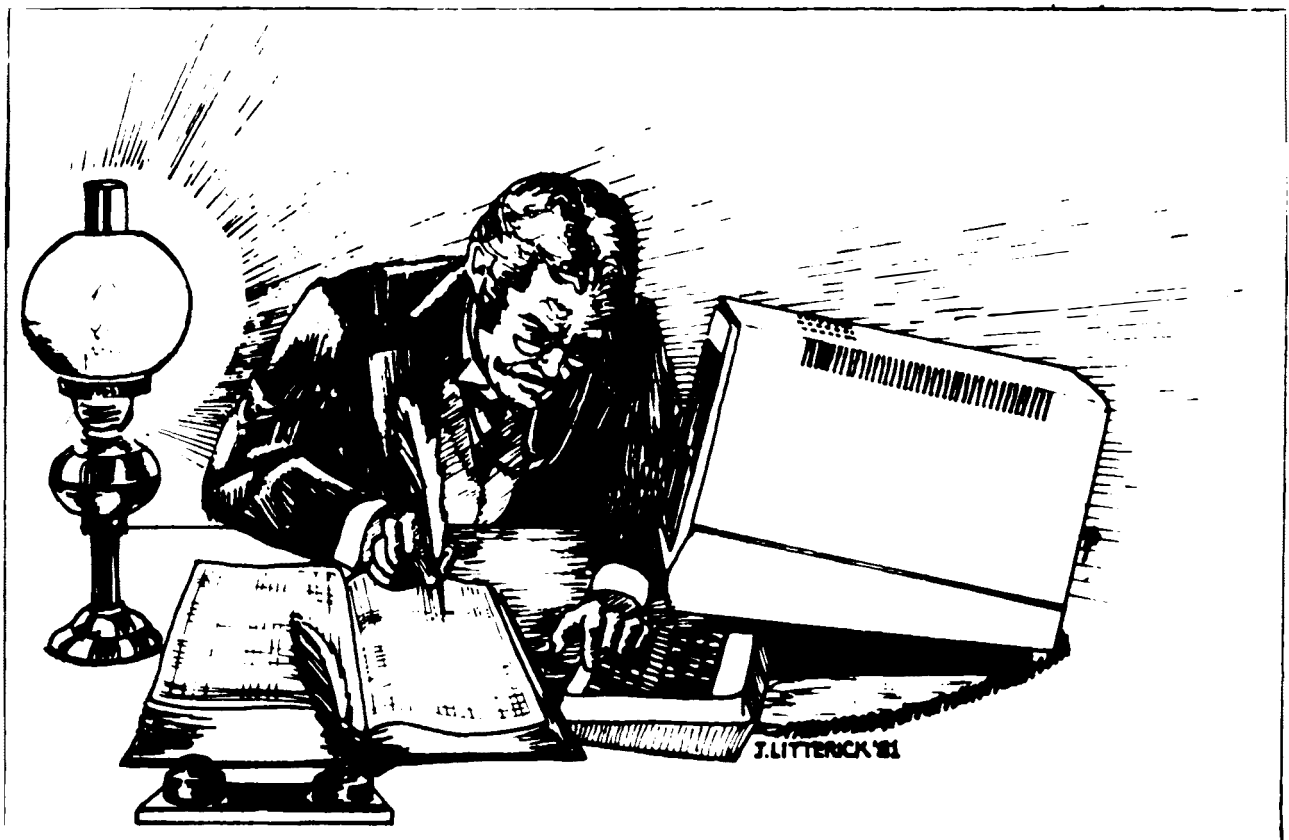
#### Premise hard

**Calculator:** PC cu 386, merg aparatele tuturor producatorilor cu nume, dar se recomanda citirea "Appendix A" din "Release Notes" care contine o lista corespunzatoare.

**Memorie de lucru:** cel putin 3 Mbytes, recomandabil 4 Mbytes, functie de numarul de utilizatori mai mult

**Disc hard:** cel putin 40 Mbytes; la folosirea simultana a DOS-ului cel putin 5-10 Mbytes suplimentar.

**Pret:** 2821,50 marci inclusiv impozitul pe valoarea suplimentara.



## Test PC-DOS 4.0

### Progres cu limitari

*Greu de recunoscut sistemul de operare PC-DOS in versiunea sa cea mai noua, 4.0. Unde mai demult aparea cel mult un C:> pe ecran si utilizatorul isi raminea abandonat siesi, azi upar ferestre multicolore si meniuri cu help-uri detaliate pentru toate comenzile folosite in lucrul cu sistemul de operare. Acest test vrea sa lamureasca daca DOS 4.0 a fost numai 'infrumusetat' sau daca exista si imbunatatiri substantiale in folosul utilizatorului.*

### Noutati

Cea mai notabila noutate a lui DOS 4.0 fata de versiunile anterioare este suprafata utilizator, pe scurt "Shell". Nu este integrata in sistemul de operare, ci il acopera. Aceasta coaja ("shell" = "scoica") poate fi sparta: DOS 4.0 poate fi folosit ca si predecesorii sai direct prin linii de comanda, fara a mai trece prin Shell.

De natura mai tehnica este ridicarea limitei de 32 Mbytes pentru harddisk. Acum discurile pot ajunge pina la 2 Gbytes. Pretul pentru acest avantaj este o structura noua a FAT-ului (FAT = "File Allocation Table"), ceea ce duce la incompatibilitati cu versiuni vechi de DOS. Si bariera celor 640 kbytes memorie operativa cade cu DOS 4.0. "Expanded Memory" este sprijinita acum direct de sistemul de operare, conform standardului LIM (Lotus/Intel/Microsoft). Solutia este totusi ocolitoare. O parte a programelor utilitare au

fost imbunatatite. Pe ici, pe colo, se accepta parametri noi, care fac posibila o operare mai flexibila. "Tree" arata arborescenta fisierelor in mod grafic, "Backup" formateaza automat dischete virgine.

Lucruri esential noi insa nu sint de povestit. Interesanta este numai comanda "Mem", care arata cum este alocata memoria. Si acum inca lipseste o comanda "Move" pentru mutarea de fisiere si o comanda "Input" pentru fisierele de comenzi. Exista insa (in sfirsit!) o posibilitate, preluata din DOS 3.4, de a chema dintr-un fisier de comenzi, prin intermediul comenzii "Call", un alt fisier de comenzi.

### Premise hardware

Comparativ cu OS/2, cerintele DOS 4.0 sint de-a dreptul modeste. Este suficienta o singura unitate floppy si o memorie operativa de numai 256 kbytes. Bineinteles insa ca se lucreaza mai bine cu 640 kbytes (sau mai mult) memorie operativa si cu harddisk. DOS 4.0 lucreaza cu toate tipurile de placi grafice, dar si cu cele care nici nu au mod grafic, caci Shell-ul orientat pe ferestre lucreaza si in mod text.

DOS-Shell-ul poate ramine rezident dupa apelul unui program utilizator. Printr-o programare inteligenta, a fost posibil ca in acest caz sa se ocupe permanent numai 4 kbytes de memorie operativa. Restul Shell-ului se reincarca la terminarea programului utilizator. Timpul de asteptare ce apar datorita acestui mod de lucru sint acceptabili.

### Instalare

Cu totul neobisnuita pentru utilizatori DOS cu experienta este anuntul din manual ca un program numit "Select" face instalarea in mod automat.

Totusi, interventii "manuale" ulterioare mai sint necesare. Deoarece pentru aceasta trebuiesc

editate fisierele "Autoexec.bat", "Doshell.bat" si "Config.sys", te indispune imediat faptul ca si in DOS 4.0 singurul editor de texte disponibil este incomodul "Edlin". Deci bineinteles ca inainte de a continua iti instalezi editorul cu care esti obisnuit, pentru a incheia apoi in mod corect instalarea DOS-ului.

O instalare initiala a DOS 4.0 pe un PC inca nefolosit functioneaza impecabil cu "Select". Nici aranjarea harddisk-ului cu "Fdisk" nu creeaza probleme. Dar cine a mai lucrat cu un DOS vechi pe PC-ul sau si posedea un harddisk, va avea de transpirat pina sa reuseasca instalarea. Din cauza deja amintitei structuri noi a FAT-ului, harddisk-ul ar trebui re-partitionat, cu atit mai mult daca este de capacitate mai mare de 32 Mbytes. Pentru ca numai o partitionare noua poate depasi bariera celor 32 Mbytes.

