

MOJ MIKRO

januar 1991 / št. 1 / letnik 7 / cena 35 dinarjev

TEST
Računalnik
base station

**PRED
NAKUPOM
RAČUNALNIKA**
V labirintu
megabytov

HARDVER
Prejšnje in
prihodnje
desetletje

ALL CHARGE
Preboj v
rezervirani
pomnilnik

HP 485X
Kalkulator
za konec
tisočletja

DR DOS 5.0
Operacijski
sistem
po vaši meri

PRILOGA
Protivirusni
programi

EIZO FLEXSCAN
COLOR MONITOR

EIZO®

d.o.o.
CELOVŠKA 175 - VI
61107 LJUBLJANA
TELEFON 061/552-341, 552-150, 554-400 FAX (061) 552-563,
TLX 31 639 yu-autena p.p. 69



REPRO
LJUBLJANA

YU ISSN 0352-4833



9 770352 483006

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.

FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

IZJEMNA PONUDBA RAČUNALNIK + TISKALNIK



PC-M 10-21 S TISKALNIKOM

- XT 4,77/12 MHz, 512 K RAM, ameriški trdi disk, 20 Mb, FDD, 5,25", 360 K, 14", monokromatski monitor, tipkovnica 101, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 13.890 DEM 1.296

- s tiskalnikom formata A3

DIN 15.810 DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S TISKALNIKOM

- AT 286/12 MHz, 1 Mb RAM, japonski hitri disk 45 Mb, FDD, 5,25", 1,2 Mb, (ali 3,5" 1,44 Mb), tipkovnica 101, 14" monokromatski monitor, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 14.980,00 DEM 1.603

- s tiskalnikom formata A3

DIN 19.970,00 DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT S TISKALNIKOM

- AT 286/16 NEAT, 1 Mb RAM, japonski hitri disk 45 Mb, FDD, 5,25", 1,2 Mb, (ali 3,5" 1,44 Mb), tipkovnica 101, 14" monokromatski monitor, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 19.990,00 DEM 1.718

- s tiskalnikom formata A3

DIN 21.989,00 DEM 2.013

mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485

Cene v dinarjih so brez prometnega davka pri Mlacomu, Ljubljana
Cene v DEM so brez prometnega davka pri Mlakar & Co., Avstrija



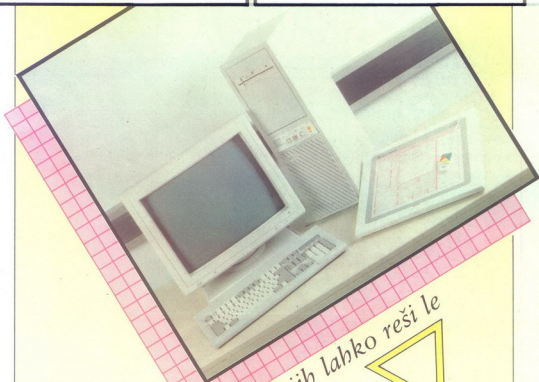
proizvodi in storitve

Iz našega programa vam po izredno ugodnih cenah nudimo:

- IBM kompatibilne računalniške sisteme PC XT/AT286/386/486
- z operacijskim sistemom MS DOS
- večuporabniške sisteme PC AT386/486 z operacijskim sistemom QNX, XENIX in UNIX
- Ethernet-LAN lokalne računalniške mreže (Novell)
- opremo za registriranje delovnega časa s pomočjo magnetnih kartic
- profesionalne grafične postaje za načrtovanje
- opremo za namizno založništvo
- tiskalnike Mannesmann Tally in drugo periferno opremo
- aplikativno programsko opremo za podporo poslovanja v podjetjih in ustanovah
- originalno licenčno programsko opremo z dokumentacijo
- izobraževalne storitve

servis

Naši pooblašteni servisi so v: Subotici, Vinkovcih, Slavonskom Brodu, Sisku, Bjelovaru, Bihacu, Varazdinu, Zaboku, Zagrebu, Karlovcu, Splitu, Zadru, Rijeki, Bujah, Slovenski Bistrici, Smarje-Sapju, Ljubljani, Ajdovščini in Novi Gorici



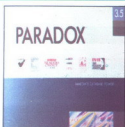
...so problemi, ki jih lahko reši le





PARADOX 3.5

MOČ MOGOČNIH POVEZAV



Najmočnejša PC baza
podatkov je sedaj
še močnejša!

Novosti Paradox 3.5 so:

POVEZAVE:

- SQL Client/Server povezave na SQL serverje Microsoft, IBM, Oracle in DEC Rdb. Paradox prevede svoje QBE ukaze v SQL, ima pa tudi možnost direktnih SQL ukazov
- Quattro Pro direktno bere in piše Paradox tabele in ima zato dostop tudi do SQL podatkov
- Paradox Engine je C (kmalu tudi Pascal in C++) vmesnik (API) za delo s Paradox bazo
- Povezave z ostalimi bazami/formati. Paradox bere in piše formate: dBase, Quattro, Pro, Reflex, Lotus 123, Symphony, pfs, ASCII
- VROOM tehnologija s Turbo Drive za optimalne performanse na kateremkoli PCju od 8088 do 486 s 512K do 16Mb spomina.

PARADOX – OCENJEN KOT NAJBOLJŠA RELACIJSKA BAZA



TURBO
PASCAL 6.0

NAJHITREJŠA
POT
OD NAVDIHA
DO APLIKACIJE

TURBO PASCAL je sedaj še boljši:

NOVO!

- TURBO VISION: objektno ogrodje za aplikacije:
 - vaše aplikacije avtomatsko preoblikujejo uporabniški vmesnik z okni, podporo za miško, meniji...
 - vsebuje aplikacije kot so koledar, editor, kalkulator in druge, ki jih lahko direktno vključite v svoje programe
- IDE (integrirano razvojno okolje)
- hypertext help
- vgrajen assembler
- VROOM tehnologija – avtomatski overljaj za večje aplikacije
- TURBO DRIVE
 - prevajalnik za protected-mode za prevajanje največjih aplikacij (samo pri Professional verziji)

ŽE PRI NAS!

B O R L A N D

Vsi BORLAND produkti so
zaščitne znamke Borland
International 1-2-3 je
zaščitna znamka LOTUS
DEVELOPMENT Corp.
dBase je zaščitna znamka
Ashton-Tape Corp.

GENERALNI ZASTOPNIK ZA JUGOSLAVIJO

MARAND



Inženiring
61000 Ljubljana
Kardeljeva ploščad 24

Tel. (061) 340-652
(061) 371-114
Fax. (061) 342-757

VSEBINA

Hardver

Test računalnika base station	6
Pred nakupom računalnika (2)	11
Prostje in prihodnje desetletje	18
ALL chargecard	18
Kalkulator HP 485X	20

Softver

DR DOS 5.0: operacijski sistem po uporabniški meri	24
MS Basic Professional Development System 7.1	65
PC Tools Deluxe, verzija 6	66
DrawPerfect 1.1	67
proti Harvard Graphics 2.3	67
Walt Disney Animation Studio za amigo	69

Zanimivosti

Računalniki v formuli 1	17
Kriptoshačita podatkov	22

Praksa

Protivirusni programi na testu Mojega mikra	58
Jošhi, nepovabljeni gost iz Indije	64

Rubrike

Mimo zaslona	8
Mali oglasi	70
Domaća pamet	71
Recenzije	72
Zabavne matematične naloge	73
Vaš mikro	74
Prva pomoč	74
Igre	75



Stran 15: Hardver v prejšnjem in prihodnjem desetletju.


Stran 17: Na dirkališču niso sam – računalniki v formuli 1.
Stran 75: Buck Rogers in druge igre.

Nezadovoljni bralci še naprej tekmujejo, kateri bo v Mojem mikru našel več oglasov. Odlomek iz značilnega pisma Igorja Ferka iz Maribora: »Če bi želel toliko oz. še več reklam, bi si kupil Salomonov oglasnik.« Zato smo se sami emulirali maničnega stevca iz Sezamove ulice. Poglejmo, koliko strani avtorskih član- kov smo objavili v številkah prejšnjih dveh letnikov:

1989: 1 – 47,5; 2 – 50; 3 – 44; 4 – 48,5; 5 – 48,25; 6 – 48; 7-8 – 49,5; 9 – 46; 10 – 42,5; 11 – 46; 12 – 42,5. Povprečje: slabih 47 strani.

1990: 1 – 40,5; 2 – 45; 3 – 41; 4 – 39; 5 – 37,5; 6 – 34; 7-8 – 35; 9 – 37; 10 – 32 (1); 11 – 37; 12 – 38,5. Povprečje: slabih 38 strani.

V uredništvu vemo, da ni to ničemer podobno. Dovolili si bomo rahlo pretiravanje. Za novinarja je dober časopis brez reklam, za komercialista je dober časopis brez član- kov. Pogajanja z vodstvom našega podjetja so se začela burno: po oglasnih orgijah v lanskim oktobrski številki je urednik protestiral pri direktorju in odzvil z ene od svoj kolegij. Ob pripravljanju plana za leto 1991 smo se kon- cno v miru domenili za glavno spremembo:

Moj mikro ne bo letos nikoli izšel z manj kot 40 stranimi člankov. Obseg se bo prilagajal pritisku oglasov. Držite nas za besedo.

Spremenil se je tudi impresum na tej strani. Novinarski in poslovni del revije sta odslej fizično ločena. France Logonder, naš probro- rec od leta 1985, se seli v novo ustanovljeno komercialista odedek Revij; poslovne partnerje bo veselilo, da se njegova telefonska številka ni spremenila. Lože Javornik se vrača v ured- ništvo Dela; v nekaj mesecih, ko se je računal- niško brusil v Mojem mikru, je z ekipo zuna- njih sodelavcev pripravil prvo številko Objekti- va, vrhunske YU revije za fotografijo, video in hi-fi. Naša nova pridobitev je Slobodan Vujan- ovič, ki ga bralci Delove priloge Znanje za razvoj dobro poznajo.

Z novim letnikom se poslavljajo ikone in nadnaslovi, s katerimi smo popestrili likovno podobo revije v davnem januarju 1987. Vsa- kršne ikone vidite zdaj na vsakem koraku, našim bralcem pa ni več treba v besedi in sliki razlagati, da so Windows UPORABNI PRO- GRAM in da je osebni računalnik HARDVER. Vračamo se k začetkom, z malenkostnimi spremembami: rubriko Pomagajte, drugovi (se še kdo spominja popevke Oliverja Mandi- ca?) smo zaradi volilnih izidov v večini repu- blik preimenovali v Prvo pomoč.

Ne zamerate nam, da smo se tu, v zimi naše- ga nezadovoljstva, ozirli na lansko leto tudi v gnev. Želimo vam vesel božič in srečno novo leto.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro ALJOŠA VREČAR • Namestnik glavnega in odgovornega urednika **SLOBODAN VUJANOVIČ** • Oblikovalec in tehnični urednik **ANDREJ MAVSAR** • Tajnica **ELICA POTOČNIK** • Strokovni nasveti **MATEVŽ KMET**, dipl. ing.

Časopisni svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica; Cini BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo velenje, prof. dr. Ivan BRAČKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIŠABIC (Energoimport – Energo-Deta, Beograd), ing. Miroslav KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Benc LUKMAN (IS SRJ), Tone POLENEK (Mladinski knjižnica, Ljubljana), dr. Marjan SPEGLER (Inštitut Josip Stefan, Ljubljana), Zoran STRABEC (Mikroteh, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja DELO – REVUE, p.o. Titova 35, 61001 Ljubljana • Tiska: Delo – TCR, grafična dejavnost p.o. Titova 35, Ljubljana. Direktor Delo – Revue **ANDREJ LESIAK** • Nenaročenih rokovopis ne vračamo. • Na osnovi mišljenja Republiškega komisija za informiranje št. 421-172, z dne 25. V. 1984, je Moj mikro oproščen davka na promet.

Naslov uredništva: Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana, telefon (061) 315-366, 319-798, telefax: 311-871, 319-280, telex: 31-255 YU DELO

Oglasno izdaje: France Logonder, tel. (061) 315-366, int. 27-14; Delo – STIK, Titova 35, 61001 Ljubljana, tel. (061) 315-366, int. 40-45.

Prodaja in naročnina: Delo – Prodaja, p.o. 61001 Titova 35, Ljubljana; **kopiratelj:** telefon: (061) 319-790, **naročnina:** telefon: (061) 319-255, 319-255 in 315-366, interna 21-68. Polnizcena za naročnino pošiljamo trikrat na leto.

Letna naročnina za tujino: 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 80 CHF, 200 FRF, 35 USD.

Vplačila na žiro račun: DELO – REVUE, Ljubljana (za Moj mikro) 50102-603-48914.

Vplačila na devizni račun pri LB GB, Ljubljana: 50100-620-107-25300-27821/1.

Microsoft
Peter Norton
COMPAZ

distributer za Jugoslavijo

UNICO

d.o.o., Cankarjeva 4, Ljubljana,
tel. (061) 221-838

Draguljji so majhni

ZVONIMIR MATKO

Zaboji takšni in drugačni

Ko se pogovarjamo o namiznih PC računalnikih takšnega ali drugačnega tipa, imamo vedno v mislih računalnik, ki ga sestavljajo trije mehansko ločeni deli: tipkovnica, monitor in ohišje z usmernikom, procesorsko enoto, z diskovnimi in disketnimi enotami ter z morebitnimi razširitvenimi karticami. Tipkovnice in monitorji so si vsi bolj ali manj podobni, za ohišja pa so proizvajalci izbrali nekaj drugače. Med te sodijo klasično, veliko ohišje, ohišje baby ter ohišji tower in mini tower. Zasedajo več ali manj prostora, za nje pa je nujno treba rezervirati prostor na mizi ali pod njo.

Napredek tehnologije ne bo spreminil oblike in velikosti tipkovnice, pa tudi monitorja ne (če je ta narejen s slikovno cevjo). Napredne tehnologije omogočajo izdelavo bolj kompaktnih integriranih vezij, ki imajo manjšo porabo električne energije, zato pa so lahko računalniki manjši. Danes praktično ni več videti novega PC-ja v klasičnem, velikem ohišju, ki zasede pol mize. Še več, pojavljajo se prve računalniške lastovke, pri katerih maso računalnika skoraj ne opazimo več.

Pohištvo v mojem domu

Pri nakupu hi-fi opreme so kupci poleg električnih lastnosti vedno ocenjevali vizualni učinek. Lepo oblikovan hi-fi komplet bo imel vedno več uspeha kot grda skatla, četudi ima ta vrhunske zmogljivosti. Kot pri kozmetiki tudi tukaj velja: za lepoto je treba odšteti nekaj več denarja.

Tega smo se držali tudi pri nakupu novega računalnika. Ob vsem, kar že mora imeti in znati, bi bilo dobro, če bi bil računalnik lepoteč, ki bo svojemu gospodarju v ponos.

Ne da bi pričakovali, se je takšna možnost zelo hitro pokazala. Še več, presegla je vsa pričakovanja. Pri izbiri novega računalnika AT so nam ponudili zares lepoteč, ki bi ga najbrž mnogi želeli. Imeti na svoji mizi namesto škatle, ki je težka kar nekaj kil, ob delu pa tako šumi, da gre rahlo na živce.

Takšen je računalnik, ki so mu proizvajalci dali ime **BASE STATION**. To je popolnoma nova zasnova računalniškega ohišja. Na prvi pogled se zdi skoraj neverjetno, da je v tako majhnem ohišju vse AT. Kot kaže slika, je računalnik pravzaprav skrit v podstavku monitorja.

Veliko v majhnem

Opazovalec mora res napeti domišljijo, da bi v ohišju, ki meri le 305 x 330 x 75 mm (na sprednjem delu



je visoko le 40 mm), videl računalnik AT. Da podnožje za monitor ni samo podnožje, na prvi pogled odkrivajo samo tri signalne lučke na sprednjem robu: leva kaže, da je računalnik vključen, srednja gori, ko bje ura računalnika v turbo načinu, desna pa se prižge takrat, ko dela trdi disk. In kje je disketna enota? Ha, pred radovednim očesom je skrita tako, da je na desnem robu računalnika. To je 3,5-palčna HD disketna enota (1,44 Mb). Na isti strani so tudi reže, skoz katere ventilatorček (v pravem pomenu besede, saj ima premer manj kot 4 cm!) piha zrak iz računalnika. Ventilatorček je dejansko neslišen, prehod s starega PC na ta računalnik je že zaradi tega pravi blagoslov.

Na levi strani računalnika (razen reže na mestu nasproti ventilatorja, skoz katere prihaja v računalnik zrak) ni ničesar, zato pa zadnja stran ponuja pravo razkošje priključkov. Od leve proti desni so postavljeni: glavno stikalo (ki je tako zlahka dosegljivo z desnico), priključek za 220 V kabel in vrsta konektorjev: za tipkovnico, igralno palico, dva 9-nožična konektorja RS232 (COM1 in COM2) in na koncu priključek za tiskalnik. Nad priključkom za tipkovnico je vdolnata tipka za reset računalnika.

Zgornja stran ohišja je oblikovana tako, da se lahko nanjo pritrdi monitor s kroglastim podstavkom. O tem bo še govor nekoliko pozneje.

Na zadnji strani ohišja se lepo vidi, da ponuja računalnik samo dve mesti za razširitvene kartice, od katerih eno zagotovo zaseda video kartica. Zaradi majhne prostornine računalnika je tudi razširitvenih mest malo in so vsi običajni priključki (PRN, COM1, COM2 in GAME) že narejeni na matični plošči. Na plošči so tudi krmilniki za trdi in dva gibka diska. Ena disketna enota je že v ohišju; po dodatnem konektorju na zadnji strani računalnika (mesto za konektor je že predvideno) lahko priključite še zunanjo 5,25-palčno disketno enoto.

Kaj na trdi disk? Tudi zanj je dosti

prostora, vendar le, če je 3,5-palčni. Biti mora tudi tak, da se da montirati v položaju z »glavo navzdol« (zgornja stran diska mora biti spodaj).

Sam računalnik je zelo lahek (kuhinjska tehtnica je pokazala nekaj več kot 4 kg). To pa še ne pomeni, da ga boste zlahka potiskali semtertja po mizi. Nožice računalnika so narejene iz takšne gume, da se računalnik, ko je na njem še monitor, dobesedno prilepi na mizo. Če ga že morate prestaviti, boste to najlažje opravili tako, da ga boste dvignili in prenesli.

V ohišju, ki je znotraj bogato oklopljeno z železno pločevino proti oddajanju in sprejemanju radiofrekvenčnih motenj, leži matična plošča, opremljena z nekaj velikimi integriranimi vezji. Na njej je bilo v našem računalniku 1 Mb RAM-a. Tam je tudi podnožje za matematični procesor, ki je bilo v naši konfiguraciji prazno.

Na matični plošči so že narejeni krmilniki za gibka in trdi disk, dva serijska in en paralelni priključek. Pravokotno na matično ploščo leži ploščica, ki nosi konektorja za dve razširitveni kartici AT. Eno mesto je že zasedeno z video kartico, tako da uporabniku ostane na voljo samo še eno mesto za razširitev.

Ura na matični plošči lahko bje z 8 ali 15,4 MHz. Pri hitrejšem (turbo) načinu delovanja je prižgana kontrolna LED lučka na sprednji strani računalnika. Na ohišju ni preklonika normal/turbo, zato morate za preklon uporabiti kombinacijo tipk Ctrl/Alt+ za turbo oziroma Ctrl/Alt- za normalno hitrost delovanja.

Monitor

Ker je že samo ohišje oblikovano tako, da ponuja to možnost, dvajseti pritrilni del krogiatega podstavka za monitor. Na podstavke smo nato natakli monitor. To velja za vse monitorje s kroglastim pod-



stavkovni naš konfiguracioni je bil to 14-palčni Samsungov črno-beli monitor. Monitor se ohinja računalnika zelo dobro drži, zato lahko vse računalnik dvignete tudi tako, da dvignete monitor, računalnik pa bo obvisel na njem. Mimogrede, monitor je skoraj dvakrat težji od računalnika (že spet kuhinjska tehnika: monitor ima več kot 7,5 kg). Slika na monitorju je vrhuna, brez vsekega migetanja ali tresenja. Monitor se vključi s tipko na sprednji strani, za desnim sprednjim robom pa sta skrita gumba za svetlost in kontrast slike.

Škoda je, da računalnik nima 220 V priključka za monitor. Zato je treba monitor prižigati in ugašati s gumbom na njem in ne s stikalom na samem računalniku, kot je to običajno pri PC-jih. Najbrž je temu botrovalo varčevanje s prostorom pri obliži računalnika.

Tipkovnica

Tipkovnica je Chiconyjeva in ima neverjetno nizek profil. Zato izredno lepo leži pod roko. Tipke so mehke, pa spet ne tako mehke, da bi se zlahka ugrezale. Preskock tipke je lepo definiran. Med tipkanjem se iz tipkovnice ne sliši nobeno šklepetanje tipk oziroma ni t. i. avdio feedbacka.

Disketna enota

Računalnik ima samo eno disketno enoto formata 3,5" z zmogljivostjo 1,44 Mb. Ta format je v zadnjem času čedalje bolj razširjen. Zaradi združljivosti s 5,25-palčnimi disketnimi enotami je na matični plošči za narejen tudi krmilnik za takšno disketno enoto. Tako velik disketnik seveda ne gre v tako majhno ohišje, zato bo ležala v posebnem ohišju poleg računalnika.

Disk

Omenili smo že, da v takšen računalnik ne gre kakršenkoli trdi disk. V naši konfiguraciji je bil disk Miniscibeov. Na spremnih dokumentih je pisalo, da ni na njem 0 (nič)! napak. Tako je po formatiranju test CORE pokazal, da ima disk 42,8 Mb. Na spodnji tabeli je prikazan čas neposrednega dostopa do podatkov na disku, dobljen z različnimi testi.

Test	čas (ms)
BENCH	24.7
VSeek	26.0
CORE	25.5

V računalnik bi lahko vstavili tudi disk z dostopnim časom 19 ms; to bi stalo približno 75 DEM več.

Test CORE je pokazal še, da je hitrost prenosa podatkov do diska 435.3 K/s.

Pro et contra

Ko so moji prijatelji videli ta računalnik, je bil prvi komentar vedno povezan z njegovo obliko: »Joi, ka-

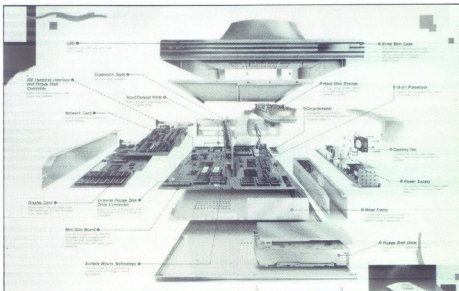
ko luštkan malček!« Drugi komentar sem slišal po vklopu računalnika: »Glej ga, lumpa, kako je tihi!« Prijatelji seveda niso prijatelji, če znajo samo hvaliti. Prvo vprašanje je bilo: »Kje pa je 5,25-palčna enota?« Ko sem jim povedal, da je to samo majhna dodatna investicija, saj je krmilnik že notri, so se pomirili.

Drugi pogovor je bil zaradi samo enega prostega mesta za razširitev. Tudi tega sem skušal ovrči. Običajno je v računalniku eno razširitevnih mest. Največkrat jih po vrsti zasledajo: video kartica, Vti kartica (2 mesta), tiskalnik, paralelni in serijski (3 mesta), palica, krmilnik, disketnik (3,5 in 5,25-palčne) in krmilnik za trdi disk. Tako so prosti samo še štiri mesta. Ne nekaj mogočih znancev ima še eno mesto zasledeno z modrom ali programatorjem epromov. Ker so tri našteje kartice v našem primeru že vdolane v matično ploščo, pomeni to, da je v baze stationu še vedno nimamo pretrinitih zahtev po razširitivnih karticah (recimo za modem, LAN ali kaj drugega).

Testi

Norton SI = 7.7 oz. 13.2 (turbo)
Landmark = 8 MHz AT oz. 15.3-15.5 MHz AT (turbo)
Hitrost v primerjavi z 8 MHz AT

Test	8 MHz AT	Base Station normal	turbo
INSTRUKCIJE			
zanka 128k NOP	1	1.0	1.5
prazna zanka	1	1.0	1.8
celoštevnično seštevanje	1	1.0	1.8
celoštevnično množenje	1	1.0	1.6
premeščanje pomnilnika	1	1.0	1.8
generacija prastevil	1	1.0	1.8
NABOR INSTRUKCIJ			
instrukcije 8086/8088	1	1.0	1.9
instrukcije 80286		1.0	1.8
NUMERICNO RAČUNANJE			
brez koprocesorja	1	1.0	1.8
s koprocesorjem	1	--	--
DOSTOP DO POMNILNIKA			
konvencionalno branje	1	1.0	2.0
konvencionalno pisanje	1	1.0	2.0
Test podaljšanega pomnilnika (extended memory)			
branje	1	1.2	1.3
pisanje	1	1.2	1.3



Za kaj bi ga imeli?

Zakaj naj bi za svoje potrebe izbrali natančno takšen računalnik? Ponudimo lahko nekaj odgovorov.

Prvi, ki je vseh tudi moji boljši polovici doma, je ta, da na mizi ni peč tiste »orjaške škatle« (tudi če je bila tipa baby), temveč je sedaj tukaj samo nekaj večje podnožje monitorja kot včasih, ko je monitor stal na mizi na svojem podstavku. Ta prednost bo razveselila vse tiste, ki jim je žal prostora na mizi in dajo nekaj tudi na estetsko obliko računalnika, za katerim sedijo.

Po nekajurnem delu za takšnim računalnikom sem opazil, da skorajda »pogrešam« tisti glasni šum ventilatorja, ki mi je šel dostikrat na

živce, še posebej ponoči, ko je bilo vse okoli mene mirno. Prav to, da so jih, bodo pozdravili v prostorih, kjer je vključenih več računalnikov hkrati. To niti ni tako zanemarljiv argument. Tako tiste računalnike bodo zagotovo z veseljem sprejeli tisti, ki so prisiljeni ure in ure presedeti pred računalnikom.

Če bi v tisto pristo mesto, ki je še na voljo, vtaknili kartico za LAN, bi dobili idealen računalnik za delo v mreži: majhen in tih, še vedno pa zelo zmogljiv. V mreži bi bil lahko tak računalnik celo brez diska.

Money, money...

Prej ali slej se stvari končajo pri denarju. Računalnik base station je bil kupljen v firmi Mega. Postopasse

55, 9170 Ferlach (Borovlje), Avstrija, tel. (93) 4227-3802. Zanj je treba, če je konfiguracija takšna, kot je opisana zgoraj, odšteti 1800 DEM. Če to ceno primerjamo s cenami podobno opremljenih računalnikov AT v ohišju baby, vidimo, da je base station v naši konfiguraciji dražji za približno 200–300 DEM. Tako je to, lepoti in prijeten zvok (oz. tišino) je treba tudi plačati.

Če že kupujete računalnik AT, naj vam ne bo žal nekaj dodatnega denarja, saj (kot pravijo ASngleži) naj velja: »Nisem tako bogat, da bi kupoval poceni.« Ko bo ta računalnik samo nekaj ur prižgan na vaši mizi, boste pozabili na dodatno odšteti denar, imeli pa boste zmogljiv, lep in tih računalnik, ki vam ga bodo mnogi zavidali.

Ashton-Tate gre naprej

Ashton-Tate je končno popravil vse napake, ki so še ostale v njegovem paketu dBASE IV, izid iz njegovega mlajšega brata, dBASE IV 1.1. V njem je na novo razvito delo s pomnilnikom, ki ga avtorji imenujejo dMMS (dynamic memory management system), kar je le Ashton-Tatova različica Borlandovega VROOM-a. Prav zaradi dMMS pa je dBASE IV hitrejši in pože mnogo manj pomnilnika, tako da zahteva ob zagonu le 450 K. Ashtonovi programerji so pospešili dostop do diska s posebnim programom cache, ki je menda narejen samo za pospeševanje podatkovnih baz. S programske platje je izboljšal uporabniški vmesnik (control center interface), ki je narejen po ključu WYSIWYG, razširjene so možnosti funkcij, ki jih določa uporabnik (UDF – user defined functions), dodana pa sta tudi razširševalnik in tako opremljen prevajalnik. Ta dodatka naj bi končno spravila na kolena Clipper, vsaj po Ashton-Tatovih besedah.

Ashton je izdal tudi nov servisi program (utility) za PC-je – Control room. Program odkriva viruse, testira pomnilnik in trdi disk, kontrolira mrežo in se nasploh trudi biti čimbolj prijazen do uporabnika. Dovoljuje poljubno nastavitve tipkovnice (kar je uporabno za našo pisavo), obnavlja pobrisane datoteke in pomaga pri organizaciji diska. Če povečamo še, da je paketu dodan nov program cache za hitrejši dostop do diska, bo Control room verjetno kmalu našel prostor v vašem računalniku poleg legendarnih Norton Utilities in PC Tools.

Ashton-Tate si prizadeva prodreti tudi na področje urejanja besedil, in to s programom MultiMate 4.0. Program je napisan z logiko, da mora detali vse, česar drug urejalnik besedil ne zna, in tako je MultiMate sposoben urejati formate besedila iz Worda, WordStara, WordPerfecta in drugih urejalnikov, v besedilo pa lahko tudi uvozijo bazo podatkov iz dBASE, sliko v poljubnem formatu ali preglednico iz Lotus 1-2-3. MultiMate dela tudi v mreži ali komunikacijski program. Zaradi učinkovitosti pa je program žal izgubil (ali vsaj zabrisal) svojo osnovno funkcijo – urejanje besedil. Funkcija za obdelavo teksta je bolj malo, pa se le še počasi. MultiMate 4.0 torej nima možnosti, da bi se ustvil med boljše urejalniške besedil.



Frankfurt po Frankfurtu '90

Že četrtri je Mladinska knjiga v Cankarjevem domu v Ljubljani organizirala prodajno razstavo knjig Frankfurt po Frankfurtu, ki je bila od 12. do 19. novembra 1990. Tokrat so predstavili kar 7000 novih tujih knjig z različnih področij – od slovarjev in enciklopedij, prek umetnosti, elektrone, in leposlovja, do strojništva, elektronike in računalništva. Očitno so slabe izkušnje prejšnjih let izučile ljudi v Mladinski knjigi, ker so od obiskovalcev zahtevali, da so pred ogledom razstave odložili vse torbice, vrečke in površnice, tako da je do konca tedna ostala večina knjig na polnicah (na razstavnih polnicah ne na tistih pri dolgoročnejših doma). Vse razstavljene knjige so obiskovalci lahko vzeli v roke, jih prelistali, prepisali kakšno zanimivost, bogatejši pa so jih lahko tudi naročili. Za tiste, ki niso bili zadovoljni z izborom razstavljenih knjig, je ves

čas razstave delovala baza podatkov na CD-jih, kjer je bilo dostopnih več kot 70.000 knjig s kratko vsebino, ceno in založnikom. Pravzaprav so bile aktivne kar tri enciklopedije na laserskem mediju, izposojene od Instituta Jožef Stefan: Grolier's Electronic Encyclopedia 2.0, World Book's Information Finder 2.0 in Compton's MultiMedia Encyclopedia 1.1, dostopne pa so bile tudi vse knjige iz zadnje izdaje knjižnega kataloga Books in print, vse skupaj torej na desetine gigabajtov podatkov. Očitno je, da tudi knjižništvo v prihodnje ne bo moglo brez računalniške obdelave, saj so vse knjige obvezno opremljene z oznako ISBN (international standard book number) in s črtno kodo. Tako je med knjižničarji policam na razstavi stalo vsaj sedem računalnikov (Mladinska knjiga jih je dobila od podjetja CAT), pa tudi ponudba licenčne programske opreme je bila kar široka – od Ashton-Tatovih do Borlandovih izdelkov.

Ker ima Mladinska knjiga nenehno dotok računalniških knjig iz tujine, so tokrat na oddelku za računalništvo predstavili »samo« 600 novih naslovov (v primerjavi s letom 1989, ko so imeli na razstavi kar 1000 novih artiklov). Po naslovih sodijo, se sedaj v tujini najbolj prodajajo knjige o objektno usmerjenih jezikih (Turbo Pascal 5.5, C++, Smalltalk in podobni), zelo pogosti pa so naslovi o uporabi Microsoftovih Windows 3.0. Med založniki so za računalništvo največji McGraw Hill, Prentice-Hall, Addison-Wesley, Wiley, QUE, Sybex, Sams, Hayden in Microsoft Press. Mladinska knjiga naroči največ tujih knjig pri posrednikih iz Amsterdama, od koder pridejo knjige do nas z minimalnimi maržami, carinskimi obdavčitvami in podobnim. Zato se ne čudite, kadar boste v knjigi našli ceno v nizozemskih guldnih! Na razstavi so kupci naročili 8442 knjig in jih dobili konec novembra in v decembru. Najbolj iskane računalniške knjige so bile Object-Oriented Turbo Pascal Problem Solving, System BIOS for IBM PC/XT-AT in Using Quattro

Pro. Tudi to kaže, kako se razvija računalništvo v Jugoslaviji.

Prodajna razstava Frankfurt po Frankfurtu vsako leto pritegne vedno več obiskovalcev, ki hvalitveno odprejo tudi kakšno ZARES novo knjigo, hkrati pa razbije monotono v ponudbi tuj literature pri nas. Pozdraviti je treba tudi organizacijo razstave, ki je ves teden delovala brezplačno. Upam, da bo naslednje leto prav tako. (Miha Krallj)

Računalništvo v Avstraliji

V zadnjem času je prodaja računalniških izdelkov v Avstraliji na svetu izjemno narasla. Software in komunikacije sta področji, ki ponujata razvojne možnosti tudi v prihajajočem desetletju.

Industrija softvera je nastala konec pedesetih let, ko so zaželi proizvajalci ponujati svoje storitve perspektivnim firmam in kupcem, ki niso imeli svojih programerjev. Fakultete so zunanjim naročnikom ponujale svetovalne storitve vključno z usposabljanjem in s programiranjem.

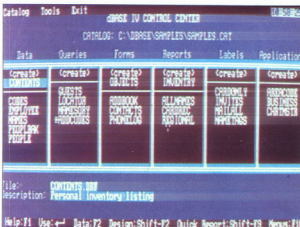
Leto 1989 je zažbel IBM izstavljal računalne za priložene programe in dodatni hardver. Takrat je nastalo veliko softverskih podjetij, ki so se specializirala za proizvodnjo splošno uporabnih programov in podatkovnih baz.

V Avstraliji je bilo leta 1974 samo okrog sto samostojnih softverskih firm, toda njihovo število je v letu 1978 naraslo na 400 in leta 1987 jih je bilo že 1200.

Avstralska softverska podjetja izdelujejo in dobavljajo softver za vse sisteme. Mnoga se ukvarjajo z različnimi dejavnostmi hkrati, v glavnem pa težijo k temu, da bi se ozko specializirala. Večina softverskih firm se bolj ukvarja s trženjem kot z raziskavami in razvojem. Večja podjetja zato skušajo kupiti majhna razvoja na podjetja in njihove izdelke.

Skupni promet računalniškega softvera in storitev je v letu 1988 dosegel vrednost 1,6 milijarde, v letu 1989 pa že 1,9 milijarde AUD. Ta zaslužek avstralskih proizvajalcev softvera in storitev je bil po panogah razporejen takole:

- softverski paketi 48,7 %,
- profesionalne storitve 32,5 %,
- informacijske storitve 18,8 %.