O noua partitionare inseamna insa ca toate datele vechi de pe disc vor fi distruse, de aceea inainte de instalare este necesara o salvare integrala. Apoi discul poate fi repartitionat si formatat, pentru a putea in fine reprimi vechiul continut. Iar daca odata mai tirziu se doreste pornirea sistemului plecind de la o discheta "de siguranta" mai veche, in momentul trecerii pe harddisk apare o surpriza extrem de neplacuta: harddisk-ul nou partitionat nu mai este recunoscut ca memorie externa de DOS ! Un disc "aranjat" sub DOS 4.0 poate fi citit numai sub DOS 4.0

### Compatibilitate

Cele mai multe programe aplicative merg probabil fara nici o problema. In mod cert, nici un fel de greutate nu apar la lucrul cu Word 4.0, Manuscript 1.1, WordStar 2000 V3.0, limbajele din familia Turbo, Open Access II.

Ingrijitor este insa faptul ca Microsoft Windows sub DOS 4.0 "dispare" - calculatorul nu mai poate fi pornit decit reincarcind. S-ar putea exprima parerea ca o suprafata utilizator precum Windows a devenit oricum superflua, avind in vedere DOS Shell. Dar ce faci cu toate programele care merg numai sub Windows? Printre ele: Pagemaker, Windows Write, Windows Paint, Microsoft Excel etc.

De asemenea, au probleme programele ce intervin in structura harddisk-ului. Ele nu se inteleg cu noile structuri FAT. Printre ele, programe asa de cunoscute ca PC Tools Deluxe, Norton Commander, Star Manager PC. Alte programe de acelasi fel vor avea probabil aceeasi soarta.

Deci cine este conditionat de o compatibilitate 100%, face mai bine ramaind la versiunea DOS cu care lucreaza.

Oricum, este de asteptat ca pe de o parte casele de soft sa-si faca produsele compatibile cu DOS 4.0 cit de curind, iar pe de alta parte sa fie inlaturate eventuale erori in noul DOS care mai duc la incompatibilitati. In SUA a aparut deja DOS 4.01; noul Norton Commander se descurca si el deja si pe harddisk-uri cu capacitate mai mare de 32 Mbytes.

Cu OS/2-ul, DOS 4.0 nu se impaca deloc. Programe DOS in "Compatibility Box"-uri genereaza probleme peste probleme.

### Sistemul de fisiere

Nucleul noii suprafete utilizator a DOS 4.0 este sistemul de fisiere. Aici se rezolva toate operatiile relative la administrarea fisierelor si directoarelor.

Pe ecran sint afisate, foarte clar, arboresele directoarelor, continutul unui director si meniul. In arbore se selecteaza directorul de lucru, iar in lista sa de continut se marcheaza fisierul ce urmeaza a fi prelucrat sau se lanseaza un anumit program. In linia de meniu se gasesc toate comenzile mai complexe. Printre ele

se numara de exemplu interschimbarea intre liste de fisiere diferite. Caci sub DOS 4.0 se poate selecta, pe linga afisarea normala a continutului unui director, si o lista dubla de fisiere. In lista dubla de fisiere se arata continutul a doua directoare simultan sau o alta fereastră intr-un acelasi director (daca sint foarte multe fisiere in el). Se poate cere si o lista globala a fisierelor de pe un suport, indiferent de pozitia lor in arbore.

In mod standard, toate fisierul sint prezentate in ordine alfabetica, ceea ce usureaza mult obtinerea unei vederi de ansamblu. In meniu exista suplimentar posibilitatea sortarii dupa data de creare, dimensiune sau extensie. Si insiruirea in ordinea inregistrarii pe disc, ca la vechea comanda "Dir", poate fi bineinteles folosita.

In meniu pot fi schimbate si mastile de cautare, implicit fiind \*.\* , deci in mod normal sint aratate toate fisierul, si cele sistem, ascunse. Toate mastile de cautare cu joker-ii "\*" si "?" sint permise. In corelatie cu lista de continut globala a unei dischete se poate cauta astfel usor dupa anumite fisiere a caror pozitie in arboresele este necunoscuta.

Marcarea se poate face global, pentru toate fisierul, sau manual, numai pentru anumite fisiere. Si anularea tuturor marcarilor facute deja este posibila cu o singura comanda. Dupa executarea unei comenzi insa, toate marcarile au disparut, ceea ce poate fi deranjant, dat fiind faptul ca uneori, poate, se doreste mai mult de o singura prelucrare pentru un acelasi grup de fisiere.

O fereastră de informatii apelabila in orice moment arata atributul unui fisier, numele, capacitatea totala, libera si ocupata a unui disc, numarul fisierelor marcate si dimensiunea lor insumata. Aceste informatii devin deosebit de interesante cind se fac copii pe dischete, putindu-se verifica in acest fel ca pe discheta destinatie este loc suficient pentru tot ce urmeaza sa se scrie pe ea.

Fisierul marcate in lista pot fi prelucrate, meniul oferind pentru aceasta comenzile "Type" (afisare), "Print" (imprimare), "Copy" (copiere/mutare), "Erase" (stergere), "Rename" (redenumire) si "Attrib" (modificarea atributelor). Dupa apelarea comenzilor de meniu, de regula mai apare o fereastră pe ecran care cere precizarea altor parametri ai comenzii sau face o interogare de siguranta ("Sigur vreti sa stergeti tot?"). Aceste interogari de siguranta pot fi deselectionate temporar (pentru cei ce se simt sicuti de ele).

Suparator la copii si mutari de fisiere este faptul ca destinatia nu poate fi selectata din arbore, ci trebuie introdusa prin tastare. Cu comanda "Type", fisierul pot fi parcurse inainte sau inapoi, in mod ASCII sau hexa. Editari insa oricum nu se pot face. Din pacate, pentru afisare nu poate fi marcat decit un singur fisier odata. Aici s-a pastrat o deficiente mai veche a comenzii "Type".

Modificarea atributelor se face confortabil printr-un meniu, insa nu se poate opera asupra tuturor celor 4 attribute DOS.

Ca si la Windows si GEM, anumite tipuri de fisiere pot fi legate de un program utilizator. Daca in lista

Nume: PC-DOS 4.0

Producator: IBM

Tip: Sistem de operare single-user pentru sisteme IBM PC si PS/2

RAM necesar: 256 kbytes

Dischete necesare: o unitate floppy

Suport grafic: Hercules, CGA, EGA, VGA

Suport mouse: da

Pret: 359 DM

de fisiere este apelat un astfel de fisier, automat se lanseaza acel program aplicativ care a fost legat de el (de exemplu, WordStar pentru \*.TXT).

Dar: cind te intorci din procesorul de texte si ai creat acolo de exemplu un fisier nou, constati cu groaza ca acesta nu este prezent in lista de fisiere! DOS 4.0 uita pur si simplu actualizarea continutului. Abia dupa lungi cautari in manualul de utilizare gasesti un parametru pentru Shell care evita acest lucru. Daca il folosesti, esti imediat si aspru pedepsit: viteza de lucru este drastic redusa, caci acum DOS-ul citeste tot mereu din nou toate directoarele de pe disc, in loc sa foloseasca un fisier-tampon, creat o singura data, pentru aceasta.

In meniul de fisiere se pot crea si sterge directoare, ba chiar in sfirsit si redenumi. Dar directoarele nu pot fi mutate sau copiate in intregime. O transpunere a comenzii "Xcopy" o cauti degeaba.

### Grupe principale si subgrupe

Sistemul de fisiere alcatuieste numai o parte a suprafetei utilizator a DOS 4.0. Se adauga la acesta meniuri liber modificabile de catre utilizator, clasificate in grupe principale si subgrupe. In aceste grupe utilizatorul poate include apelurile programelor mai des folosite. Este posibila de exemplu pentru prelucrarea de texte definirea unei subgrupe speciale "Text" si includerea in ea a apelurilor tuturor programelor de prelucrare texte. Utilizatorul poate sa creeze singur subgrupe, sa le redenumiasca si sa le schimbe pozitia in ierarhie.

O subgrupa, cea a utilitatelor DOS, este deja alcatuita si vine odata cu sistemul. Aici se gasesc programele "Format" pentru formatarea dischetelor noi, "Diskcopy" pentru duplicarea unor dischete, "Backup" si "Restore" pentru salvarea respectiv restaurarea discului sistem precum si "Date" si "Time" pentru fixarea datei si orei. In mod ciudat,

aceste programe importante nu sint in nici un fel parte integranta a noii suprafete utilizator. Mai degraba este vorba de vechile utilitare, peste care s-a pus mantaua apelurilor orientate meniu. Ca si pina acum, trebuie sa tastezi combinatii complicate de parametri pentru a reusi o salvare rationala a discului sau pentru a formata o discheta de 360 kbytes intr-o unitate de 1,2Mbytes. La propriu, cind lucreaza aceste programe, toata splendoarea lui DOS 4.0 dispare. Alte utilitare importante, ca "Chkdsk" pentru verificarea discului, inca nu au fost incluse in mod standard in subgrupa programelor de serviciu DOS din motive greu de ghicit. De aceasta munca utilizatorul ar fi trebuit sa fie scutit. Cu atit mai mult cu cit programele insasi nu au fost "pieptanate" spre a se integra noului mod de lucru, orientat spre meniuri.

### Folosirea tastaturii

DOS 4.0 este utilizat fie prin tastatura, fie prin mouse. Acoperirea actuala a tastelor functionale este aratata totdeauna in rindul cel mai de jos al ecranului. <F10> "duce" in meniu, cu sagetile si <Enter> sau una din literele scoase in evidenta pentru selectie se activeaza comenzi, cu <Esc> o comanda lansata este terminata. <F3> parasestesuprafata utilizator sau sistemul de fisiere; subgrupele se parasesc insa, ciudat, cu <Esc> Intre cimpurile de introducere te poti plimba tastind <TAB>, iar valorile introduse pot fi editate comod, ca intr-o prelucrare de texte.

<F1> ofera ajutor, Alt-F1 sau <F11> arata indexul de help-uri. Functiei help, sensibila la context, i se cuvine o remarca speciala. De fapt, Shell-ul s-ar putea invata chiar si numai cu ajutorul acestei functii. Dasi si cu celelalte taste functionale s-ar putea obtine simplificari semnificative la comenzi importante (ca de exemplu stergeri sau copieri), aceste taste ramin nefolosite si ele nici nu pot fi programate de

utilizator. Pe scurt: cu tastatura, Shell-ul este folosit incet, dar sigur.

### Folosirea mouse-ului

Daca ai instalat un mouse, apare un indicator pe ecran. Cu acesta pot fi "atinse" diverse simboluri de taste pentru a apela comenzile asociate tastei. Meniul este pornit deasemenea prin mouse si activat prin acesta. Puncte ale meniului se marcheaza prin rularea mouse-ului si sint determinate sa lucreze printr-un nou clic. Separator este ca la intoarcerea dintr-un program utilizator in ecranul de lucru obisnuit, ce afiseaza structura sistemului de fisiere, trebuie neaparat sa tastezi <Enter> si nu poti face chiar nimic cu mouse-ul. Introducerea de parametri, ca in meniul de programe de serviciu DOS, trebuie rezolvata in continuare din tastatura, deoarece nu toti parametrii pot fi "pescuiti" din meniuri. In concluzie: cu mouse-ul, utilizarea Shell-ului se face mai repede si mai usor decit prin tastatura, dar implementarea mouse-ului nu s-a facut consecvent pina la capat; lucrind cu mouse-ul, esti obligat sa mai si tastezi din cind in cind.

### Adaptabilitatea

Adaptarea DOS 4.0 la necesitatile individuale este posibila in limite destul de largi. Adaptarea incepe de la fisierele individualizate "Autoexec.bat" si "Config.sys" si se termina la selectia de culori pentru DOS-Shell. Sint posibile insa numai patru combinatii de culori predefinite.

Punctul forte este structura liber modificabila de meniuri a Shell-ului, care permite includerea oricarui program aplicativ in suprafata utilizator. Aceasta flexibilitate este exemplara. Un mare numar de parametri in "Doshell.bat" pentru instalarea Shell-ului permit si aici acordarea modului de lucru si de aparitie in conformitate cu dorintele individuale.

## Livrare

Kit-ul de livrare a DOS 4.0 contine o cutie in care se gasesc doua dischete de 3,5" sau patru dischete de 5,25" precum si un manual introductiv, un ghid relativ la tastatura si un manual de referinta.

Introducerea, datorita legaturii spiralate prin care este realizata, este foarte usor de minuit, iar datorita numeroselor figuri si exemple de operare este usor de inteles.

Nu totdeauna simplu de folosit este manualul de referinta. Este desigur de buna intentie clasificarea comenzilor DOS in comenzi simple, des folosite, comenzi complexe si comenzi batch sau de configurare - dar lipseste o lista sortata alfabetic a tuturor comenzilor. Caci atunci cind cauti dupa explicatia unei comenzi necunoscute, nu prea stii neaparat in ce grupa sa o cauti. Din fericire exista un registru foarte bun si complet. Deranjant in lista de referinte mai este si faptul ca, la comenzile simple, desi se dau numeroase exemple de utilizare,

lipseste o formulare generala a sintaxei comenzii. Aceasta se gaseste la comenzile complexe. Dar acolo lipsesc exemplele si explicatiile detaliate. Foarte cuprinzatoare si de ajutor este lista tuturor mesajelor de eroare, cu indicarea cauzelor posibile si a operatiilor de intreprins pentru a iesi din impas.

Care este insa sensul adinc al prezentarilor grafice a peste 60 de sabloane internationale de tastatura, din ghidul de tastatura, este un mister. Aceasta carticica se poate vinde desigur oriunde in lume, dar cine oare este interesat aici sa stie cum sint amplasate tastele pe o tastatura sud-americana ?

## Concluzii

DOS in noua versiune 4.0 este o interesanta dezvoltare a sistemului de operare standard pentru calculatoare personale. Oricarui debutant, datorita folosirii simple si usoare, acest sistem de operare ii este recomandabil tocmai in comparatie cu versiunile precedente. El va trebui sa fie atent insa ca la achizitionarea de soft sa verifice ca programele cumparate sint compatibile cu DOS 4.0. Utilizatorul avansat si cu experienta al DOS-ului poate renunta cu usurinta la interfata prietenoasa oferita de DOS 4.0. Mai ales daca foloseste versiuni mai vechi de DOS si impreuna cu ele Windows, GEM, PC Tools Deluxe sau Norton Commander. Ar trebui insa sa-l intereseze realizarile tehnice ca srijinirea standard a "Expanded memory" si administrarea de harddisk-uri trecind peste limita de 32 Mbytes.

Daca neajunsurile mentionate, mai ales in suprafata utilizator, vor fi inlaturate si incompatibilitatile existente, gratie adaptarii programelor si imbunatatirilor in sistemul de operare, vor apartine trecutului, DOS 4.0 va deveni cu siguranta sistemul de operare al viitorului pentru PC-uri.

[PC-Magazin, 47/88, Martin Boehmer]

## DR DOS

este o versiune de sistem de operare DOS livrat de firma Digital Research. Conform producatorului, DR DOS 3.41 este complet compatibil cu MS-DOS 3.3, contine insa o seama de adaugiri.

Exista insa nu numai adaugiri, ci si citeva diferente care fac ca anuntata compatibilitate totala sa nu fie chiar asa de completa pe cit ar fi putut sa fie. Iata punctate citeva caracteristici:

-comanda JOIN, externa la MS-DOS, a fost eliminata complet, rolul ei fiind preluat de comanda SUBST, interna la DR DOS. Acest lucru, imbucurator de altfel, intrucit derularea comenzii se face mai repede, poate provoca probleme la fisierile de comenzi ce contin comanda JOIN.

-comanda FASTOPEN, externa la MS-DOS, a devenit si ea interna la DR DOS, dar in plus trebuie definita in CONFIG.SYS. Nici parametrii nu sint intrutotul compatibili cu cei din MS-DOS : daca in MS-DOS numarul de inregistrari ce pot fi gestionate este intre 10 si 999, in DR DOS acesta este intre 128 si 32767.

-o noutate foarte interesanta o aduce DR DOS-ul la nivelul CONFIG.SYS-ului : pot fi instalate selectiv drivere, lucru imposibil pina acum. O linie de genul ?device = mouse.sys in CONFIG.SYS are ca efect aparitia unei intrebari pe ecran, in timpul boot-ului, de genul: device = mouse.sys (y/n) ? la care se poate raspunde in functie de necesitatile momentului.

-administrarea harddisk-ului se face sub DR DOS asemanator cu DOS 4.0 - deci pot fi gestionate partitiile de pina la 512 MB, astfel ca aproape toate harddisk-urile existente pe piata pot fi utilizate sub DR DOS.

**Nume:** PC-DOS 4.0

### Avantaje:

- suprafata utilizator configurabila, cu meniuri programabile si selector de programe
- expanded memory manager
- dimensiunea partitiei harddisk pina la 2 Gbytes
- instalare ghidata de meniuri
- functii noi, imbunatatite si extinse
- functii de help

### Limitari:

- editor primitiv EDLIN
- incompatibilitati cu Windows
- incompatibilitati cu OS/2
- incompatibilitati cu versiuni actuale ale utilitatelor care lucreaza cu FAT-ul

### Documentatia:

- manuale clare si complete

### Help:

- foarte multe functii ajutatoare
- Instalarea:** simpla, ghidata de un program si cu meniuri

-fișierele sistem sub DR DOS se numesc DRDOS.SYS și DRBDOS.SYS, echivalentul lui IO.SYS și MSDOS.SYS sub MS-DOS, respectiv IBMBIO.COM și IBMDOS.COM sub PC-DOS. Ambele fișiere nu sunt ascunse, ceea ce face posibilă o ștergere accidentală cu urmări dezastruoase. De aceea, dacă aveți un sistem cu DR DOS, e bine să executați cit de repede, dacă acest lucru nu a fost deja făcut, comenzile

```
attrib +r +h \drbdos.sys si
attrib +r +h \drdos.sys.
```

Si aici compatibilitatea este mai degrabă îndoielnică în cazul unor programe care accesează direct

fișierele IO.SYS sau MSDOS.SYS...