Zmaj na kolenih

Vzimate Compaqov deskpro 386/20, dodate mu hitrejši trdi disk in vse skupaj silate v obliki formata A4, amok! tako, da zaveza ne bo težja od 3,5 kg! Če vam je uspelo, ste dobili novega Compaqovega zmajčka LTE 386s/20. Se bojite, da sedaj nimate kam vtičiti dodatnih razširjenih kartic? Ni problema, Compaq vam bo poslal namizno razširitevno bazo, ki ima 7 razširjenih vtičev in prostor za masovne nosilce podatkov (diski SCSI). LTE 386s/20 je enkraten zaradi dveh reči: je prvi notebook, ki uporablja 386SX pri 20 MHz, hkrati pa je edini notebook, ki ga lahko uporabljamo tudi kot namizni računalnik. Pri tem pa lahko LTE 386s/20 brez težav tekmuje s tipičnimi PC-kompatibilci. Osnovni sistem, model 30, ima standardnih 2 Mb RAM, 4K RAM predpomnilnika, 3,5-palčni disketno enoto visoke gostote zapisa, 2,5-palčni trdi disk s 30 Mb, zaslon VGA LCD z ločljivostjo 640 x 480, po en serijski in paralelni vmesnik ter vmesnike za mis, zunanji monitor in dodatno tipkovnico. Model 60 pa bo imel zmogljivejši trdi disk – 60 Mb in bo prvi sistem na svetu, ki bo uporabljal 2,5-palčni trdi disk tako visoke zmogljivosti. Compaq je pri LTE ubral novo pot v elektroniki: za matično ploščo je uporabil tehnologijo, ki so jo razvili v vesoljski industriji, in tako si v notranjosti njegovega novega zmajčka lahko ogledate, kakšna je izdelna matična plošča: dve plošči sta postavljeni ena na drugo, tretja pa je nanju prilepljena bručno in nosi vse vmesnike. Tudi VGA LCD zaslon je predelán in ima sedaj robno osvetlitev. Strašno visoka cena novega LTE 386s/20



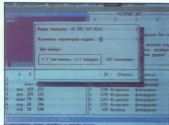
je 6499 USD in bo verjetno odgnala večino navadnih smrtnikov, vendar si Compaq to lahko privoščijo – konec koncev imajo ponekod njegove računalnike za bolj standardne od originalnega IBM AT!

Če ste multimilijarder in bi želeli prestiti Compaqov za potovanje, se ogledite pri Microblu in Teri v Zagrebu ali SRC in Mikrohitu v Ljubljani, uradnih zastopnikih Compaq v Jugoslaviji.

Saj ni res – pa je!

Po uspešni predstavitvi MS DOS 4.01 v ruščini je Microsoft predelal v cirilčno verzijo tudi program MS Works 2.0. Razvijali so ga približno leto dni, vsebuje pa vse spremembe, ki jih je zahtevalo rusko območje: cirilčni nabor znakov za zaston, tiskalniki in tipkovnici, preklon iz cirilčnega v latinščino način (samo za zahtevnejše uporabnike), pravilno pisanje datumov in pravičen številčni format. V letu 1991 naj bi paketu dodali še cirilčne nabore znakov za PostScript in tiskalniki PCL, ki naj bi bili popolnoma združljivi s klasičnimi. Ruski MS Works zahtevajo ruski MS-DOS 4.01 in vsaj 512 K pomnilnika. Naročite jih lahko za 590 DEM, prehod s standardnih angleških MS Works na ruske ali nemške pa stane 170 DEM.

Samo še malo bo treba počakati, pa bo Microsoft izdal tudi srbski cirilčni DOS in ustrezne programe v cirilici. Zakaj pa ne, če želijo ljudje delati z računalnikom v svojem jeziku, menijo pri Microsoftu. Res, zakaj pa ne?



Na tem področju prevladujejo podjetja z manj kot 20 zaposlenimi. Med softwarejskimi proizvajalci je trenutno kar 90 oddelkov, tako majhnih. Število majhnih podjetij pa se kar narasta in ta panoga se bo kmalu spopadla z resnim pomankanjem kvalificiranih in izkušenih kadrov. Vrednost avstralskega računalniškega softvera in z njim povezanih storitev znaša okrog 2 milijardi AUD na leto in se vsako leto poveča za 20–30 odstotkov. Statistiki predvidevajo, da bi ta panoga ulegla do leta 1995 preseči 15 milijard AUD letnega prometa.

prihodnosti. Microsoft pripravlja Windows 4, pa tudi DOS 5, in pri obeh obljublja pomembne izboljšave.

Število osebnih računalnikov narašča z geometrično krivuljo. Tako računajo, da je imel konec minulega leta osebni računalnik vsak šeststinitestinec Avstralce, do konca leta 1993 pa pričakujejo, da ga bo imel že vsak šest.

Avstralija pomeni 2 odstotka svetovnega trga osebnih računalnikov in največja svetovna podjetja zato v njej vidijo idealen poskusni trg. Tu ameriške firme mejo mejo z japonskimi, evropskimi in azijskimi.

odstotnega. IBM še vedno kraljuje na področju MS-DOS in OS/2, vendar mu NEC, Olivetti, Epson in Philips vse nevarneje konkurirajo. Apple je na svojem področju še vedno sam, toda ob potencialnih Windows 3 verjetno ne more mirno spati.

Evropske firme se prebijajo drugače. Amstrad s ceno, Olivetti z dizajnom, vse skupaj pa ogrožajo azijske firme s svojimi cenami, čeprav ne tudi s kvaliteto.

Avstralija se že osemnajst mesecev spopada z gospodarskimi težavami. V tem času je propadlo veliko podjetij. Preživel so v glavnem tisti, ki so sprevredeli, da lahko postanejo konkurenčni samo z računalniškimi posodabljanjem poslovanja. Prav to pa je bila rešila bilka za mnoga softverska in hardverska podjetja. Vlada napoveduje, da se bodo gospodar-

ske razmere izboljšale v šestih mesecih, vendar tega ni podkrepila z nikakršnimi dokazi.

Za to, da bi Avstralija razvila resnično močno softversko proizvodnjo, mora investirati v infrastrukturo. Vlada in velika podjetja morajo zagotoviti več denarja za usposabljanje programerjev ter spodbujanje softverskih raziskav in razvoja. V čezmorskih državah pa si morajo ustvariti marketinško podporo, ki bo lahko svetovnemu trgu predstavlja in prodajala avstralski software. (Danijel in Lidi je Luketin, Perth, Avstralija)

Največja podjetja v Avstraliji v letu 1989 so bila:

	Prihodek, v milijonih AUD	Število zaposlenih
IBM	180	3750
Imaging Engineering	54	700
DEC	11	700
Computerland Solutions	40	329
Computer Associates	30	?
Unisys	26	1300
Computer Power Group	25	1300

Avstralski informacijski trg (računalniški hardver, softver in komunikacijska oprema) se bo v naslednjih letih močno spremenil. Leta 1986 je bil delež hardvera v skupnem prihodku 30, softvera pa 16 %. Kot pričakujejo, se bo to razmerje do srede devetdesetih let naglo močno v korist softvera.

Avstralski trg mikroračunalnikov so si konec minulega leta v glavnem delili Apple in IBM-kompatibilci. Kot pričakujejo, bo na računalniškem trgu nastal preobrat v IBM-ovem delu. Predvidevajo namreč, da bo do leta 1995 Microsoftov DOS povsem izginil in da ga bo nadomestil OS/2; drugi del IBM-kompatibilcev pa bo delal pod UNIX-om.

Kaj se bo dogajalo medtem, ne ve nihče, toda Windows 3 se prodaja odlično in bo odlično imel pomembno vlogo v bližnji

skimi firmami iz Singapure, Hong Konga, s Tajvana in iz Koreje ter z malotestnimi domačimi podjetji, ki se, po pravici povedano, komaj še držijo nad vodo.

Leta 1987 so Avstralski kupili za 678 milijonov AUD PC-jev. Največji tržni delež – 25 % – je imel Apple. Dve leti pozneje je Apple še držal prvo mesto, čeprav je njegov delež padel na 15,6 %. V igro pa stopajo vedno novi proizvajalci.

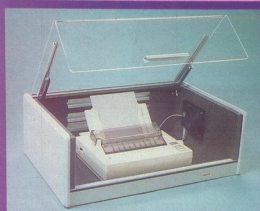
Lani so prodali v Avstraliji za okrog 1680 milijonov AUD PC-jev Petinpetdeset odstotkov hardvera je prodalo deset največjih prodajalcev IBM-ovih PC-jev. Ti so si razdelili 64 odstotkov vsega prihodka, pri čemer je Amstrad ob 11,2-odstotnem prodajnem deležu iztržil komaj 5,7 odstotka skupnega zasluga. Compaq je imel med številom prodanih strojev 4,6-odstotni delež, zato pa bi dobičku 9,3-



DELA TE Z RAČUNALNIKOM?

assist VAM DELO OLAJŠA!

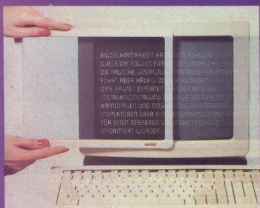
Drdranje tiskalnika
pogosto povzroča težave.
Zaprte ga v
ASSIST ACOUSTIC,
ki zadrži
do 90% zvoka.



Testirano
na Švedskem
nacionalnem
inštitutu
za radiacijo:

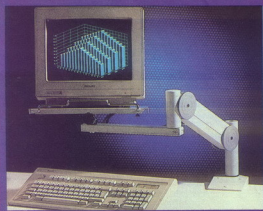
**EKRANSKI FILTER
ASSIST**

Prepolna miza?
Premalo prostora?
Dva delavca
na enem PC-ju
ASSIST ARM



Zaščita pred:
– sevanjem
– disperzijo
– refleksijo
– migotanjem
– elektrostatičnim poljem

Je tiskalnik v napoto?
Delate več kopij?
ASSIST COMP TABLE



ZASTOPSTVO:

MEDIS

Titova 85, 61000 Ljubljana
Telefon: (061) 329-270

A
assist
Made in Switzerland

PRODAJA:

PC hand, Aphova 21, Ljubljana, tel. (061) 315-420
Intertrade-Biro-papir, Linhartova 9, Ljubljana,
tel. (061) 325-964
Infoteh, Klemenova 15, Ljubljana, tel. (061) 329-270
Intermatic, Stolpniska 10, Ljubljana, tel. (061) 321-473
Mladinska knjiga, Titova 154, Ljubljana, tel. (061) 347-361
Cankarjeva založba, Kopitarjeva 2, Ljubljana,
tel. (061) 323-841
Astra, Titova 77, Ljubljana, tel. (061) 315-560

Ljubljanski strojniki hočejo v svet

Na začetku decembra je bil v ljubljanskem Cankarjevem domu seminar o računalniškem podpori konstruktorji, ki ga je za Mednarodno raziskovalno institucijo za načrtovanje proizvodnje iz Pariza (CIRP) organizacijsko pripravila ljubljanska strojna fakulteta, oziroma njen laboratorij za tehniško kibernetiko, obdelovalne sisteme in računalniško tehnologijo (LAKOS). Ker je bil namen seminarja predstaviti aktualne razvoje serijske sistemske CAD, smo prof. dr. Janeza Peklenika, predsednika organizacijskega odbora, za začetek vprašali, kaj so o tem povedali uveljavljeni strojniki, ki so se zbrali v Ljubljani na takšni metodi.

Najnoviji pojavi pri sistemih CAD se imenuje features – značilnosti. Bistvo novega pristopa je, da bi v povezavi modelov z umetno inteligenco dobili priporočila, ki bi bistveno olajšali, pospili in izboljšali računalniško konstruiranje, je dejal prof. Peklenik in pristavil, da temelji v Ljubljani razvijajo aplikacije, ki temeljijo na takšni metodi.

Izdeležencem seminarja so predavali vodilni strojniki s tega področja, kot so G. Špur s tehnične univerze v Berlinu, F. Kimura s tokijske univerze, G. Schenkel s kraljevega inštituta za tehnologijo v Stockholm, B. J. Davies z inštituta za tehnologijo pri Manchesterški univerzi in nekateri drugi tuji in domači strojniki, ki in razveseljujejo, da so se mladi raziskovalci z ljubljanske strojne fakultete s svojim znanjem postavili povsem obok ugodnim tujim strojkovnikom.

Zdi se nam, da so predavanja in razprave pokazale, da pri razvoju aplikacij za računalniško podprto konstruiranje in proizvodnjo vse bolj izginja prepada med univerzo oziroma raziskovalnimi institucijami na eni strani ter podjetji, ki tuji razvijajo in prodajajo tovrstno programsko opremo. Prof. Peklenika smo vprašali, ali se strinja s tem mnenjem.

»Dr. Mi doseže svoj vrhunec raziskovalnega dela vsakek zelo blizu vrhuncu v življenju. Pri tem pa seveda opazimo, da to ni mogoče, ne da bi ljudi, ki naj bi te aplikacije uporabljali, primerno usposobili. Dajmo moramo, skratka, prenos znanja.«

Zato ni nepomembno, da so na seminarju CIRP v razpravah o aktualnih smerih razvoja sistemov CAD/CAM posebej spregovorili tudi o pedagoških problemih. Pri tem je prof. Peklenik zbudil pozornost tujih gostov, ko je razlagal filozofijo laboratorija za tehniško kibernetiko, obdelovalne sisteme in računalniško tehnologijo na ljubljanski strojni fakulteti. Ko so se pred skoraj dvajsetimi leti zavedeli, da klasični študijski sistem sola strojne inženirje mnogo prečko, saj je gradili na konstruiranju, zanemarjali pa proizvodnjo in trženje, so program zadnjih treh semestrov bolj posvetili temu vprašanju in vsak študent mora

v skupini – narediti konkretno nalogo, katere rezultat je zasnova novega izdelka ali tehnologije. Zda ugotavljajo, da je tudi to premalo, pa nameravajo organizirati še pilotno tovarno, v kateri bodo te izdelke tudi naredili in jih prodajali. Razvijanje novih izdelkov je namreč smiselno le, če te izdelke kdo potrebuje. Seveda to bo obrat z manjšim stroškovnim strojem, ki pa bodo vrhunske tehnologije. Prof. Peklenik je izdeležencem seminarja objavil, da si bodo lahko že dve leti na naslednjem seminarju to tovarno že ogledali.

In kako je s povezavo med raziskovalnimi institucijami in proizvodnjo v tujini? »Tam je to nekaj običajnega. Znano je, da so vsi veliki proizvajalci sistema izšli iz univerz. To velja tudi za uporabo računalništva pri strojnih orodjih. Pri numerično krmiljenih strojih so naredili leta 1967 na M.I.T. v Harvardu, pri sistem CAD leta 1963 prav tako na M.I.T., da ne naštevam



Prof. dr. Janez Peklenik: »Z obdelavami za računalniško konstrukcijo, ki jih razvijamo, bomo šli na svetovni trg.«

naprej. V to smer nameravamo iti tudi mi. Z novim pristopom pri računalniško podprtem konstruiranju nameravamo na svetovni trg.«

V kakšnem razmerju so nastajajoče aplikacije z dosežanimi? Ali gre za posvečeno novo koncepcijo ali za nadgradnjo že preizkušenega softwera?

»Naj to pojasnim s primerom. Naš oddelek sodeluje pri razvoju programov za računalniško krmiljenje strojev z EXAPT-om v Aachnu. Lahko rečem, da gre za nadgradnjo poznane APT-a v tem smislu, da je ostala osnovna skora. Seveda pa se je v tem času nabralo ogromno novega znanja, ki bo vključeno v novo aplikacijo.«

In za konec še vprašanje, kako ocenjuje razmere pri uvajanju računalniško podprtega konstruiranja in proizvodnje v naši praksi?

»Na splošno in grobo rečeno je katastrofalno. V zadnjem času se pojavlja množica komercialnih firm, ki prodajajo tovrstni softwar. Zda je to pogosto zastarela programska oprema in žal podjetja pogosto kupujejo nepremisljeno in s premahnim poznavanjem stvari, tako da zapravijo ogromno denarja za neuporabno opremo. Le redko nas kdo vpraša za nasvet. Druge značilnosti je popolna zmeda. Vse nas trudi, da bi za računalniško krmiljenje stroje uvedli standarden program, za kar imamo šole in strokovnjake, je bil neuspešen.«

Naj vašo kritiko ljudi, ki ne vprašajo za svetel, razumemo kot vabilo, naj se obrnejo na vaš oddelek, kadar so pred problemom, ki ga sami ne znajo rešiti?

»Seveda. Vedno smo pripravljene svetovati. Toda tu so še druge stvari. Če hočemo uporabljati sistem CAD, potrebujemo ogromne baze podatkov. Naša podjetja pogosto kupujejo softverske pakete brez podatkovnih baz in potem seveda s temi programi ne morejo početi nič pametnega. Na našem oddelku smo v dolgih letih razvili podatkovno bazo za industrijo, ki jo stalno dopolnjujemo, povezani pa smo tudi z evropskimi bazami podatkov, tako da ta problem lahko odpravimo.« (Lolže Javornik)

Nove generacije procesorjev

Intel je skesano objavil, da leta 1990 ne bo mogli prikazati procesorja i486 v njegovi pravi hitrosti – 50 MHz. Od predstavitvi i486-33 so v Intelu rekli, da bo i486-50 razvit do konca 1990, sedaj pa previdno pravijo, da ga bodo svetu pokazali »nekje v letu 1991«. Očitno v intelovem razvojnem oddelku ni vse tako, kot bi hoteli. Zato pa se je iz povprečja gretobno majhno računalniško podjetje Velox Computer, ki je objavilo, da izdeluje module za pospeševanje i486 na 50 MHz, in to samo z zmnoževanjem! Pri Veloxu trdijo, da njihova ledena kapica za procesor (ice cap module) omogoča priviranje procesorjev nad 50 MHz brez skodljivega pregrevanja in s tem brez škode za procesor. Ledena kapica je zmnoževalni modul, visok približno 8 cm, ki ga postavimo na standardni i486. Uporablja trdne termalne elemente za odvajanje presrečene toplote in s tem ohlaja i486 na 0°. Aktivno hlajenje je pri mini in super računalnikih (SPARC, CRAY in podobni) že vsakdanja stvar, popolnoma novo pa je v razredu osebnih računalnikov. Med kupa ledenih kapic sta tudi Digital Equipment in Everex, kar pa zaenkrat samo preizkušajo nove lastnosti i486-50, ne mislijo pa jih prodajati.

Trg osebnih računalnikov se je v zadnjih letih razdelil na več strogo ločenih razredov – na računalnike z intelovim procesorjem 80x86, na tiste z Motorolnim 680x in na tiste s procesorji RISC oziroma SPARC. Ker tak razdelitev različnih arhitektur procesorjev nabolj ne vodi h kompatibilnosti programov, je Teraplex razvil procesor nove generacije MISC (minimum instruction set computer). Ta nova arhitektura, ki – kot pove že njeno ime – uporablja najmanjše možno število ukazov za vodenje procesorja, bi lahko v prihodnosti pripeljala do združive doslej nedružljivih računalniških sistemov, saj procesorji ne bi bili več strogo povezani s kombinacijami svojih. Pri Teraplexu so okoli procesorja MIPS postavili klasičen računalnik MS-DOS, ki je delal

4,5-krat hitreje kot računalniki s 386 pri 33 MHz. Ukazi, ki jih uporablja MISC, so karjeda preprosti (seštevanje, množenje, logični shift, escape in trap), tako da si MIPS lahko sam sestavi kompleksnejše ukaze. To omogoča tudi nov način dela s realnimi števili: MISC prevzame število, ga razgradi v mantiso in eksponent, vsakega posebej pošlje skozi celostilno obdelavo ter ju nato sep zapakira in vrne rezultat. Ta tehnika ima po hitrosti skoraj toliko MIPS kot v procesorju R 3000 RISC z FPU (enota za delo s plavajočo vejico). MISC sicer še razvijajo, vendar so procesorji v arhitekturi LIW in VLW (zelo dolga ukazna beseda) zelo dobra izbira za klasičen konstruiranje (celo legenda CIVE Sinclair se nekaj tudi okoli procesorja s 96-bitnimi ukazi, ki bi emulirali »vse živo« – od kalkulatora do CRAY II, saj je na primer VLW SPARC edini sistem (eden redkih delujočih sistemov VLW), ki je kljub nizki ceni veliko hitrejši od velikanih s procesorji RISC, hitrati pa lahko imitira in emulira druge procesorje. Je Ekumensko gibanje se torej pojavlja tudi v računalništvu!

Vzporedno s klasično mikroelektroniko pa se nekaj novih znanstvenikov ukvarja tudi z optično logiko, ki bi namesto dvojnega sistema (na katerem temelji mikroelektronika) uporabljala više številске sisteme: desetiški, pedesetiški ali celo izoški sistemi. Vse bi bilo odvisno od načina razgraditve svetlobnega žarka, ki je prenosnik informacije v optični elektroniki (v nasprotju z električnim tokom v mikroelektroniki). Novembra 1989 je raziskovalni center Rocky Mountain objavil, da so sestavili prvi zanesljiv optični tranzistor. Na holografsko ploščo se projicirata dva svetlobna žarka in se odbojata po principu OR in NOR. To je odziva za negacijo in konjunkcijo, torej je sedaj možno zgraditi optični procesor, ki bi deloval s svetlobno hitrostjo! Kakšni taksi nam kakšno 33, 66 ali 100 MHz procesor bi vrnil rezultat praktično isti hit, kot je bil poslan ukaz, torej bi procesor zaviral le še vhodno-zhodnotne in I raziskovalni center Rocky Mountain pravijo, da bo mogoče na bazi novih procesorjev zgraditi trenutne optične RAM-e ogromnih kapacitet, multiplikacije, kopiranje, krmiljenje, komunikacijske kanale, delovne ploskve in druge sestavne dele svetlobnega računalnika. No, če koga zanima, kaj bo sledilo, naj si prebere kakšno knjigo Stanislawe Lema. Cakamo, tudi lahko je še na tahionske procesorje (tahioni so delci, ki se gibljejo hitreje kot svetloba) in že bi tu računalniki za napovedovanje prihodnosti.



Pravi
motiv
za
vaš
objektiv!

- Objektiv vam svetuje, kako kupiti kamkorder
- Laserske plosče izpodirajo stari dobri vinili
- Kaj je elektronska fotografija
- Barvne fotografije slovenskih mojstrov iz obdobja pred vojno

OBJEKTIV – prva jugoslovanska revija za fotografijo, video in hi-fi!

V labirintu megabytov

ROBERT SRAKA

V prejšnji številki smo pregledali osnovne tiskanje (matične plošče) pecejev in cenejših grafičnih posilsmen. Doznan sem še pomenilo. Zapisal sem namreč, da je nakup pri majhnih podjetjih bolj nezanesljiv, ne da bi povedal, zakaj. Razlog je čisto ekonomski. Garancija, da bo že plačan posel, v tem primeru dostava računalnika, izvršen, je kapital podjetja. Mnoga majhna podjetja pa delajo v najetih prostorih brez lastnega kapitala. Vredna so toliko, kolikor je potrebno za ustanovitve podjetja, to je 2000 dinarjev. Če gre podjetje v stečaj, je to stečajna masa. S tega stališča je poslovanje gotovo bolj nezanesljivo. Na srečo pa se tudi pri nas resna majhna podjetja počasi postavljajo na trdne noge in z dokapitalizacijo lahko hitro postanejo konkurenčna večjim podjetjem tudi po tej plati. (Tako črno, kot je zaradi jeze nad nepoštenimi prodajalci izven uvod v ta članek, pa spet ni.)

Disketna enota

O disketnih enotah je bilo v Mojem mikru že veliko napisano, zato tokrat bolj na kratko. Pri PC-ih ločimo štiri vrste disketnih enot: 5,25-palčne enote imajo lahko zmogljivost 360 K ali 1,2 Mb, 3,5-palčne pa 720 K ali 1,44 Mb. Prve od štirih uporabljajo v glavnem samo v računalnikih XT. Disketnik AT (1,2 Mb) je še vedno najboljši nakup (stane okrog 170 DEM), ker lahko z njim beremo diskete za XT in ker so 5,25-palčne diskete še vedno veliko cenejše od 3,5-palčnih. 1,44-megabitni 3,5-palčni disketnik mi sicer najbolj ugaia in tudi drag ni (190 DEM), vendar govori proti njemu preprost račun: štiri škatle 3,5-palčnih disket stanejo toliko kot štiri škatle 5,25-palčnih disket z disketnikom vred! Za začetek je torej bolje kupiti večji disketnik, manjšega pa dokupiti, ko ga potrebujemo. Disketnike izdelujejo nekaj znanih firm, med njimi NEC, TEAC, Sony in Mitsubishi. Meni so najbolj všeč TEAC-ovi, ker so zelo preprosti in lahki (in najbolj simpatične barve). Drugače pa med njimi ni velikih razlik.

Trdi disk

Trdi disk je poleg osnovne tiskanje najpomembnejši del računalnika in od njega je v veliki meri odvisna hitrost vsega računalnika. Peceji so imeli vedno precej težav s pomnilnikom. Za velike programe ga je bilo zmeraj pomanjkljivo. Tudi sedaj ko računalniki s štirimi ali več megabyti pomnilnika niso več redkost, se to ni dosti spremenilo. Krivec je operacijski sistem, ki ohranja kompatibilnost z XT-ji. Ta kompatibilnost pa pomeni tisto slavno pregrado 640 K.

Vsem megabytom navkljub pod DOS-om pomnilnik ne more biti v celoti linearno dosegljiv, za povrh pa se morajo programerji ubadati s tem, da je lahko programski ali podatkovni segment velik le 64 K. Trdi diski so bili potemtakem dolgo časa edina rešitev. Trdi disk določa več parametrov: zmogljivost (kapaciteta), način zapisa in prenosa informacij, hitrost prenosa, hitrost dostopa do podatka na disk, fizična velikost in ne nazadnje cena.

Trdi disk je narejen iz ene ali več magnetnih plošč, podobnih tistim v disketah. Običajno prideta na ploščo dve pisalno-bralni glavi, vsaka z ene strani. Število glav je dosti važnejši podatek od števila plošč, ker nam pove, koliko uporabnih površin za zapis podatkov je na trdem

disku. Zato je čisto enolično določen, žal ni tako. Zatakne se že pri definiciji megabyta. V računalništvu uporabljamo dvojiška števila, zato tudi predponi kilo in mega ne pomenita tisoč oziroma milijon, temveč 1024 in 1048576 enot (prva številka je 2¹⁰, druga pa 2²⁰). Razlika na prvi pogled ni velika, vendar se pri večjem disku hitro nabere nekaj megabytov. Celotno največje proizvajalec diskov Seagate zapisuje v dokumentaciji vrednosti v milijonih bytov, ne pa v megabytih. Tako je za disk ST4144R v prospektu zapisano, da ima zmogljivost 123 megabytov. Če pa pomnožimo število cilindrov s številom glav, številom sektorjev na sled in številom bytov v sektorju, dobimo 122663392 bytov, kar je 117 megabytov. Razlika ni ravno zane-

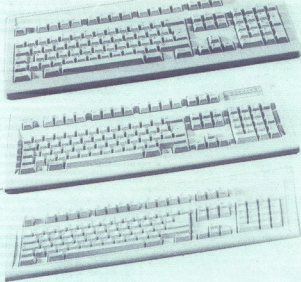
gi na disku ne dotikajo. Med njimi so luknje, ki bi jih lahko izkoristili samo z drugačnim načinom formatiranja. Disk je bolj izkoristčen (to pomeni, da je razlika med neformatirano in formatirano zmogljivost manjša), če je število bytov v sektorju večje. Pod DOS-om je v sektorju običajno 512 bytov.

Magnetni material je težavno nanesi na plošče popolnoma brez mehanskih napak. Vsakemu disku je zato priložen list, na katerem so zapisane neuporabne sledi. Običajno nalepajo ta spisek tudi na sam disk. Pri predformatiranju diska (o tem bo govor pri sestavljanju računalnika) moramo te sledi označiti, da se nanje ne bi zapisovali podatki. S tem se zmogljivost diska tudi za malenkost zmanjša. Pri diskih majhne zmogljivosti (na primer 40 megabytov) je pokvarjenih sledi običajno le nekaj ali pa jih sploh ni. Pri večjih diskih (nad 300 megabytov) pa tudi več kot 50 neuporabnih sledi ni nič nenavadnega. Na srečo se pri tako velikih diskih kaj megabyte ne pozna.

Krmlinik

Disk sam zase nam ne pomaga dosti. Moramo ga še na nek način povezati z matično ploščo. To naredimo s krmlinikom. Teh je več vrst: MFM, RLL, AT/IDE, SCSI in ESDI. Najpogostejša, toda krmlinikov sta (bila) MFM in RLL. Namenjena sta diskom, ki so opremljeni z vmesnikom ST506 oziroma ST412. To so »neinteligentni« disk. Podatkov ne obdelujejo sami, temveč vse informacije, vključno s kontrolnimi podatki, pošiljajo krmliniku. Ta se potem odloča, kako in kaj. Drugi krmliniki pa so v bistvu na samih diskih. Taki diski so inteligentni, saj vse informacije obdelajo sami, računalniku pa po kartici, ki se je reče »host adapter«, pošiljajo le čiste podatke (to je brez kontrolnih vsot in druge krame). Inteligentni diski imajo običajno tudi nekaj pomnilnika, ki ga uporabljajo za vmesni pomnilnik (cache).

MFM krmliniki so bili dolgo časa standardni v vseh pecejih. Še zdaj običajno v tabeli diskov, ki je shranjena v ROM-u osnovne tiskanje, najdemo le take diske. Včasih to povzroča težave, vendar je tvoj vedno manj. Novejši krmliniki podtikajo računalniku podatke, s katerimi je zadovoljen, čeprav so mogoče drugačni od dejanskih. Tako se je mogoče izogniti nekaterim omejitvam DOS-a. Ta med drugim predvideva trde diske z največ 1024 cilindri, ne postavlja pa tako strogih omejitev pri številu glav ali številu sektorjev v sledi. Zato krmlinik naredi transformacijo med fizičnimi parametri diska in fiktivnimi, ki se kažejo DOS-u. Pri nekaterih diskih (npr. AT/IDE) to transformacijo naredi krmlinik na disku, tako da fizični parametri diska niti niso pomembni. Spet pri drugih diskih za to



disku. Iz znanega števila glav lahko tako vedno sklepamo na število plošč. Pisalno-bralne glave se pomikajo korakoma radialno po disku. Vsaki taki poziciji pisalno-bralne glave pravimo cilindri. Celotno število korakov od zunanjega robu diska do notranjega se označuje kot število cilindrov. Steza je zelo podooben pojem, vendar se nanaša na eno samo glavo oziroma površino plošče. Na eni površini plošče je toliko sledi, kolikor ima disk cilindrov. Število vseh sledi je torej produkt števila cilindrov in števila pisalno-bralnih glav. Tu pa zgodbe še ni konec. Sledi se namreč delijo še na sektorje, vsak sektor pa ima določeno število bytov. Če poznamo vse te informacije, lahko izračunamo zmogljivost diska.

Kakorkoli se zdi, da je zmogljivost

marljiva. Zato kaj megabyte več ali manj pri nakupu ne sme biti odločilnega pomena.

Zmedo dela tudi to, da ločimo dve »zmogljivosti«: neformatirano in formatirano. Za uporabnika je pomembna samo zmogljivost formatirane diska. To je tisto število bytov, ki ga lahko zares spravi na disk. Poleg samih podatkov pa sta ob vsakem sektorju na disku zapisani lokacija naslednjega sektorja in kontrolna vsota (checksum). Ta vsota je byte ali več bytov, ki so po nekem postopku dobili iz podatkov, zapisanih v sektorju. Pri prebiranju podatkov z diska krmlinik na samem disku ali krmlinik, ki ga zapčimo v matično ploščo, ponovno izračuna ta byte. Če se zapisani in izračunani razlikujeta, je nastala napaka na disku. Poleg tega se sektor-

poskrbi kartica (npr. DT6280 krminik za diske ESDI).

Gostota zapisa, dostopni čas in hitrost prenosa

Gostota zapisa nam določa število sektorjev v sledi (oziroma naproti). MFM diski imajo najmanjšo gostoto zapisa, 17 sektorjev v sledi. Zato pa so manj zahtevni glede kvalitete magnetne površine. Takšni diski so najcenejši. Gostejši zapisi imajo diski RLL, 26 sektorjev v sledi. Pravzaprav pri diskih z vmesnikom ST506/ST412 število sektorjev na sled ni odvisno od diska samega, temveč od krmilnika. Brez strahu lahko disk, predviden za krmilnik RLL, pripravimo za delo s krmilnikom MFM, vendar bomo s tem zmožnostji diska zmanjšali na dve tretjini začetne. Mnogi pa so poskušali tudi naproti – MFM diske so formatirali za RLL krmilniki, da bi dobili za polovico večjo zmožnost diska. Takšni poskusi se lahko končajo z izgubo dela podatkov na disku. Diski, predvideni za krmilnike MFM, imajo slabši magnetni nanos in ne prenesajo 26 sektorjev v sledi. Napake se lahko pokažejo šele čez čas! Novjši diski se ne držijo teh dveh standardov. Pogosti so diski z 32, 34 in 36 sektorji v sledi. Najpogostejši so tisti, ki kažejo, kot je nekaj Maxtorjevih diskov s 111 sektorji v sledi.

Z »dostopnim časom« mislimo na povprečni čas, ki ga disk potrebuje, da doseže podatke. To je eden najvažnejših parametrov diska. Za računalnike AT so običajni diski z dostopnim časom 28 milisekund ali manj. Dostopni čas so manjši za diske večjih zmožnosti in manjših fizičnih dimenzij. Velja zmožnost običajno pomeni večje število glav, manjše fizične dimenzije pa pomenijo manjše in s tem hitrejšo premiko glav. Med disk, ki so trenutno na trgu, ima najkrajši deklarirani čas Maxtorjev PS-12S – samo 11 milisekund. Deklarirani dostopni čas je tisti, ki ga navaja proizvajalec. Dejanski dostopni čas, ki ga izmerimo s testnim programom, se lahko od tega malo razlikuje.

Hitrost prenosa je odvisna od več parametrov. Najpomembnejša sta tip krmilnika in prepletanje. Vrtni red krmilnikov je načeloma tak: MFM so najpočasnejši, sledijo RLL in AT/IDE ter končno SCSI in ESDI. Izjeme so seveda tudi ti. Pri prvih vrst krmilnika je hitrost odvisna še od prepletanja. Prepletanje je potrebno zato, ker krmilnik ne dohaja diska. Namesto da bi disk bral sektorje enega za drugim, jih nekaj vedno izpušča. Kakšno prepletanje je optimalno, je odvisno od krmilnika (v redkih primerih tudi od osnovne plošče). Najhitrejši so seveda krmilniki brez prepletanja (označujejo jih z »interleave 1:1«). Takšni krmilniki morajo imeti nekaj pomnilnika. Tipične hitrosti prenosa za krmilnike brez prepletanja so: 450 K/s za MFM, 600 K/s za RLL, 800 K/s za AT/IDE, čez 1000 K/s za ESDI.