-EDLIN a murit - EDITOR sa traiasca! Mult-hulitul editor orientat linie a fost înlocuit cu un editor orientat pagină; acesta nu este de complexitatea unui program de prelucrare texte, însă este suficient pentru majoritatea editărilor simple necesare curent. Principalul, comenzile sunt aceleași cu cele cunoscute din primele versiuni de WordStar. Ctrl-J va afișa pe ecran un meniu ajutor.

Deși DR DOS 3.41 a apărut pe piață pe la începutul anului și a fost bine primit, el pare deja

depasit: la o conferință de presă ținută pe la sfârșitul lunii iunie, a fost prezentat cu multă publicitate DR DOS 5.0 ("un adevărat Big Bang II"). Ofensiva Digital Research continuă, și chiar dacă prețul relativ mare al noului sistem de operare (349 DM) poate genera rețineri, este de prevăzut că mulți utilizatori își vor pune întrebarea "ce sistem de operare folosesc?" încă o dată. Oare Microsoft cum va răspunde?

## 4DOS

### Schimbarea garzii

A lucra la nivel DOS le este o treabă nesuferită multor utilizatori de PC-uri. Suprafețe grafice sau DOS-Shell-uri sunt chemate într-ajutor pentru extinderea COMMAND.COM-ului sau pentru a-i simplifica operarea. Totuși, pentru operațiile de rutină zilnice, operarea pe prompter-ul DOS-ului rămâne calea cea mai rapidă și cea mai eficientă. O soluție a dilemei o oferă interpretorul de comenzi "4DOS", unul din cele mai noi produse "shareware" disponibile.

4DOS (în limba engleză, pronunțat ca "for DOS" = "pentru DOS") se numește un nou DOS-Shell care, spre deosebire de alte suprafețe, nu încearcă să "protejeze" utilizatorul de vicisitudinile liniilor de comandă și simplifică folosirea acestora și adaugă facilități hotărâtoare. Aceasta începe cu posibilitatea editării liniei de comandă (extinsă la 255 de caractere) ca într-un procesor de texte standard și se termină cu 35 de comenzi complet noi.

Dar să începem cu începutul, deci cu instalarea. 4DOS este un procesor de comenzi gândit să înlocuiască complet COMMAND.COM-ul din

versiunile MS-/PC-DOS versiunile 2.0 până la 4.01. Constă în esență din două părți: programul de încărcare 4DOS.COM și interpretorul de comenzi efectiv 4DOS88.EXE pentru XT-uri, respectiv 4DOS286.EXE pentru AT-uri și mașini cu 386. În afara de acestea, pe dischetă se mai găsesc: o documentație arhivată, două programe ajutoare HELP.EXE și FIXSTACK.EXE, câteva fișiere .TXT și .SYS, precum și o procedură de instalare, INSTALL.BAT. Aceasta dezarchivează și copiază fișierele 4DOS pe harddisk, salvează vechiul CONFIG.SYS și construiește independent unul nou, pe care îl puteți ulterior adapta necesităților dumneavoastră particulare.

Când boot-ați acum PC-ul, noul "sef" se anunță cu două semnale sonore și o indicație asupra caracterului de shareware al produsului. În modul de ocupare al memoriei calculatorului dumneavoastră nu s-a schimbat practic nimic, deși cu cei 60 de kbytes ai săi 4DOS pare să fie de două ori mai mare decât COMMAND.COM. Dar, asemănător cu acesta, își depune "partile" neutilizate la un moment dat în alta parte (optional pe disc,

în EMS sau în RAM-disk) și ține numai un segment de 5 kbytes rezident în memorie.

Unde sunt deci diferențele față de mediul DOS obișnuit? Prima se face simțită când greșiți pentru prima dată la tastarea unei comenzi: cu tasta "<->" (sageata spre stînga) cursorul acum nu șterge în linia de comandă, ci se deplasează în ea. Suprascrieți greșeala sau, cu <Ins>, scoateți la iveală un cursor mare care arată că de-acum încolo urmează să se insereze caractere în textul existent. Să presupunem că ati apăsatsi <Enter> fără să observați greșeala. Atunci comanda porneste și apare mesajul de eroare corespunzător. Sub COMMAND.COM acum ati apăsa <F3>, ati șterge spre stînga pînă la eroarea știută și ati reintroduce continuarea. Sub 4DOS nu se întimplă nimic dacă apăsați <F3>. Dacă, în schimb, apăsați "^" (sageata în sus), puteți frunzări comod lista tuturor comenzilor introduse pînă acum, care pot fi afișate și în totalitate, cu comanda "History". Dar aceasta nu-i totul: dacă introduceți acum una sau mai multe litere ale unei comenzi noi, atunci se baleiază în continuare numai acele intrări în lista care încep cu acea/acele litere. Lungimea

listei "History" este definibilă de către utilizator, până la o dimensiune maximă de 8 kbytes. Când limita este atinsă, cea mai veche înregistrare se șterge pentru a face loc celei mai recente.

De asemenea, puternic extinse se arată posibilitățile de introducere pentru nume de fișiere sau comenzi. Astfel de exemplu într-o linie se pot afla mai multe comenzi, separate prin semnul "^". Dacă în loc de "^" se folosește "||" sau "&&", atunci execuția celei de a doua comenzi se face dependent de rezultatul celei precedente. Pentru exemplificare:

```
backup c:\ a: /s && global erase
*.bak *.lst
```

ar șterge toate fișierele cu extensia .LST sau .BAK în cazul unei salvări reușite. Dacă însă salvarea nu reușește, a doua comandă nu ajunge

sa fie executată și fișierele nu sînt șterse!

O altă extensie este modul în care 4DOS folosește semnul de joker (wildcard), "\*". Astfel, de exemplu, "\*.s.\*" are sens, și nu este, ca sub COMMAND.COM, identic cu "\*.\*". Sub 4DOS se face referire la toate fișierele al căror nume se termină cu ".s".

Doaie taste funcționale au o importanță deosebită sub 4DOS: <F9> și <F10>. Introduceți partea unui nume de fișier. Atunci tasta <F9> completează ceea ce ati tastat deja cu numele complet al primului fișier care corespunde caracterelor deja introduse. Dacă nu este acesta fișierul dorit, puteți baleia în continuare, tot apăsînd <F9>, toate celelalte nume care se potrivesc. Dacă, de exemplu, introduceți numai o comandă și apoi apăsați <F9>, sînt inserate toate fișierele din directorul curent și puteți executa

comanda cînd ati ajuns la fișierul dorit. Dacă utilizați <F10> în loc de <F9>, atunci următorul nume de fișier nu îl înlocuiește pe cel precedent, ci i se adaugă. Ceea ce pune în evidență o altă proprietate remarcabilă a 4DOS: poate utiliza o comandă unică pentru mai multe fișiere, enumerate și nu specificate prin jokeri. Introduceți

```
del config.bak doku.sik
```

și veți șterge exact cele două fișiere specificate; sub COMMAND.COM, același lucru l-ati fi putut realiza numai cu două comenzi distincte de ștergere.

Toate aceste usurări par destul de facile și într-adevăr tin de cele mai simple lucruri pe care 4DOS le poate oferi. În practică însă, numai atît ar fi deja suficient pentru a înalătura jumătate din neajunsurile de care te lovești în operarea de zi cu zi la nivel DOS.

#### "Shareware" sau revolta utilizatorilor

Preturile practicate de aproape toate firmele de soft sînt în genere atît de mari, încît orice achiziție de soft făcută de un utilizator particular reprezintă de regulă o agresiune serioasă asupra bugetului sau. Pe de altă parte, pentru micii producători de soft, cei ce scriu cele mai nastrușnice programele, fără însă a trai de pe urma lor, cheltuielile legate de publicitatea necesară, pentru a putea eventual patrunde pe piață, necesită investiții mult prea mari - atît financiară cît și de timp. Ca urmare, a apărut "shareware". Ce înseamnă această noțiune, consacrată deja? Înseamnă că un produs soft care intră în această categorie a fost înregistrat ca atare și poate circula liber, de la prieten la prieten, oricărui utilizator revenindu-i însă obligația de a plăti o anumită sumă în contul autorului. Oricine a intrat în posesia aceluși soft, indiferent pe ce cale, poate să-l dea mai departe fără nici o restricție și chiar e

incurajat să o facă, de regulă cu rugămintea ca ceea ce da mai departe să fie identic cu ceea ce a primit, fără adăugiri și fără lipsuri. Dacă după o perioadă de timp - 21 de zile de exemplu - s-a decis să se folosească și în continuare de acel soft, are obligația (nu numai, dar în primul rînd, morală) să achite suma prevăzută în contul specificat în documentația anexată produsului. Achitarea acestei sume, pe de altă parte, are ca efect, de regulă, 'înregistrarea' utilizatorului într-o listă de beneficiari pe care și-o deschide autorul. Acesta se obligă, de obicei, să-i tîna la curent pe 'abonați' cu eventuale corectii, modificări, versiuni noi etc. O practică des folosită este că prin "shareware" să se lanseze versiuni incomplete, la care eventual una din facilitățile cele mai interesante să nu fie disponibilizată decît după achitarea taxei - taxa care este de ordinul cel mult al zecilor de dolari, foarte des însă chiar și

numai de cîtiva dolari - spre deosebire de pretul de vînzare al producătorilor de soft care rareori vînd la preturi care să coboare sub sute de dolari pentru un program. Difuzarea produselor shareware se face deseori folosindu-se și serviciile unor "en-gros"-iști, care vînd la un pret, care depășește cu foarte puțin pretul suportului fizic, colecții întregi de produse "shareware", pe care apoi fiecare cumpărător le poate încerca în voie. O caracteristică suplimentară care deosebeste produsele "shareware" de cele cumpărate pe cai clasice este lipsa obligațiilor autorului vizavi de utilizatori. Deși aproape întotdeauna autorul oferă asistență tehnică la implementare sau în folosire și este dispus să rezolve orice anomalie, el nu este obligat să o facă și nu trebuie să ofere nici un fel de garanții pentru buna funcționare a produsului.

Tot in categoria "usurari cotidiene" intra si extensiile pe care le-au primit multe din comenzile DOS cunoscute.

Astfel, comanda DIR dispune acum de 15 parametri, in locul celor doi arhicunoscuti. Astfel, orice mod de afisare dorit a directoarelor devine posibil, pe una sau mai multe coloane, orizontal sau vertical, ordonarea facindu-se dupa cele mai variate criterii, imbogatind sau diminuind afisarea cu diverse date statistice. Dar ce faceti cind doriti in fond o afisare extinsa, dar nu vreti sa introduceti de fiecare data un sir interminabil de parametri? Ati putea sa va scrieti un fisier de comenzi pe care sa-l numiti de exemplu DIRE.BAT in care comanda DIR este apelata impreuna cu parametrii /2 (pe doua coloane), /Oe (sortat dupa extensie) si /p (cite o singura pagina odata). 4DOS va ofera mai mult si in acest caz: comanda "alias" va permite sa

redenumiti pur si simplu anumite comenzi sau siruri de comenzi.

#### Introducerea comenzii

alias dire dir /2 /Oe /p

are prin urmare acelasi efect ca fisierul nostru fictiv de comenzi DIRE.BAT, cu deosebirea ca "dire" se prelucreaza acum mult mai rapid.

In total, 4DOS dispune de 60 de comenzi interne. Din caseta puteti vedea care dintre ele corespund viziunii COMMAND, care au fost extinse si care au fost adaugate.

Citeva din ultima categorie vrem sa vi le prezentam foarte pe scurt:

"?" aduce o lista a tuturor comenzilor disponibile pe ecran, in timpce < F1 > apeleaza de japoamenitul HELP.EXE, care intr-o fereastra-meniu are pregatit un "on-line help" (in engleza) pentru fiecare dintre aceste comenzi. Cu "help nume" se poate, bineinteles, solicita si direct ajutor pentru o comanda oarecare.

"Describe" este o comanda pentru toti cei carora nu le ajung cele 8 semne pe care DOS-ul le accepta pentru a denumi un fisier. Cu ea se poate atasa oricarui fisier o descriere, de 40 de caractere lungime, care este afisata cind "dir" este folosit in forma sa normala (pe o singura coloana). Astfel devine posibila deosebirea fara probleme a unor fisiere cu nume asemanatoare sau rememoraarea a ce anume face, de ex. ,programul "WRGSTLBM.COM". Daca descrierile permit descoperirea unor fisiere al caror drept la existenta a expirat, comanda "except" permite stergerea tuturor dintr-o singura lovitura, fara insa a-l sterge si pe acela unic de care mai este nevoie si care ar fi fost prins si el la o descriere cu jokeri. De exemplu:

del \*bu\*.txt except rebus.txt

sterge atit BUZIAS.TXT cit si RAMBURS.TXT, fara a se atinge insa in vreun fel de REBUS.TXT.

Si mai confortabila devine prelucrarea mai multor fisiere deodata cind se foloseste "select" in fata comenzii proriu-zise. Un exemplu si pentru aceasta:

```
select del *bu*.*
```

aduce fisierele BUZIAS.TXT, RAMURS.TXT si REBUS.TXT unul sub celalalt pe ecran. Cu tasta "+" pot fi marcate unul sau mai multe dintre ele (ati ghicit, "-" sterge marcajul !), tastarea lui < Enter > producind apoi stergerea fisierelor marcate. Desigur, si la "select"-are sint afisate cele 40 de caractere de descriere ale fisierelor, cind acestea exista.

Extinderea posibilitatilor de editare si asupra unor variabile de context ca "PATH" sau comenzi "alias" o permite comanda "eset".

"Global" permite extinderea orizontului unei comenzi la toate fisierele din toate subdirectoarele directorului curent.

"Move" transporta fisiere dintr-un director intr-altul, chiar daca cele doua directoare se gasesc pe discuri diferite.

Toate aceste comenzi noi si frumoase nu ar prea avea insa valoare daca nu am putea avea deplina incredere in ele. Acesta este poate cel mai important rezultat al testului nostru: 4DOS s-a dovedit total compatibil si ireprosabil in functionare. Desi manualul pomeneste situatia in care programe care la apelul unui alt procesor de comenzi nu merg pe drumul obisnuit folosind variabila de context COMSPEC s-ar putea bloca, nu ni s-a intimplat nimic asemanator in testul nostru de 6 saptamini. "Schimbarea garzii", din punctul nostru de vedere, a convins sub toate aspectele.

[PC Magazin Plus, 12/89, Charles Glimm]

#### Comenzi 4DOS

##### Identice cu cele de sub COMMAND.COM

break	cd	chcp	chdir
cls	ctty	date	exit
for	goto	time	ver
verify			

##### extinse

copy	del	dir	erase
echo	erase	md	mkdir
path	pause	prompt	rd
rem	ren	rename	rmdir
set	shift	type	vol

##### comenzi complet noi

?	alias	attrib	beep
call	cancel	cdd	describ
dirs	endlocal	eset	except
free	global	gobsub	history
inkey	input	keystack	list
memory	move	popd	pushd
quit	return	screen	select
setdos	setlocal	tee	text
timer	unalias	y	

4DOS cunoaste 68 comenzi interne; 35 dintre ele fiind noi

## Trucuri

Va prezentam doua programe foarte simple pe care le puteti introduce pe calculatorul dumneavoastra fara nici o pregatire prealabila. Apelati DEBUG, dupa care tastati instructiunile si comenzile date in cele doua exemple (mai putin comentariile care sint numai pentru verificare). Start!

### Alarma sonora

Fisierele de comenzi contin deseori mesaje pentru a anunta eventualele erori utilizatorului. Pentru a-i atrage atentia, acestea sint suplimentate de obicei cu un semnal sonor, de ex. "Echo <Ctrl> +G". Cu un sunet caracteristic puteti atentiona utilizatorul si mai eficient.

```
A
MOV SI,4A8      ; 100
MOV DI,950      ; 103
IN AL,61        ; 106
PUSH AX         ; 108
OR AL,3         ; 109
OUT 61,AL       ; 10B
MOV CX,80       ; 10D
MOV AL,B6       ; 110
OUT 43,AL       ; 112
MOV AX,SI       ; 114
OUT 42,AL       ; 116
MOV AL,AH       ; 118
OUT 42,AL       ; 11A
XCHGDI,SI      ; 11C
CALL 130        ; 11E
SUB AX,BP       ; 121
CMP AX,A000    ; 123
JA 11E          ; 126
ADD BP,AX       ; 128
LOOP 110        ; 12A
POP AX          ; 12C
OUT 61,AL       ; 12D
RET             ; 12F
XOR AL,AL       ; 130
OUT 43,AL       ; 132
CALL 137        ; 134
IN AL,40        ; 137
XCHGAH,AL      ; 139
RET             ; 13B
RCX
3C
NALARMA.COM
W
Q
```

### ALARMA.DEB Sfsirit

ALARMA.DEB produce timp de o secunda un zgomot patrunzator in difuzor, producind in serie rapid alternata sunete de frecventa de 500 si respectiv 1000 Hz. Pentru ca schimbarea de frecvente este controlata direct de registrul numarator al chip-ului timer, sunetul este acelasi pe toate calculatoarele, indiferent de frecventa ceasului folosit.