Kateri disk je ustrezen, je precej težavno vprašanje. V nasprotju z matičnimi ploščami, ki jih je le

nekaj tipov, od diskov na trgu nekaj sto. Največji proizvajalci so Conner, Fujitsu, Hitachi, Maxtor, Micropolis, Microscience, Miniscribe, Nec, Quantum, Toshiba in seveda Seagate. Izbrati lahko začnemo, ko se odločimo za zmožnostj diska. Diski z 20 megabty počasi izumirajo, kmalu pa jim bodo sledili tudi tisti z 32 megabty. Ker razlike v ceni niso prevelike, je investicija v 40-megabtytni disk smiselna. Spet je vse odvisno od tega, za kaj boste računalnik uporabljali. Za pisani besedi in programiranje v kakšnem nezahtevnem okolju bo takšen disk gotovo dovolj. Če pa boste uporabljali kakšen zmožnostj program (npr. AutoSolid), je priporočljivo imeti večji disk. Minimalna zmožnost diska je odvisna tudi od operacijskega sistema. Za UNIX je 80-megabtytni disk pravzaprav nujen za resno delo. Boljša osnovna tiskanka zahteva ustrezno boljši disk. Da pri disku ni smiselno preveč varčevati, pove naslednji podatek. Soliden ra-

Merjenja lastnosti diska

Na voljo je kar nekaj (bolj ali manj posrečeni) programov, ki nam pokaže osnovne lastnosti diska in krmilnika. Verjetno najpopularnjši je test Core. Ta oddaja zmožnostj diska in število cilindrov ter izmeri hitrost prenosa, naključni dostopni čas in čas prehoda iz sledi na sled. Zmožnostj, ki jo sporoči, je zapisana v milijonih bytov, ne v megabty. Hitrost prenosa je podatek, ki se da najlaže zlorabiti. Core namreč bere z diska večkrat iste podatke.

Če imamo instaliran kak program za vmesni pomnilnik (npr. PC-Cache iz paketa PC Tools ali Smartdrv iz DOS-a), bo Core prebral podatke z diska samo prvič, pri vseh nadaljnjih branjih pa bo posegal v pomnilnik. Tako bomo za hitrost prenosa dobili kakšne neverjetne vrednosti, običajno nekajkrat prevelike. Pri dostopnem času daje Core pričakovane rezultate, pri prehodu iz sledi na

brim dostopnim časom 23 milisekund. Druga skrajnost so ogromni diski. Tu je konkurenca sicer večja, vendar precej preproščljivi vodi Maxtor. Skoraj vsi Maxtorjevi diski so 5,25-palčni polne višine. Zato pa ima najzmožnostj med njimi zmožnostj 1424 megabtytov formatirano. Podobnega junaka, ki zaostaja le za 24 megabtytov, proizvaja Micropolis.

Nam, smrtnikom, pa se oko najprej ustavi na starem dobrem Seagateovem ST251-1. Priporočal je že Žiga Turk v svojem članku. Cena diska se je v treh letih prepolovila in je zdaj samo še slabih 500 DEM. To je MFM disk, zato potrebujemo še ustrezen krmilnik s prepletanjem 1:1, ki ga dobimo že za 150 DEM. S takim krmilnikom je največja hitrost prenosa okrog 450 K/s. ST251-1 ima zmožnostj 40 megabtytov in deklarirani dostopni čas 28 milisekund. Ta je običajno za polenost daljši. ST251-1 ima še nekaj sorodnikov: ST251-0, ST251-N in

Model	kontr.	kapac.	št.cil.	at.gl.	sek./sl.	dost.čas	velikost	cena
Conner CP-3044	AT/IDE	41	1047	2	40	25	3 1/2	700
Conner CP-3104	AT/IDE	100	776	8	33	25	3 1/2	1200
Conner CP-3204A	AT/IDE	203	1366	8	38	16	3 1/2	2000
Microscience HE-1090	MFM	76	1314	7	17	28	5 1/4	1400
Miniscribe M7080A	AT/IDE	81	1159	4	36	19	3 1/2	1100
Miniscribe M8051A	AT/IDE	41	745	4	28	28	3 1/2	650
Mitsubishi MR535	MFM (RLL)	40 (67)	977	5	17 (26)	28	5 1/4	710
Nec D3142	MFM (RLL)	42 (70)	642	8	17 (26)	28	3 1/2	620
Nec D3661	ESDI	118	915	7	?	20	3 1/2	1400
Nec D3741	AT/IDE	45	423	8	?	23	3 1/2	625
Nec D5655	ESDI	150	1224	7	?	18	5 1/4	1800
Rodime RO3088A	AT/IDE	72	868	5	34	18	5 1/4	1100
Rodime RO3128A	AT/IDE	101	868	7	34	15	3 1/2	1400
Seagate ST1090A	AT/IDE	75	?	?	?	15	3 1/2	1300
Seagate ST1090N	SCSI	75	?	?	?	15	3 1/2	1300
Seagate ST1100	MFM	80	1072	9	17	15	3 1/2	1300
Seagate ST1126A	AT/IDE	105	?	?	?	15	3 1/2	1300
Seagate ST1156A	ESDI	132	?	?	?	15	3 1/2	1700
Seagate ST124	MFM	20	615	4	17	40	3 1/2	490
Seagate ST125-1	MFM	20	615	4	17	28	3 1/2	460
Seagate ST125A	AT/IDE	20	615	4	17	28	3 1/2	460
Seagate ST138A	AT/IDE	30	615	4	26	28	3 1/2	510
Seagate ST157A	AT/IDE	41	615	6	26	28	3 1/2	510
Seagate ST157N-1	SCSI	47	615	?	?	28	3 1/2	630
Seagate ST251-1	MFM	41	820	6	17	28	5 1/4	490
Seagate ST277R-1	RLL	62	820	6	26	28	5 1/4	530
Seagate ST280A	AT/IDE	68	1032	5	?	29	5 1/4	760
Seagate ST4096	MFM	76	1024	9	17	28	5 1/4	1100
Seagate ST4144R	RLL	117	1024	9	26	28	5 1/4	1200

Karakteristični podatki za nekatere diske: kapaciteta je zapisana v megabty, dostopni čas v milisekundah, velikost v palcih, cena pa je okvirna v DEM.

čunalnik 386 pri 25 megahercih stane pri nas približno 40.000 dinarov. Razlika med konfiguracijama z 80- in 120-megabtytnim diskom je 2000 dinarjev, torej le pet odstotkov. Hudo površen sklep bi bil, da naj bo minimalna zmožnostj diska za računalnik s procesorjem 286 ali 386SX 40 megabtytov, za računalnik s procesorjem 386 pa 80 megabtytov. Posebni računalniki na primer mrežni strežniki, morajo imeti ustrezno večje diske – vsaj 320-megabtyne, grafične postaje (tega imena ni treba več preveč resno) pa 120 – 180.

sled pa se včasih zmede in sporoči premajhne vrednosti. Za testiranje diska je dosti boljši program Benchmark revije PC Magazine. Nasploh pa je testne programe treba vzeti z rezerv. Včasih se kak disk obnaša dosti boljše (ali slabše), kot kažejo testi.

Seagate, NEC ali MiniScribe?

Če imamo kakšne posebne želje, je disk še najlaže izbrati. Na primer: Connerjevi diski so še vedno najpočasniji pri prenosih računalniških. Po zmožnostj in hitrosti sicer niso nič posebnega, zato pa po dimenzijah in porabi. Čeravno so skoraj vsi drugi diski velikosti 5,25 palca, 3,5 palca, izdeluje Conner disk velikosti 2,5 palca. Lipilantec je visok le 17 milimetrov, drugače pa je to disk z zmožnostj 20 megabtytov in do-

ST251N-1. Ničla pomeni počasnejši disk (deklarirani dostopni čas 40 milisekund). Črka N pa pomeni, da ne gre za disk MFM, pač pa za SCSI. Seagate uporablja še oznake R za diske RLL, A za diske AT/IDE in E za diske ESDI. Pravzaprav sta ST251 in ST251N v sorodu samo po imenu, drugače sta precej različna. Številka 51 v oznaki pove namreč le to, da je neformatirana zmožnostj diska 51 megabtytov. ST251-1 je za svojo ceno soliden disk, vendar je tehnološko že zastarelo. V računalnike zdaj v glavnem vdelujejo diske, kakršni je ST157A. Še vedno se v oglašbi pojavljajo nekateri Seagateovi starejši diski. Med njimi sta ST4096 in ST4144R. Prvi je MFM, drugi RLL disk, drugače pa popolnoma enaka. Zverini sta 5,25-palčna diska polne višine. Na testih se niti nista tako slabo odrezala. Deklarirani dostopni čas obeh je 28 milisekund. S tem je imel ST4144R rahle težave.

Običajno so testi pokazali 32 milisekund. Hitrost prenosa z RLL krmilnikom s prepletanjem 1 : 1 je bila 660 K/s, kar je za tako kombinacijo zelo dobro, vendar je disk porabljal precej časa, preden je začel prenašati podatke. To pa se vsa v naklonjenosti do diska neha. Disk je bil glasniji od ventilatorja v računalniku, pri zagonu je cvilil, kot bi zaletelo letalo, pri iskanju podatkov po datotekah ali pri kakšnem testu naključnega dostopa pa je bil tako agresiven, da se je kar miza majala. Poleg tega je bil zelo težek in je zasedel skoraj pol škatle računalnika. Veselo ga odsvetujem in enako njegovega brata ST4086, ki je povrh še počasnejši.

Seagate, največji proizvajalec tridiskov, ima v zalogi še nekaj deset modelov. Všeč so mi nekdanji Imprimisovi izidi iz njegovega programa (Seagate je kupil Imprimis, ki je začel ta delati predobre diske). ST1126A, nekdanji swift 94354-126, je eden teh diskov nove generacije. To je 3,5-palčni disk polovične višine. Njegova zmogljivost je 106 megabajtov (Seagate temu svet pravi 111), dostopni čas pa 16 milisekund. Črka A v oznaki že pove, da gre za disk tipa AT/IDE, hitrost prenosa pa je solidnih 800 K/s. Disk dobimo skupaj z nosilec za pritrjevanje v 5,25-palčno odprtino. Ki ga lahko po želji odstranimo. Disk je zelo tih. Skupaj s host adapterjem stane 1300 DEM, torej manj kot zvezo ST4144R z RLL krmilnikom. Najcenejši Seagateov trdi disk ST225R s predpotopnim dostopnim časom 70 milisekund dobi za malo več kot 300 DEM (zmogljivost 20 megabajtov).

Zadnje dva so pri nas popularni NEC 3142 (620 DEM), zelo tih 3,5-palčni disk. Ob nakupu ne dobimo nosilca za vdelavo v 5,25-palčno odprtino. Zmogljivost diska je 42,6 megabajta, deklarirani dostopni čas pa 28 milisekund. Pri tej deklaraciji je NEC pretiral v drugo smer, saj je imec disk, ki sem ga testiral, dostopni čas 22 milisekund. NEC 3142 je posebej zanimiv, ker naj bi bil usrešen za krmilnike RLL. Kljub temu je v navodilih zanj izrecno zapisano, da je to MFH disk in lahko pri uporabi RLL krmilnika nastanejo napake. S tem so se zaščitili pred morebitnimi pomanjkljivostmi. Skoraj gotovo bo tudi z RLL krmilnikom disk delal, kot je treba. Če pa ne bo, boste krivi sami. Zato vam tega diska z RLL krmilnikom ne morem priporočiti. Preizkusil sem ga s krmilnikom MFH in RLL. Z MFH krmilnikom ni disk nič posebnega. Z RLL pa je zaradi zmogljivosti 65 megabajtov, hitrosti prenosa 660 K/s in kratkega dostopnega časa zelo zanimiv. Uporabili sem krmilnik WD1006V-SR2. Računalnik je zelo preprosto preprčati, naj dela z RLL diskom, čeravno takega tipa diska ni v sistemski tabeli. Računalniku povemo, da dela z diskom tipa 1 (to je najslabši 10-megabajtni disk). Potem požemo program v krmilniku in mu povemo dejanske parametre diska. Za tiste, ki ob krmilniku niso dobili lista z navodili (glej Moj mikro 3/1989, str. 36), še čudezna šifra za zagon programa v epromu: v DOS-u je treba pognati DEBUG, nato pa napisati q-c00=0. Krmilnik menda

ni delal s prvo serijo računalnikov 386SX. Če računalnik šele kupujete, ste prvo serijo že zamudili.

Za jugoslovanskega kupca je zanimiv trdi disk tudi M8051A, eden od petih diskov iz vse MiniScribev palete, ki so preživel težke čase firme. To je simpatičen 3,5-palčni disk, ki ga dobimo skupaj z nosilec širine 5,25 palca. Njegova zmogljivost je 40 megabajtov, deklarirani dostopni čas je 28 milisekund, dejanski pa za milisekundo ali dve krajši. Hitrost prenosa je okrog 400 K/s s krmilnikom AT/IDE. To ni preve hitro, je pa precej standardno za ta rang diskov AT/IDE. Ker stane ta disk s host adapterjem približno toliko kot Seagateov ST251-1 s krmilnikom, bi vsekakor priporočal prvega. Poleg tega ima MiniScribev disk dve leti garancije. To je pomembno, ker trdih diskov ne servisirajo.

za šest 5,25-palčnih enot. Takih ohlajenih ni več laho najti, so pa dobrih deset centimetrov širša od ohlajenih "baby".

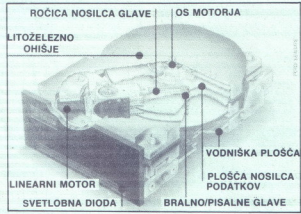
Med pokročilimi ohlajenimi "tower" se najbolje prodajajo najmanjša — namizna. Ta so v glavnem zelo podobna ohlajenim "baby", obrnjenim na bok, s tem da so disketne enote in trdi diskji v njih nameščeni vodoravno. Taka ohlajenja zasedajo na mizi manj prostora, saj so ožja od 200 milimetrov. Nekatera imajo vtičnico za tipkovnico spredaj. Prava pokročena ohlajenja imajo prostor za vsaj še dve 5,25-palčni enoti. Pri teh imamo običajno težave pri vstavljanju disket v disketne enote, ki so skrite neke pod mizo, in s prekratnim kablom za tipkovnico. Največja ohlajenja so tista za mrežne strežnike. Ta imajo prostora za vsaj tri 5,25-palčne enote polne višine in še za

ročati tega ali onega proizvajalca. Vsektor pa drži, da med najslabšo in solidno tipkovnico ni velike razlike v ceni (85 proti 130 DEM). Zdi se mi, da je od tipkovnice zelo odvisno, kako nam je računalnik všeč. Imajo sam slabe izkušnje z razmajano ceneno tipkovnico «click», zato jih odsvetujem. To so tipkovnice, ki klikajo — pri dražjih klikajo stikala, pri najcenejših pa samo membrane, ki nimajo nobene zveze s kontaktom. Tipka «prime», še preden klikne. Tipkovnice «click» s stikali pa so med najboljšimi (takšna je tudi IBM-ova). V Avstriji in sveda pri nas se dobijo tudi tipkovnice z jugoslovanским razporedom črk (s sumniki, sveda). Če trgovci nama takšne tipkovnice, je verjetno najbolje izbrati ameriški razpored tipk, ker pri takih tipkovnicah ne potrebujemo gonilnika, ki bi nam privržano pretvarjal kode tipk. To nam prihrani kakšnih deset K pomnilnika.

Sklep

Kombinacij je torej veliko, prav tako trgovcev. Najbolje je, da si pred nakupom priskrbite cenike različnih prodajalcev. Cene so v Nemčiji nekoliko nižje, vendar je verjetno bolj smiselno kupovati Avstriji, ker imajo mnoga avstrijska podjetja pri nas organiziran servis. Sestavljanje računalnika lahko prinese tudi nove zaplete — od banalnih, kot je manjkajoč kabel za priključitev trdega diska, pa do resnejših, kot je na primer nekompatibilnost tipkovnice in BIOS-a (tako se recimo ne razume AWARD-ov BIOS in tipkovnica Chyeta, ki vsebuje dobro delujočo). V takih primerih se pokaže, da je bolje, če so deli kupljeni kje blizu.

Za lažjo izbiro bomo sestavili in razstavili štiri računalnike s procesorjem 386SX ter povedali, kako jih pripravimo za delo. Prekate se o tem, kakšna konfiguracija je boljša, nima smisla, saj mora vsak sam najti kompromis med možnostmi, željami in potrebami. Za test sem izbral računalnike s procesorjem 386SX. Po mojem je tak nakup zdaj najboljši, saj osnovna plošča ni dosti dražja od plošče AT, omogoča pa uporabo vseh programov za procesorje 386. Posebej se odlikuje, če ji dodamo matematični koprocesor, z njim je pri matematičnih izračunih skoraj trikrat hitrejša od ustreznih plošč s procesorjem 286 in koprocesorjem 287. Ker imajo vsi štiri računalniki enako sero, jih lahko dobro primerjamo. Izbrani so tako, da zajemajo tako računalnike enega proizvajalca kot tiste, ki jih sami sestavljamo, in to od najšibkeje konfiguracije do tiste, ki je še smiselna s tako matično ploščo. Med računalniki je en prenosnik. Complete računalnike in dele za računalnike, ki jih «bomo sestavili», sem izbral, ker so karakteristični, pač med vsemi, ki so mi bili na voljo. Če bi obstajala idealna konfiguracija ali idealen proizvajalec računalnikov, ne bi bilo tako dosti različnih računalnikov na trgu (in mi ne bi imeli o čem pisati). Računalnikov torej ne predstavljam kot «best buy».



Ohlajenje in napajalnik

Še pred letom ali dvema izbira ohlajenja ni bila težka, saj je večina proizvajalcev delala samo navadna ležeča ohlajenja. Modra pa se spreminja in danes se veliko bolje prodajajo pokročena ohlajenja, čeravno nisem opazil, da bi se tiskarstva bolje počutila obrnjena na glavo.

V grobem lahko ohlajenja razdelimo v tri skupine: ležeča, namizna, pokročena in velika pokročena ohlajenja, ki jih pospravimo pod mizo. Ležeča ohlajenja lahko običajno dobimo v dveh različnih. Ena so ohlajenja «baby», ki omogočajo vdelavo treh 5,25-palčnih enot polovične višine. To je dovolj za običajen trdi disk, 5,25-palčno disketno enoto in 3,5-palčno disketno enoto. Za manjšo disketno enoto ali za 3,5-palčni trdi disk potrebujemo pri takem ohlajenju posebno ležišče. Dobimo ga lahko skupaj z enoto ali pa ga moramo dokupiti za 20–35 DEM. Ker ohlajenja «baby» prehitro napolnimo, je bolje kupiti 5–10 centimetrov širšo skaf, ki ima še eno ali dve prosti mesti za eno ali dve 3,5-palčni enoti. V tako skafu lahko namestimo 3,5-palčni trdi disk tudi obrnjen na bok, da nam ostaneta še dve 5,25-palčni mesti za nadaljnje razširitve. Tipična velikost takega ohlajenja je 400 x 360 x 160 (globina x širina x višina v milimetrih). Še več prostora je v klasičnem IBM-ovem ohlajenju, kar

disketnik ali dva. Mnoga imajo disketne pokrite z vratci. To ne vpliva blagodejno na vstavljanje disket, vendar v strežniku to le redko počnemo.

Napajalnik je običajno že vdelan v ohlajenje. Njegova moč naj bo vsaj 180 W. Večina ohlajenj ima napajalnik z 200 ali 220 W. Če se odločate za zmogljiv računalnik, opremljen z večjim diskom in z več karticami, je smiselno kupiti napajalnik z 220 W. Napajalnik za XT-jc in AT-jc niso enaki!

Ki ožji proizvajalci ne prilagajajo nobenih navodil, pač pa kup vtičnic, distančnice za pritrjevanje matične plošče, zvočnik, kak skakač in močote tudi skico za nastavitve prikazovalnika frekvence. Ta ne meri frekvence! Številke, ki jih kaže, lahko določimo sami. Bahaču lahko njegov XT kaže tudi 33 MHz (pa bo še vedno vs teden čakal na pakšno zahtevanje simulaciji). Lepo je, če je stikalo za vklop računalnika na prednji strani ohlajenja. To nam prihrani marsikatero stegovanje čez mizo. Ohlajenja «baby» stanejo od 150 do 200 DEM, namizna pokročena ohlajenja pa od 200 do 300 DEM in velika več kot 500 DEM.

Tipkovnica

O tipkovnici nama smisla zgubljati besed. Vsak cigan hvali svojega konja, zato bi bilo nes pametno pripo-

Prejšnje in prihodnje desetletje

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Vemo, da sestavljata računalniške sisteme dve celoti: hardver in softver. Vemo tudi, da se ne razvijata enako hitro – hardver odločno prednjači. V vsej pisani zgodovini računalstva je razvoj hardvera najhitrejši.

Leta 1981 so se prvi srečni dokopali do takrat znamenitega Sinclairovega ZX 81, to je do »kompaktnega in izjemno močnega« računalnička, napravljenega okrog Z 80 s 3 MHz in z 1 K – ja, z enim kilobitom – RAM, kar je bilo za uporabnika z večjimi potrebami lahko povečali celo na 16 K. Seveda je bilo precej programov, ki so lahko delovali tudi v osnovnem 1 K. Samo zamislite si, kakšne so igre z 1 K z grafiko, ki ima manj pik kot VGA vseh črk na zaslonu! Toda ob takih igrah so odrasle prve generacije ljudi, ki so znali iz svojega stroja potegniti tudi zadnjo kapljo moka in ki danes polnijo megabyte.

Iste leta 1981 ste lahko v Ameriki za 2000 USD kupili apple II s 64 K RAM-a, z disketno enoto iz 160 K in z monokromatskim monitorjem z ločljivostjo 280 x 192. Danes, v letu 1991, to je deset let pozneje, boste za približno enak denar dobili v ZDA osebni računalnik 386SX z 20 MHz, 2 Mb RAM-a, z disketnikom za 1,2 Mb in 1,44 Mb, s 40-megabajtnim trdim diskom in dostopom 25 ms in z grafiko superVGA 1024 x 768 v 256 barvah iz palete 286.144, vse skupaj v prikupnem ohišju »mini tower« in s ustreznim barvnim zaslonom. Primerjava po kaže, da je enak denar dobimo 25-krat hitrejšo obdelavo (razliko lahko še povečamo z dodajanjem koprosesorjev), 32-krat večjo zmogljivost RAM-a, več kot 300-krat večjo skupno zmogljivost več kot 20-krat hitrejšega zunanega pomnilniškega medija. Ločljivost grafike je več kot 14-krat večja, približno tolikokrat je povečana hitrost risanja, da o barvah ne govorim. Ne smemo pozabiti, da je tudi poraba toka manjša...

V skatilo, ki je malo večja od skatle starega appleovega disketnika s 140 K, gre sedaj Sparcstation IPC, grafična delovna postaja z močjo 16 VAX-MIPS, s 16 Mb RAM-a, 200-megabajtnim trdim diskom, z vsemi močnimi in nemogočimi vmesniki, z 1/1 vodilom s hitrostjo 100 megabitov v sekundi, na katero lahko, če hočemo, zvezemo 3-D grafični procesor s hitrostjo 200.000 3-D črt v sekundi – vse to v ohišju, ki je le nekaj centimetrov dalše od ohišja starega disketnika s 140 K!

Računalniški hardver kaže, da hitrejši razvoj ni nujno tudi nenačrten; to je eno od področij, o katerih tudi ne vem let naprej vemo skoraj vse. Za končni rezultat imajo največ zaslug elektronski sestavni deli, pri čemer ne smemo spregledati tudi druge ustrezne krame, ki vsebuje več ali manj mehanike. V tem pregledu

sem hardver razdelil po vrstah, tako da sem posebej poudaril elektronske sestavine računalnikov.

Mikroprocesorji

Letos proslavljamo 20-letnico izdelave prvega mikroprocesorja, to je 4-bitnega Intelovega 4004. Deset let pozneje, leta 1981, je bil uspešna MC 68000, to je 16-bitnik, ki je več kot 30-krat hitrejši in neprimerljivo zmogljivejši od 4004. Zaradi hitrega razvoja tehnologije integriranih vezij so se mikroprocesorji v osemdesetih letih neverjetno razvili. V tekmi za najboljšo arhitekturo družine 16- in 32-bitnih mikroprocesorjev se v začetku preteklega desetletja sodelovali štiri: Motorola z 68000, Intel z 8085, Zilog z Z 8000 in National Semiconductor z 32016. Z leti sta se Zilog in NS umaknila s trga splošno uporabljenih procesorjev; prvi je začel izdelovati procesorje za vojsko, drugi pa specializirane procesorje; njuni navedeni družini pa sta še danes zelo cenjeni. Leta 1982 je Intel vzel na trg nova procesorja 80186 in 80286.

Motorola pa mu je odgovorila z 68010 in leta 1984 s prvim 32-bitnikom, 68020. To je bila prelomnica, po kateri se je vedno več elektronskih družb vključevalo v še vedno trajajočo tekmo za 32-bitni standard. Leta 1985 so naredili 80386 in naslednje leto 68030. Imenosive prve transputere, prve procesorje, ki so specializirani za paralelno delo, in prve primerke Acornovega ARM, to je prevega procesorja RISC. Nato so se vključili v tekmo AMD z 29000, Sun s SPARC, MIPS z R3000. Na področju RISC pa sta naredila svoje tudi Motorola in Intel: 88100 in 80860. Le malo pozneje, leta 1989, sta predstavila tudi kralja svojih družin – 80486 in 68040.

Izločena tehnologija je odpravila dilemo druge polovice osemdesetih let – RISC ali CISC; ker omogoča veliko število tranzistorjev na enem čipu, so lahko združili najboljše lastnosti obeh konceptov – hitrost RISC-a in razkožje CISC-a. S prihodom novih generacij so si raznovrstni procesorji vse bolj podobni: vsi imajo vdolane MMU, predpomnilnike – skupne ali raje posebne za ukaze in za podatke – 64-bitna ali širša notranja vodila, hitre matematične procesorje in hardversko podporo za delovanje več procesorjev na skupnem vodilu. Arhitekture Reduced Instruction Set nimajo več dosti manj ukazov in naslovov načinov kot njihovi tekmeči Complex Instruction Set, oboji pa imajo hardversko izvedene ukaze. Tudi skupna hitrost je podobna: 68040 in 88100 sta dejansko enako hitra. Če hitrosti procesorjev – s tem mislimo najhitrejši možni pomnilnik – izrazimo v VAX-MIPS (kolikokrat je kak procesor pri testu Dhrystone 2.1 hitrejši od VAX-11/780 – VAX je 1 MIPS), dosežejo trenutno vodilni procesorji v enem čipu naslednje rezultate: Intel 80486 pri 33 MHz – 20 VAX-MIPS, Motorola 68040 pri 33 MHz – 26 VAX-MIPS, Intel 80860 pri 40 MHz – 33 VAX-MIPS, Motorola 88100 pri 33 MHz – 25 VAX-MIPS, Cypress SPARC pri 40 MHz – 29 VAX-MIPS in AMD 29050 pri 40 MHz – 32 VAX-MIPS.

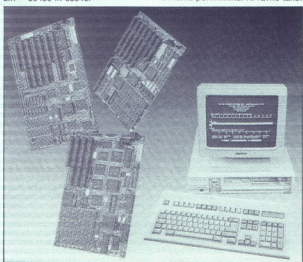
Vsi navedeni procesorji imajo vdolane procesorje FP z močjo MFLOPS, to je milijon operacij FP v sekundi, 80860 in 29050 pa imata še hitrejša vektorske procesorje, ki lahko v enem taktu opravijo kar dve operaciji s plavalajočimi vejici.

Če nam ne zadošča hitrost enega procesorja, jih povežemo več na skupno vodilo. Morda bo kdo rekel, da tako ničesar ne dosežemo, kar delo zavre dostop k skupnemu oslovnemu pomnilniku. Ni ravno tako.

Zdaj že vsak boljši mikroprocesor uporablja tako imenovani cache ali predpomnilnik – majhen inteligenten pomnilnik na procesorskem čipu, ki zbira najpogostejše uporabljene pomnilniške naslove, ukaze in podatke, procesor pa jih nato jemlje iz njega namesto iz RAM-a. Predpomnilnik je hiter kot procesor in večkrat hitrejši od RAM-a, kar dokaj pospeši delo. Druga pomembna zadeva je, da procesor, če pogostejše uporablja predpomnilnik, redkeje uporablja glavni pomnilnik in ta ostane običajno več kot 90 % časa prost za dostope drugega, tretjega ali pa četrtega procesorja. Ker imajo tudi ti procesorji svoje predpomnilnike, je jasno, da bodo zdaj navzkrižja na vodilu zelo redka, posebej ker je sedaj pri mnogih računalnikih (tudi pri večini PC 486) med majhnim predpomnilnikom prvega nivoja v procesorju in RAM-om pogosto tudi večji in nekoliko počasnejši predpomnilnik drugega nivoja, ki delo procesorja še bolj pospeši, ker mu je treba še manjkrat vstopati v počasni RAM. Tako bo računalnik s štirimi procesorji v skupnem pomnilniku, ki ima opisano pomnilniško arhitekturo z vsaj malce hitrejšim prepletenim RAM-om in je tudi softversko optimalno izkoriščen, povprečno triinpolkrat hitrejši od enakega računalnika z enim samim procesorjem.

Tako je na začetku 1991. Kaj pa nas čaka v naslednjih letih do konca stoletja?

Najprej bomo v naslednjih dveh do treh letih končno prešli na polno 64-bitnost, vključno s 64-bitnimi naslovi. Kaj menite o več kot 18 trilijonih bytov, ki so dostopni hkrati? Prvi, če jih tako imenujemo, 32/64-bitniki so že tu – Intelov 80860 in 64-bitni ECL SPARC firme Bipolar Integrated Technologies, ki pri 80 MHz doseže 65 MIPS. Razvoj se bo nadaljeval v dveh smereh: stopnja integracije ob vse hitrejših tehnologijskih (BiCMOS, ECL, GaAs, superprevodnost itd.) in na drugi strani čim večja integracija s postopnim povečevanjem takta, z več CPU, PPU, MMU, predpomnilniki itd. na enem čipu. Najboljši primer tega je oddaljeni Intelov 80786, ki je kot »786« načrtovan za leto 2000, to je za tretje tisočletje. 786 naj bi v nad 100 milijonih (?) tranzistorjev združeval več naslednikov sedanjih procesorjev 486 in 8600, popoln 2D in 3D grafični procesor z vsaj 250 milijoni izvedenih ukazov prihodnjega uporabniškega vmesnika in poseben audio-video multimedialni procesor. Vsi ti procesorji bodo imeli svoje predpomnilnike, hkrati pa se bodo opirali na skupni predpomnilnik drugega nivoja s kar 2 Mb, in vse skupaj bo tudi v čipu! Načrtujejo, da naj bi ta velikani delali pri kar 250 MHz in dosegli do 2 milijardi operacij v sekundi. Verjetno ne bo procesor 786 takrat nič dražji od sedanjega 486, kar pomeni, da bo vsa Cray 2 v čipu stal okrog 1000 USD.



Pomnilniki

V minule desetletju so vse vrste pomnilniških vezij izjemno napredovale. Leta 1981 je osvajal trg prvi 16-kilobitni DRAM, leta 1991 pa se bodo v računalniških napravi 16-megabitni čipi DRAM. Tako se bodo desetletjih zmogljivosti pomnilniških vezij DRAM tisrokrat povečala. Na vrhu svetovne lestvice dinamičnih DRAM sta sedaj 4-megabitni DRAM z dostopno hitrostjo 60 ns in 1-megabitni DRAM v tehnologiji BiCMOS z dostopno hitrostjo 35 ns. Statični SRAM (SRAM) pomnilniki ne zaostajajo: 1-megabitni SRAM doseže dostopnost 25 ns, 256-kilobitni pa samo 15 ns. Svoje mesto so si pridobile tudi nove vrste RAM-ov, kot so video RAM z dvojne in troje vrste, Frame RAM za digitalno TV in NVRAM, pri katerem se vsebina ohrani tudi po izključitvi električne ga toka.

Med pomnilniki iz družine ROM se odlikujejo hitrejši in zmogljivostno večji EPROMi, ki imajo zmogljivost tudi do pol megabita v enem čipu in dostopno hitrost do 100 ns. Se bolj se uveljavljajo t.i. epromi flash, ki so Intela iznajdba. Pri tem ROM-ovi lahko vpisane informacije spreminjamo programsko, sicer pa je po-doben klasičen eprom.

Do konca desetletja bi morali biti na trgu 256-megabitni DRAM-ki z dostopno hitrostjo pod 50 ns v tehnologiji CMOS, medtem ko naj bi pomnilniki ECL in GaAs dosegli zmogljivost 1 megabita in hitrost 1-2 nanosekund – morda zato, da bi pri zgoraj omenjenem Intelovem procesorju 786 rabili kot predpomnilnik vstopne nivoje...

Vhodno-izhodni krmilniki in drugo

Ko so se pred desetimi leti oblikovale prve druzine procesorjev in ustreznega zunanja vezja za povezave z različnimi zunanji napravami in za različne sistemske funkcije (stikala, budilke, DMA itd.), so bila ta vezja dokaj neinteligentna in se tako silbi procesor jhi je moral stalno navedati, s čimer je dodatno zapravljal čas. Danes gre razvoj v to smer, da se sistemske funkcije integrirajo s procesorjem v isti čip ali skripcjo na enega ali dva visoko integrirana čipa ob CPE, upravljalke funkcije zunanjih naprav pa prevzema vse inteligentnejši krmilniki, ki naj bi poleg vmesniške logike preme-gljive mikrokontroler, ti pa naj bi prevzeli čim več dela pri komuni-kaciji z zunanjo napravo. Primera prvega prijema sta 80186 in AMD 286ZX, ki v enem čipu združujeta vse AT, razen pomnilnika. Za drugi prijem je zelo veliko različnih primerov. Začetno lahko z grafičnimi procesorji, ki so sprva razbremenjevali CPE samo polnjenja podatkov VRAM, danes pa izvajajo vse 2-D in 3-D grafične operacije dejansko v hipu. Drugi primer so krmilniki zunanjih pomnilnikov, predvsem trdi diskov, in v znanjem času zelo zmogljivi krmilniki SCSI, ki jih pože-

ne eno sporočilo CPE in nato sami izvedejo vse komunikacije računalnika in raznih naprav SCSI, keširanje podatkov itd., pri čemer dosežejo prenosno hitrost v RAM do 80 Mb/s. Ne smemo pozabiti tudi na več vrst krmilnikov mrež, med katerimi se posebej odlikuje Intelov 82596CA, ki v enem čipu združuje popoln samostojni krmilnik mreže Ethernet ali Token Ring in doseže 96-odstotno izkoriščaj mrežnega datuma sinhrono s procesorjem 486 pri 33 MHz in po svojih štirih krmilnikih DMA prenaša vni podatke s hitrostjo do 106 Mb/s. AMD proizvajajo podobne krmilnike za optično mrežo FDDI.

Zelo zmogljivi so tudi krmilniki laserskih stiskalnic in risalnikov. Pogosto imajo vdelane 32-bitne procesorje RISC in zato so različni krmilniki in risalniki vse hitrejši...

V naslednjem desetletju bodo nepogrešljivi del vsakega standardnega računalnika izjemno hitri procesorji za obdelavo slik in zvoka v realnem času. To bodo multimedijski procesorji, ki bodo v prihodnosti srce integracije hišnega audio-Video sistema, računalnika, telefona in drugih komunikacijskih sredstev v fizično celoto. Prve lastovke, kot je Intelov procesor 1750, so bile zelo dobro sprejete – ena od bistvenih zmogljivosti Intelovega 1750 je stiskanje in razstavljanje videa 1 : 25 s 30 sliki na sekundo v realnem času. Prve kartice so bile za mikrokanal PS/2, v letu dni pa bodo na trgu tudi kartice za vodilo EISA s njegovim novim, več kot dvakrat hitrejšim naslednikom...