[PC Plus Technik, 8/90, Gerhard Schild]

### Incuietoare simulata

Pentru a proteja PC-urile, impotriva unei folosiri neautorizate, se obisnuieste blocarea tastaturii. Cel mai simplu mod de a obtine acest lucru este actionarea unui comutator, prin intermediul unei chei, existent la mai toate aparatele moderne. Dupa pornirea calculatorului, folosirea tastaturii devine imposibila. Un mesaj corespunzator emis de BIOS cere utilizatorului sa "descuie" tastatura. Pentru aceasta are in sa nevoie de cheia corespunzatoare. Pina nu se face deblocarea, procesul de boot este intrerupt si lucrul cu calculatorulesteimposibil.Programul nostru LOCK.DEB simuleaza o astfel de incuietoare si ofera mai multe posibilitati de folosire. Tuturor PC-urilor ce nu sint dotate cu o astfel de incuietoare, LOCK le ofera o protectie simpla. Orice persoana ce nu dispune de cunostintele necesare va fi pusa, la pornirea calculatorului, in fata unei piedici insurmontabile. Desi tastatura nu poate fi la propriu blocata (din cauza lipsei hard-ului necesar) nu e suficient sa te asezi in fata ecranului si sa pornesti calculatorul, ca de obicei, pentru a putea lucra. Numai cel initiat cunoaste misterioasa combinatie de taste "PC", care termina programul si

permite continuarea normala a lucrului. La PC-uri care au o astfel de incuietoare, LOCK poate simula blocarea tastaturii cind ea e de fapt deblocata. Puteti astfel sanctiona excesul de zel al vreunui sef care a vrut sa blocheze PC-ul pentru folosire "neautorizata". Deoarece cheile sint de regula foarte simple, nu e greu sa deblocati tastatura folosind cheia unui alt calculator. Pentru ca acest lucru sa nu sara in ochi, ar trebui in astfel de cazuri sa instalati LOCK. Dupa boot PC-ul se comporta ca de obicei, adica tastatura pare blocata. Daca apasati acum succesiv tastele "PC", boot-ul continua intrind in desfasurarea normala. Deoarece fara cunoasterea acestei combinatii de taste calculatorul nu mai poate fi pornit de loc - indiferent ca a fost sau nu blocat - programul poate fi folosit si pentru a va dezbara in cel mai scurt timp seful de acest mod de a proceda.

```
A
MOV DX,116      ;100
MOV AH,9        ;103
INT 21          ;105
MOV AH,0        ;107
INT 16          ;109
MOVDH,DL        ;10B
MOVDL,AH        ;10D
CMP DX,192E     ;10F
JNZ 107         ;113
RET             ;115
DB "Keyboard is locked - "
DB "please unlock it ...$"

RCX
40
NLOCK.COM
W
Q
LOCK.DEB Sfsirit
```

[PC Plus Technik, 8/90, Gerhard Schild]

## Fisiere de comenzi sub DOS 3.3

Sint toate fisierele cu extensia .BAT. Rolul lor este de a usura, pe cit, posibil utilizatorului operarea unor comenzi care se repeta, cu multi parametri sau care trebuie sa se succeda intr-o anumita ordine. Fisierele de comenzi sint fisiere ASCII pure - atentie, daca doriti sa creati un fisier de comenzi (batchfile) de sub un procesor de texte care va este mai la indemina, aveti grija sa nu fie inserate caractere de formatare in fisier (de sub WordStar, de exemplu, editati Non-document!).

Intrările in fisierele de comenzi sint linii de text, fiecare linie continind o comanda DOS si eventual un numar oarecare de parametri. Comenzile acceptate sint de trei categorii:

- comenzi externe, cele care sint stocate ca fisiere executabile distincte pe disc sau pe discheta;
- comenzi interne DOS, cele pe care nu le puteti gasi ca fisiere distincte pe disc, ele fiind integrate in sistemul de operare;
- comenzi specifice interpretorului de comenzi.

Interpretorul de comenzi este, la rindul lui, un program numit COMMAND.COM care se gaseste obligatoriu pe orice disc sistem standard pe care il folositi pe PC-ul d-voastra. El este interfata cu sistemul de operare: fara el, intre utilizator si calculator este o bariera de netrecut, interpretorul de comenzi fiind cel care "prezinta" comenzile d-voastra sistemului de operare spre executie, int-o forma pe care acesta o accepta.

Unele comenzi sint executabile (direct de catre COMMAND.COM - cele interne, sau de catre sistemul de operare - cele externe) si altele nu. Acestea din urma sint cele specifice interpretorului de comenzi si ele au rolul de a-l "informa" pe acesta asupra modului cum va trebui sa actioneze, fara a

duce la executarea unei actiuni vizibile.

### REM

Cea mai simpla comanda specifica interpretului de comenzi este REM - ea nu are decit un rol "decorativ", de a oferi explicatii asupra optiunilor facute. Are sens sa puneti linii de comentarii ("rem"arks) in fisierele de comenzi, fie chiar si numai pentru a defini in antet ce anume face un anumit fisier de comenzi, ce parametri asteapta, etc. Fie, de exemplu, urmatorul fisier de comenzi:

#### A2B.BAT

```
rem
rem Acest fisier de comenzi
rem copiaza discul A pe discul B
rem
```

pause Introduceti discul sursa in

A:, discul destinatie in B:

diskcopy a: b:

```
rem
rem gata!
rem
```

Comanda A2B (in pronuntie engleza, "A two B" se aude la fel ca "A to B" care semnifica "A la B") va copia discheta din unitatea A: pe discheta din unitatea B:

(presupunind ca le aveti si sint de acelasi tip!).

Observati unul din avantajele fisierele de comenzi: din 4 apasari de taste (A, 2, B, <Enter>) ati realizat ceea ce altfel ar fi insemnat cel putin 15 apasari de taste.

### PAUSE

Comanda PAUSE va permite sa intrerupeti pentru un timp executia unui fisier de comenzi. Textul aferent comenzii PAUSE este afisat la consola; el nu este obligatoriu, dar in general spune utilizatorului ce anume actiuni sa intreprinda inainte de a continua. Continuarea se face fie apasind o tasta oarecare, dupa ce s-a facut ce trebuia, fie intrerupind executia fisierului de comenzi, apasind tastele CTRL si C simultan (daca ne-am razzgindit).

### ECHO

Cind executati in mod repetat un fisier de comenzi cu multe si, in fond siccitoare comentarii, are sens sa introduceti la inceputul fisierului comanda ECHO OFF. Aceasta este opusul comenzii ECHO ON, stare standard a interpretorului de comenzi dupa pornirea calculatorului, in care el "bodoganeste" tot timpul, anuntind orice comanda pe care o

#### Comenzi DOS externe

Append	Assign	Attrib	Backup	Chkdsk
Command	Comp	Debug	Diskcomp	Diskcopy
Edlin	Exe2bin	Fastopen	Fdisk	Find
Format	Graftabl	Graphics	Join	Keyb
Label	Mode	More	Nlfunc	Print
Recover	Replace	Restore	Select	Share
Sort	Subst	Sys	Tree	Xcopy

#### Comenzi DOS interne

Break	Chcp	Cd	Cls	Copy	Ctty	Date
Del	Dir	Exit	For	Md	Path	Prompt
Rename	Rd	Set	Time	Type	Ver	Verify
Vol						

executa si la consola. ECHO OFF opreste aceasta "logoree" - la consola nu se vor mai afisa decit mesajele care in mod expres au fost destinate sa apara la consola. O varianta a fisierului de mai sus ar putea fi:

```
A2B.BAT
echo off
rem
rem A2B copiaza toate fisierele de pe discul A: pe discul B:
rem pastrindu-se structurarea in directoare si subdirectoare
rem copierea se face logic, deci discurile nu trebuie sa fie de acelasi tip
rem
echo on
pause Introduceti discul sursa in A; discul destinatie in B:
xcopy a: b: /s/e/v
echo off
rem /s = toate directoarele; /e = si cele goale; /v = cu verificare
echo *
echo * gata!
echo on
```

Observati ca de data aceasta, REMarcale din fisier nu mai apar la consola. Ultimele trei comenzi ECHO au produs un mesaj. ECHO va produce totdeauna afisarea mesajului la consola, indiferent de faptul ca ECHO este ON sau OFF. Pentru a face sa dispara si anuntul "ECHO OFF" de pe ecran, comanda poate fi prefixata de caracterul "@": astfel, comanda "@ECHO OFF" nu va mai produce nici o iesire spre ecran (nici ea nu va mai fi vazuta). Caracterul "@" poate prefixa de altfel orice comanda, o derulare similara celei exemplificate mai sus obtinandu-se, de exemplu, prin fisierul de comenzi A2B.BAT

```
rem
@rem A2B copiaza toate fisierele de pe discul A: pe discul B:
@rem pastrindu-se structurarea in directoare si subdirectoare
@rem copierea se face logic, deci discurile nu trebuie sa fie de acelasi tip
@rem
@rem
pause Introduceti discul sursa in A; discul destinatie in B:
```

```
xcopy a: b: /s/e/v
@rem /s = toate directoarele;
/e = inclusiv cele vide;
/v = cu verificare
@echo *
@echogata!
```

Probleme cu "@" pot sa apara numai daca fisierele de comenzi pe care le folositi sint utilizate si sub versiuni mai vechi de DOS: de-abia DOS 3.3 a dat sens folosirii lui "@".