Zunanji pomnilniki

Od medijev za trajno arhiviranje podatkov so v osemdesetih letih daleč najbolj razvili magnetne, v drugi polovici desetletja pa so dobili veliki zagon tudi optični mediji. Prazgodovina neumnosti vrste feritnih jader in luknjanih kartic je končno odstranjena s prizorišča, razen ponekod v Vzhodni Evropi in severu v Jugoslaviji. Sedanji standardi so 3,5" in 5,25" disketne enote z neformatirano zmogljivostjo do 2 Mb, 3,5" trdi diski z do 500 Mb in 5,25" trdi diski z neformatirano zmogljivostjo do 2 Gb, s povprečnim dostopnim časom pod 15 ms in s prenosno hitrostjo po SCSI-2 nad 10 Mb/s, katere enote QIC z do 600 Mb, DAT z do 1300 Mb in 8 mm z zmogljivostjo do 5 Gb na kaseto; standardi med optičnimi mediji pa so CD-ROM z do 683 Mb, WORM in izbrisljivi optični disk z do 1 Gb na 5,25" kaseti. Zaradi hude konkurence in tudi prodora novih tehnologij so se različni magnetni in optični pomnilniki v zadnjih devetih letih pocenili; tako stane v ZDA 5,25" trdi disk s formatirano zmogljivostjo nad 1 Gb manj od 3000 USD, za pol tega denarja pa lahko zanj dobimo tudi optimalno rezervo (backup), tj. DAT z 1,3 Gb v 5,25" ohišju HLT.

V naslednjih desetih letih se bo izpopolnjevanje sedanjih medijev nadaljevalo z isto hitrostjo kot doslej vse do trenutka, ko se bomo približali fizičnim mejam miniaturizacije – zmogljivost disketa skake na

4, 20, 40 in več Mb, zmogljivost trdi diskov vsako leto podvojijo, tako da bi morali leta 1995 imeti do 10 gigabitov formatirane zmogljivosti v 5,25" ohišju oziroma 2 Gb v sedaj malih 3,5" ohišju, malhni 2,5" diski za vedno bolj priljubljene računalne notebook pa bodo imeli nekaj sto Mb. Veliko pričakujejo tudi od nenenehne zmanjševanja, ki pa se bo neke pri 2 palci verjetno ustavilo. Tudi kdaj bomo prišli do skrajnih meja?

Nekoliko podoben holografsko tehnologijo začenjajo zdaj uporabljati za hranjenje podatkov. Sistemi zvezanih plošč holografskih pomnilnikov dosežejo zmogljivost nad 100 Gb na kubični decimeter (liter) prostornine z dostopnim časom, ki konkurira najhitrejšim trdim diskom, hitrost prenosa pa pri poskusnih napravah zaradi paralelnega dostopa celo presega 500 Mb/s! Ko bodo poslali na trg prve primarke, bosta njihova zmogljivost in hitrost še nekajkrat boljši od navedenih števil. Tako prenosno hitrost lahko zdrži samo novo vodilo devetdesetih let – futurebus z večsto-penskim večprocesorskim predpomnilnikom, s 64-bitnimi naznaki z do 256 bitov širokim podatkovnim vodilom in s prenosno hitrostjo do 3 Gb/s. Iščemo tudi način za hitrejši dostop pri optičnih diskih, kar nameravamo doseči z več vzporednimi laserskimi glavami, ki hkrati pregledujejo podatke na svojih disketnih sledih. Na področjih, kjer je potrebna izjemna strnjitev in zasočaja, pa bomo zmogljivost nekaj megabitov, pa bodo prevladale pomnilniške kartice.

Zasloni

Lani smo veliko pisali o vrstah in razvoju zaslonov, zato se bomo omejili na najpomembnejše. Minulo desetletje je bilo še v znamenju vladavine katodnih cevi, toda v drugi polovici so začele prdirati nove tehnologije, kot so LCD, EL in plazmat-ski zasloni ter prostorsko prikazovalni. Barvni zasloni s katodnimi cevmi, ki so sedaj na trgu, dosegaajo pri 28-palčni (68 cm) diagonalni ločljivosti do 2500 x 2000, črno-beli pa do 4000 x 3000 pik. Zaradi ergomi-rije se zaslon že dolgo obnavlja več kot štirikrat na sekundo, za to okarat in še pogostejše. Zaradi aktiv-nih gosteje standardno vdelanih filtrov proti škodljivemu sevanju omogoči, da so ti zasloni že zelo prijetni za delo. Se vedno pa je problem gostota. Ta problem lahko odpravijo nove tehnologije. Glavni problem, tj. barvo, bodo popolnoma rešili do konca tega leta. Zasloni LCD z aktivnimatrikami, s trikratno superzgotovitvijo in zaledno osvetlitvijo zagotavljajo že dokaj dobro sliko in pri barvnem zaslonu ločljivost 640 x 480, pri črno-belem pa 1152 x 900 pik. Pred koncem leta bodo začeli izdelovati tudi barvne zasloni LCD z ločljivostjo 1024 x 768.

Plazmatске zaslonne zaradi njihove razmeroma velike porabe električnega toka in cene počasni umikajo s trga; ker so zelo robustni, jih uporabljajo v vojske, industrijske in znanstvene namene. Imajo tudi

barvne izvedbe: Elektroluminiscenčni (EL) zasloni do minulega leta niso bili posebej zanimivi za širši trg; vzroki so podobni kot pri plazmat-skih zaslonih, dodatna težava pa je bila pri izdelavi barvne izvedbe zaradi modre barve. Medtem so modri problem rešili, bistvena novitela pa je bila predstavitev DC-EL: zaslon z baterijskim napajanjem in s skupno porabo, podobno zaledni osvetlitvi LCD – slika pa je boljša kot pri kateri koli drugi vrsti zaslo-na. Začetni ločljivost nove vrste zaslo-na je bila 640 x 480 s pogostostjo 200 (deset) Hz! Do konca tega leta bi morali biti tudi v tej tehnolo-giji dosegljivi barvni zasloni z ločljivostjo 1024 x 768. Ta vrsta zaslonov ima resno možnost, da spravi s pri-zorišča vse druge.

Do konca desetletja bomo najve-jrjetneje imeli tanke in ravne zaslon-e z ločljivostjo 4000 x 4000 ali z večjo (16 milijonov pik v 16 milijonih barv), ki jih bomo lahko obesili na zid in si bomo na njih ogledovali tridimenzionalne prostorske slike, tudi večje od meter x meter. Sicer pa za prostorsko prikazo-vanje slik v vseh treh dimenzijah (osebno sem med tistimi, ki menijo, da je prostorskih dimenzij znatno več) razvijajo nove tehnike, ki vklju-čujejo holografijo in se nekatere boljše zadeve. Računalniške slike devetdesetih let bodo nedvomno čudovite.

Tiskalniki in risalniki

Vemo, da je osemdeseta leta zaznamovala vladavina matičnih ti-skalnikov, ki so dosegli vrh z 48-igilicnimi Epsonovimi modeli. Za zdajna tista je značilna izsienje novih tehnologij: termični ti-skalniki, ink-jet in predvsem laserski tiskalniki. Letos pričakujemo po-centve laserskih tiskalnikov A3 z ločljivostjo do 1000 x 1000 dpi in s hitrostjo nad 20 strani v minuti, v naslednjih treh letih pa naj bi za spodobno ceno (t.j. za manj kot 10.000 USD) dobili enake barvne la-serske tiskalnike. Enaka tehnolo-gija, le da je v precej večjem ohišju in s formatom do A0, se je preselila tudi v svet risalnikov. Risalniki s pe-ri ne zadovoljujejo več povečanih potreb po natančnosti in hitrosti, elektrostatične risalnike, ki lahko dajo vso sliko v barvi in z visoko ločljivostjo, pa spuščajo zaradi ro-pota in nepriljubljenih glav. Dobri la-serski risalniki danes tiskajo z ločljivostjo 406 dpi (16 pik/mm) do 10 strani formata A0 v minuti. Odvisno od zapletenosti risbe, je to kar 100-krat hitrejši od najhitrejših risalnikov s peresi, da o tem, kolikokrat hitrejši je od risanja s roko, sploh ne govorimo. Pri mikrokompem in barvnem tisku v vseh formatih vodi razvoj v doseganje in preseganje fotografске kakovosti.

Vhod za ljudi

Tipkovnice bodo seveda ostale še nekaj časa, njihova vloga pa bo zmanjšana. Trenutno so uspešne misle in grafične tablice, pa tudi skenerji. V devetdesetih letih se bo

Formula 1 in računalniki

IGOR PALIR

zaradi moči novih procesorjev in pomnilnikov končno začelo prepoznavanje govora. Nove, zanimive naprave, ki so ta hip še v razvojni fazi, so 3-D miške, skenerji in optični svinčniki, pri katerih lega miške in svinčnika v prostoru določa lego 3-D kurzorja v prostoru računalniškega modela, skener pa digitalizira popolna telesa. Te naprave bodo vedno bolj izjemno olajšale mnoga dela. Preizkušajo tudi senzorje, ki jih nataknejo uporabnikom na prste in nato računalnik reagira na premike, in kamere, ki ugotavljajo, kam gleda uporabnik...

Epilog

Nekega lepega dne leta 2000 bo gospod N. N. sedel pred strojem. Na ravnem, meter krat meter velikem zaslonu bo ducat oken z različnimi aplikacijami, komunikacijskimi zvezami, tv in radio sprejemom... N. N. se sprejema po oknih, tako da preprosto premika prst v prostoru. V ohišju ob strani 16 Intelovih 786 z nekaj desetimi pomožnimi procesorji s samo 4 gigabiti RAM-a premlevala številke. Aplikacije so obsežne. N. N. misli, da je pomnilnik premajhen. RAM mora razširiti, to pa je drago – kar 1000 dolarjev za megabyte. Tudi s tiskalnikom – tiskalnikom so težave – vmesni pomnilnik z 256 Mb je premajhen za sodobne risbe, zato polna moč risanja 100 strani formata A0 v minuti v 16 milijonih barv ne more biti taka, kot je treba. Ob napornem premišljevanju N. N. ja zažela. Zaželi si borovničevega soka. Svojo željo polihem izreče. Tišni hip na zaslonu zatrepata ikonica F10 in v 30 sekundah nad postreže žejnega (in tudi lenega) gospoda... Po tem okrepilu bo z nekaj gibi prsta napravil 3-D model svoje nove hiše in s še nekaj gibi ga po svetovni računalniški mreži IBCN (International Broadband Communications Network) poslal svojemu dobremu prijatelju s hitrostjo 200 megabitov/s...

Salo na stran, kajti najverjetneje bo leta 2000, ob vstopu v novo stoletje in novo tisočletje, tehnologija še boljša. Toda tudi softver mora dohajati razvoj, kajti samo telo še ne naredi človeka. Potrebna je tudi duša – duša računalnika pa je softver.

Motorji rohnijo. Sedimo pred zaslono, zazrti v množico podatkov: Prostovna povprečna hitrost, čas, ki ga je Senna porabil za zadnji krog, razlika med Mansellom in Bergerjem... Ti in mnogi drugi podatki so v boksih moštev formule 1 nepogrešljivi, pa tudi doma pred televizorjem olajšajo spremljanje dirk. Kako priti do njih?

Leta 1982 so v formulo 1 vpeljali časomerilski sistem Longines, prilagojen Olivettijevim računalnikom. Sistem lahko v vsakem trenutku posreduje množico podatkov, kot so ime voznika, startna številka, ime moštva, znamka motorja, čas kroga na milijonitno sekundo natančno in nato izračunan čas, porabljen za en krog. Od leta 1988 je možno iz merjenja vmesnih časov izračunati tudi hitrosti na posameznih delih proge.

Računalniška oprema za to zahtevno nalogo sestoji iz treh neodvisnih merilnih enot, ki so priključene na tri skupine računalnikov OLIVETTI 380 XPL.

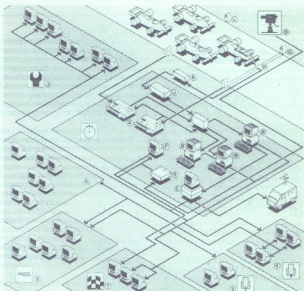
Glavni del prve merilne enote je fotoreciper na ciljni črti, ki za vsakega voznika izmeri čas vsakega kroga in ga posreduje prvi skupini računalnikov.

Druge merilna enota neodvisno od prve sprejema po jeklenem traku, ki je pritrjen na ciljno oziroma startno črto, impulze različnih frekvenc, ki jih oddajajo majhni oddajniki. Možna je grafična ponazoritev, kje kdo je; to vidimo na televiziji, ko se raznobarvne pike, ki predstavljajo dirkače, pomikajo po skici proge, ki je programsko določena, glede na znane podatke in na osnovi sprotno (on-line) telemetrije.

Tretja skupina računalnikov usklajuje in kontrolira delo prvih dveh.

Računalniško obdelane informacije se prenašajo v bokse vseh moštev v tiskovno središče, vodstvu dirke in režiji TV prenosa, ki jih lahko uporabi v poljubnih trenutkih kot dodatek k sliku. Za japonsko televizijo so napisali celo v japonski pisavi.

Velika večina podatkov, ki jih zbe-



Longines-Olivettier sistem:
 A Longinesove časomerilske naprave, B računalniki s tiskalniki, C vmesnik, D filmska kamera, E videorekorder, F monitor za kontrolo merjenja časa, G fotoreciper na ciljni črti, H linija za sprejem signala, I oddajnik, J dekodir.
 K sprejemnik, L fotoreciper, I vodstvo dirke, 2 boksi, 3 napovedovalce dirke, 4 tv komentatorji, 5 tiskovno središče, 6 posebne službe. (Vir: Olivetti-Longines, Formula One 1989 Computerized Results & Timing Service.)

rejo moštva, seveda ostane skrivnost, so pa računalniki postali vsakdanji orodje v boksih vseh moštev. Seveda ne uporabljajo le Olivettijevih računalnikov, saj ima vsako moštvo za svoje avtomobile lastno računalniško opremo. Z merilnimi instrumenti na motorju (stanje motorja, moč, temperatura, pritisk, vbrzganje goriva, svečke) in vozilu (obese, pospeški, hitrost, obremenitve in lega v ovinkih) se vsi podatki, ki govorijo o stanju vozila, zbirajo v boksih in se na koncu testnih voženj temeljito analizirajo. Na dirki, ko gre zares, se informacije znova zbirajo in posredujejo računalniku. Ta lahko na podlagi primerjav z že znanimi podatki dokaj natančno »sklepa« o stanjuoziroma težavah avtomobila, ki si medtem nemoteno prizadeva, da bi bil najhitrejši.

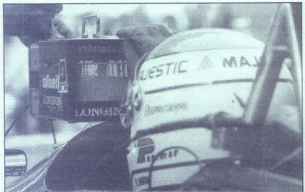
Podatke je možno predstaviti v raznih diagramih; ti se največkrat izrisujejo tudi na papir.

Posebej za avtomobile formule 1 je bil razvit mikroprocesor, ki skrbi za celotno kontrolo elektronike v vozilu. Imenujejo ga tudi »črna skrinjica«. Ima najmanj 60 k prostega pomnilnika. Pomemben del je

poseben eprom, E2 ROM, ki ima sposobnost elektronskega brisanja in ponovnega pisanja podatkov z električnim tokom. Deluje brez dovoda električne energije, saj ima lastno baterijo. Iz boksov je potem možno programirati ta računalnik, seveda z brezžičnim prenosom podatkov. Vsak trenutek je možno merjenje 32 parametrov, ki določajo »obnašanje« vozila, čeprav tehniko zadošča približno deset parametrov. Kljub temu se s podatki o delovanju avtomobila med dirko, ki traja največ dve uri, napolni disk s kapaciteto 53 Mb(1).

Zaj je možna tudi zbiraba znanja na tem področju. Že večkrat je bilo slišati govorice, da iz boksov »motorja« delovanje motorja, zlasti ko se v nekem moštvo odločajo o naslovu prvaka med njihovimi dirkačema. To je seveda tehnično izvedljivo, vendar se inženirji strinjajo, da je prenevarno. Toda kdo ve, zmaga nima cene, vsaj za najboljša moštva ne.

Brez računalnika si formule 1, elitnega razreda avtomobilskih dirk, ni več mogoče predstavljati. Toda kam nas bo pripeljal vrtlog avtomobilski razvoj? Bodo nekega dne pogumni vitezi fantastičnih hitrosti sedeli v boksih pred monitorji, računalnik bo nadzoroval dodajanje in odvzemanje plina ter vrtenje volana, voznik bo pa le še zaradi formalnosti? Ali bo volan zamenjala igralna palica, neudobni sedež boorda pa usnjen fotelj? V tem primeru imam prednost pred Alainom Prostom, saj sem s Ferrarijem, krmiljenim s palico, gotovo prevozil več kilometrov kot on. Pa naj gre za testarstvo v Test Driveu ali za pravi dirkalnik v kakšni drugi igri.



Preboj v rezervirani pomnilnik

JOŽE MATJAZ

Z naslednjim opisom bi rad predstavil dva izdelka kanadske firme ALL Computers Inc. Prvi ali drugi, odvisno od računalnika, bi po mojem mnenju moral biti sestavni del vsakega PC-ja, ki deluje pod operacijskim sistemom DOS (Disk Operating System).

Prvi izdelek, imenovan ALL CHARGE CARD, je namenjen sistemom 286, drugi, ALL CHARGE, pa sistemom 386.

Bistvo obeh izdelkov je v upravljanju pomnilnika, vdelanega v sistem, samo s programsko opremo pri sistemih 386 (ker je imajo v samem mikroprocesorju enoto za upravljanje pomnilnika, t. i. MMU – Memory Management Unit) ter s programsko opremo in z majhnim hardverskim dodatkom (ploščico), ki se vstavi med procesor 80286 in osnovno ploščo, pri sistemih 286.

Gotovo se vam je že zgodilo, da vam je kljub 1 ali celo 2 Mb na plošči zmanjkalo pomnilnika. Tako bi bilo tudi, če bi imeli 8 ali celo 16 Mb pomnilnika. Problem je v tem, da je od vsega instaliranega pomnilnika uporabnih samo 640 K. DOS je narejen za mikroprocesor 8088; PC s procesorjem 80286, 80386 ali celo 80486 deluje v okolju DOS v emulacijski načinu procesorja 8088. Slednji pa lahko naslavlja le 1 Mb pomnilnika. Vsi programi, pisani za DOS, se morajo naložiti v prvih 640 K pomnilnika. Včasih je bilo to dovolj za katerokoli aplikacijo v okolju DOS, danes pa je 2 Mb ne pomeni veliko. Če uporabljamo programe, ki ostanejo pritrjeni v pomnilniku (TSR), nam ob startu večje aplikacije je bržkone zmanjkalo pomnilnika (neprijetno sporočilo: *insufficient memory space*).

Zaradi boljšega razumevanja je treba najprej razčistiti poimenovanja tipov pomnilnikov, ki jih bomo v nadaljevanju vseskozi omenjali, in delovanje samega procesorja.

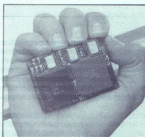
1. Pomnilnik

Pomnilnik je ena najpomembnejših komponent računalniškega sistema in verjetno tudi najpogostejša dograditev. Njegova organizacija in uporaba sta odvisni od instaliranega operacijskega sistema (OS). V našem primeru je to MS-DOS, ki je še vedno najbolj popularen (njegov delež na trgu je bil leta 1989 70 %, za leto 1991 pa napovedujejo še vedno 41-odstotni delež).

Osnova upravljanja pomnilnika je alokacija naslovnega prostora. To je velikost pomnilnika, ki ga lahko procesor naslavlja, in ne velikost (količina), ki je dejansko instalirana v sistemu.

1.1. Sistemski pomnilnik

Sistemski oz. konvencionalni pomnilnik se uporablja za operacijski sistem in aplikacije. Njegova ve-



likost je omejena na 640 K. Pomnilniška pregrada, ki je nastala pri 640 K, izkira iz same zasnovne procesorja 8088. Procesor ima na zunanem vodilu samo 20 nožic (naslovnih linij) rezerviranih za naslavljanje pomnilnika in s tem možnost direktnega dostopa k pomnilniku velikosti 1 Mb (2 na 20). Ker pa je bilo treba del naslovljivega pomnilniškega prostora rezervirati za BIOS, video pomnilnik itd., se je kot rezultat sestevanja teh pomnilniških zmogljivosti in nekaj rezerve pojavila številka 384. Teh 384 K pomnilnika od skupaj 1 Mb so ob nastanku PC-ja torej rezervirali za omenjene sistemske potrebe, tako da je za aplikacije ostalo 640 K (veliko za osemdeseta leta, danes že velikokrat premalo za nove zmogljive generacije programskih opreme).

Komplikacije so se začele že ob nastanku procesorja 80286 oz. PC AT-ja leta 1984. S svojimi 2 Mb pomnilniškimi linijami bi lahko ta procesor direktno naslavljal 16 Mb (2 na 24) pomnilnika.

Zaradi združljivosti s procesorjem 8088 pa so pri Intelu dodali procesorju 80286 način delovanja, v katerem se obnaša kot 8088. V realnem načinu (REAL MODE), kot ga je Intel poimenoval, ima 80286 vse tiste omejitve kot 8088, torej tudi pomnilniški prostor, zmanjšan na vsega 1 Mb. Zato je IBM ob predstavitvi PC AT-ja vpeljal tudi izraz podaljšani (extended) pomnilnik.

1.2. Podaljšani pomnilnik

Podaljšani pomnilnik je pomnilnik, ki je v naslovnem prostoru od 1 Mb do 16 Mb. Ta pomnilnik je žal dostopen procesorju samo takrat, kadar je v t. i. zaščitenem načinu (PROTECTED MODE) delovanja. Preklopa iz realnega načina delovanja v zaščiteni pa zaenkrat ne obvlada prav veliko programov. Med tiste, ki to zmorejo, štejemo OS/2, Xenix, VDIŠK itd.

1.3. Razširjeni pomnilnik

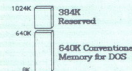
Ker iz DOS-a ni bilo mogoče uporabljati podaljšanega pomnilnika, 640 K pomnilnika pa ni zadostalo, so naredili še en tip pomnilnika: razširjeni (expanded) pomnilnik. Od sistemskih se razlikuje po tem, da ga ni mogoče doseči neposredno iz DOS-a, ampak samo z upravljalnim razširjenega pomnilnika (expanded memory manager). Tega uporabljajo direktno nekateri aplikacijski pro-

grami (Lotus, Symphony, Framework, Excel, Paradox, Windows itd.). Standard, ki definira, kako lahko aplikacije naslavlja razširjeni pomnilnik, se imenuje LIM EMS (Lotus-Intel-Microsoft Expanded Memory Specification).

2. Mikroprocesor 80286

S procesorjem 80286 ni prav nič narobe. Je zmogljiv, očitamo mu lahko samo to, da nima MMU oz. enote za upravljanje pomnilnika.

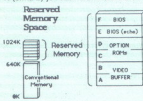
Procesor 80286 lahko deluje v dveh načinih, zaščitenem in realnem (protected mode, real mode). V prvem lahko naslavlja 16 Mb pomnilnika, v drugem le 1 Mb (slika 1).



Slika 1

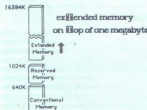
Najpogostejše deluje 80286 v realnem načinu, zato ker lahko DOS deluje samo v tem. Takrat se procesor 80286 obnaša le kot hitrejši procesor 8088. Slednji pa ima omejen pomnilniški prostor na vsega 1 Mb.

V realnem načinu se naslavljanje pomnilnika izvaja v pomnilniških segmentih po 64 K, 16 takih segmentov pa sestavljajo pomnilniški prostor s 1024 K oz. 1 Mb. Znotraj tega pomnilniškega prostora je DOS spet omejen, dostop mu je omogočen samo do prvih 10 segmentov, torej 640 K. Drugih 384 K (slika 2) je rezerviranih za sistem-



Slika 2

ske uporabo (BIOS ROM, dodatni romi, periferne kartice z lastnim pomnilnikom in grafične kartice).



Slika 3

V arhitekturi 80286 se pomnilnik nad 1 Mb imenuje podaljšani pomnilnik (slika 3). Začenja se na naslovu 1024 K in se razteza do največ 16 Mb.

Čeprav je podaljšani pomnilnik del naslovnega prostora procesorja 80286, je pod operacijskim sistemom DOS nedosegljiv. Edini način za izkoriščanje tega pomnilniškega prostora je z uporabo posebnih programov (VDISK, PC-CACHE) ali s prehodom na drug operacijski sistem, npr. OS/2, ki dosledno deluje v zaščitenem načinu in ima zaradi tega dostop do vsega pomnilniškega prostora. Ker pa zamenjava operacijskega sistema nikoli ne mine brez stresa, da o prenosu aplikacij sploh ne govorim, je po mojem bistvo ostati v znanem okolju DOS in si v njem zagotoviti čimbolj udobno delo.

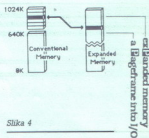
Udobje je v tesni povezavi z razpoložljivim pomnilnikom, ki je v okolju DOS omejen na 640 K. Prav preboj te pregrade in uporabo vsega podaljšanega pomnilnika, instaliranja v sistem, v realnem načinu delovanja procesorja pa omogočata ALL CHARGE CARD in ALL CHARGE 386.

3. ALL Chargecard

To je hardverski in softverski izdelek, ki omogoča uporabo vsega pomnilnika, instaliranega v sistem 286 (IBM PC AT in kompatibilni sistemi, IBM PS/2, modela 50 in 60, ter modeli 30-286).

Uporaba pomnilnika, ki ga procesor »vidi«, ko je v realnem načinu delovanja (t. i. logični pomnilnik), se izvaja po pomnilniških segmentih, dolgih po 4 K. Katerikoli del instaliranega (fizičnega) pomnilnika iz podaljšanega pomnilniškega prostora se lahko »preslika« v procesorjev naslovni prostor za realni način delovanja. Z besedami: katerikoli del podaljšanega pomnilnika, ki ga procesor 80286 normalno ne more naslavlja v realnem načinu, se z uporabo tega dodatka lahko naslavlja oz. uporablja.

3.1. EMS (Expanded Memory Specification)



Slika 4

EMS (slika 4), znan tudi kot LIM EMS, določa standardni softversko-hardverski vmesnik, ki dovoljuje nekaterim aplikacijam dostop do pom-

Kalkulator za konec tisočletja

Nato oblikujemo obe sistemski datoteki.
6.1. Instalacija programske opreme

Ko je programska oprema za upravljanje pomnilnika prepisana na trdi disk, je treba v datoteko CONFIG.SYS vstaviti gonilnik ALLEMM4.SYS. Ta bo ob vklopu sistema inicializiral in nato nadziral delovanje enote za upravljanje pomnilnika (MMU). Gonilnik lahko opremo s 15 opcijami za usmerjanje MMU. Vire DOS-a, npr. FILES, BUFFERS, LASTDRIVE in DEVICE, ki smo jih doslej vključevali v datoteko CONFIG.SYS in so zasedli del konvencionalnega pomnilnika, lahko vdolamo v datoteko AUTOEXEC.BAT in tako sprostimo konvencionalni pomnilnik. Zasedbo rezerviranega namesta konvencionalnega pomnilniškega prostora nam omogočijo naslednji programi: FILES.COM, BUFFERS.COM, LASTDRIVE.COM in DEVICE.COM. Če uporabimo program ALLOAD.EXE, lahko v rezervirani pomnilnik preselimo tudi pritrjene programe. Ogledimo si zgled za vsebino obeh datotek:

```
CONFIG.SYS:
device=c:\allemm4.sys ram frame=none
AUTOEXEC.BAT:
path=c:\c:\c:\dos
files=30
lastdrive=c
alload keybuat
device=d:\vnetnos.dr
```

Obe sistemski sprememljivi spremita organizacijo logičnega in fizičnega pomnilnika tako, kot kažeta črti 7 in 8. Zasedenost pomnilnika, ki ga lahko DOS direktno naslavlja v realnem načinu, kaže slika 9. V tem prikazu je upoštevan tudi program ALLMENU, ki pri normalnem delu ne zaseda konvencionalnega pomnilnika.

7. Sklep

Testiranjem sem se lotil z dokaženo skepsa, saj vsa podjetja trdijo, da njihovi izdelki izredno zelo dobro delujejo in zmogljivosti sistema. Običajno se izkaže, da ni vse zlato, kar se svetli. Toda izdelka ALL Computers Inc. resnično delata tako, kar obljublja reklamni opis. Z njima lahko v sistemih 286 in 386 izkoristimo do 16 Mb razširjenega in podaljšane pomnilnika kot razširjen pomnilnik, poleg tega pa si pridobimo dostop do rezerviranega pomnilniškega prostora. Po mojem je to naipomembnejše, saj se lahko pritrjeni programi izvajajo v doslej nedosegljivem pomnilniškem prostoru nad 640 K. Oba izdelka si zaslužita laskavi priznanji, ki sta ju dobila: **technical excellency award** (PC Magazine) in the **upgrade product of the year** (PC World). ALL Chargecard stane 299, ALL Charge pa 99 USD. Izdelovalcev naslov: ALL Computers Inc., 1220 Yonge Street – Second Floor, Toronto, Ont., Canada M4T 1W1, tel. (416) 960-0111, telex 06-217559, faks 960-5426.

MARCO MANDEL

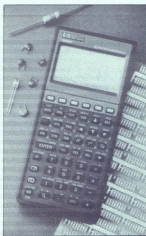
Žepni kalkulator ameriške firme Hewlett-Packard HP 485X naj bi nadomestil ostale model HP41 in hkrati vseboval uspešne rešitve serijske 20, posebej HP 28S (Moje misli, 11/1989). Po videzu je klasičen in spominja na HP41, seveda primerno povečan, kar ima veliki zaslon na tekoče kristale. Poleg tega je v notranjosti prostor za dve razširjeni kartici (velikosti kreditne kartice) in tri 1.5 V AAA baterije, ki zagotavljajo najmanj polletno delovanje. Kalkulator lahko še vedno nosimo v žepu (V 18, S 8.1, D 2.5 cm), čeprav z njegovimi 264 g to ni posebno udobno. Grafični LCD zaslon velikosti 64 x 35 mm lahko prikaže 131 x 64 pik ali 8 vrstic po 22 znakov velikosti 5 x 7 pik ter znake v razstru 3 x 5 in 5 x 9 pik. Nastavitev kontrasta je v 15 stopnjah dosegljiva s tipkami ON in + ter ON in -. Tipkovnica z 49 tipkami ima običajen razpored. Pod zaslonom je šest funkcijskih tipk, s katerimi kličemo menije. Sledijo štiri vrstice tipk, kjer so smiselno razporejene osnovne matematične funkcije, kurzorske tipke in funkcije za kontrolo sklada in menijev, ter štiri vrstice z numeričnim delom in osnovnimi matematičnimi operatorji. S kombinacijo več aktivnih tipk (left-shift, right-shift, alpha) je na vsaki tipki dosegljivih več funkcij, tudi po šest (1/x, e^LN, X, x, x). Le tako je bilo mogoče zagotoviti enostavno dosegljivost več kot 2100 vdelanih funkcij. Poleg velikih in malih črk vsebuje nabor znakov grške črke, matematične simbole in akcente. Tipkovnico lahko priredimo tudi po svojih željah (use keyboard), saj se dajo vse tipke preprogramirati z ukazi iz menija MODE Customization.

Obseg računanja zajema območje od 1E-499 do 9E 499. Kalkulator interno računa na 15 decimalnih mest za mantiso in 5 mest za eksponent, za prikaz pa jih zaokroži na 12 mest, s tridesetim eksponentom. Cela števila so 64-bitna. Kalkulator odpira z 18 objekti: realna, kompleksna in dvojevska števila, matrike, imena, programi, nizi, liste, algebrasti, grafični in naslovljeni objekti (tagged), enote, imeniki (angl. dictionaries), rezervni objekti (backup), knjižnice, imena XLIB ter vdelani ukazi in funkcije.

Ob nakupu kalkulatorja dobimo zajeten priročnik in lično oblikovan zaščitni ohišje. Priročnik na 860 straneh je razdeljen v dve knjigi. V njem so pregledno razloženi vsi ukazi, v veliko pomoč so številni, dobro izbrani primeri. Za lažjo orientacijo so dodali indeks in tabelo vseh ukazov.

Aritmetika

Osnova kalkulatorja je sklad, katerega globina je omejena le z veli-



kostjo pomnilnika. Kontrolo nad sklado imata programski jezik RPN (Reverse Polish Notation), kar je že običajno za Hewlett-Packardove kalkulatorje. Dostop do objektov v skladu je popolnoma prost. Vsi programi in sprememljivke se avtomatsko shranijo v meni VAR. Tako imamo pregled nad programi ter že uporabljenimi imeni in sprememljivkami, drevesna struktura pa zagotavlja, da so raven in podimnjeni ločeni. Shranjeni programi in sprememljivke klub enakim imenom ne ovirajo izvajanja programa v drugem imeniku. Trenutno pozicijo v drevesu imenikov lahko vedno preverimo v statusni vrstici.

Vse elementarne matematične funkcije (sin, LN, hyp, Area...) so vdelane in brez težav operirajo s kompleksnimi števili. Če želimo, lahko sestavimo svoje funkcije. Tu je tudi možnost za pretvarjanje realnih števil v ulomke, ki bodisi vsebujejo konstanto n ali ne. Pri dvojskih (binarni) aritmetiki je dolžina besede nastavljava od 1 do 64 bitov, prav tako kot številski sestav (BIN, OCT, HEX, DEC). Poleg logičnih operatorjev (AND, OR, NOT, XOR) so na voljo vse osnovne operativne procesorje (rotiranje, pomik, aritmetični pomik...). Kompleksna števila so lahko predstavljena v polarnem ali kartezijem koordinatnem sistemu. Pri simboličnem računanju kalkulator prapoza in upošteva simbolično konstanto i. Z dvodimenzionalnimi vektorji lahko operiramo v kartezijem, cilindričnem ali sferičnem koordinatnem sistemu; to je zelo uporabno pri računanju sil in momentov v mehaniki in statistiki.

Vnos ter urejanje matrik in vektorjev nam ponovstavi poseben urejalniški matrik (MatrixWriter Application). Na zaslonu vidimo matriko z označenimi vrsticami in stolpci, po njej pa se pomikamo s kurzorskimi tipkami. Koordinate trenutno aktivnega matričnega elementa se izpisujejo v spodnjem levem kotu,

(curve fitting) so nam na voljo štiri funkcije: linearna, kvadratna, logaritmična in eksponentna. Odlotitev o najboljši izbiri za dan primer lahko prepuščamo kalkulatorju za ukazom BEST. Pri grafičnem prikazu podatkov izbiramo med točkovnim ali stolpcnim diagramom in histogramom.

Pri pisanju matematičnih enačb z računalnikom ali s kalkulatorjem vedno znova nastajajo težave. Zato so pri Hewlett-Packardu razvili urejalniški enačbe (EquationWriter Application), ki to delo zelo poenostavi. Videz enačbe na zaslonu kalkulatorja se ne razlikuje od zapisa v zvezku ali knjigi. Delo z matematičnimi formulami in izrazi postane precej bolj pregledno. Suhoparni računalniški zapis enačb, dobljene kot rezultat pri odvajanju, lahko s pritiskom na eno samo tipko pretvorimo v človeku boljko obliko z ulomki, eksponenti, koreni...

Ničle in ekstremne funkcije poiskamo z ukazom ROOT ali s posebnim modulom SOLVER (HP Solve Application). Operacija CAT (katalog) prikaže vse shranjene in trenutno uporabljene enačbe. S kurzorskimi tipkami je možno povezovati enačbe, jih popravljati in določati aktivno enačbo.