#### FOR

Comanda FOR permite executia repetata a unei comenzi. Ea poate fi folosita atit intr-un fisier de comenzi cit si in afara lui, direct de la tastatura. De exemplu comanda

```
for %a in (*.bat) do type %a
> prn:
```

va scoate la imprimanta toate fisierele cu extensia BAT din directorul curent. Intr-un fisier de comenzi, comanda ar fi trebuit sa apara sub forma

```
for %a in (*.bat) do type %a
> prn:
```

Observati diferenta: %% in fisier, % simplu in afara lui. Explicatia acestui fapt se gaseste in faptul ca parametrii dinamici de apel folositi intr-un fisier de comenzi sint totdeauna precedati de un %. Sintaxa generala a comenzii este

```
for %litera in (lista de valori) do comanda
```

unde: "litera" este o litera oarecare a alfabetului, "lista de valori" este o lista de siruri alfanumerice; acele elemente din lista care reprezinta nume de fisiere specificate cu jokeri ("\*" sau "?") sint inlocuite succesiv cu numele de fisiere existente in directorul curent si care corespund specificatiei, iar "comanda" este in principiu orice comanda DOS exceptind FOR. Iata ca exemplu un fisier de comenzi care afiseaza la consola toate fisierele cu extensia

BAT, TXT sau DOC din directorul curent:

```
VIEW.BAT
@rem
@rem Acest fisier de comenzi afiseaza la consola toate fisierele text
for %a in (*.bat *.txt *.doc) do type %a
```

Daca am fi vrut sa parametrizăm lista de fisiere, am fi putut sa o facem. Presupunind un apel de genul

```
VIEW *.doc *.txt *.bat
fisierul de comenzi ar fi putut sa arate in felul urmator:
```

```
@rem
@rem Acest fisier de comenzi afiseaza la consola toate fisierele text
for %a in (%1 %2 %3) do type %a
```

De remarcat corespondenta parametrilor: %1 va deveni in momentul executiei \*.doc, %2 va deveni \*.txt iar %3 va deveni \*.bat. Un parametru oarecum mai special este %0 - in el se memoreaza numele fisierului de comenzi, in cazul nostru VIEW.BAT. Lista de parametri este limitata la 10 (%0, %1, %2, %3, %4, %5, %6, %7, %8, %9). Totusi, se pot folosi practic un numar nelimitat de parametri dinamici la apelul unui fisier de comenzi gratie comenzii SHIFT.

#### SHIFT

Pentru a intelege cum functioneaza, urmariti urmatoarele doua fisiere de comenzi, care realizeaza acelasi lucru:

```
D1.BAT
@echo off
for %a in (%1 %2 %3) do echo %a
```

```
D2.BAT
@echo off
echo %1
shift
echo %1
shift
```

echo %1

Un exemplu de apel:

D1 1 2 3 sau

D2 1 2 3.

In D2.BAT, desi se foloseste numai %1, datorita celor doua shiftari succesive, efectul ECHO-urilor este acelasi cu cel al comenzilor din D1.BAT. SHIFT face ca valoarea curenta din %0 sa se piarda, iar noua valoare sa fie cea care era stocata in %1, %1 devine ceea ce era %2, %2 devine ceea ce era %3 etc. D2.BAT se poate rescrie mai elegant folosind instructiunile IF si GOTO.

### IF si GOTO

De exemplu

echo off

:bucla

echo %1

shift

if not %1 == "" goto bucla

Observati posibilitatea de a defini etichete in fisiere de comenzi; "bucla" este o eticheta, la care se face o trimitere prin instructiunea de salt "goto". Mai observati ca, in aceasta varianta, numarul de parametri ai apelului este nelimitat! (cel putin din punct de vedere al programului). Exemplul de mai sus, desi va face tot ce am vrut, in forma data va face si ceva in plus: va determina aparitia la sfirsit a unui mesaj de eroare, "Syntax error". De ce? Deoarece parametrii sint substituiti pe rind, dupa ce s-a folosit si ultimul, instructiunea if ce se executa pentru detectia sfirsitului buclei va fi

if not == "" goto bucla

instructiune eronata sintactic pentru ca membrul sting al testului de egalitate nu este definit. Pentru a evita aceasta situatie, detectarea unui parametru vid se face folosind o

alipire: parametrului formal i se mai alipeste un caracter sau un sir de caractere, de exemplu

if \*%1\* == \*\* goto sfirsit

Instructiunea if, a carei sintaxa generala este:

if[not] <conditie> <comanda>

permite executarea conditionata a unor comenzi. Una din "conditiile" posibile este cea a (in)egalitatii a doua siruri de caractere. Celelalte doua sint (in)existenta unui fisier: if [not] exist specificator-de-fisier echo [Nu] exista!!

si respectiv existenta unui anumit cod de retur, stocat in variabila de sistem ERRORLEVEL:

if ERRORLEVEL 2 echo eroare/ Conditia este adevarata - atentie!! - atunci cind valoarea stocata in ERRORLEVEL este mai mare sau egala cu cea testata in instructiune; de aceea, nu este indiferenta ordinea in care se face testarea, ci aceasta trebuie sa se faca totdeauna in ordine descrescatoare. De exemplu, secventa

if ERRORLEVEL 0 goto zero

if ERRORLEVEL 1 goto unu

if ERRORLEVEL 2 goto doi

va face salt neconditionat la eticheta "zero", indiferent de valoarea actuala a lui ERRORLEVEL. Pentru a fi obtinut efectul dorit, o ramificare functie de codul de retur, secventa ar fi trebuit scrisa exact in ordine inversa:

if ERRORLEVEL 2 goto doi

if ERRORLEVEL 1 goto unu

if ERRORLEVEL 0 goto zero

Positionarea variabilei de sistem ERRORLEVEL se face in mod obisnuit de unele programe pentru a permite tratarea diversificata a anumitor situatii de eroare ce pot sa apara. De regula, in prezentarea unui program sau a unei comenzi, se spune daca programul intoarce un cod de retur si daca da, care anume si cu ce semnificatie. (Setarea lui ERRORLEVEL - o valoare cuprinsa intre 0 si 255 - se poate face de un program utilizator apelind functia DOS 4ch (exit) cu

### Comenzi DOS specifice fisierelor de comenzi

@ neafisarea comenzii pe care o prefixeaza

Call **fișier-de-comenzi** [param1 [param2.... [param9]]]

- cheama un alt fișier de comenzi din cadrul unui fișier de comenzi

Echo [on | off | <text>] - valideaza sau invalideaza ecoul la consola; afiseaza <text> la consola

For %%<variabila> in (<lista>) do <comanda> [param1 .....] ]

- permite executarea unei comenzi in mod repetat; variabilei i se atribuie pe rind toate valorile din lista, dupa fiecare atribuire executandu-se comanda

Gotô <eticheta>

:<eticheta> - permite modificarea secventei de executie a comenzilor din fișier; numai primele opt caractere din eticheta sint luate in considerare

If [not] <conditie> <comanda>

<conditie> poate fi: si este adevarata cind:

exist «nume-fișier» exista fișierul specificat

«variabila»<continut> variabila «ariabila» are valoarea <continut>

errorlevel «numar» ultimul program executat a intors un cod

eroare > = <numar>

Pause [<text>] - intrerupe executia unui fișier de comenzi; apasarea unei taste duce la continuarea executiei

Rem <comentariu> - permite inserarea unor comentarii in fisierele de comenzi

Shift - permite folosirea a mai mult de zece parametri la apelul unui fișier de comenzi; cele zece variabile disponibile la un moment dat intr-un fișier de comenzi sint "shift"-ate spre stanga cu o pozitie: %1--> %0; ... ; %9--> %8; <param10> --> %9.

valoarea corespunzatoare in reg. AL).