Grafika

Funkcijo si najlažje predstavljamo, če jo vidimo. Pri tem so v veliko pomoč grafične sposobnosti kalkulatorja, podprte z velikim LCD zaslonom in s širokim naborem ukazov. Algebrastične funkcije ene sprememljivke lahko grafično predstavimo na več načinov. Z ukazom AUTO prepuščamo kalkulatorju odlotitev o mejah grafa. Če želimo vnesti parametre ročno, bomo v meniju PLOT našli vse potrebno in se na koncu z operacijo DRAW preselili v grafično okolico (Graphics Environment). Tu lahko silimo po potrebi povečujemo in zmanjšujemo (ZOOM), spreminjamo kurzor, ki je označen s križcem, vključimo prikaz koordinatne kurzorja, ki se pomika s tipkami, in še marsikaj. Posebna poslastica je meni GRAPHICS FCN za analizo funkcije. Tu lahko poiskamo ničlo funkcije, presečišče dveh krivulj, naklon in ekstrem funkcije, vrednost funkcije v izbrani točki. Ukaz F poiskajo odvod funkcije in funkcijo tudi nariše. AREA pa izračuna ploščino v zadanih mejah (integral funkcije).

Vse tako dobljene rezultate lahko vrnemo v sklad in jih uporabimo pri nadaljnjih operacijah. Seveda nismo omejeni na funkcije ene sprememljivke, podane v eksplisitni obliki. Risiemo lahko tudi implicitno podane funkcije (krog, elipsa...) ter funkcije v polarni in parametrični obliki. Ukaz TRUTH izriše področje, kjer funkcija izpolnjuje zadane pogoje.



skupaj z vrednostjo elementa. Pri večjih matrikah nam olajšuje delo podatke z velikosti matrike (omejene z velikostjo pomnilniškega prostora), ki je stalno prikazan v zgornjem levem kotu. V vrstici z meniji so ukazi za urejanje in popravljanje matrik. Matrike lahko sestavljamo, odstavljamo, množimo, delimo, invertiramo, transponiramo, jim poiščemo determinanto. Ekvivodno normo in še marsikaj. Pri reševanju sistema linearnih enačb lahko za iterativno izboljšanje rezultatov uporabimo ukaz RSD (residuum). Elementi matrik so lahko tudi kompleksna števila.

Tudi število statističnih elementov je omejeno z velikostjo pomnilniškega prostora. Poleg običajnih funkcij, kot so linearna regresija, povprečje, standardna deviacija, korelacija in kovarianca, imamo štiri porazdelitvene funkcije: Chi kvadrat, normal, t in f. Za iskanje najboljše približka danim podatkom

Sliko lahko shranimo v sklad in jo uporabimo v programu, pri čemer je lahko večja od okna (131×64), ki je na voljo. S pomnikom okna si ogledamo želeni del slike. Pri grafiki nismo omejeni na matematične funkcije. Ukaze LINE, TLIN, BOX, ARC, PIXON, PIXOFF, PIX7 lahko uporabljamo ročno (in izdelek spremljamo na zaslonu) ali v programu. Z eno ali več slikami, ki so v skladu, lahko delamo, kar hočemo, saj je za to vdelanih več ukazov; slike povečujemo ali zmanjšujemo, uporabimo vso sliko ali samo del, izvajamo ločene operacije (GOR, GXOR).

Simbolična algebra

Vsak algebraični zapis enačbe ali matematični izraz lahko iterativno preoblikujemo z operacijami v me-

niju RULES. To so asociacija, distribucija, dvojna inverzija, dvojna negacija z distribucijo, ločevanje in urejanje podizrazov. Ukaz COLCT in EXPAN urejata in preoblikujeta avtomatsko, z upoštevanjem pravil. Z ukazom QUAD dobimo simbolično rešitev kvadratne enačbe, ISOL pa izpostavi zahtevano spremenljivko. Parcialni ali totalni odvod dobimo praktično v trenutku. S funkcijo $\int$ poiščemo vsoto vrste s poljubnim številom členov. Ukaz TAYLR kot rezultat vrne zahtevano število členov Taylorjeve vrste poljubne algebraične funkcije pri $x = 0$, vendar lahko to spremenimo. Simbolično integriranje se izvaja s primerjavo vzorcev (pattern matching). Tako integriramo funkcije, katerih integrali so izraženi z vdelanimi funkcijami oz. njihovimi vsotami in razlikami, in polinome. Za druge funkcije naprej poiščemo Taylorjevo polinom in nato integriramo. Pri numeričnem integriranju dobimo rezultat v zeleni natančnosti in tudi napako integriranja.

Uporabni dodatki

Katalog enot v HP 48SX obsega 147 enot, pregledno razporejenih v 16 skupin in urejenih po pomenu enot. Tako je v skupini MASS 14 enot (kg, g, lb, oz, slug, ct, grain...). Uporabimo lahko tudi 16 predpon (T, G, K, c, m, μ ,...). Enote lahko sestavljamo ($23 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$), pretvarjamo in uporabljamo v formulah in programih ali kreiramo svoje enote. Ukaz UBASE uporabljamo za pretvorbo enot po standardih SI. Enote so v skladu kot objekti, zato jih lahko sestavljamo in odstavljamo, delimo in množimo, potenciramo, primerjamo in uporabljamo v procentnem

računu. Pri zapisu enot si pomagamo z urejevalnikom enačb (EquationWriter Application).

V HP 48SX je vdelana ura z datumom in alarmi. Sami izberemo, ali bosta ura in datum ves čas v statusni vrstici ali ne, in format, v katerem se bosta izpisovala. Nastavitve alarma na želeno uro in dan je zelo preprosta. Ko alarm zapiska, se izpiše tudi sporočilo, ki smo ga pripravili. Vse nastavitve alarma lahko preverimo z ukazom CAT. Z datumiško aritmetiko lahko izračunamo razliko v dneh med dvema datumoma in podobno.

Programiranje se izvaja v skladu. Na voljo je programski jezik forth s prilagojeno sintakso. Poleg običajnih ukazov za delo s skladi (DUP, ROL, SWAP...) so tu zanke (START-NEXT, FOR-NEXT-STEP, WHILE-REPEAT-END...), pogojni stavki (IF-THEN-ELSE, CASE-END...), logični realcijski operatorji (AND, OR...) in ukazi za delo s 128 zastavicami (flag); 64 zastavic je sistemskih, druge so proste za programiranje. Pri iskanju napak si pomagamo z izvajanjem programa po korakih in s sistemskimi ukazi (DEBUG, HALT, KILL...). Na morebitne napake pri programiranju nas opozarja kar 114 sporočil.

Razširitev

Na zgornjem robu kalkulatorja sta infrardeča sprejemnik in oddajnik. Po tej dvosmerni povezavi si lahko dva HP 48SX izmenjujejo podatke in programe. Poleg tega ima kalkulator 4-nožični konektor za serijsko povezavo RS 232C z zunanjimi napravami. Zazdaj sta na voljo paketa za IBM PC in Applov macintosh s kablom, navodili in programsko opremo. Prenašamo lahko programe, podatke, imenike in vse uporabniški pomnilnik HP 48SX (arhivske verzije shranimo na disk ali diske). Pri programiranju lahko izkoristimo prednosti računalnika: hitrost, večjo tipkovnico, zaslon, mikro... Serijsko povezavo med računalnikom in HP 48SX uporabimo npr. za prenos že napisanih programov v kalkulator. Pretok podatkov nadzira protokol Kermit (razvit na Columbia University Center for Computing Activities). Možni so komunikaciji Local/Local ali Local/Server ter načina prenosa podatkov ASCII Mode in Binary Mode. Vsi potrebni V/I parametri (BAUD, PARITY, CKSUM, TRAN...) se shranijo v IOPAR. Hitrost prenosa je nastavljiva med 1200 in 9600 baud. Za kontrolo vsote (checksum) imamo na izbiro eno- ali dvomestno aritmetično in trimestno ciklično naključno metodo.

Uporabnost HP 48SX dodatno povečata dve razširitveni mesti, ki sprejemata poljubno kombinacijo kartic ROM in RAM. S karticami RAM (po 32 in 128 K) lahko razširimo osnovnih 32 K pomnilnika na 288 K ali več. Dodatni pomnilnik lahko uporabimo kot običajni uporabniški pomnilnik ali kot elektronski disk, saj ima vsaka kartica RAM lastno baterijsko napajanje z življenjsko dobo treh let. Z gumbom na

vrhu kartice lahko preprečimo vpis in s tem zaščitimo vsebino pred nezaželenim brisanjem.

Edina kartica ROM, ki je zazdaj na trgu, je HP Solve Equation Library Application Card (HP 82211A). Na njej je več kot 300 enačb in referenčnih orodij iz elektronike (analiza vezij), mehanike (Mohrov krog, obremenitve nosilcev) in kemije. Iz menija LIBRARY so nam dosegljive fizikalne konstante (gravitacija, hitrost svetlobe) in periodni sistem.

HP 48SX lahko po infrardeči zvezi priključimo na baterijski tiskalnik HP 82240A ali HP 82240B, po serijskih vrstih pa tudi na druge tiskalnike. Tiskamo lahko trenutne vrednosti in prvi vrstici sklada, ves sklad, tekst, programe in grafične objekte ali pa naredimo kopijo LCD zaslona. Možna je uporaba ubežnih sekvenc (escape sequences), kontrolnih kod in vmesnega pomnilnika (printer buffer). Vse potrebne nastavitve parametrov so shranjene v PRTPAR in vedno dosegljive.

Termični tiskalnik HP 82240B je zaradi majhnih mer ($9,1 \times 18,5 \times 6,35 \text{ cm}$) in baterijskega napajanja (štiri 1,5 V AAA baterije) idealen za delo v pisarni in doma. Olajša programiranje in zboljša preglednost pri večjem številu rezultatov. Hitrost 1 vrstica/sek, 24 znakov 5×7 na vrstico ter grafika z ločljivostjo 166 pik (90,7 pike na palec) horizontalno in 72,6 pike na palec vzdolžata za vse, kar potrebujemo pri delu s kalkulatorjem.

Kalkulator lahko trenutno kupimo le v tujini, vendar so pri Hermesu, zastopniku Hewlett-Packarda v Jugoslaviji, obljubili, da bo mogoče



v kratkem dobiti kalkulatorje in druge izdelke te firme tudi pri poblaščenih prodajalcih pri nas. Odkrivne cene v DEM so: HP 48SX – 900, RAM 32 K – 200, RAM 128 K – 640, HP Application Card (HP 82211A) – 200, serijska povezava z IBM PC – 200, serijska povezava z macintoshom – 200.

Od Cezarja do standarda DES

Dipl. ing. DRAGAN PLESKONJIC

Morda ste že kdaj čutili nujno, da bi vse podatke oziroma njihovo vsebino skril pred radovednim pogledom nepoklicanih oziroma da bi drugim preprečili delo s kakimi vašimi programi. Morda ste kdaj želeli komu na disketi ali po zvezi za prenos podatkov poslati sporočilo, program, podatke, pismo, pa ste se ba, da bi podatke prebral kak nebodigatreba. Zaščito pa potrebujete tudi tedaj, če ste poklicni programer in se bojite, da bi vam kdo izmaknil izvorno kodo programa, ki bi ga radi ponudili na trgu.

Mogli bi reči, da je ta zadrega stara prav tolko kot človeška pisava. Že stari Egipčani in Grki so morali pisana besedila in sporočila ohraniti v strogi zaupnosti. Vojskovodje so morali ohraniti zase načrte vojnih operacij, znanstveniki in izumitelji svoja odkritja, ljubimci pisma. Vse to je čedalje bolj pomembno tudi danes. Sporočila, ki si jih pošiljajo vlade, diplomatska predstavništva, poslovne organizacije, morajo biti zaščitena. Zaščiti je treba tudi podatke, ki jih bančne podružnice izmenjujejo s sedežem, itd. Mogli bi naštet še veliko primerov, ko ne gre brez tvojne zaščite.

Sporočila, podatke, programe je v vseh takšnih okoliščinah mogoče zaščititi s šifriranjem. Šifriranje je postopek, pri katerem besedilo s kakim algoritmom (šifrirnim sistemom) spremenimo iz odprte (razumljive) oblike v šifrirano. Šifrirni tekst je nerazumljiv za vse tiste, ki jim ni namenjen. Če hočemo takšno besedilo spet spremeniti v razumljivo obliko, moramo poseči po inverzni transformaciji, tj. uporabiti moramo dešifriranje. Šifriranje in dešifriranje opravimo s ključem, ki določa postopek in je v skripten postopek (razen pri nekaterih novjših metodah), ki poznajo tudi javni ključ).

odprto → šifriranje → šifrirano → dešifriranje → odprto
besedilo besedilo

Če hočemo torej svoje besedilo zaščititi, moramo izbrati ustrezen šifrirni algoritem in ključ. Ključ je skripten podatek, znan samo tistim, ki imajo pravico do vploga v podatke (sporočilo, program), medtem ko lahko algoritem pozna vsi. Za nekatere namene je dobro prikriti tudi algoritem, kajti tak si zagotovimo večjo varnost. Če tisti, ki bi rad prišel do skriptnih podatkov, vse kaj podatka (algoritem in ključ), bo kaj podatka odkril vse prikritke podatke. Potrebne je torej poseben dogovor med vsemi, ki bi radi delali s ključem, s drugimi besedami, ključ mora ostati skripten.

Napisanih je veliko šifrirnih algoritmov. Razvijali so jih od davnih časov in pri tem so sodelovali veliki znanstveniki (na primer Leone Battista Alberti, Vigenere, Touring, Ri-

vest, Shamir, Adleman), vojskovodje (Cezar, Karel Veliki, Napoleon) in mnogi drugi. Nekateri starejši metode so še danes posebej ustrezne za skromnejše zahteve, medtem ko za naloge, povezane z večjo varnostjo, nenehno snujejo nove algoritme z vse boljimi lastnostmi. To je bolj med kriptografi (strokovnjaki, ki razvijajo šifrirne sisteme) in kriptanalitiki (strokovnjaki, ki te sisteme »razbijajo«), bolj, ki mi ni videti konca.

Kadar izbiramo šifrirni algoritem, moramo upoštevati potrebno varnostno stopnjo, ceno, ki jo lahko plačamo (cena pri tem tehtanju obsega čas pisane šifrirnega programa ter čas šifriranja in dešifriranja). Pri zahtevnejši uporabi je treba misliti še na šolanje osebja, dodatne poseben hardver in softver, obremenitve prenosnih poti, ki nastane zaradi povečane količine prenašanih podatkov (po zvezah za prenos podatkov), itd.

Večino šifrirnih sistemov mogoče uvrstiti v eno od treh skupin:

- šifre za prestavo (transpozicijo)
- šifre za zamenjavo (substitucijo)
- kombinacije prestave in zamenjave.

Šifre za prestavo so tiste, s katerimi besedilo šifriramo tako, da po takšnem ali drugačnem pravilu spremenimo zaporedje znakov (črk) odprtega (izvirnega) besedila.

Šifre za zamenjavo so takšne, da v izvirnem besedilu znaka zamenjajo s drugimi znaki, in sicer po določenem pravilu. Ta zamenjava je lahko:

- preprosta zamenjava (isto črko vedno zamenjamo s istim znakom)
- zamenjava višje stopnje (zamenjava ni vedno enaka, pač pa je odvisna od ključa).

Starejši šifrirni sistemi

Za pradedka kriptografije bi mogli priznati staregipetovs »instru-

ment« skital. To je bila v bistvu palica, okrog katere so ovili papirnat trak. Sporočilo so napisali od vrha palice navzdol v nekaj stolpcih, potem pa so trak odvili s palice. Na traku se je takoj pokazal nerazumljiv niz znakov. Ključni podatek je bil premer palice, okrog katere je bilo treba namotati trak. Ta šifrirni sistem spada v skupino šifer za prestavo, ker ga v bistvu sestavljajo isti znaki, iz katerih je izvorno sporočilo, le da so drugače razporejeni. Sistem ima zgolj zgodovinsko vrednost.

Naslednja pomembna metoda je t.i. **Cezarjev sistem**. Pripisujejo ga rimskemu cesarju Juliju Cezarju. Šifrirali so tako, da so izpisali vse črke abecede, pod njimi pa prav tako vse črke, vendar začenši od poljubno izbrane. Ko so prišli do zadnje črke, so začeli znova. Ključni podatek je črka, s katero se začenja spodnja abeceda.

Primer:
Najprej definirajmo zamenjavo:

A B C C D D E F G H I J K L M N O P R S T U V Z Z
D E F G H I J K L M N O P R S T U V Z Z A B C C

Odprto besedilo naj bo MIKRO-RACUNAR.

V šifrirni obliki je to SNPVTVDFBSBV.
Primerka: dvojni simboli D, LJ in NJ so pojmovani kot dva ločena znaka.

V spodnji abecedi lahko izberemo katerokoli razvztritev črk. Navadno so izbrali kako besedo ali frazo za ključ in jo izpisali od tega ali onega položaja (predtem so izločili enake črke), potem pa so kot pri prejšnjem primeru izpisali še druge črke abecede.

Primer:
Ključ naj bo beseda TAJNOVITOST, kar postane TAJNOVIS, ko izločimo ponavljajoče se črke:

A B C C D D E F G H I J K L M N O P R S T U V Z
R S U Z T A J N O V I S B C C D E F G H K L M P

Odprto besedilo je KOMPUTER.
V šifrirni obliki postane BDCBSKHJE.

Uporabimo lahko tudi numerični ključ. Izberimo recimo takšnega, ki je npr. cifer: 1203542.

Odprto besedilo je KRIPTOGRAFSKE METODE.
Ključ je 120354212035412035.
Šifrirani tekst pa je LŠIASISCS-FUPI OFVOFJ.

Pojasnimo: Če npr. kaki črki odprtega besedila ustrezata cifra 2, jo zamenjamo s črko, ki je po abecedi druga za to črko. V gornjem primeru je črka G zamenjana s črko I, ki pride po abecedi druga za črko G itd.

Vigenerova metoda. Pri tej metodi sestavlja ključ d simbolov (d = 1, 2, ...). Če damo črke abecede numerične vrednosti A=0, B=1, itd., napišemo ključ pod sporočilom in posamič seštejemo simbole iz sporočila in ključa v modulu 30 (številico simbolov v abecedi sporočila). Tedaj je formula za vsak šifrirni simbol:

e = m + k (modul 30).

Če ključ obsega en sam simbol, Vigenerova metoda preide v že opisano Cezarjevo metodo. Poseben primer Vigenerove metode je tudi t.i. Beaufortov sistem. Pri njem je formula za vsak šifrirni simbol:

e = k - m (modul 30)
e = m - k (modul 30).

Šifriramo tako:
1. Oblikujemo tabelo

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	Z
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B
C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R
S	T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S
T	U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T
U	V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U
V	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V
Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	A	B

2. Izberemo ključ – v tem primeru naj bo to kar beseda KLJUC.

3. Napišemo odprto besedilo in

n;/G/./;?&2370?e719./;376g13i!=2/./;i<?&A3716.&023<a/3137671218<n<#m6C3<C0;/50m6e08.&./0/n962&*<81m77A=0036B*0?058<cm6a02>.Ba1e<+6a52?2.&6:2g26eA9/756<2&64&2,0yaC507&E.A.3e71.31<12<-92cm6355,2>.n6<#?<3/0?76/A&2/0K.,n0,*/7vg/a476C*qn<+6a8C16<+989664975&m&5/8g17&=<+614.<9C10m?3/50A?C92gH,4/8<./e;/>2.&B27602?/aaD2g264<2g>00CD(C?171+&A5<6/3C16<-m/4677e08.g6a/7/7&zn92&.I=<#<3,a/1/6/5/0?>.2aB70?/4A=<g=0/)=/8?m=27*B36g=8?+em4D.E./88?6m/.8.g2?2=1A/0&8g>0,CvD/00B1<...57*eh7/;?&21=2>e8.g25;/=99077112&6<170?>.4a?&u0g/63,m.4.<g10B71cm3/9.g</.612<+>./g?/315...<3/>08*AB.182<a/31/A0/1+&83156a0&37&710m748<2<74J.sm14<2A?C/0m/.n+35627G/?<2/Ba:A.98?d0*36a/1/2a5<C/;/315.66=62<+<nc,m1736(1m746/a43/C0C?m44/8g?<71/DD2/>./0?1/g>0B71+&589655&n2g?C6,42<m496?<11/16<-&zn2A&AC16;/-n4677e08.g6a/7/G#?276H/n961*9/4/m?em705a0<30m4/m<cm?H,1/4/gaB/7>)<C?<2um;4/m/4d0g4633/>0?/122?5B83<(&n>2, e0.g6;3=/1m49>B;/5/m&n99</&J.gH+&g00?/12a31/16a2=03.a&5&8.-<B2um/3?1m49>g>5A0C=me<B9?<2.2a4I=9<62?<g4<ED?g08/>3g/?<e>6C*1/>=&1/v

Operacijski sistem po uporabnikovi meri

ZORAN NAVRATIL

Uvod

Nemška različica operacijskega sistema DR DOS 5.0 firme Digital Research je izšla 22. avgusta 1990. Temeljni podatki o tem programskem paketu – operacijskem sistemu, združljivem z MS-DOS – so

jev in prekpiramo vsebino štirih disket s po 360 K na trdi disk. Po instalaciji moramo računalnik resetirati in počakati, da se bo »prebudi« pod DOS. Instalacijski program (shranjen na disketi 2) omogoča instaliranje DR DOS v sisteme z dvema disketnima enotama ali trdim diskom. Prehajamo skozi niz menjav/zaslobov in v prikazanih opcijah sprejmemo ponujane parametre oziroma izbiramo nove. Nastaviti je moč tako rekoč vse, od imenika za DR DOS

TABELA 1. Osnovni podatki o programu

Program: DR DOS
Verzija: 5.0, avgust 1990 (Nemčija)
Kategorija: Z MS-DOS združljiv operacijski sistem
Vsebina paketa: 4 XT diskete, 2 priročnika
Nujen hardver: IBM PC ali PS/2 kompatibilen računalnik s procesorjem 8088, 8086, 286, 386 ali 486 z dvema disketnima enotama ali trdim diskom, minimalno 256 K RAM (1 Mb za MemoryMax) in kartico VGA, EGA, MCGA, CGA ali Hercules in monitorjem
Zaseden prostor na disku: cca 1,2 Mb
Dokumentacija: 2 priročnika s 562 stranmi: DR DOS Benutzer Handbuch (478 str.); DR DOS ViewMax Benutzer Handbuch (84 str.); DR DOS Benutzer Hinweise (12 str.); DR DOS Kurzerferenzkarte
Proizvajalec: Digital Research – HighScreen Vobis Data Computer GmbH, Roter Bruch 32-34, 5100 Deutschland
Cena: cca 350 DEM

zbrani v Tabeli 1. Proizvajalec na hrbti strani škatle, v kateri je shranjen paket, navaja tele prednosti DR DOS 5.0, ki naj bi privabile morebitne kupce in jih prepričale, da žrtvujejo 350 DEM, kolikor stane ta operacijski sistem:

- popolna združljivost z DOS
 - particije na trdem disku do 512 Mb kapacitete
 - grafični uporabniški vmesnik (shell) ViewMax
 - podpora specifikacije LIM 4.0 Expanded Memory
 - shranjevanje diska v predpomnilnik (caching)
 - gesla za dostop do datotek in imenikov
 - zaslonski urejevalnik (full screen editor)
 - ukazni vmesni pomnilnik z možnostjo ponavljanja in urejanja ukazov
 - vedelna pomoč za vse zunanje ukaze
 - na menijih zasnovana instalacija in nastavitve
 - program MemoryMax za maksimalno izkoristek pomnilnika
 - več kot 620 K pomnilnika za programe (za računalnike z 1 Mb RAM)
 - program FileLINK za prenos podatkov.
- Več o teh in drugih prednostih oziroma pomankljivostih DR DOS 5.0 bomo povedali v nadaljevanju opisa.

Instalacija

Potrebnih je vsega 10–15 minut, da se prebijemo skozi sistem meni-

do uporabe razširjenega pomnilnika in predpomnilnika, po instalacijski postopki pa DR DOS zamenja sistemske datoteke (IBMBIO.COM, IBMDOS.COM in COMMAND.COM), kreira datoteki CONFIG.SYS in AUTOEXEC.BAT, prekopiira zunanje ukaze (programe) DR DOS v določeni imenik (navadno DRDOS) in zahteva, naj uporabnik računalnik resetira. Med instalacijskim procesom lahko od DR DOS zahtevamo, naj datoteke DR DOS zamenja s svojimi, v CONFIG.SYS vključi ukaze iz stare verzije itd. Seveda je moč vse to narediti tudi ročno. DR DOS 5.0 lahko instaliramo tudi v računalnik z dvema disketnima enotama, vendar instalacijski program ne omogoča instaliranja DR DOS na diskete z 1,2 Mb. Če izberete instalacijo na disketni enoti, bo DR DOS vztrajno zahteval, da uporabite štiri diskete s po 360 K. Seprav bi sicer ves DR DOS mogli spraviti na eno samo disketo z 1,2 Mb. Pri takšni instalaciji se morate sami potruditi, tj. prenašati sistemske datoteke in vpisovati ustrezne parametre v datoteki CONFIG.SYS in AUTOEXEC.BAT. Med instalacijsko proceduro lahko izberemo tudi opcijo za avtomatski zagon grafičnega uporabniškega vmesnika (shell) ViewMax. Parametre sistema boste pozneje spreminjali z zunanjim ukazom programa SETUP.

Ukazi DR DOS

Seznam vseh internih in zunanjih ukazov DR DOS je v Tabeli 2. Za vse zunanje ukaze je na voljo opcija /h,

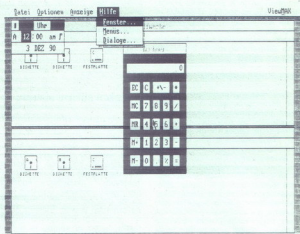


TABELA 2. Interni in zunanji ukazi DR DOS

INTERNI UKAZI							
ASSIGN	BREAK	CHCP	CHOIR/CD	CLS			
COPY	CTTY	DATE	DEL	DELO			
DIR	ERA	ERAQ	ERASE	EXIT			
HILoad	MKDIR/MD	MORE	PATH	PROMPT			
RENAME/REN	RMDIR/RD	SET	SUBST	TIME			
TYPE	VER	VERIFY	VOL				
ZUNANJI UKAZI							
APPEND	ATTRIB	BACKUP	CACHE	CHKDSK			
COMMAND	COMP	CURSOR	DISKCOMP	DISKCOPY			
EDITOR	EXE2BIN	FASTOPEN	FDISK	FILELINK			
FIND	FORMAT	GRAFTABL	GRAPHICS	JOIN			
KEYB	LABEL	MEM	MODE	NLSFUNC			
PASSWORD	PRINT	RECOVER	REPLACE	RESTORE			
SETUP	SHARE	SID	SORT	SYS			
TOUCH	TREE	XCOPY	XDEL	XDIR			
UKAZI ZA DELO Z DATOTEKAMI BAT							
@	:LABEL	CALL	ECHO	FOR			
GOTO	IF	PAUSE	SHIFT	REM			

TABELA 3. Ukazi in gonilniki za konfiguriranje sistema

UKAZI ZA KONFIGURIRANJE SISTEMA				
?	BREAK	BUFFERS	CHAIN	COUNTRY
DEVICE	DRIVPARM	ECHO	FCBS	FILES
HIDEVICE	HIDOS	LASTDRIVE	INSTANT	HISTORY
INSTALL		REM	SHELL	
GONILNIKI ZA KONFIGURIRANJE SISTEMA				
ANSISYS	CACHE.EXE	DISPLAY.SYS	DRIVER.SYS	EMM386.SYS
EMMXMA.SYS	HIDOS.SYS	PRINTER.SYS	VDISK.SYS	

ki ponuja osnovne pomožne informacije o možnih parametrih ukazov. Ukazi in gonilniki za konfiguriranje sistema (za datoteko CONFIG.SYS) so zbrani v Tabeli 3.

Prva novost, ki jo je treba pohvaliti, je vedelna pomoč za vse zunanje ukaze. Zares je čudno, da se je ta

tako koristna opcija pojavila šele zdaj. Pomoč za ukaz PRINT je recimo takle:

PRINT R1,20 Drucken einer Anzahl Dateien im Hintergrund
 Copyright (c) 1988,1990 Digital Research Inc. Alle Rechte vorbehalten.

PRINT

(/D:gerät) (/B:puffergrösse) (/U:wartung) (/M:drucktakt) (/S:zeitschleife) (/Q:warteschleife) (/C) (/P) (/T) (dateispeicher...)
/C die vorhergehende und alle folgenden Dateien aus Warteschlange entfernen
/P die vorhergehende und alle folgenden Dateien drucken
/T alle Dateien aus Warteschlange entfernen.

Takšne pomožne informacije ne morejo nadomestiti priročnika, vendar so odlično pomagalo in uporabnik prihrani pomnjenje pogosto zapletene sintakse nekaterih ukazov.

Zaslonski urejevalnik pokličemo z ukazom EDITOR in je prav tako koristna novost. Ponuja vse običajne možnosti. Metoda in ukazi so WordStarovi; začetek bloka recimo označimo s CTRL + KB, urejevalnik zapustimo s CTRL + KK itd. Ukazov je kakih trideset in so povsem dovolj za kreiranje ter oblikovanje AUTO-EXEC.BAT, CONFIG.SYS in drugih manjših datotek ASCII. To ni program, ki bi zamenjal Nortonov urejevalnik ali Sidekick, vendar lahko z njim v nasprotju s starim vrstičnim urejevalnikom DOS vsaj kaj postorimo.

Geslo – PASSWORD – uporabniku omogoča, da razmišlja pravico do brisanja datotek in imenikov. Geslo pozna tri stopnje zaščite. Na prvi (opcija /R) morate geslo navesti za branje, pisanje, brisanje, preimenovanje in spreminjanje atributov datoteke. To je najvišja stopnja zaščite. Druga stopnja (opcija /W) omogoča branje datoteke, zahteva pa navedbo gesla za kopiranje, brisanje, preimenovanje in spreminjanje atributov. Tretja stopnja zaščite (opcija /D) zahteva navedbo gesla za brisanje in spremembo imena datoteke. PASSWORD omogoča, da te stopnje zaščite veljajo za eno datoteko, skupino datotek, imenik ali datoteko in podimenike delovnega imenika. Če skupino datotek zaščitimo s istim geslom (npr. vse datoteke s končnico TXT v imeniku DOC), imamo možnost, da na začetku dela postavimo splošno geslo in s temi datotekami delamo tako, kot da ne bi bile zaščitene. Ta opcija nas po eni strani reši nenehnega navajanja gesla, ko delamo z zaščitnimi datotekami, po drugi strani pa aplikacijskim programom omogoča, da delajo s tako zaščitnimi datotekami.

Kadar to opcijo izključimo ali računalnik resetiramo, so datoteke spet zaščitene. Velja ali manjša pomanjkljivost te opcije je ta, da je geslo, obsegašče do osem znakov, pri izpisu moč videti na zaslonu, vendar je zato manjša možnost, da bomo naredili napako, ko bomo geslo vpisovali. Kadar geslo izklopimo, njegove vsebine na zaslonu ne vidimo. S PASSWORD smo uporabili v našem programu PC Tools (v 4.40) in PATHFINDER (v 3.0), da bi preprečili in zbrisali datoteke, ter onemogočili dostop do zaščitnih datotek iz Frameworka in WordStar. Če ukaz PASSWORD pokličemo brez parametra,

dobimo seznam vseh datotek v delovnem imeniku s statusom njihove zaščite.

Nov je tudi ukaz XDEL, ki omogoča brisanje datotek v delovnem imeniku in podimenikih, brisanje praznih imenikov in brisanje datotek z zamenjavo vsebine – tako da jih pozneje ni več mogoče »oživiti«. Za brisanje datotek lahko uporabimo tudi ukaz DELER in DRER, ERAQ. To sta interna ukaza, DELQ pa se od DEL razlikuje po tem, da zahteva potrditev, preden datoteko zbrise.

Ukaz XDIP uporabljamo za sortiranje izpis vsebine delovnega imenika in (po želji) vseh podimenikov. Izpiše se status datoteke (atributi) ali oznaka za podimenik, velikost, datum, čas in ime z oznako aktivnega diska. Izpis je lahko sortiran po imenu, času nastanka ali velikosti. FILELINK je program za prenos podatkov iz DELER in DRER na serijskem vmesniku. Uporabljamo ga lahko tudi za listanje drevesa imenika v drugem računalniku. Da bi bilo to možno, moramo FILELINK instalirati v obeh računalnikih, vendar ga v drugi računalnik lahko instaliramo tudi po vmesniku RS 232. FILELINK je program, ki dela v načinu Master in Slave. V načinu Slave (angl. suženj) je računalnik pasiven in reagira samo na zahteve, poslane iz drugega računalnika, ki dela v načinu Master (angl. gospodar). Ukazi programa FILELINK so: FILE, DIRECTORY, DUPLICATE, CUT, COPY, MOVE, SETUP, SLAVE in TRANSMIT.

DR DOS podpira tudi delo s kodnimi stranmi, in sicer ga v nemški različici dobimo s kodnimi stranmi 437, 860, 863, 865 in 850. Na tem seznamu še vedno ni kodne strani Latin 2 (852), ki obsega tudi YU latinščine črke. Instaliranje in preklapljanje med kodnimi stranmi sta možni samo pri računalnikih, ki so hardversko ustrezno prirejeni (grafični kartici EGA, VGA in tiskalnik IBM printer, qwilletter ter združljiv). Za operacije s kodnimi stranmi uporabljamo standardne ukaze KEYB (za pripravo tipkovnice), MODE (za pripravo grafične kartice in/ali tiskalnika), NLSFUNC (za pripravo sistema) in CHCP (za izbiro aktivne kodne strani).

Ukaz TOUCH nam da spremembo datuma in časa nastanka datoteke. Ukaz TREE ima opcijo za grafični prikaz strukture drevesa imenikov, prikazuje pa je moč tudi vse podatke o datotekah, ki so v imeniku. Ukaz CURSOR je za spremembo časovnega intervala, v katerem utripa kurzor. Če imamo grafično kartico CGA, EGA ali VGA (ukaz je namenjen predvsem prenosnim računalnikom in njihovim zaslonom na tekoče kristale, ki se utegnejo odzivati počasneje od utripanja kurzorja). Z instaliranim ukazom GRAPHICS lahko s pritiskom na tipko PrtScr dobimo kopirano sliko zaslona (če je tiskalnik IBM grafični printer ali ne, odvisno od nastavitve, pa se oziroma združljivo). Omenimo na še SID, razhroščevalnik, ki je namenjen za testiranje in iskanje napak v programih. Drugi ukazi DR DOS so v glavnem podobni ustreznim ukazom DOS.

Uporaba podaljšanega pomnilnika pri DR DOS

Poleg DR DOS dobimo tri gonilnike za inicializacijo in spreminjanje podaljšanega (extended) pomnilnika v razširjeni (expanded) pomnilnik. To so EMM386.SYS, EMMX86.SYS in HIMD.SYS. Vsak od njih zasluži posebno pozornost. Omogočajo instalacijo razširjenega pomnilnika LIM 4.0, nalaganje programov v gonilnikih v pomnilnik med 640 K in 1 Mb, prenos DR DOS iz spodnjega (osnovnega) pomnilnika v gornji, instaliranje senčnega RAM-a in predpomnilnika.