## CALL

O ultima instructiune specifica procesorului de comenzi este CALL

.(Sintaxa:

CALL nume-fisier-de-comenzi [parametri]).

Ea permite apelarea unui alt fisier de comenzi. Se pot transmite parametri dinamici ca la un apel direct, dar si folosind parametrii dinamici ai rutinei apelante. Iata, de exemplu, un fisier de comenzi care sa permita stergerea unui numar de fisiere oarecare, specificate intr-o lista; un apel posibil fiind de exemplu:

```
sterge fisierul1 alfa *.bak
```

(Se stie ca DOS permite un singur specificator de fisier pentru comanda DEL).

## STERGE.BAT

```
echo off
rem sterge o lista de fisiere
:bucla
if .%1. == goto exit
call sterge1 %1
shift
goto bucla
:exit
echo gata !
```

Acest fisier cheama fisierul de comenzi STERGE1.BAT, care este:

## STERGE1.BAT

```
echo off
rem sterge un fisier
del %1
```

## PARAMETRI STATICI

O clasa distincta de parametri utilizabili in fisierele de comenzi sint cei statici. Parametrii statici pot fi toate variabilele statice definite in zona de context ("environment") a DOS-ului prin comanda SET. Comanda SET are trei forme de baza

(1) SET

(2) SET sir1=sir2 (fara spatii pe linga = !!)  
(3) SET sir1 =

Forma (1) realizeaza afisarea tuturor variabilelor statice definite; (2) atribuie variabilei cu numele sir1, ca valoare, sir2, iar (3) sterge atit variabila sir1 cit si valoarea ei din zona context. Aceasta zona este limitata, daca nu a fost marita cu o optiune corespunzatoare dintr-o comanda SHELL sau COMMAND, la 128 de octeti. Pentru a vedea foarte repede cum lucreaza comanda SET, incercati de exemplu secventa de comenzi

```
SET x=alfa
SET
SET x=
SET
```

Folosirea parametrilor statici in fisierele de comenzi se face incadrind numele lor cu caracterul "%"; are sens deci un fisier de comenzi de genul urmator:

## TEST.BAT

```
if .%SUS% = .on goto exit
setpath = %path%;c:\lib;c:\run
set SUS = on
set
:exit
```

Ce face acest fisier de comenzi? Aduca la PATH-ul existent alte doua cai in care sa se poata face cautarea implicita a unor fisiere. Apeluri repetate ale lui TEST nu vor produce insa cresterea succesiva a variabilei PATH: in variabila SUS s-a memorat ca aceasta extensie a orizontului de cautare a fost deja facuta. In incheiere, un fisier de comenzi care va poate scuti de o surpriza neplacuta, si anume de formatarea accidentala a discuri C:. Redenumit fisierul FORMAT.COM:

```
Renformat.comxformat[Alt255].com
si creati (eventual cu comanda
Copy con: format.bat)
```

urmatorul fisier de comenzi:

```
@echo off
if C: = = %1 goto warning
if c: = = %1 goto warning
if c:/s = = %1 goto warning
```

```
if C:/S = = %1 goto warning
```

```
xformat %1
```

```
goto gata
```

```
:warning
```

```
break off
```

```
echo Formatarea nu e permisa pe
```

```
discul C: !!
```

```
echo Anuntati imediat
```

```
responsabilul de sistem !!
```

```
:infinif
```

```
goto infinif
```

```
:gata
```

[Alt255] este codul obtinut de la tastatura tinind apasata tasta Alt si apasind succesiv 2,5 si 5. Efectul este urmatorul: comenzile

```
format c:
```

```
format C:
```

```
format c:/s
```

```
format C:/S
```

vor duce la "blocarea sistemului" (bucla infinita si neinteruptibila in fisierul de comenzi); redenumirea fisierului incluzind artificul cu Alt-255 ofera o protectie suplimentara. Chiar daca cineva incearca direct o comanda gen

```
xformat c:
```

pentru a formata discul c: ocolind fisierul de comenzi FORMAT.BAT, nu va putea sa o faca, deoarece caracterul Alt-255, pe care comanda DIR de exemplu nu-l arata, face parte efectiv din numele fisierului si ca atare trebuie tastat la apelul direct. Ceea ce este greu de facut, desigur, pentru cine nu stie nimic de existenta caracterului "invizibil"! Protectia oferita de exemplul de mai sus este totusi sumara, orice comanda in afara de format c:, format C:, format c:/s sau format C:/S permitind formatarea. Este suficient sa se mai specifice un parametru suplimentar pentru format sau sa se combine majuscule cu minuscule, de exemplu format c:/S, pentru ca protectia dorita sa se arate insuficienta. O versiune mai "tare" a protectiei ar fi nu sa se interzica selectiv, ci sa se permita selectiv anumite forme ale comenzii format. Poate incercati ?

[ing. Iosif Fettich]

## Cum vorbim, cum scriem?

Se stie ca PC-ul (piisiul) este un calculator. Si ca acesta are inaustrul sau un motherboard cu multe chip-uri, citeva slot-uri libere, citeva slot-uri ocupate cu placi de extensie, controllere pentru periferice (care, ca sa functioneze, au nevoie de obicei de cite un driver asociat in soft). Pe dinafara, display-ul este cel pe care diversele soft-uri display-aza; un harddisk este indispensabil, iar cu unitatile floppy ne-am obisnuit deja. Pe linga calculator, putem observa diverse periferice: de la imprimante din care curge listing-ul pina la joystick-uri folosite in jocuri, de la scannere sau digitizoare utilizate pentru preluarea unor imagini pina la mouse-uri pentru o interactiune mai eleganta cu calculatorul. Cine nu stie ca prima operatie pe care o executa un calculator dupa reset este boot-area, ca bootsector-ul este primul sector de pe un disc, fie el harddisk sau floppy ? Cine nu a avut inca necazuri cu soft-uri incompatibile cu DOS-ul pe care-l avea sus pe sistem sau cu BIOS-ul din EPROM-uri ? Cine nu stie ca o discheta virgina trebuie formatata (dupa care devine goala) sau ca Wordstar-ul este un procesor de texte ? Etc.,etc...

Jargonul tehnic vine, in informatica ca si in alte domenii, din ce in ce mai criptic, iar sansele de a gasi termenii - uzuali (?) - prin dictionare sint nule.

Speram ca If sa fie citit(a) si de un cunoscator de limba romana (stiti, noi inginerii...) care sa stie cum ar fi cel mai bine sa se preia un termen si ce fel de scriere sa se adopte. Pina atunci, pentru ca dorim ca macar in cadrul revistei sa fim consecventi, va

propunem un numar de termeni si o (orto?)grafie asociata si va invitam sa le criticati.

Deci:

**chip** (chip-ul, chip-urile)  
nu: cip, chipul

**controller de disc**(controller-ul,controllerele)  
nu: controler, controlor, disk-controller

**director** (directorul,directoarele)  
nu: o directoare, un directory

**disc floppy** (discul floppy, discurile floppy) sau **discheta** (discheta, dischetele)  
**disc flexibil**  
nu: floppy-disc, floppydisk

**font** (font-ul, font-urile)  
nu: fontul

**hard** (hard-ul, defectiv de plural)  
nu: hardware-ul

**harddisk** (harddisk-ul,harddisk-urile)  
nu: hard-disk, harddisc, disc hard, disc dur, Winchester

**soft** (soft-ul, soft-urile)  
nu: software, softuri

**toner** (toner-ul, defectiv de plural)  
nu : tonerul

In curind va apare numarul 2 al revistei "If" !

In numarul 2

- vom continua seria articolelor hardware cu un articol despre o adevarata cruciada a adaptoarelor grafice. Dupa ce va vom prezenta o istorie a dezvoltarii adaptoarelor grafice destinate calculatoarelor IBM PC XT/AT si PS/2 va vom oferi si caracteristicile tehnice ale citorva adaptoare de calitate deosebita.

vom continua seria articolelor software prezentandu-va principalele procesoare de

texte: Wordstar, Word, Wordperfect, Ami Profesional, precum si o viziune de ansamblu asupra domeniului precum si performante, preturi, teste comparative. Va vom prezenta de asemenea procesoare de texte stintifice si poliglote.

- vom publica noi articole interesante la rubrica magazin
- va vom aduce la cunostinta ultimele noutati din domeniu.



**Don't worry, be happy !**

**Micro ATCI Tirgu Mures**

**va ofera o alternativa !**

**Daca doriti sisteme IBM PC la cheie  
(consulting, instalare, asistenta tehnica)  
contactati-ne la adresa :**

**Micro ATCI Tirgu Mures**

**C.P. 64**

**RO - 4300 Tirgu Mures**

**Tel. 954 / 17024**



If

.NOT.

**i f**