Pomnilniški gonilnik za računalnike 386SX, 386 in 486 je EMM386.SYS. Vstavitve tega gonilnika v datoteko CONFIG.SYS pri računalnikih 386 omogoča: oživitve razširjenega pomnilnika LIM 4.0 s 64 K v veliki strani, in to na naslovu, ki ga izberega program oziroma uporabnik; velikost razširjenega pomnilnika bodisi določi uporabnik ali pa ta zasede vse razpoložljiv prostor; skeniranje na določenem obsegu (640 K–1 Mb); povečanje osnovnega pomnilnika za 64 K (za računalnike z grafično kartico MDA, Hercules ali CGA); prenos BDOS (kernala DR DOS) iz spodnjega dela osnovnega pomnilnika v gornji pomnilnik; izključitev dela gornjega pomnilnika za uporabo z gonilnikom EMM386 in kopiranje počasnih ROM v RAM. EMM386.SYS podpira VCPi (Virtual Control Program Interface) in dela v zaščitenem načinu, tako da je z njim moč uporabiti programe, ki podpirajo ta vmesnik (Lotus 1-2-3 v. 3, Borlandov Paradox). Z instaliranim gonilnikom EMM386 dobimo tudi ukaze HIDEVICE, HIINSTALL in HILOAD, tako da so uporabniki na voljo zelo podobne možnosti kot pri OEMM.

EMMX86.SYS je gonilnik, ki pri računalnikih, opremljenih s pomnilniško kartico IBM XMA ali z njo združljivo, omogoča instalacijo razširjenega pomnilnika LIM 4.0 s stranjo po 64 K. Možno je določiti naslov, na katerem bo stran, in količino pomnilnika, ki bo rezervirana za LIM.

HIDOS.SYS je gonilnik za vse računalnike 80286 z 1 Mb pomnilnika. Omogoča vse, kar ponuja tudi EMM386.SYS, razen obnavljanja razširjenega pomnilnika LIM 4.0. Z njim lahko skeniramo gornji pomnilnik, povečamo osnovnega za 64 K, če ima računalnik grafično kartico MDA, Hercules ali CGA, prenesemo kernal DR DOS v gornji pomnilnik, kopiramo počasne ROM v RAM. Pri razširjenem pomnilniku, ki ga proizvajalci Chips & Technologies, LeAPSet, LeAPSetts, NEAT in NEATsx je možna uporaba ukazov HIDEVICE, HIINSTALL in HILOAD za nalaganje raznih gonilnikov in pritrjenih programov v gornji pomnilnik (640 K–1 Mb).

Kadar je v razširjenem (v datoteki CONFIG.SYS) instaliran eden od zgornjih navedenih gonilnikov (EMM386 ali HIDOS), z ukazom HIDOS=ON/OFF (ki je prav tako naveden v datoteki CONFIG.SYS) vklopimo ali izklopimo prenos sistemskih

datotek DR DOS v gornji pomnilnik. Tako povečamo osnovni pomnilnik, vendar utegnemo imeti težave pri združljivosti z nekaterimi programi. To opcijo je mogoče – podobno kot dostop do gornjega pomnilnika – med delom izklopiti ali vklopiti z ukazom MEMMAX in ustreznim parametrom.

Ukaz HIDEVICE postavi gonilnike v gornji pomnilnik. Z njim lahko v gornji pomnilnik vpišemo gonilnike ANSYS.SYS, CACHE.EXE, in VDISK.SYS. Ukaz HIINSTALL uporabljamo za nalaganje naslednjih programov vrste EXE in COM v gornji pomnilnik: CURSOR.EXE, KEYBOARD.COM, NLSFUNC.EXE, GRAPHICS.COM, PRINT.EXE in SHARE.EXE.

Tudi ta ukaz je v datoteki CONFIG.SYS, njegova paraola pa je ukaz INSTALL, ki ima enako funkcijo. Pomnilniški program naloži v osnovni pomnilnik.

Ukaz HILOAD omogoča vpis programov v gornji pomnilnik (640 K–1 Mb). Pogoj pa je, da je v CONFIG.SYS instaliran eden od pomnilniških gonilnikov; z ukazom med delom oziroma s ključem tega ukaza v datoteki AUTOEXEC.BAT vpišemo v gornji pomnilnik pritrjene programe. Ukaz ni omejen na programe DR DOS, kot velja za prej opisane ukaze.

HISTORY je ukaz, instaliran v datoteki CONFIG.SYS; z njim lahko iz vmesnega pomnilnika kličevo po prej dane ukaze DR DOS in se med njimi »sprehajamo« s kurzorskimi tipkami.

Za nastavitve sistemskih parametrov v datoteki CONFIG.SYS je na voljo še nekaj novih ukazov. Ukaz »?« navedemo na začetku vrste in pomeni pogojno izvršitev ukaza. Primer:

```
"OEMM (J/N) " DEVICE=
=OEMM.SYS
```

pomeni, da se bo ob zagonu računalnika na zaslonu prikazal napis: OEMM (J/N) ?

Od odgovora J ali N bo odvisno, ali se bo dan ukaz izvršil. Ukaz »?« lahko uporabljamo z vsimi ukazi iz datoteke CONFIG.SYS. Vprašajmo lahko sledi tudi ukaz GOTO labela, to pa omogoča izdelavo preprostih programov v okviru datoteke CONFIG.SYS. Novost je zares koristna, posebej pa bomo opisali možnosti, ki nam jih ponuja. V datoteki CONFIG.SYS lahko uporabljamo tudi ukaz ECHO, katerega pomen je običajen, ukaz CHAIN pa omogoča, da izvajanje ukazov iz datoteke CONFIG.SYS prekinemo in pokličemo vsebino nove (druge) datoteke CONFIG.SYS, ki je na drugem disku in/ali v drugem imeniku.

CACHE

To je program za keširanje diska; del osnovnega, podaljšanega in razširjenega pomnilnika uporabi za začasno shranjevanje podatkov s trdega diska. Za tak predpomnilnik (cache) lahko določimo velikost in vrsto pomnilnika, ki ga bomo uporabili. Sam program lahko dvignemo

v gornji pomnilnik (640 K–1 Mb), in lo v skladu s HIDEVICE in navedbo ustreznega ukaza iz datoteke CONFIG.SYS. Po prvih izkušnjah pa se CACHE ne izkaže kaj dosti. Z delovanjem sistema vsaj doslej še ni bilo težav, vendar so pridobitve v hitrosti dela z diskom čudne. V Tabeli 4 so prikazane vrednosti za hitrost pre-

```

/VIDEO/ROM=AUTO
HIDEVICE=C:\DRDOS\CACHE-
EXE /X/S=256
HIDOS=ON
GOTO END

:WIN3
DEVICE=C:\WINDOWS\HI-
MEM.SYS

```

TABELA 4. Primerjalni prikaz programa za keširanje diska

Program	Velikost predpomnilnika	Hitrost za prenos
BREZ PREDPOMNILNIKA	—	411,1 K/sec
DR DOS 5.0 CACHE v razširjenem pomnilniku	256 K	399,0 K/sec
DR DOS 5.0 CACHE v osnovnem pomnilniku	256 K	411,1 K/sec
PC-CACHE v 4.30 v razširjenem pomnilniku	256 K	1938,2 K/sec
Microsoft Windows 3.0 SMARTDRIVE v podaljšanem pomnilniku	min 256 K max 768 K	4845,6 K/sec

PRIPOMBA: Hitrost prenosa je določena za blok po 106 K

nosa določenega programa, merjenje s programom CHECKIT. Trdi disk je bil NEC 3142 s krmilnikom WD SR-2 RLL. Kot je razvidno iz tabele, CACHE ne samo daleč zaostaja za programoma PC-CACHE in SMARTDRIVE, temveč upočasnjuje sistem. Za dokončno oceno bi vendarle morali opraviti podrobnejše meritve pri delu s konkretnimi aplikacijami.

DR DOS v računalniku 386 SX z 2 Mb RAM

Poleg priročnika za DR DOS dobimo manjšo brošuro, ki vsebuje primere kombiniranja pomnilniških gonilnikov DR DOS in gonilnikov drugih proizvajalcev. Pogojno izvajanje ukazov v datoteki CONFIG.SYS omogoča kreiranje raznih konfiguracij. Ogledimo si datoteko CONFIG.SYS s takole konfiguracijo:

```

BREAK=OFF
BUFFERS=3
FILES=20
LASTDRIVE=E
FASTOPEN=0

```

```

?QEMM Memory manager (J/N)
* GOTO QEMM
?DRDOS EXP in CACHE (J/N) * GOTO DRDOS.I
?Windows 3.0 (J/N) * GOTO WIN3
?DRDOS EXP in PC-CACHE (J/N)
* GOTO DRDOS.II

```

GOTO END

```

:QEMM
DEVICE=C:\QEMM\QEMM.SYS
RAM ROM
GOTO END

```

```

:DRDOS.I
DEVICE=C:\DRDOS\EMM-
386.SYS /FRAME=AUTO /KB=0
/BDOS=FFFF

```

```

DEVICE=C:\DRDOS\HIDOS.SYS
/BDOS=FFFF
DEVICE=C:\WINDOWS\SMART-
DRV.SYS /768 256
HIDOS=ON
GOTO END

```

```

:DRDOS.II
DEVICE=C:\DRDOS\EMM-
386.SYS /FRAME=AUTO /KB=0
/BDOS=FFFF
/VIDEO/ROM=AUTO
HIDOS=ON
GOTO END

```

END

Takšna datoteka CONFIG.SYS omogoča, da ob zagonu računalnika izberemo eno od ponujenih konfiguracij. Firmi Digital Research bi mogli zameriti, ker ni omogočila klicanja poljubno izbrane datoteke AUTOEXEC.BAT, saj je povsem logično, da morajo imeti različne konfiguracije v datoteki CONFIG.SYS ob sebi različne vsebine datoteke AUTOEXEC.BAT. Ena od rešitev vrstne težave je sama datoteka AUTOEXEC.BAT, ki samo izpiše meni, potem pa z izbiro opcije pokliče samo datoteko BAT z iskano konfiguracijo. V datotekah 1.BAT, 2.BAT itd. so ustrezni ukazi za nadaljnjo konfiguracijo sistema. Vsebina datoteke AUTOEXEC.BAT je takale:

```

@ECHO OFF
CLS
ECHO 1 - QEMM RAZŠIRJENI
POMNILNIK IN PC-CACHE
ECHO 2 - DRDOS RAZŠIRJENI
POMNILNIK IN DRDOS CACHE
ECHO 3 - WINDOWS 3.0 SMART-
DRIVE IN DRDOS
ECHO 4 - DRDOS RAZŠIRJENI
POMNILNIK IN PC-CACHE
ECHO 5 - DRDOS - BREZ RAZŠIR-
JENEGA POMNILNIKA
CD C:\SYSTEM

```

Z naštetimi opcijami definiramo tele konfiguracije:

1 - Quarterdeck Expanded Memory Manager v 4.23, ki ves razpoložljivi pomnilnik spremeni v razširjeni pomnilnik, kopira počasni ROM v RAM, dvigne mejo osnovnega pomnilnika za 64 K (na račun video pomnilnika kartice Hercules), in sicer za vmesne pomnilnike, nastavljene na 3 (v CONFIG.SYS), medtem ko so v datoteki 1.BAT nastavljeni na 20 in dvignjeni v gornji pomnilnik z LOADHI C:\QEMM\BUFFERS=20, in nazadnje je v gornji pomnilnik dvignjen PC-CACHE z LOADHI C:\PCTOOLS\PC-CACHE /SI-ZEXP=0256K (256 K v razširjenem pomnilniku).

2 - DR DOS-ov EMM386 z DR DOS-ovim programom CACHE, instaliranim v gornjem pomnilniku v datoteki CONFIG.SYS na 256 K razširjenega pomnilnika s kopiranim ROM v RAM, z mejo osnovnega pomnilnika, zaradi Herculesovega video adapterja dvignjeno za 64 K, operacijskim sistemom, dvignjenim v gornji pomnilnik, in z gonilnikom za tipkovnico, naloženim v gornjem pomnilniku, ter ukazom HILOAD KEYBUK.COM v datoteki 2.BAT.

3 - Naložen gonilnik za Windows 3.0 (HIMEM.SYS), prav tako gonilnik DR DOS-a HIDOS.SYS, ki omogoča dvig operacijskega sistema v gornji pomnilnik, poleg tega pa Windows SMARTDRIVE.SYS, predpomnilnik za disk, instaliran v podaljšanem pomnilniku.

4 - Konfiguracija kot pod 2, vendar s PC-CACHE namesto enakega programa DR DOS, ki ima »čudne« učinke. PC-CACHE je dvignjen v gornji pomnilnik – za to uporabi ukaz HILOAD PC-CACHE /SI-ZEXP=0256K – in instaliran na 256 K razširjenega pomnilnika.

5 - Konfiguracija brez instaliranja gornjega pomnilnika in predpomnilnika, čisti DOS z mejo pri 640 K.

Prosti osnovni pomnilnik v sistemu določimo s Quarterdeckovim Manifestom, prikazana pa je v Tabeli 5. Za določanje, kako bo pomnilnik razdeljen, lahko uporabimo tudi ukaz DR DOS-a MEM; ta daje pregled vsake pomnilnika in programov, ki ga uporabljajo.

V Tabeli 5 vidimo, da je moč povečati osnovni RAM na 689 K, pri tem pa v gornjem pomnilniku še ostane prostor za nalaganje pritenjenih programov. Ne smemo pozabiti, da to velja samo za računalnike s kartico Hercules (ali CGA in MDA), medtem ko imajo lastniki računalnika s kartico EGA ali VGA na voljo 64 K manj. Vidimo, da lahko z instaliranjem DR DOS-ovega gonilnika HIDOS.SYS povečamo osnovni pomnilnik pod Windows na 592 K.

Sklep

DR DOS 5.0 prinaša nekaj zares potrebnih izboljšav: vdelano pomoč za vse zunanje ukaze, particije na trdem disku z največ 512 Mb, nadzor nad pravico do dostopa do datotek (PASSWORD), možnost prenosa DOS v gornji pomnilnik in pogojno izvajanje ukazov v datoteki CONFIG.SYS. Krage novosti – zaslonski urejevalnik, gonilniki za upravljanje pomnilnika, program za prenos podatkov (FILELINK) – so prav tako čisto uporabni in obvarujejo kupca pred dodatnimi stroški za nakup softvera. Slednje vsekakor kaže upoštevati, kajti če ceni za MS-DOS dodamo ceno za QEMM in PC-CACHE, bo seštevek vsekakor precej večji od vste, ki bi jo bilo treba odšteti za DR DOS 5.0.

V kakih desetih dneh intenzivne uporabe tega operacijskega sistema ni bilo nič ene težave z združljivostjo, vsi programi so delali povsem normalno. Priporobe imamo edino v zvezi s programom za keširanje diska in grajno to, da ni gonilnika za kodno stran 852 (Latin 2). Omeniti moramo še grafični vmesnik (SHELL), imenovan ViewMax, ki je v paketu na četrni disketi. Uporabljamo ga s tipkovnico ali z miško, omogočeno so vse operacije, običajne za ta tip programa, vendar vse skupaj le ni nič posebnega.

V članku smo predstavili nemško verzijo DR DOS, pri kateri so vsa sporočila v nemščini. Upajmo, da ne bomo predlogi čakali na dan, ko bodo programi prevedeni tudi v jezike naših narodov in bomo dobivali tudi ustrezne gonilnike za tipkovnico.

TABELA 5. Parametri sistema za različne konfiguracije

KONFIGURACIJA	PROST RAM	KEŠ ZA DISK
1 - QEMM IN PC-CACHE	640 K in 784 K Exp.	256 K
Exp.		
2 - DR DOS EXP Mem. in CACHE	689 K in 896 K Exp.	256 K
Exp.		
3 - Windows 3.0 in SMARTDRIVE	592 K in 576 XMS ext.	768 - 256
ext.		
4 - DR DOS EXP in PC-CACHE	689 K in 896 K Exp.	256 K
Exp.		
5 - DOS brez Exp. mem. in keša	575 K -	-

AVTOTECNA

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.

St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Avstrija
 Telefon: 9943 463 50578
 Telefax: 9943 463 50522
 Informacije v Ljubljani:
 (061) 323 755 in (061) 329 067

Računalniške komponente v konfiguraciji:

Ohišje baby AT/200 W, CPU 286-12 MHz, SUNTAC LIM 4.0,
 1 Mb RAM, Hercules/tiskalnik kartica, krmilnik AT-bus,
 Floppy 1.2 Mb TEAC, tipkovnica click 101, (kontakti
 Cherry), monitor 14", trdi disk Seagate 45 Mb/28 ms

DEM 1.450.- netto, brez MWST

Računalnike prodajamo po komponentah:

	DEM
Ohišje baby z 200 W napajanjem	165.-
Ohišje mini-tower z 200 W napajanjem	220.-
Ohišje tower z 230 W napajanjem	300.-
CPU plošča AT 286/12 MHz, SUNTAC, EMS	210.-
CPU plošča AT 286/16 MHz, NEAT	280.-
CPU plošča 386SX/16 MHz	599.-
CPU plošča 386DX/20 MHz	1.205.-
CPU plošča 386DX/25 MHz/64 K cache	1.720.-
RAM 1Mb - 80 ns (18 x 41256)	108.-
RAM 2Mb - 70 ns (18 x 511000)	252.-
Hercules/printer kartica	35.-
VGA color kartica, 1024 x 768, 16-bit	210.-
2x serijski vmesnik, 1x opcija	26.-
2x ser./1x paral. vmesnik, 1x opcija	36.-
2x ser./par./game vmesnik	39.-
FD/HD kontroler, prepletanje 1:1	109.-
Floppy TEAC 1.2 Mb, 5 1/4"	147.-
Floppy TEAC 1.44 Mb, 3.5"	147.-
Tastatura 102 tipki, click	75.-
Monitor 14" paper-white ali jantar	186.-
Monitor VGA 14" Color	710.-
Monitor VGA 14" NEC Multisync 2A	1.150.-
Monitor NEC 3D	1.755.-
Trdi disk Seagate 20 Mb/40ms ST 225	399.-
Trdi disk Seagate 40 Mb/28ms ST 251-1	480.-
Trdi disk Seagate 89 Mb/19ms ST1102	835.-
Trdi disk NEC 42 Mb/25ms D3142	499.-
Trdi disk NEC 105 Mb/SC1/25ms D3855	1.541.-
Trdi disk NEC 179 Mb/18ms D5655	1.876.-
Trdi disk SEAGATE 211 Mb/15ms ST1239A	1.513.-
Ethernet kartica, 16-bitna	350.-
Ethernet kartica, 8-bitna	250.-
Miška Genius GM6+	57.-
Tiskalnik Epson LX-400, 9 igel, A4	415.-
Tiskalnik Epson LQ-400, 24 igel, A4	690.-
Tiskalnik Epson LQ-550, 24 igel, A4	770.-
Tiskalnik Epson LQ-1010, 24 igel, A3	1.180.-
Risalniki Roland DG DXY1100, A3	1.818.-
Rezniki Roland DG CAMM-1	5.500.-

Garancija: 1 leto, v Ljubljani.

DINARSKA PRODAJA:

GROSISTIČNA PRODAJA - POSEBNI ARANŽMAJI!

TECHNOS

d.o.o.

Računalniška oprema - servis

Titova 25c
 61000 Ljubljana
 tel.: (061) 323-755, 329-067
 fax.: (061) 329-067

RAČUNALNIKI AUA

AUA 230/72 din 16.200.-

konfiguracija:

Ohišje slim, 200W, CPU 286-12MHz Suntac LIM 4.0, 1 Mb RAM, monok, grafična kartica/paralelni vmesnik, ser./par. vmesnik, krmilnik 1:1, gibki disk TEAC/Mitsubishi 1.2 Mb, trdi disk 42 Mb Seagate ST251-1, tipkovnica US101 click, monitor 14" črna/bela, Microsoft DOS 3.3 s knjigo, priročnik za delo z računalnikom. Vsi računalniki so testirani po posebnem 48-urnem postopku.

AUA 250/16 din 16.720.-

konfiguracija:

Ohišje baby, CPU 286-16 MHz NEAT, drugo enako kot zgoraj.

AUA 900/16 din 20.533.-

CPU 386X-16 MHz, drugo enako kot zgoraj.

POSEBNA PONUDBA PERIFERNIH ENOT:

TRDI DISK:

NEC D3142, 3.5", 42 Mb/25ms, MFH	din 4.970.-
NEC D5655, 5.25", 150 Mb/18ms, ESDI	din 14.865.-
Seagate ST1102A, 3.5", 89 Mb/19ms, AT-bus	din 8.477.-
Seagate ST1201A, 3.5", 177 Mb/15ms, AT-bus	din 14.500.-
Seagate ST1239A, 3.5", 211 Mb/15ms, AT-bus	din 15.350.-

GIBKI DISKI:

TEAC/Mitsubishi 1.2 Mb 5.25"	din 1.372.-
TEAC/Mitsubishi 1.44 Mb 3.5"	din 1.372.-

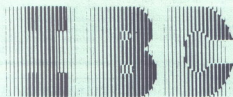
RAM vezja:

41256/80ns	din 35.60
511000/70ns	din 129.-
42556/70ns	din 129.-
SIMM 9x256/80ns	din 369.-
SIMM 9x1 Mb/70ns	din 1.265.-

DOBAVLJAMO TUDI DRUGE SESTAVNE DELE ZA OSEBNE RAČUNALNIKE?

Navedene cene so brez prometnega davka.

Prosimo, pokličite nas, poslali vam bomo ustrezne cenike!



computer equipment

**Electronic Industry
Italija**

Zahvaljujoč vedno večjemu številu jugoslovanskih kupcev, ki so nam vedno zaupali in kupovali naše računalnike, **obveščamo**, da smo postali poverjeni zastopniki za **JUGOSLAVIJO** vseh proizvodov podjetja

The Fujitsu logo, featuring the word "FUJITSU" in a bold, sans-serif font, with a stylized infinity symbol or "Z" shape above the "i".

FUJITSU

(tiskalniki, trdi diski, gibki diski)

Kvaliteti FUJITSU dodamo mi naše izkušnje in našo konkurenčnost, ki smo jo že dokazali z zanesljivostjo naših osebnih računalnikov

Trst – Italija
Via Caboto 19 – Zona industriale
Telefon: 0039 40 823421/2/3/4
Telefaks: 00039 40 823425

Proizvodnja in servis: Nova ulica 11, 61230 Domžale.

Pooblašteni servisi: SPLIT, BEOGRAD, ZAGREB, ZRENJANIN.

SET 1 Cena: 13.990 din

- osnovna plošča 80286/12 MHz, SINTAC chip set
- 1 MB RAM
- herkules grafična kartica
- HDD/FDD kontroler AT bus 1:1
- ohišje baby AT z 200W napajanjem
- disketna enota 1.2 Mb
- trdi disk HD 45 Mb, 28 ms, ST-157A
- tipkovnica 101, CHICONY ASCCII
- monitor monokrom 14" (P/W ali AMBER)

SET 2 Cena: 15.300

- osnovna plošča 80286/12 MHz, SINTAC chip set
- 1 MB RAM
- herkules grafična kartica
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- ohišje baby AT z 200W napajanjem LED displej
- disketna enota 1.2 Mb TEAC
- trdi disk HD 42Mb, 24ms, NEC D3142
- tipkovnica 101, CHICONY ASCCII
- monitor monokrom 14" (P/W ali AMBER)

SET 3 Cena: 24.900 din

- osnovna plošča 80386/25 MHz, Chips&Technologies
- 1 MB RAM
- herkules grafična kartica
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- ohišje baby AT z 200W napajanjem
- disketna enota 1.2 Mb TEAC
- trdi disk HD 42Mb, 24ms, NEC D3142
- tipkovnica 101, CHICONY ASCCII
- monitor monokrom 14" (P/W ali AMBER)

SET 4 Cena: 32.500 din

- osnovna plošča INTEL 80386/33MHz, 64k cache
- 1 MB RAM
- herkules grafična kartica
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- ohišje baby AT z 200W napajanjem LED displej
- disketna enota 1.2 Mb TEAC
- trdi disk HD 42 Mb, 24ms, NEC D3142
- tipkovnica 101, CHICONY ASCCII
- monitor monokrom 14" (P/W ali AMBER)

Doplačilo:

- 600 din za mini tower ohišje z napajanjem 200W LED displej
- 5900 din za barvni monitor VGA 1024 x768 14"
- 2600 din za VGA grafično kartico 16bit, 512k, resolucije 1024x768, OPTIMA MEGA, TRIDENT
- 700 din za RRL kontroler WD 1006 SR2

CENIK TISKALNIKOV EPSON

EPSON LX-400 9 iglični, A4 format, 180 znakov/s	5.290 din
EPSON LX-850 9 iglični, A4 format, 200 znakov/s	8.490 din
EPSON FX-1050 9 iglični, A3 format, 300 znakov/s	14.530 din
EPSON LQ-550 24 iglični, A4 format, 180 znakov/s	11.640 din
EPSON LQ-850 24 iglični, A4 format, 264 znakov/s	19.900 din
EPSON LQ-860 barvni 24 iglični, A4 format, 300 znakov/s	24.900 din
EPSON LQ-1050 24 iglični, A3 format, 264 znakov/s	22.700 din
EPSON LQ-1060 barvni 24 iglični, A3 format, 300 znakov/s	29.900 din
EPSON LQ-2550 barvni 24 iglični, A3 format, 400 znakov/s	39.900 din

Servisiramo, posredujemo pri nakupu, svetujemo ter omogočimo testiranje računalnikov avstrijske firme:

COMPUTER
ELEKTRONIK GmbH
VILLACHER RING 99
A-5020 KLAGENFURT
Tel: (0403) 514549
Fax: (0403) 511985

Vsem našim poslovnim partnerjem
voščimo vesele praznike in želimo
srečno novo leto 1991.

**PRIHRANITE SI
ZNATNE
STROŠKE
IN ČAS!**

APARAT INKMASTER



1. Vam obnovi trak za vaš tiskalnik (pisalni stroj) za samo

3. Namenjen je za 80% vrst tiskalnikov, pisalnih strojem in blagajnam (Epson, Fujitsu, Star, NEC, Oki, ADS, ...)
4. Omogoča vam nemoteno delo
5. Po obnovi je trak vlažen in se zato ne trga
6. Enostaven za uporabo

2,00 DIN

2. Trak lahko obnovite 50-100 krat

**DEMONSTRACIJE VSAK DELOVNIK OD 8.-16. URE
POKLIČITE NAS, POSLALI VAM BOMO PROSPEKTE**



**LJUBLJANA/UY
VRTNA 22**

tel.: 061/216-766,
061/215-476
061/225-816
061/226-931
Fax: + 3861-225-816



IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in izdaje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve. Imamo več kot štirideset mednarodnih in domačih referenc s področja avtomatske identifikacije. Ponujamo rešitve po sistemu **KLJUC V ROKE**.

V svojih rešitvah ponujamo opremo naslednjih proizvajalcev:

- DATALOGIC**, Italija (oprema za čitanje črtnih kod)
- industrijski laserski čitalci
- prenosni računalniki PC32
- dekodirje črtnih kod

- OPTICON**, Japonska (oprema za čitanje črtnih kod)
- svetlobna peresa
- CCD čitalci

- ročni laserski čitalci z VLD diodami
- DH-PRINT**, ZDA, (termalni tiskalnik)

- DH-P 524 low cost termalni tiskalnik

- THARO, ZDA (tiskalnik črtnih kod)

- termal transfer tiskalnik grafike in črtnih kod

- continuus laserski tiskalnik grafike in črtnih kod

- EASYLABEL programska oprema za izpis črtnih kod in grafike

- CAERE**, ZDA (oprema za čitanje OCR znakov)

- OCR reži čitalci

- magnetni čitalci ISO sled 1 in sled 2

- OMNIPAGE, SW za prepoznavanje teksta

- DFI**, Tajvan (periferne naprave)

- 400 dpi handy scannerji

- mikse

- SPECTRA-PHYSICS**, ZDA (POS laserski čitalci)

- model 750 SL

- model FREEDOM

- LOGIKA COMP**, Italija (embosirni in kodirni stroji)

- SPECIALNE ETIKETE S ČRTO KO DO**

- proizvajalec COMPUTYPE, SCHNOOR, METALCRAFT za:

- krmne banke

- knjižnice

- označitev osnovnih sredstev

- identifikacijo števcev vode, plina in elektrike

- elektronsko industrijo

- tekstilno industrijo

Garancija za vso navedeno opremo po principu zamenjave z ekvivalentno opremo za čas okvare. Iščemo posrednike. Možnost prodaje na OEM principu. Količinski in posredniški popusti. Druga izdaja knjige **AVTOMATSKA IDENTIFIKACIJA ARTIKLOV** (120 strani v slovenskem jeziku). Cena knjige din 1.000,00

Firma IDenticus Slovenija d.o.o. je član mednarodnega združenja proizvajalcev opreme za avtomatsko identifikacijo AIM EUROPE.

IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel.: +3861 554-200, 557-656
fax: +3861 51-407



Mikro knjiga

Programiranje s Clipperjem

Stephen J. Straley

Popolni vodič skozi Clipper Summer '87. To dokazuje dejstvo, da gre za najbolj razširjeno knjigo o Clipperju na svetu. Njen avtor je eden od avtorjev samega Clipperja. Knjiga je namenjena izkušenim programerjem.

766 strani

Cena: 600,00 din

Programiranje v jeziku Modula-2

Niklaus Wirth

Prevod četrte izdaje priznane knjige Programing in Modula-2 - priročnika za programski jezik Modula-2, vendar tudi uvod v splošno programiranje. Namenjena je bralcem, ki že obvladajo osnovno znanje o programiranju, vendar želijo znanje poglobiti na višji sistemski ravni.

200 strani

Cena: 250,00 din

ABC Lotusa 1-2-3, za verzijo 2.2

Chris Gilbert/Laurie Williams

Knjiga za vse tiste, ki želijo obvladati novo verzijo programa 1-2-3, verzijo, ki deluje tudi na XT in AT računalnikih. Namenjena je začetnikom in uporabnikom s povprečnimi zahtevami. Vsebuje najpomembnejše prvine poslovnega programa 1-2-3. Popolnoma zajema tudi verzijo 2.0 in 2.01.

336 strani

Cena: 290,00 din

ABC programa WordPerfect 5.1

Alan Nelbauer

Pregleden in natančen učbenik, ki daje vse potrebno, da hitro obvladate novo verzijo najbolj priljubljenega programa za obdelavo besedil. Od roletnih menjav, prek različnih tipov črk in tabel do popolne priprave za tisk.

352 strani

Cena: 290,00 din

IBM PC Uvod v delovanje, DOS, BASIC, III. izdaja

Nujna knjiga ob vsakem IBM PC XT, AT ali kompatibilnem računalniku. Nujna knjiga ob vsakem IBM PC XT, AT ali kompatibilnem računalniku. Nujna knjiga ob vsakem IBM PC XT, AT ali kompatibilnem računalniku. Nujna knjiga ob vsakem IBM PC XT, AT ali kompatibilnem računalniku.

416 strani

Cena: 290,00 din

Priročnik dBASE III PLUS, II. izdaja

Knjiga o najbolj znanem programu za obdelavo podatkovnih baz. Zdjaj je razširjena in dopolnjena, tudi s FoxBASE PLUS verzijo 2.10.

380 strani

Cena: 290,00 din

Priročnik Pascal, II. izdaja

Niklaus Wirth

Knjiga avtorja programskega jezika Pascal. Popolna in nenadomestljiva literatura o programskem jeziku Pascal.

260 strani

Cena: 200,00 din

Za hišne računalnike:

Commodore za vse čase, IV. izdaja

Najbolj popolna knjiga o commodoru 64. Po izbiri bralcev Sveta kompjuterjev je to računalniška knjiga leta 1989!

344 strani

Cena: 250,00 din

Spectrum priročnik, IV. izdaja

MOJ MIKRO: »Priročnik Spectrum je daleč pred vsemi drugimi...« tudi po 5. burnih letih!

264 strani

Cena: 80,00 din

NAROČILNICA

Ime in priimek _____

Naslov _____

Naročam: _____

Knjigo: _____ kosov

Knjigo: _____ kosov

(plačam poštarju ob povzetju)

Mikro knjiga, Petra Martinovića 6, 11030 Beograd.
Knjige lahko naročite tudi po telefonu: (011) 542-516.
15% popusta za tiste, ki knjige naročijo neposredno pri izdajatelju.

ZAHTEVAJTE KATALOG!

American West

Tel.: (703) 5689408
Fax: (703) 6589593



EKSKLUZIVNI ZASTOPNIK

American Megatrends, Inc.

BIOS Products

486 BIOS
386/386 SX BIOS
286 BIOS
6088 BIOS
EGA/VGA BIOS
Keyboard BIOS
PS/2 Compatible BIOS
386/486 EISA BIOS

EISA Products

486 »Enterprise« AT
SC51 Disk Cache host Adapter

ISA 386/486 Motherboards

486 »Voyager« AT
486 »Geminio« AT
386/486 Convertible »Screamers«
25/33 MHz AT
386/486 Convertible MARK III 25
XT/AT
386/486 Convertible MARK II 25/
33 MHz AT

ISA 386 SX Motherboards

386 SX - Cache 16/20 MHz XT/AT
386 SX - I 16 MHz XT/AT

Utility Products

AMIDLAG
AMI SEEMS
AMI CACHE
AMI Diagnostics Kit

Design Service

K. p. DEICO

286/12, 16, 20 MHz
386 SX

SISTEMI ITC 386

- * ITC WS 386/16 SX-32 - 24.786,00 din
- * ITC WS 386/20 SX-32 - 25.950,00 din
- * ITC WS 386/20 - 64 - 29.340,00 din
- * ITC WS 386/25 - 64 - 36.960,00 din
- * ITC WS 386/33 - 64 - 42.400,00 din

SISTEMI ITC 486

- * ITC WS 486/25 - 64 GEMINI - 75.800,00 din
- * ITC WS 486/33 - 64 GEMINI 69.800,00 din
- * ITC WS 486/25 - 64 VOYAGER - CALL
- * ITC WS 486/33 - 128 VOYAGER - CALL
- * ITC WS 486/25 - EISA ENTERPRISE - CALL
- * ITC WS 486/33 - EISA ENTERPRISE - CALL

IŠČEMO DISTRIBUTERJE

SUPER 386 FILE SERVER

CALL, 5-letno jamstvo CALL

SISTEMI ITC 286

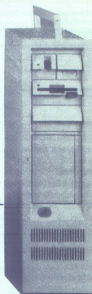
- * ITC 286/12 - 16.350,00 din
- * ITC 286/16 - 18.800,00 din
- * ITC 286/20 - 22.296,00 din

LAPTOP 38.950,00 din

NOVO!

Kompletna
strojna in programska
oprema POS za
trgovine na drobno

Dobava do 30 dni,
dveletno jamstvo
SERVIS
- ORIGINALNI NADOMESTNI DELI
RAZŠIRITEV OBSTOJEČE OPREME



UGODNE NOVE CENE !

MCH Inženiring d.o.o.

62000 Maribor, Tomšičeva 19
Tel. & Fax.: (062) 28 250

COMPUTER SHOP

A-8472 STRASS/Strmk., Hofgreith 2. AUSTRIA
Tel: 9943 34 53 44 50, Fax: 9943 34 53 43 65

Spoštovani kupci !

V želji, da vam olajšamo izbiro pri nakupu računalniške opreme, smo za Vas pripravili FAX EXPRESS. Vašo željeno konfiguracijo enostavno izpolnite in nam jo pošljite po fax-u. Odgovorili vam bomo TAKOJ !

KVALITETA JE, KADAR STE TUDI VI ZADOVOLJNI !

Zastopamo : WESTERN DIGITAL, SIGMA DESIGNS, TALLGRASS, MITSUBISHI, SEAGATE.

Naši distributeri :

- ARBOR Rijeka, Tel.: (051) 512 529
- CST Priština, Tel.: (038) 28 174
- CAD Inženiring Beograd, Tel.: (011) 535 396
- DEKOM Inženiring Beograd, Tel.: (011) 444 9342
- INA ELEKTRONIKA Zagreb, Tel.: (041) 539 891
- INFOTEHNA Split, Tel.: (058) 365 630
- INFOTRADE Priština, Tel.: (038) 25 830
- INTERCOP Beograd, Tel.: (011) 151 511
- ICAR Computer Systems Sarajevo, Tel.: (071) 532 612
- METALING Radeče, (0601) 81 613
- MLADINSKA KNJIGA Maribor, Tel.: (062) 26 012
- SAJA SUPPORT Beograd, Tel.: (011) 133 362
- TRICOM-TRICEM Kotor, Tel.: (080) 16 814
- TEHNOGRADNJA Sarajevo, Tel.: (071) 38 474
- ZAGREB DATA Zagreb, Tel.: (041) 315 317
- ZAVOD ZA INFORMATIKU Subotica, Tel.: (024) 26 436
- ZOLA Zagreb, Tel.: (041) 529 586
- MCH SOLUTION Beograd, Tel.: (011) 466 732

Spoštovani kupci !

Nasha trgovina z računalniki in pripadajočimi komponentami se nahaja samo 3 km od mejnega prehoda Sentilj v smeri Leibnitz-a. Ugodne cene, enoletna garancija in servis v Mariboru ! V ceni je vračunano tudi: sestavljanje računalnikov v Mariboru !

Pridite in se prepričajte ali nas pokličite na naš telefon ! Govorimo slovensko in srbohrvaško !

AT286/12

AT286/12. 1MB RAM
Hercules komp. graf.kartica
Baby Tower Case.200 W
42 Mb/25 ms HDD West. Digital
AT-BUS Kontroler 1:1
1,2 MB 5.25. TEAC FDD
MF Tastatura 102-YU. CHERRY
14. Monitor Mono SAMSUNG

CENA : 1.737,- DEM Netto

AT286/12 VGA

AT286/12. 1MB RAM
VGA Graf. Kartica. 256 Kb. 16 bit
Baby Tower Case.200 W
42 Mb/25 ms HDD West. Digital
AT-BUS Kontroler 1:1
1,2 MB 5.25. TEAC FDD
MF Tastatura 102-YU. CHERRY
14. VGA Monitor Mono

CENA : 1.980,- DEM Netto

FAX
(062) 28 250

**Ker točno veste kaj želite, smo za vas
pripravili fax express ! Izpolnite in nam
pošljite po fax-u !**

Odgovorili vam bomo TAKOJ !

FAX
9943 34 53 4365

Gosp.	Firma				
Ulica	Kraj				
Tel.	Fax				
Ohišje ☐ Desktop ☐ Mini tower ☐ Tower ☐ Laptop	Procesor ☐ 80286/12 ☐ 80386SX/16 ☐ 80386SX/16 ☐ 80386/25 ☐ 80386/25C ☐ 80386/33C ☐ 80386/25C ☐ 80386/33C ☐ 80286/12	Koprocisor ☐ 80x87 RAM ☐ 1 MB ☐ 2 MB ☐ 4 MB ☐ 8 MB ☐ 16 MB ☐ več kot 16 MB in to	Trdi disk ☐ 40 MB ☐ 80 MB ☐ 111 MB ☐ 120 MB ☐ 160 MB ☐ 336 MB ☐ 676 MB ☐ več kot 676 MB in to	Monitor ☐ Mono 14, ☐ VGA mono 14, ☐ VGA color 14, ☐ VGA color 16, ☐ 20, Č/B ☐ (1660 x 1200) ☐ 20, Multisync color Floppy disk ☐ 3.5, 1.44 MB ☐ 5.25, 1.2 MB	Streamer ☐ 40 MB ☐ 80 MB ☐ 150 MB Operacijski sistem ☐ MS DOS 3.3 ☐ MS DOS 4.01 ☐ Unix ☐ Xenix
☐ Pošljite prospekte ☐ Pošljite celoten cenik ☐ Tiskalniki (EPSON) ☐ Zanimajo me mreže - (NOVELL, ...) ☐ Pošljite nam več informacij ! ☐ Zanima me vaš servis ?					

WORD PROCESSING

Display Write 4	6800
Ami Prof	6350
Manuscript	6150
Multimate 4.0	6370
Nota Bene	5830
Q & A Write	3240
Wordperfect 5.1	6610
Wordstar 6.0	4450

CD ROM

NEC CDR-35	
CD ROM Reader	10900
Complete Interface Kit	4100
Clip Art 3-D	8100
Guinness Book	1400
Image Folio	8100
Image Gallery	8100
Photo Gallery	8100
Illustrated Encyclopedia	8100
World Atlas	3100

DATA BASE

Ask Sam	3720
Clarion Prof	10400
Clipper 5.0	call
Code Base 4.2	4200
Data Perfect	6690
Database 4.0	10800
dBase IV 1.1	8600
Emerald Bay	call
Enable OA	9720
FoxBase +	4100
FoxBase + LAN Run	6490
FoxBase + Runtime	7700
FoxBase + 386	5680
Fox Pro	6490
Fox Pro LAN	9990
Fox Pro Run	13950
Frame Work III	8600
Q & A	4960
Quicksilver Diamond	7560
Rbase DOS	10580
Paradox 3.5	10900
Paradox Engine	3900
SQL Windows	15900
Symphony	9100

UTILITIES

Infocus 1.01	call
Norton Adv 5.0	1790
Norton Commander 3.0	1700
PC Tools 6.0	1800
Watchdog	9720
Disk Tech. Adv. 6.0	2400
Desqview 386	2800
Brooklyn Bridge	1650
Site Lock	5940
Fastback Plus 2.09	2190
Magellan	2390
Easy Case Plus	4900
Flipper 5.0	3300
Always	2300
Baler	7800
MKS Toolkit	4550
Plink 86	7100
Toolbook - Win	5100
Xtree Pro Gold	1700

CASE TOOLS

Erwin	9900
Meta Design	5400
iAnalyst	4600
Pro - C 2.0	10800
Pose	call
Ui Programmer 2	7200

GAMES

GO Master	980
Jockei Genius	560
Game Blaster	1100
Chess Master 2100	520
Leisure Suit Larry	call

CAD

EasyCad 2.30	2400
CADD Level	33400
Design CAD 2D	3450
Design CAD 3D	4410
Design SYM	2890
DRADIX CAD Ultra	4800
3D Drafting	2800
Generic CADD 5.0	5200
MATH CADD 2.5	6050

DESKTOP PUBLISHING

25 in one	5610
Bitstream 1 Family	1900
Byline	4210
Freedom of Press	5900
Facelift	call
Gem DTP	3650
Impress	2700
Jetpage	7100
OmniPage 386	9900
Right Page Post	8420
Pinnz +	1720
Wordscan	6800
Lecturus	call
CalReader	5000

OPERATING SYSTEMS

Concurrent DOS 386	7600
MS DOS 4.01	2500
OS/2 Pres. Mgr Toolkit	6100
OS/2 Standard	5700
PC MOS 5 users	11700
DR DOS 5.0	4800
Coherent	1600
VM 386 M/U	9900

GRAPHICS

Charisma	6890
Draw Perfect	5900
Diagrammaster	4750
Diagram 2000	5400
Freelance Plus	3020
Gem Artline	5800
Gem Presentation	5800
Graph Writer	7340
Harvard Graphics	6400
Halo	call
Mapmaster	5720
PC Paintbrush IV+	2550
Publisher Type F	5990
Show Partner/FX	4800
Superset +	6230

OBJECT Programming

Turbo C++ + Prof	4290
ACTOR	10800
Complete C	8900
Effit Dev. Kit	14100
Effit Ext. Env.	18400
Intalk C++	6800
Object Graphics	5100
Object Vision	5100
Smalltalk V/286	3020

PROGRAMMING LANGUAGES

C - Scope	10400
API Plus	9930
Topspeed Modula 2	7300
Turbo Basic	1400
Turbo C 2.0	2100
Turbo Pascal 6.0 + obj	2600
Turbo Prolog	2160
MC Basic 7.1	7490
MS C	7490
MS Fortran 5.0	6890
MS Pascal	4900
RM Cobol	13170
RM Fortran	8220
Power Basic	1750
Basemark Quickbasic 386	8800
NKR Basic Compiler	3750
Topspeed C DOS Extid	4700
Watcom C 7.0/386	10800
Brief	3100
Case PM	21000
OWL Guide	7450
Actor	14100

SCIENCE

Chi Writer Deluxe	5600
Dadosp	10800
Matematika 386	call
SPSS/PC	call
ORCAD PCB	26000
ORCAD SDDT III	1750
ORCAD VST	16800
Statgraphics	10450
T3	7200
PC Globe 3.0	840
Superstat Prof	4900
Dureka	21000
Sigma Plot	9800
Superstar	3850

SPREADSHEETS

Lotus 123 2.2	6500
Lotus 123 3.1	7700
Quattro Pro	4800
Planperfect	5610
SCO Prof.	9900
Supercalc V	6800
VPI Planner 3-D	3450

PROJECT MANAGEMENT

Harvard Graphics 3.01	8600
Microplan 5000	6700
Micro Planner	7900
Project Scheduler 4	8300
MS Project for Win	10200
Super Project Expert	8600
Time Line	8600

Best Ten 1990

1 MS WINDOWS	2300
2 Turbo C++ + Prof	4290
3 COREL DRAW	7100
4 Design Cad 2D	3450
5 Clarion Pro	10400
6 FoxPro	9900
7 Quattro Pro	4800
8 PC Tools	1800
9 DesqView 386	2800
10 Ventura 3.0	10200

WINDOW APPLICATIONS

Adobe Illustrator	6480
Ami Professional	5990
Arts & Letters Gr. Editor	8900
Ashlar Vellum	23900
Charisma 2.0	5990
Corel Draw 1.2	7100
Da Vinci Email 1.70	5200
Designer 3.01	8900
Distinct Back-up	1990
dBVista III	3400
Drafix	9700
Dynacomm 3.0	3800
Faxit	2670
Formbase 1.1	5990
Jetform - design 2.2	5990
Legacy	5990
Excell	7400
Powerpoint	5990
Project	10200
Omnis 5	12900
Pagemaker 3.01	9600
Spinnaker Plus	5990
Superbase 4	8900
Thinx Software (obj)	5990
Ventura	10200
Wingz 1.1	5990
Word	6800

EXPERT SYSTEM TOOLS

Eclipse 386	7100
Exsys Prof.	9900
1st Class Fusion	19500
Level 5 Object	call
KnowledgePro	12600
Neuraworks Prof II	28000
RuleMaster 3	10200
SuperExpert	3100

NOVOLETNA RAZPRODAJA

Turbo Pascal	
Fox Pro	
Lotus 1 2 3 2.2	
PC Mos 5 users	
MS Fortran	
Harvard Graphics	
Graf Plus	

TRIAS WTC ART DIVISION

Ekskluzivni servis

UVOD V ART DESIGN & DTP

iz vsebine:

- * HW in SW konfiguracije
- * Pregled DTP paketov, grafičnih orodij, OCR programov
- * VENTURA, COREL DRAW, Picture Publisher, Bitstream font
- * Tehnologija izdelave logo, internega glasila, celostne podobe

Trzanje: 5 dni

Čas: Vsak tretji ponedeljek v mesecu

Informacije in prijave: tel. 061 310-660

TRIAS WTC Dalmatinova 4, 61000 LJUBLJANA
tel. (061) 316-343, 310-033, 310-660
Ziro račun: 50100 / 601 - 62207 pri SDK Ljubljana

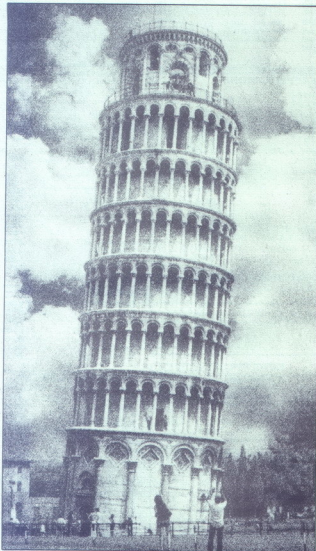
VAŠ SISTEM UNIX JE TRDEN TOLIKO KOT TEMELJI, NA KATERIH JE ZGRAJEN

Zgodovina je dovolj zgovorna. Tisto kar se gradi hitro, lahko tudi hitro propade.

Vodilne razvojne hiše UNIX[®] so izbrale najboljše – INTERACTIVE ARCHITECH[®] Workstation Series – ker ponujajo daleč najboljši integrirani sistem za računalnike 386[®] in 486[®].

V celovito optimiziranem paketu lahko dobite vse, kar potrebujete, da boste razvili najzahtevnejše aplikacije: komplet orodja, ki je v celoti zasnovano po industrijskih standardih; lastne popolnoma integrirane implementacije TCP/IP[®] in NFS[®], grafični sistem MOTIF[®]/X11 in uporabniški vmesnik z ikonami.

Osnova INTERACTIVE ARCHITECH Series je resnični 32-bitni, večuporabniški, večprogramski operacijski sistem INTERACTIVE UNIX, baziran na standardu AT & T System V/386 Release 3.2.



TO JE VAŠIH 10 POMEMBNIH RAZLOGOV ZAKAJ SE ODLOČATI ZA INTERACTIVE UNIX:

1. NAJUGODNEJŠE RAZMERJE CENA/ZMOGLJIVOST
2. PREPRLJIVO NAJBOLJŠA REŠITEV ZANESLJIVE
PLATFORME UNIX
3. NAJŠIRŠA IZBIRA MOŽNOSTI OMREŽITVE
4. NAJSTABILNEJŠA IN NAJBOLJ OBDELANA
GRAFIČNA PODPORA X11
5. KOMPATIBILNOST Z OBSTOJEČIMI APLIKACIJAMI
XENIX TER KOMPATIBILNOST Z APLIKACIJAMI DOS
SKOZI LASTNI PRODUKT VPIx
6. POPOLNO IZKORIŠČANJE MOČI RAČUNALNIKOV 386[®]
IN 486[®] ZA VEČUPORABNIŠKO DELO
7. ZASNOVANOST NA STANDARDIH
8. TEHNIČNA PODPORA ZA VSE NOVE UPORABNIKE
9. ZAGOTOVLJENA MIGRACIJA V PRIHODNOSTI
10. VELIKA FLEKSIBILNOST V IZBIRI OPCIJ
INTERACTIVE ARCHITECH SERIES (PLATFORM,
DEVELOPER, APPLICATION, NETWORK,
WORKSTATION).

... IN ŠE EN DODATNI RAZLOG: INTERACTIVE UNIX
VAM NI TREBA KUPOVATI V ZDA – MI V ALFATECU
SMO GA PRESKRBELE ZA VAS IN ZAGOTOVILI
PODPORO ZA NJEGOVO UPORABO. PRIDITE K NAM
IN SE PREPRAČITE: ČE ŽELITE, LAHKO POSTANETE
NAŠ PARTNER, KI BO SKUPAJ Z NAMI TUKAJ
ZGRADIL NOVO MREŽO UPORABNIKOV
INTERACTIVE UNIXA.

ZA INFORMACIJE O PROIZVODIH INTERACTIVE
LAHKO POKLIČETE ALFATEC V ZAGREBU.
TELEF: (041) 426-625, 423-886, 423-881, telefaks: (041) 426-927.

INTERACTIVE

A Kodak Company

ALFATEC

Marinkovičeva 4, 41000 ZAGREB
Telefon: (041) 426-625, 423-886, 423-881
Telefaks: (041) 426-927

THE ARCHITECH WORKSTATION SERIES FOR UNIX SYSTEM DEVELOPERS.

Optional "UNIX" is a registered trademark of AT&T in the United States and other countries. ARCHITECH Series is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation.
VPIx is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation and Phoenix Technologies, Ltd. All other products and brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective companies.

AT-286 samo 13.990 din!

Osnovna ploča 12 MHz 0WS, 1 Mb RAM, mono grafična kartica, HD/FD kombinirani krmilnik 1:1, tipkovnica click, trdi disk 42 Mb/28 mS, gibki disk 1.2 Mb, baby obliže z usmernikom, paralelni in serijski vmesnik, 14" monitor

AT-386SX/16-40: vse ostalo kot zgoraj:	18.990 din
AT-386/25C: Cache 32/64K, vse ostalo kot zgoraj:	24.990 din
AT-486/25: Cache 64K, tower obliže, vse ostalo kot zgoraj:	46.270 din

OSN. PLOŠČE: TRDI DISKI:

486/25 Cache	32.990 din	Seagate ST124, 21Mb/40ms	3.333 din
386/33 Cache	18.362 din	Seagate ST157A, 42Mb/28ms	4.248 din
386/25 Cache	12.262 din	Seagate ST296N, 84Mb/28ms	6.653 din
386SX-16	6.642 din	Seagate ST1144A, 122Mb/19ms	9.820 din
286/16 NEAT	3.585 din	NEC D 3142, 44Mb, 28ms	4.999 din
286/12	2.215 din	NEC D 3661, 118Mb, 23ms	15.600 din

RAZNO:

Monitor VGA 14", 1024 x 768:	6.839 din
VGA kartica: 1024x768, 16-bitov, 512Kb ram:	2.222 din
Modem 2400 baud, interni, z MNP5:	2.980 din
Sistem neprekinjenega napajanja UPS 450 VA, YU-atest:	8.500 din
Programator epromov 2716-278001 z avtodetekcijo tipov:	3.330 din

POKLIČITE! VSAK DAN od 9 do 17 ure

VIBRO-ELEKTRONIKA

Družba za proizvodnjo in trženje elektronske in strojne opreme, Ljubljana, d.o.o., YU-61110 Ljubljana, Pokopališka 5, telefon/fax: (061) 448-114



Identicus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitev

TISKANJE ČRTNE KODE

OZNAČEVANJE ARTIKLOV Z EAN KODAMI

Za označevanje artiklov s črtno kodo in označevanje cen na polih potrebujete kakoviten termalni tiskalnik, ki s svojimi lastnostmi preklada desodezije modele na tržišču. Termalni tiskalnik DII-PRINT model 534 je idealen za vaše trgovino, ali proizvodnjo, kjer označujete artikule z EAN kodami. Širina izpisa 55 mm, gostota izpisa 4 do 6 mm, hitrost izpisa do 100 mm/s, RS232 vmesnik, YU znaki. Cena SAMO din 36.000,00.

UPORABA V INDUSTRIJI

Za uporabo v industriji priporočamo uporabo termal transfer tiskalnika THARO T112. Področje uporabe je tekstilna, tekstilna, čevljarstva, kovinska in kovinsko predelovalna industrija, posredni tam kjer je potrebna kvaliteta etiketa z uporabo grafike.

Širina izpisa 114 mm, gostota izpisa 8 do 10 mm, hitrost izpisa do 100 mm/s, RS232 vmesnik, dodatni spominski modul za uporabo grafike. Cena SAMO din 66.500,00.

PROGRAMSKA OPREMA EASYLABEL

Programska oprema EASYLABEL je namenjena izpisu črtnih kod in grafike na različnih matricnih, termalnih, termal transfer in laserjskih tiskalnikih. Uporabljamo lahko podatkovne baze (prenos podatkov iz večje računalnika). Z izdelavo oblike etiket za CODETTE, ALAG, FORD in. Cena v odvisnosti od tipa tiskalnika od din 22.400,00 do din 36.800,00.



Identicus Slovenija d.o.o.
CELOVITA 108 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel. +38 61 554-206 557-656
fax. +38 61 51-407

Ali je tudi vas razočaral težko pričakovani Clipper V?
Ali se tudi vam zdijo novi dBASE IV težak in nepregleden?
Ali je tudi vas pretental FoxPro s prelepimi obljubami?

ALI MORATE, ČEPRAV NERADI, NA ZGORNJA VPRAŠANJA ODGOVARJATI PRITRILNO?
ZAKAJ POTEM NE BI RAJE POSKUSILI S PROFESIONALNIM PREVAJALNIKOM?

FORCE - PRVI PREVAJALNIK NOVE GENERACIJE ZA dBASE STANDARD NA TRŽIŠČU

FORCE

Sophos

moč - energija - trdnost - jakost
silovitost - vpliv - pritisk
veljavnost - uspešnost
pomen - sila
moč

Prevajalnik Force vam
naredi vsaj 5x manjše
programne kod konkurenti
Apkacije v Force-u so
vsak 2x hitrejši kot
v konkurenčnih programih
Zastopnik za Force ABM
vam nudi celovito
tehnično podporo
Force vam nudi poseben
avtomatski prevornik za
vse vaše stare programe

FORCE - PRVI PROGRAMSKI PAKET S CELOVITO TEHNIČNO PODORO V JUGOSLAVIJI

ABM, d.o.o., Zhiherlova 43/40, 61000 Ljubljana, Tel.: (061) 324-048, Fax: 211-553, BBS: 218-663, vam nudi dodatek za YU znake,
več bogatih knjižnic, sprotne dobavo novih verzij, 24-urni help

VILLACHER RING 59
A-9020 KLAGENFURT
Tel: (0463) 514549
Fax: (0463) 511965

Naslov trgovine v CELOVCU:

VILLACHER RING 59

A - 9020 KLAGENFURT

tel: (0463) 51 45 49

fax: (0463) 51 19 65

Poslovalnica tudi v:

UNTERBERGEN 41

Servis in posredovanje pri
nakupu:

JEROVŠEK COMPUTERS

tel: 061 621-066

fax: 061 621-523

DEM		DEM		DEM	
OHIŠA		VIDEO KARTICE		- 14" Multisync color	
- baby AT, 220 W	140	- HERCULES z YU	32	- 14" NEC	950
- baby AT (LED display), 200 W	180	- VGA 16 Bit, 256 K, 800 x 600	140	- 1024 x 768	1450
- mini tower, 200 W	215	- VGA 16 Bit, 512 K, 1024 x 768	190	- 41256-100	RAM
- big tower, 200 W	290			- 41256-80	3
OSNOVNE PLOŠĆE		TIPKOVNICE		- 54000-80	3,5
- 286 AT 12 MHz G2	169	- 101 tipka, ASCII	60	- SIPP 41256-80	40
- 286 AT 12 MHz, SINTAC	179	- 101 tipka, Chicony z YU	79	- SIPP 1 Mb - 80	140
- 286 AT 16 MHz, NEAT	280	- 102 tipki, Cherry original	135	- 44256-08	13
- 386 20 MHz	990			- 411000-08	16
- 386 33 MHz, 64 K Cache	1.799	TRDI DISKI		KRMILNIKI	
		- 20 Mb ST225 60 ms	370	- MFM WD 1006 V	185
		- 45 Mb ST157A ms z bus contr.	457	- RLL WD 1006 V	219
DODATNE KARTICE		- 44 Mb NEC D3142 24 ms	499	- AT bus FDD/HDD controller	44
- ser/par port	26			- MFM WD 1006	129
- 2 ser/par/game	34	GIBKI DISKI		MONITORJI	
		- 1.2 Mb 5.25 TEAC, NEC	135	- 14" monokromatski	175
		- 1.44 3.5 TEAC, NEC	135	- 1024 x 768 VGA color	740
				- SCI ADAPTER	HOST
					89

KONFIGURACIJA 1.339 DEM

- plošča 286-12 MHz, G2 SUNTAC
- 1 Mb RAM
- HERCULES grafična kartica
- baby ohlaj, 200 W napajalnik
- trdi disk ST 157A, 45 Mb 28 ms
- AT BUS kontroler int. 1:1
- 1,2 Mb 5.25 TEAC FDD
- tastatura 102
- 14" monokromatski monitor

KONFIGURACIJA 1.476 DEM

- plošča 286-12 MHz, G2 SUNTAC
- 1 Mb RAM
- HERCULES grafična kartica
- baby ohlaj, 200 W napajalnik
- trdi disk NEC 3142, 42 Mb 24 ms
- AT BUS kontroler int. 1:1
- 1,2 Mb 5.25 TEAC FDD
- tastatura 102
- 14" monokromatski monitor

ELBA s.p.a. SLAVONSKI BROD

A. Cesarca 15

Po zelo uspešni knjigi

POVEZOVANJE NA IBM PC

vam predstavljamo novo izdajo:

SISTEMSKO PROGRAMIRANJE ZA IBM PC I PC/2

Programski priročnik, ki ga morate imeti, če želite vedeti vse o vašem PC. Priročnik je namenjen tistim, ki se želijo poglobiti v vse skrivnosti programiranja PC. Razen pojasnjevanja koncepcije hardvera in softvera PC, so podane podrobnosti BIOS-a, video BIOS-a, interupti, funkcije DOS, način programiranja video adapterjev, organizacija in tipi diskov in trdih diskov, nedokumentirane funkcije interaptov, podatki potrebni za izdelavo programov TSR (terminate and stay resident).

Razen podatkov o originalnih računalnikih IBM PC in PC/2 boste našli tudi obilico podatkov o vašem kompatibilcu.

Primeri so v programskih jezikih C, BASIC in ASSEMBLER. Knjiga ima 400 strani, fin papir in kvaliteten tisk, to je knjiga, ki jo boste dolgo in pogosto uporabljali. Knjiga bo na tiskanje sredi oktobra 1990 in jo bomo takoj poslali naročnikom. Cena v predračunu je 500,00 din, po izidu pa bo višja. Čitljivo, izpolnjeno naročilo pošljite obenem s kopijo polnočnice za 500,00 din na naš naslov. Vplačila sprejemamo na žiro račun: ELBA, s p. o. Slav. Drob 34300-4431-4431.

»ELBA« s.p.o. SLAVONSKI BROD, A. Cesarca 15
Tel.: (055) 241-448, 231-846, žiro račun 34300-601-4431

NAROČILNICA

S tem nepreklicno naročam _____ izvodov knjige **SISTEMSKO PROGRAMIRANJE ZA IBM PC in PC/2** po 500,00 din. V primeru spora je pristojno sodišče v Slav. Brodu.

(primak in ime)

(naslov, ulica, št. in kraj)

(št. osebne izkaznice, kraj izdaje in podpis)

CLIPPER 5.0

dobite **TAKOJ** za 8500 ATS!

Tel.: 9943-2622-29044 ali 061/557-485

RETROVIR 2.5



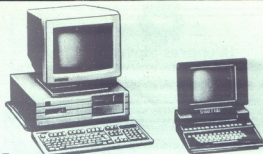
celovito protivirusno orodje
za PC-DOS/MS-DOS

- Odkriva VSAKO okužbo z virusom.
- Zdravi vse viruse v Jugoslaviji.
- Arhivira in obnavlja vitalne dele diska.
- Izolira nove, neznane viruse.
- Vodi arhiv sprememb na diskih.
- Dela v lokalnem omrežju.
- Vsebuje natančen priručnik z navodili.
- Distribuiira ga mreža lokalnih zastopnikov.

Proteus, Majaronova 5, 61000 Ljubljana

Tel. (061) 323-159

[061] 348-621 (odzivnik)



Iskra LCC Personal Computer

ISKRA Računalniki d.o.o. in LUCKY GOLDSTAR INTERNATIONAL

sta na osnovi sklenjene industrijske kooperacije pripravila za jugoslovansko tržišče naslednjo ponudbo mikračunalniških sistemov in mrež

ISKRA-LGI osnovna konfiguracija

- * razmimo ohlajanje z napajalnikom 150/200 W
- * matična plošča z ustreznimi procesorjem in pomnilnikom, podnožje za kooprocesor, CAT NEAT set-on, kontrolerjem za LIMEMS 4.0, Shadow ROM, AMI BIOS, baterijo, RTC, koledarjem ter 8 razširjenimi sloti
- * Super VGA kontroler, 8/16 bit, 256 Kb, analog in TTL signal, ločljivost 1024x768 z 512 Kb
- * 2x RS232 in 1x Centronics izhod
- * krmilnik za trdega diske
- * pogon gibkega diska 5.25" 1.2 Mb Panasonic
- * pogon trdega diska 5.25" 40 Mb 28ms
- * tiskovnica 102 tipk z YU znaki Keytronic
- * VGA 14" monokromatski monitor ločljivost 720x400
- * programska oprema MS DOS 3.30/4.01, GW Basic, LGI MS DOS Tutorial

ISKRA-LGI 28612 BS (osnovni sistem) 11.850 din

- * osnovna konfiguracija brez zadnjih štirih alajev
- * Intel 80286 - 12 MHz processor, 1 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI 28612 19.950 din

- * osnovna konfiguracija
- * Intel 80286 - 12 MHz processor, 1 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI 28616 22.950 din

- * osnovna konfiguracija
- * Intel 80286 - 16 MHz processor, 1 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI 386SX 28.950 din

- * osnovna konfiguracija
- * Intel 80386 - 25 MHz processor, 1 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI 386Cache 47.800 din

- * osnovna konfiguracija
- * Intel 80386 - 25 MHz processor, 2 Mb pomnilnika, Cache 32 Kb

ISKRA-LGI 486 91.800 din

- * osnovna konfiguracija s pogonom trdega diska 80 Mb 19 ms
- * Intel 80486 - 25 MHz processor, 4 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI Laptop 286 29.950 din

- * Intel 80286 - 12 MHz processor, 640 Kb pomnilnika
- * FDD 1.44 Mb, HDD 40 Mb, EGA plazma

ISKRA-LGI Laptop 386 39.950 din

- * Intel 80386 SX - 16 MHz processor, 1 Mb pomnilnika
- * FDD 1.44 Mb, HDD 40 Mb, VGA LCD

ISKRA-LGI MM (monokromatski VGA monitor) 2.500 din

ISKRA-LGI CM (barvni VGA monitor) 6.500 din

ISKRA-LGI SM (super scan multitouch monitor) 9.500 din

ISKRA-LGI NET (oprema za računalniške LAN, MAN in WAN mreže)

PODROBNE INFORMACIJE DOBITE ČE POKLIČATE:

ISKRA Računalniki, Ljubljana, Tržaška 2

- * tel. (061) 214-455, 214-212 interno 318 ali 287
- * fax. (061) 214-067

ali naše poslovne enote v Zagrebu, Sarajevu, Skopju

DELTA SERVIS, Ljubljana, Stegne 19

- * tel. (061) 571-686
- * fax. (061) 557-964

ali njihove servisne enote v Mariboru, Slovenj Gradcu, Novi Gorici, Zagrebu, Rijeki, Splitu, Sarajevu, Skopju, Beogradu, Novem Sadu, Prištini

DESET RAZLOGOV DA ZAUPATE NAŠI PONUDBI

01. Najugodnejše razmerje lastnosti/cene

- * ponujena oprema se je letos uvrstila na lestvica zahodnoevropskih strokovnih revij v vrhunske in zgorje razrede

02. Visoka kvaliteta proizvodov in rešitev

- * proizvajalec zagotavlja izredno visoko kakovost svojih proizvodov in rešitev ter vdelanih komponent svojih japonskih kooperantov in drugih svetovno znanih dobaviteljev
- * v garancijskem roku je število servisnih posegov samo 0,8%

03. Največja servisna mreža v Jugoslaviji

- * instaliranje, vzdrževanje v garancijskem in pogarancijskem roku izvaja cel pooblaščen servis DELTA SERVIS s svojo servisno mrežo v vseh večjih krajih Jugoslavije
- * vsi dodatno tehnično podpora ter šolanje uporabnikov zagotavlja mreža poslovnih enot ISKRA Računalnikov, servisnih enot DELTA SERVIS ter centrala LGI Computers za Evropo iz Frankfurt.

04. Nemški atesti za vse proizvode

- * vsi proizvodi imajo vse nemške VDE ateste
- * ponujena oprema ustreza veljavnim mednarodnim standardom ISO

05. Proizvodi svetovno znanega proizvajalca

- * mednarodna korporacija LUCKY GOLDSTAR je ena od največjih korporacij na svetu ter vodilna na področju visoke tehnologije.
- * LUCKY GOLDSTAR opazuje več kot 100.000 delavcev, ki ustvarijo letno oca 10 milijard dolarjev prometa

06. Pomembne reference na zahodno evropskem in ameriškem tržišču

- * v zadnjih treh letih je prodano na zahodno evropska in severno ameriška tržišča več kot 500.000 mikračunalniških sistemov ter 4.000.000 računalniških monitorjev znamke LUCKY GOLDSTAR

07. Konkurenčne cene na domačem tržišču

- * ponujene cene so v vsakem primeru konkurenčne na domačem tržišču, tudi v primerjavi s široko ponudbo podobnih proizvodov neidentificiranih proizvajalcev

08. Najširša paleta združljivih mikračunalniških sistemov

- * ponujena paleta sistemov lahko zadovolji zahtevam kateeregikali uporabnika od prenosnih, enoprostorovskih do večprostorskih sistemov pod MS DOS ali UNIX operacijskim sistemom
- * vsi sistemi so enostavno razširljivi, predvsem pa poveztivi v sodobne lokalne mreže (LAN) ter odprte javne mreže (WAN)

09. Stalni razvoj sistemov in proizvodov v Silicijevi dolini

- * LUCKY GOLDSTAR ima svoje razvojne laboratorije in proizvodne linije za PC že vrsto let tudi v Silicijevi dolini (ZDA)

10. Dolgoročni program industrijske kooperacije ISKRA-LGI

- * ISKRA Računalniki in LGI sta zastavila dolgoročno razvojno proizvodno in poslovno tržno sodelovanje, ki predvideva tudi prenos razvojnih in proizvodnih tehnologij na lokacije proizvodnih linij podjetij korporacijskega holdinga takra Telekom v Kranju
- * zastavljena industrijska kooperacija je garant zanesljivi in nenehni ponudbi najugodnejših proizvodov visoke tehnologije, ki ustrezajo mednarodnim standardom



IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

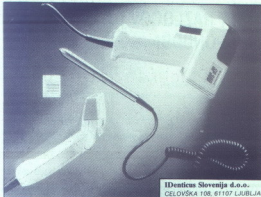
ČITALCI ČRTNE KODE

CCD čitalec črtne kode z vgrajenim dekodeerjem črtne kode in vmesnikom za RS232, OCIA, tipkovnico tipa XT/AT, PS2, VT220, VT320, programirljiv preko menija s črt-nimi kodami, avtomatska diskriminacija kod: EAN, UPC, 39, 128, CODABAR, IATA (za priključitev NE potrebujete dodatnega dekodeerja črtne kode)

Ročni LASERSKI ČITALEC z VLD diodo isili elektrinskih lastnosti kot CCD čitalec

Svetlobno pero isili elektrinskih lastnosti kot CCD čitalec

IDenticus vam nudi prodajo, servis in vzdrževanje vseh čitalcev črtne kode OPTICON iz Japonske.



IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel. +38 61 554-206, 657-656
fax. +38 61 51-607

BIRO 5 d. o. o. Računalništvo in Elektronika

- ↳ PCB izdelava tiskanih vezij
- ↳ TANGO softverska ponudba
- ↳ Moderni

Biro 5 d. o. o. Vam nudi kompletno ponudbo: svetovanje in pomoč pri projektiranju in izdelavi shem in tiskanih vezij s pomočjo računalnika;

- softverska ponudba: nudi aplikacije za načrtovanje in risanje shem ter projektiranje in testiranje tiskanih vezij;
- hardverska ponudba: izdelava filmov na fotoploterju, izdelava tiskanih vezij z moderno tehnologijo in N/C stroji.

Nudimo vam naslednje programe:

TangoSchematicSeriesII	1650DEM
TangoPCBPLUS	2150 DEM
TangoROUTEPLUS	2150 DEM
TangoCADPackPLUS	3800 DEM
TangoPCBMTPlusLibrary	400 DEM
TangoSuperoute	6400 DEM
TangoSuperouteVMM	9900 DEM
TangoSUSIE	2600 DEM
TangoSUSIE/TIM	5950 DEM
PCBeosvert	800 DEM

Izdelava tiskanih vezij

Če želite da Vam izdelamo tiskano vezje na osnovi Vašega načrta je dovolj da nam pošljete shemo, dobavni rok za Vale količine je 14 dni.

Tiskanine izdelujemo z moderno tehnologijo do max. šest slojev.

Če tiskanine izdelujete sami s katerimi koli TANGO programom je dovolj da nam pošljete disketo z Vaso datoteko-PCB format.

Prihajamo Vase posprevanje, ki Vam bo odkrilo tudi pri nas svetovno ponudbo.

BIRO 5 d. o. o. zastopstva:

Q Novo Mesto: Kom. Staneta 22 tel/fax: (068) 25901
Q Beograd: Gandijeva 75/33 tel: (011) 167033
Q Zagreb: tel. (041) 334061

MRAK

Handelsg. m. b. H.

Sonnwendgasse 32
9020 Celovec - Klagenfurt
po Rosentalerstr. mimo KGM proti
središču mesta, tretja ulica desno.
Tel: (9943) 463 / 35 110
Fax: (9943) 463 / 35 114

Delovni čas:
torek, sredo, četrtek, petek od 10. do 13. in
od 15. do 18. ure
sobota od 10. do 14. ure

DISKETE	
5.25" 2D	0.50 DEM
5.25" 2D HD 1.2 MB	1.00 DEM
3.5" 2DD 720 KB	0.90 DEM
3.5" 2DD HD 1.44 MB	1.64 DEM
5.25" 2D NASHUA	1.14 DEM
5.25" 2D HD NASHUA	1.80 DEM
3.5" 2D NASHUA	1.80 DEM
3.5" 2D HD NASHUA	3.84 DEM

pri večjih nakupih popust

TISKALNIKI: matrični in laserski
NEC - STAR

TRDI DISKI:
SEAGATE - NEC - CONNER
MONITORJI: mono, EGA, VGA
NEC - CONCORD - TARGA

MIŠKE IN SCANNERJI:
GENIUS - UNITRON

ZA NAKUP CELOTNE KON-
FIGURACIJE VGRADNJA IN SESTAVA
V JUGOSLAVIJI BREZPLAČNA

Ljubljana:
ARNE: tel. (061) 559-387
RAM-G; Pod gozdom 10 tel. (061) 327-770

Zagreb:
SOFT COMERCE tel. (041) 687-620

Cene se nizajo, zato za najnovejši
cenik sporočite svoj naslov po
telefonu 061/264-110 ali na naslov:

MRAK d.o.o. Viška 4, 61111 Ljubljana

Ekskluzivni zastopnik firme

CONCORD

Computer Systems
za Jugoslavijo

MRAK Handelsg.m.b.H

ZA VEČJE NAKUPE MOŽNOST
DIREKTNE DOBAVE
SLEDEČIH ARTIKLOV:

OSNOVNE PLOŠČE
KONTROLERJI
GRAFIČNE KARTICE
MODEMI
MONITORJI
OHŠIJA
TASTATURE



RAM-G d. o. o.

Računalniške aplikacije in marketing
- Govednik d. o. o., Kumrovska 7, Ljubljana
tel: +61 346-492

V sodelovanju z firmo MRAK ponujamo dinarsko prodajo računalniških konfiguracij, računalniških filtrov japonske znamke TORAY in druge računalniške opreme ter kakovostno izbiro softvera.

PREDSTAVITVENI CENTER
Pod gozdom 10, Ljubljana
tel.: +61 327-770

GAMA Electronics Beograd
 Mišarska 1
 Tel: 011/332-275; Fax: 011/335-902
 Delovni čas: pon.–petek, od 9. do 17.
GAMA Electronics Zagreb
 Balotin prilaz 2, Tel. + Fax: 041/685-402
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
 Tel: 99/49/89/577-209,
 Tel: 99/49/89/570-4379



RAČUNALNIKI GAMA TUDI KVALITETA

V nenehni želji, da izboljšamo kvaliteto naših konfiguracij, smo postali **pooblaščen zastopnik PHILIPS-a in IDEK-a** za Jugoslavijo.

To pomeni, da lahko razen standardnih računalnikov GAMA dobite še:

- * **zaslone PHILIPS** monokromatske TTL in VGA
- * **tiskalnike PHILIPS** 9-igl., A4 200 in 300 cps
 24-igl., A4 300 cps
 24-igl., A3 300 cps
- * **ravne barvne zaslone IDEK** 15", 17" in 21", ločljivosti od 800 × 600 do 1600 × 1280

NAJVEČJI IZBOR A/D, D/A, DIGITAL I/O KARTIC ZA VSE TIPE OSEBNIH RAČUNALNIKOV

IEEE 488 KONTROLNI INTERFEISI S PROGRAMSKO PODPORO (IBM PC/XT/AT, PA/2, MACINTOSH, VAX, NEC...)

MODULI ZA KONDICIONIRANJE ANALOGNIH IN DIGITALNIH SIGNALOV

LAB WINDOWS, LAB VIEW, LABTECH NOTEBOOK, ASYST, TER PREOSTALA PALETA INŽENIRSKEGA SOFTWAREA

IZDELAVA APLIKACIJ ZA PODROČJE INSTRUMENTACIJE

MOBILNI SISTEMI ZA AKVIZICIJO SIGNALOV
AVTOMATIZACIJA LABORATORIJEV

VELIK IZBOR VRHUNSKE RAČUNALNIŠKE OPREME

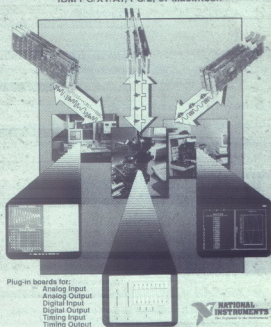


MONITORING d.o.o.

računalniško vodenje tehnoloških procesov
 Krakovo 1, 61443 RADEČE
 Tel/Fax: 0601 81 935

Data Acquisition Solutions

for your
 IBM PC/XT/AT, PS/2, or Macintosh



VSE ZA UNIX ZA VSE

Prodajamo preverjeno programsko opremo za vse operacijske sisteme UNIX. Dobavljamo in vzdržujemo izključno evropske verzije, ni sivega¹ uvoza. Podporo izvajamo v sodelovanju z ekipo ICOS². Ponujamo vam izbor najbolj prodajanih produktov³.

Santa Cruz Operation (SCO)	No. 1 za UNIX na sistemih PC 386
SCO UNIX System V/386 3.2	najbolj priljubljen UNIX za PC 386
SCO TCP/IP & NFS	programska oprema za mreže
SCO FoxBASE	združljiv z dBASE II in dBASE III PLUS
SCO VP/ix	izvaja MS DOS programe pod UNIX-om
Uniplex Business Software	No. 1 za UNIX Office Automation
Uniplex II	urejevalnik, razpredelnica in relacijska baza
Uniplex Office	elektronska pošta, rokovnik, adresar, koledar ipd.
Uniplex Graphics	integrirana grafika
Informix Software	400,000 inštalacij na sistemih UNIX, DOS in VMS
INFORMIX-4GL	programski jezik 4 generacije – prevajalnik
INFORMIX-SQL	relacijska baza podatkov
INFORMIX-TURBO	najhitrejša OLTP relacijska baza na UNIX-u
WordPerfect Corporation	sedaj tudi na UNIX-u
WordPerfect	najbolj prodajani urejevalnik na sistemih DOS
WordPerfect Office	dodatek za pisarniško poslovanje
Vision Ware	najnovejša integracija DOS ↔ UNIX
PC Connect	UNIX server za MS Windows postaje
X Vision	X Windows server za MS Windows postaje
SQL Connect	SQL server za MS Windows postaje

Program tehničnega izobraževanja vključuje originalne angleške tečaje, ki jih izvajajo naši predavatelji.

Splošni	UNIX tržišče
SCO UNIX	uvod, administracija, programiranje, orodja
SunOS	uvod, nadaljevalni, administracija
UNIX	uvod, nadaljevalni, administracija
INFORMIX	uvod, SQL, 4GL
Specialistični	UNIX jedro, driverji

Strokovna ekipa inštituta združuje eksperte z več kot 10 leti izkušenj na UNIX-u. Usposobljeni smo za inženiring na področjih kot so integracija strojne in programske opreme, integracija sistemov DOS in UNIX, prenos programov na UNIX in programiranje paralelnih sistemov.

PARTEX
inštitut
za računalniški
inženiring in svetovanje

Kardeljeva 8, 61000 Ljubljana, Tel: (061) 214-223

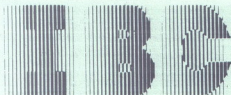


INTERNATIONAL
CONSORTIUM
FOR OPEN SOFTWARE

¹ Sivi uvoz – cenejši uvoz iz ZDA. Kupec dobi originalno distribucijo, vendar le-te proizvajalec ne podpira ter je zato vzdrževanje nemogoče. Velja za SCO, Informix, Uniplex ipd.

² ICOS – International Consortium for Open Software, največji UNIX distributer v Evropi. Parrex je ekskluzivni član tega konzorcija za Jugoslavijo

³ Naš cenik obsega 7000 postavk za sisteme UNIX vseh proizvajalcev (SCO, Sun, DEC, HP, IBM, Unisys, ICL, Bull ipd.). Programsko opremo ponujamo po uradnem mednarodnem ceniku ICOS-a. Pripravljeni smo konkurirati vsem resnim ponudbam drugih dobaviteljev.



computer equipment

Electronic Industry
Italija

SPOROČA

da je razširilo svojo servisno službo v
JUGOSLAVIJI

Kakovost, jamstvo, servisna dejavnost so lastnosti, ki so prepričale skupino podjetij, da tesno sodelujejo z nami.

Stalna prisotnost našega podjetja bo še kakovostnejša s sodelovanjem novih visoko kvalificiranih in usposobljenih sodelavcev, ki poznajo razmere v svojem okolju.

Postali so URADNI DISTRIBUTERJI s pravico do vseh ugodnosti IBC v Jugoslaviji. Naši sodelavci so:

ARBOR

Tel. (051) 213-083
Fax (051) 35-203
Rijeka

INFOSLADIS

Tel. (051) 516-980
Fax (051) 515-733
Rijeka

MASTER ELEKTRONIC

Tel. (055) 239-353
Fax (055) 232-784
Slavonski Brod

D. D. ESKOP

Tel. (034) 45-241
Fax (034) 47-174
Kragujevac

LAMBDA

Tel. (061) 559-387
Fax (061) 559-387
Ljubljana

MIKROTRI

Tel. (071) 215-983
Fax (071) 215-983
Sarajevo

GRAD

Tel. (052) 42-960
Fax (052) 551-721
Pula

PEKOM

Tel. (092) 32-659
Fax (092) 33-970
Štip

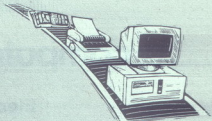
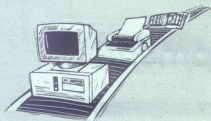
SECOM

Tel. (067) 72-816
Fax (067) 73-011
Sežana

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943 4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.
FAXS: 9943 4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A



PC-M 10-21 S TISKALNIKOM

– Ohišje baby z napajalnikom, XT 4.77/12 MHz, 512 K RAM, trdi disk 20 Mb, gibki disk 360 Kb, 14" monokromatski monitor, tipkovnica 101, tiskalnik Citizen, 9 igl. A4

DIN 13.890,00

DEM 1.296

– sa tiskalnikom formata A3

DIN 15.810,00

DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S TISKALNIKOM

– Ohišje baby z napajalnikom, AT 286/12 MHz, 1 Mb RAM, trdi disk 45 Mb/28 ms, gibki disk 1.2 Mb, 14" monokromatski monitor, tipkovnica 101, tiskalnik Citizen 9 igl. A4

DIN 17.980,00

DEM 1.603

– s tiskalnikom formata A3

DIN 19.970,00

DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT S TISKALNIKOM

– Ohišje baby z napajalnikom, AT 286/16 MHz NEAT, 1 Mb RAM, trdi disk 45 Mb/28 ms, gibki disk 1.2 Mb, 14" monokromatski monitor, tipkovnica 101, tiskalnik Citizen 9 igl. A4

DIN 19.999,00

DEM 1.718

– s tiskalnikom formata A3

DIN 21.989,00

DEM 2.013

PC-M 386-16-SX

– Ohišje tower z napajalnikom, AT 386/16 MHz SX, 1 Mb RAM, gibki disk 1.2 Mb, tipkovnica 101

DIN 14.469,00

DEM 1.378

PC-M 386-25

– Ohišje tower z napajalnikom, AT 386/25 MHz, 2 Mb RAM, gibki disk 1.2 Mb, tipkovnica 101

DIN 20.118,00

DEM 1.916

PC-M 386-25 CACHE

– Ohišje tower z napajalnikom, AT 386/25 MHz Cache, 2 Mb RAM, gibki disk 1.2 Mb, tipkovnica 101

DIN 25.956,00

DEM 2.290

PC-M 386-33 CACHE

– Ohišje tower z napajalnikom, AT 386/33 MHz Cache, 2 Mb RAM, gibki disk 1.2 Mb, tipkovnica 101

DIN 27.166,00

DEM 2.682

PC NOTEBOOK

– Prenosni računalnik notebook, 80C86 4.77/10 MHz, 640 Kb RAM, LCD CGA, trdi disk 20 Mb, gibki disk 3.5" 720 Kb, tipkovnica 83, NiCd baterija, teža 3.5 kg

DIN 23.226,00

DEM 2.370

mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

OHIŠJA Z NAPAALNIKI	DEM	DIN
AT BABY	126	1.254
SLIM	154	1.512
MINI TOWER	251	2.464
TOWER	311	3.046
FILE SERVER 375W	2.124	11.900
WORKSTATION	212	2.079

OSNOVNE PLOŠČE

XT 7/7,10 MHz	115	1.129
AT 286-12MHz	165	1.617
NEAT 286-16MHz	280	2.744
386-SX-16	720	8.064
386-25MHz	1.034	10.133
386-25MHz CACHE	1.590	15.582
386-33MHz CACHE	1.750	17.150
486-25 MHz	3.400	33.320

DISPLAY KARTICE

Printer/Hercules	30	294
Printer/Hercules CGA	49	480
VGA 800×600 8 bit	120	1.176
Super VGA 1024×768	185	1.813

KRMILNIKI

HDD XT MFM	96	941
FDD/HDD AT MFM 1:1	130	1.274
DTG 7280 AT MFM 1:1	210	2.058
DTG 7287 AT RLL 1:1	270	2.646
AT(IDE) BUS FDD HDD	40	392
SCSI FDD/HDD	85	833
ESDI FDD/HDD	280	2.744

DODATNE KARTICE

MULTI I/O XT	69	672
I/O AT (SER. PORT)	28	273
I/O AT (PAR.2×SER. PORT)	37	363
I/O AT (PAR.2×SER. GAGE)	39	382
MULTI USER 4× RS232	169	1.656

LAN

Ethernet compat. (NE1000) B.8bit	235	2.303
Ethernet compat. (NE2000) B.16bit	280	2.744
Ethernet boot rom for NE1000	10	100
Ethernet boot rom for NE2000	10	100
Ethernet IEEE802.3 transceiver		
piercing	314	3.080
Ethernet IEEE802.3 transceiver		
n-type	226	2.219
Ethernet IEEE802.3 transceiver		
BNC	212	2.086
BNC 50 ohm terminator	6	56
BNC 93 ohm terminator	6	56
N-series 50 ohm female terminator	9	84
Cable RG-58 (1M)	3	29
Cable connector	6	56
Ethernet IEEE802.3 repeater	1.207	11.830
Arnet coax star LAN card	125	1.232
Arnet coax bus LAN card	138	1.358
Arnet twisted pair star LAN card	138	1.358
4 port coaxial active hub card	314	3.080
4 port twisted pair hub card	378	3.710
Remote boot rom for arnet card	10	100
Cable RG-62 (1M)	3	29

TIPKOVNICE

102 tipki	58	568
101 tipka click Chicony YU	78	764
101 tipka z mikso Chicony	167	1.640
101 tipka Cherry	138	1.352

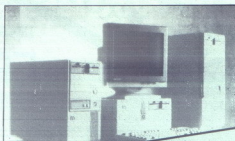
GIBKI DISKI

5.25" 360 Kb	111	1.088
5.25" 1.2 Mb	115	1.127
3.5" 1.44 Mb	115	1.127

TROJ DISKI

Seagate 20 Mb 65 ms	380	3.724
Seagate 45 Mb 28		
ms AT BUS	450	4.410
NEC 44 Mb 28 ms	400	4.300
Seagate 85 Mb 28 ms SCSI	690	6.762
Seagate 125 Mb 19 ms	1.090	10.682
SEAGATE 143 Mb 15 ms	1.296	12.701
SEAGATE 177 Mb 15 ms	1.499	14.686
SEAGATE 211 Mb 15 ms	1.600	15.680
SEAGATE 338 Mb 16 ms	2.640	25.872
NEC 135 Mb 23 ms ESDI	1.764	17.290
NEC 179 Mb 18 ms ESDI	1.950	19.110

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Juposlavlju. Za navet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure. FAX: 9943/4227-2091, TELESK: 422749 MLCO A



IZJEMNA PONUDBA RAČUNALNIK + TISKALNIK

PC-M 10-21 S TISKALNIKOM

— XT 4,77/12 MHz, 512 K RAM, ameriški trdi disk, 20 Mb, FDD, 5.25", 1.2 Mb, (ali 3.5", 1.44 Mb), tipkovnica 101, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 13.890 DEM 1.296

— s tiskalnikom formata A3

DIN 15.810 DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S TISKALNIKOM

— AT 286/12 MHz, 1 Mb RAM, japonski trdi disk 45 Mb, FDD, 5.25", 1.2 Mb, (ali 3.5", 1.44 Mb), tipkovnica 101, 14" monokromatski monitor, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 14.980,00 DEM 1.603

— s tiskalnikom formata A3

DIN 19.970,00 DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT S TISKALNIKOM

— AT 286/16 MHz, 1 Mb RAM, japonski trdi disk 45 Mb, FDD, 5.25", 1.2 Mb, (ali 3.5", 1.44 Mb), tipkovnica 101, 14" monokromatski monitor, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 19.990,00 DEM 1.718

— s tiskalnikom formata A3

DIN 21.989,00 DEM 2.013

Jamstvo 24 mesecev

mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel: 061/556-484
Fax: 061/556-485

MONITORJI

14" monokromatski	175	1.715
VGA monokromatski	280	2.400
VGA Color 1024×768	710	6.800
15" AA full size VGA	1.540	15.092
NEC Multisync 2A	1.190	11.662
NEC Multisync 3D	1.490	14.602
NEC Multisync 5D	4.980	48.804

TISKALNIKI

CITIZEN 1800, A4,	350	3.430
180 zm/sek		
C.T.J. 9 Pin A3	684	6.703
Star LC-15	745	7.301
Star LC-24-10	645	6.321
Star LC-24-15	1.010	9.898
EPSON FX-1050	1.033	13.100
EPSON LQ-550	770	9.990
EPSON LQ-1050+	1.337	19.990
Laser HP JET II P	2.300	22.540
Laser HP JET III	3.890	38.122

RISALNIKI

ROLAND DXY-1100 A3	1.690	16.562
ROLAND DXY-1200 A3	2.421	23.730
ROLAND DXY-2200 A2	6.605	64.736
TECHART GX-3000 A1	3.998	39.181

MODEMI

2400 int.	233	1.900
2400 ext.	274	2.110

UPS - NEPREKINJENO NAPAJANJE

UPS 300 VA	480	4.704
UPS 500 VA	570	5.586
UPS 1000 VA	1.090	10.752

RAM

4164-10	3	29
41256-10	3	29
41256-08	350	34
44256-08	13	133
411000-08	16	157
SIMM/SIP 256K×9-08	39	382
SIMM/SIP 1MB×9-08	137	1.334

COPROCESSOR

8087-1 (10MHz)	410	4.018
80287-10MHz	455	4.459
80387SX-16MHz	690	6.762
80387-20MHz	940	9.212
80387-25MHz	1.030	10.094

STREAMER

COLORADO 40/60 120 Mb int.	795	7.791
COLORADO 40/60 120 Mb ext.	1.150	11.270

RAZNO

PC NOTEBOOK XT, 20 MB	2.370	23.226
FAX KX-F120B	1.149	11.260
Citalnik črtne kode	466	4.569
Prenosni citalnik črtne kode	1.042	10.214
Miska Genius 6-Plus	68	666
Miska Genius GM F-302	99	970
Tablet Genius GT-1212B, 12 X 12	532	5.214
Scanner Handy Geniscan GS-4500-296	1.600	15.801
Scanner A4 Handy w/p feeder	1.600	15.800
Eprom UV Eraser	260	2.548
Erpom Writer Card 4x	382	3.850
Disk Box 5 × 5.25"	2	21
Disk Box 10 × 5.25"	4	35
Disk Box 5 × 3.5"	12	117
Disk Box 10 × 3.5"	3	29
Disk Box 10 × 3.5"	3	33
Copy Holder	14	138

DIN so cene brez prometnega davka pri Mlacom, Ljubljana

DEM so cene brez prometnega davka pri Mlakar & CO, Avstrija

V zalogi tudi druga oprema.

LEASING - PRODAJA!

RISALNIKI



DXY-1100, A3, risalnik, 42 cm/s, 1 K spomina
DXY-1200, A3, risalnik, 42 cm/s-elektrostatično držanje papira, 1 K spomina
DXY-1300, A3, risalnik 42 cm/s, elektrostatično držanje papira, 1 Mb spomina
DPX-2500, A2, risalnik-tabla, 62 cm/s elektrostatično držanje papira, 1 Mb spomina
DPX-3500, A1, risalnik-tabla, 62 cm/s, elektrostatično držanje papira 1 Mb spomina
GRX-300, A1, »roll« risalnik 60 cm/s, 1 Mb spomina
GRX-400, A0, »roll« risalnik 60 cm/s 1 Mb spomina
CAMM-1, risalnik-rezač za folije, dim. 50 x 160 cm

**TISKALNIKI
EPSON**

LX-400, posebna ponudba, 9 iglični, A4 format, 180 znakov/s
LX-850, 9 iglični, A4 format, 200 znakov/s
FX-850, 9 iglični, A4 format, 300 znakov/s
FX-1000, 9 iglični, A3 format, 240 znakov/s
FX-1050, 9 iglični, A3 format, 300 znakov/s
LQ-550, 24 iglični, A4 format, 180 znakov/s
LQ-850, 24 iglični, A4 format, 264 znakov/s
LQ-1010, 24 iglični, A3 format, 180 znakov/s
LQ-1050, 24 iglični, A3 format, 264 znakov/s
LQ-860, 24 iglični, A4 format, kolor, 300 znakov/s
LQ-1060, 24 iglični, A3 format, kolor, 300 znakov/s
LQ-2550, 24 iglični, A3 format, kolor, 400 znakov/s
DFX-5000, »heavy duty«, 9 iglični, 533 znakov/s A3 format
DFX-8000, »heavy duty«, 9-iglični, A3 format, 1066 znakov/s
GQ-5000, laserski risalnik, A4 format, 6 strani/minuto
GT-4000, scanner

- **TAKOJŠNJA DOBAVA**
- **ENOLETNA GARANCIJA**
- **VGRAJEN IZBOR JUGOSLOVANSKIH ZNAKOV**
- **ZAGOTOVLJEN KVALITETEN SERVIS**



R E P R O
L J U B L J A N A

Ljubljana, Celovška 175, 61000 Ljubljana, telefon: (061) 552-341, 552-150, 554-450, telex: 31639, telefaks: 061-522-563

**Eurobit vam predstavlja
vrhunske tiskalke
svetovnega razreda:**

DOBRODOŠLA, SEIKOSHA!

Ko so se v Seiku lotili načrtov za izdelavo nove generacije tiskalnikov, so imeli v mislih predvsem hitrost, zanesljivost in lepo pisavo. Toda zgodilo se je več...

Nova serija tiskalnikov, ki vsak posebej s ceno in primerjalnimi lastnostmi v svojem razredu prekaša konkurenco.

Seikosha se vam bo prilagodila s hitrostjo tiska (celo z 800 CPS!), z različno gostoto črk, z možnostjo tiskanja na različne formate (A4, A3), z barvnim, 9 in 24-igličnim tiskom, z lepoto različnih pisav.

Tiha in nevsiljiva Seikosha bo v vaše delo vnesla ljubezen, harmonijo in zanesljivost. Ustregla bo tako začetnikom, kot zahtevnejšim poznavalcem.

Zato Seikosha ni tiskalnik.
Seikosha je tiskalka.

Tiskalke Seikosha so japonski odgovor na najbolj aktualne potrebe sodobnega poslovnega sveta.

Eurobit, ekskluzivni zastopnik Seikoshe za Jugoslavijo, vam v okviru bogatega programa računalniške in programske opreme ponuja tudi 16 različnih modelov tiskalk Seikosha po izredno ugodnih cenah in konkurenčnih pogojih in z - kot je za Eurobit že v navadi - zanesljivim in hitrim servisom.

SEIKOSHA
narejena, da ustreže

EUROBIT

umetnost prilagajanja

Eurobit, 65270 Ajdovščina • Goriška c. 25 c • Tel. 065 62-455, 62-477 • Fax.: 065 62-733



EUROBITOVE PREDNOSTI:

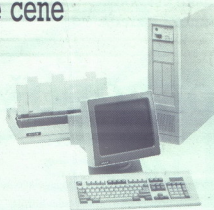
Visoka kakovost, konkurenčne cene
in mnoge dodatne ugodnosti

EUROBIT PS 200

Motherboard AT 286/12MHz – 1 MB RAM spomina,
Trdi disk (HD) 40MB
Disketnik (FD) 5,25" 1.2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU-znaki
Hercules graf. k. HGC 720x348
Monochrom monitor 14" (flat)
2x RS-232 (ser.) + 1x Centronics – (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročniki

EUROBIT PS 300

Motherboard AT 286/16MHz – 1 MB RAM spomina,
Trdi disk (HD) 40MB
Disketnik (FD) 5,25" 1.2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU-znaki
Hercules graf. k. HGC 720x348
Monochrom monitor 14" (flat)
2x RS-232 (ser.) + 1x Centronics – (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročniki



EUROBIT PS 350

Motherboard AT 386SX/16MHz – 1 MB RAM spomina,
Trdi disk (HD) 40MB
Disketnik (FD) 5,25" 1.2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU-znaki
Hercules graf. k. HGC 720x348
Monochrom monitor 14" (flat)
2x RS-232 (ser.) + 1x Centronics – (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročniki

EUROBIT PS 450

Motherboard AT 386/20MHz – 2 MB RAM spomina,
Trdi disk (HD) 40MB
Disketnik (FD) 5,25" 1.2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU-znaki
Hercules graf. k. HGC 720x348
Monochrom monitor 14" (flat)
2x RS-232 (ser.) + 1x Centronics – (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročniki

Zanesljivost opreme

Kratki dobavni roki

Zahtevajte še več informacij

DODATNE UGODNOSTI:

- dostava opreme na dom
- vgrajevanje dodatne opreme
- v obdobju garancije nudimo STAND BY režim vzdrževanja
- z odzivnim časom od 8 do 24 ur
- po preteku garancije prevzamemo servisiranje
- možnost kasnejše dogradnje sistema.

IZBERETE LAHKO TUDI:

- ▲ sestavo računalniške opreme, glede na vaše potrebe
- ▲ vso dodatno opremo (spomin, diske večjih kapacitet in hitrosti, disketnike, tračne enote, koprocessorje, miške, emulacijske kartice, opremo za mreže, itd.)
- ▲ original IBM PS/2 sisteme
- ▲ UNISYS sisteme
- ▲ VAXE IN MICROVAXE
- ▲ tiskalnike iz naše bogate ponudbe
- ▲ programsko opremo

EUROBIT

Računalniška oprema · Razvoj · Svetovanje

66270 Ajdovščina · Goriska c. 25c · Tel. 065 62 455, 62 477 · Fax: 065 62 733

POSEBNA PONUDBA DO NOVEGA LETA

AutoCAD 10.0 samo 25.000,00 din



REPRO
FOTOKOPIRANJE

d.o.o.

CELOVŠKA 175 - YU - 61107 LJUBLJANA
TELEFON 061/ 552-341, 552-150, 554-450
* FAX (061) 552-563, TLX 31639 yu-autena
p.p. 69

CLIPPER 5.0

dobite **TAKOJ** za 8500 ATS!

Tel.: 9943-2622-29044 ali 061/557-485



Identicus Slovenija d.o.o.

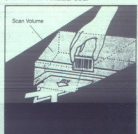
Podjetje za proizvodnjo in iznajanje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

Spectra-Physics.
Retail Systems

POS scanner ima naslednje lastnosti:

RS232 vmesnik, OCA vmesnik in 6 bit paralelni vmesnik (priključuje se na blagajne: IBM, NCR, OMRON, Nixdorf, Hagie-Sweda, ICL, Wang, UNISYS, Uniwell, TEC, NORAND, Mitsubishi, Fujitsu, IPC)
čitane kod EAN 8, EAN 13, UPC, C39, 2/5 int, 128
10 žarkov (hitrost skeniranja je 1000 sc/sec)
optični in akustični signal uspešno prečitane kode
priključek za CCD čitalec ali čitalec magnetnega traku
horizontalna ali vertikalna vgradnja
Atest za LASER IEC CLASS I

Identicus vam nudi prodajo, servis in vzdrževanje vseh modelov SPECTRA-PHYSICS
POS laserskih čitalcev kot so: 750 FLAT TOP, 750 SL in FREEDOM.



Freedom
SCANNER

Identicus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel.: +38 61 554-208, 557-656
fax: +38 61 51-407

METALING d.o.o.

Metaling d.o.o. 61433 Radoče, Krakovo 11 Tel. & Fax:

CENIK SESTAVLJENIH RAČUNALNIKOV

AT 286-12

- osnovna plošča 12 MHz EMS
- 1 MB RAM na osnovni plošči,
- razširitev možna do 4MB
- 1.2 MB/5,25" disketna enota
- IDE kontroler za disk
- trdi disk CONNER 42MB /16 ms disk
- hercules grafika (YU) - 14" monoch. monitor,
- tipkovnica CLICK-YU
- dva serijska in en paralelni vmesnik

CENA: 19.929,- DIN

AT 386-25N

- osnovna plošča INTEL 386-20 MHz
- 2 MB RAM na osnovni plošči
- razširitev možna do 16 MB
- 1.2 MB/5,25" disketna enota
- 42 MB /16 ms trdi disk z IDE kontrolerjem
- hercules graf.(vuset)
- tipkovnica CLICK YU
- dva serijska in en paralelni vmesnik
- 14" monoch. monitor,

CENA: 37.980,- DIN

AT 286-16N

- osnovna plošča 16 NEAT EMS
- 1 MB RAM na osnovni plošči,
- razširitev možna do 4MB
- 1.2 MB/5,25" disketna enota
- 42 MB /16 ms trdi disk z IDE kontrolerjem
- hercules graf.(vuset)
- tipkovnica CLICK YU
- dva serijska in en paralelni vmesnik
- 14" monoch. monitor,

CENA: 22.800,- DIN

AT 386-25C

- 32 BIT CPU INTEL 386-25 MHz
- 2 MB RAM na osnovni plošči
- razširitev možna do 18 MB
- 64 KB cache
- 1.2 MB/5,25" disketna enota
- 155MB /16 ms disk z kontrolerjem ESDI
- hercules graf.(vuset)
- tipkovnica CLICK YU
- dva serijska in en paralelni vmesnik
- 14" monoch. monitor,

CENA: 63.600,- DIN

AT 386SX-16

- 32-BIT CPU 80386sx-16 MHz
- 1 MB RAM na osnovni plošči
- razširitev možna do 4MB
- 1.2 MB/5,25" disketna enota
- 42 MB /16 ms trdi disk z IDE kontrolerjem
- hercules graf.(vuset)
- tipkovnica CLIK YU
- dva serijska in en paralelni vmesnik
- 14" monoch. monitor,

CENA: 26.940,- DIN

AT 386-33C

- 32 BIT CPU INTEL 386-33 MHz
- 2 MB RAM na osnovni plošči
- razširitev možna do 18 MB
- 64 KB cache
- 1.2 MB/5,25" disketna enota
- 155MB /16 ms disk z kontrolerjem ESDI
- hercules graf.(vuset)
- tipkovnica CLICK YU
- dva serijska in en paralelni vmesnik
- 14" monoch. monitor,

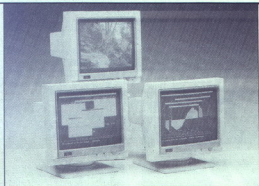
CENA: 69.400,- DIN

SISTEMI ITALIA



DUTY FREE SHOP

**VELIKA MEDNARODNA ORGANIZACIJA VAM VEDNO JAMČI
NAJUGODNEJŠE CENE TER VAM PRIJAZNO PONUJA TAKOJŠEN TEHNIČNI
SERVIS IN STORITVE.**



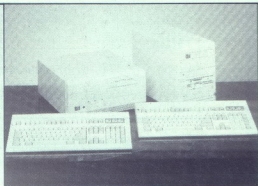
AT 286 VGA

12/16 MHz – 1 Mb RAM – HD 45 Mb floppy 1.2 Mb – 14" monokr.
monitor VGA – SERIJSKO/PARALELNA KARTICA VGA 800 x 600,
tipkovnica

1.560 DEM

Enaka konfiguracija z barvnim monitorjem in kartico VGA

1.945 DEM



AT 386 SX 16 MHz

1 Mb RAM – HD 45 Mb AT BUS, floppy 1.2 Mb – 14" monokr. monitor
VGA – SERIJSKO/PARALELNA KARTICA VGA 800 x 600, tipkovnica

2.080 DEM

Enaka konfiguracija z barvnim monitorjem in kartico VGA

2.420 DEM

Via Raffineria 7/c (na koncu Viale D'Annunzio) – TRST tel. 9939 40/731 493, 722270, faks 722277

MONITORJI

Monokromatski VGA 14"	245 DEM
Barvni VGA 14"	625 DEM
Barvni VGA 1024 x 768 multisync	906 DEM
Barvni multisync NEC 2A 14" (800x600)	1.050 DEM
Barvni multisync NEC 3D 14" (1024x768)	1.320 DEM

KARTICE

Kartica hercules + tiskalnik	32 DEM
Kartica video, VGA 800x600	128 DEM
Kartica video, ultra VGA 1024x768	440 DEM
Digitalna kartica za prenos slike iz telekamere	823 DEM

TRDI DISKI – GIBKI DISKI – KRMILNIKI

Krmilnik 2 HD/2 FD AT BUS	44 DEM
Krmilnik MFM 1:1	129 DEM
Gibki disk 1.2 Mb TEAC [5,25"]	120 DEM
Gibki disk 1.44 Mb TEAC [3,5"]	125 DEM
Trdi disk 45 Mb SEAGATE 157A AT BUS	455 DEM
Trdi disk 80 Mb quantum AT BUS (19 msec)	1.123 DEM

Telefonirajte za kotacija cene trdega diska SEAGATE – WESTERN
DIGITAL – QUANTUM – CONNER!

TISKALNIKI

Citizen 120 D PLUS (nov model) – 80 stolp. – 9 igl.	350 DEM
Citizen MSP 15 E – 132 stolp. – 9 igl.	635 DEM
Citizen 124 D (nov model) – 80 stolp. – 24 igl.	631 DEM
Epson LX 400 – 80 stolp. – 9 igl.	415 DEM
Epson FX 1050 – 132 stolp. – 9 igl.	1.136 DEM
Epson LQ 400 – 80 stolp. – 24 igl.	680 DEM
Epson laser EPL 7100	2345 DEM
NEC P 2 PLUS – 80 stolp. 24 igl. – 200 CPS	776 DEM
NOVI NEC P 60 – 80 stolp. – 24 igl. – 300 CPS	1.270 DEM

NOVI NEC P 70 – 132 stolp. – 24 igl. – 300 CPS **1.630 DEM**

Sistemi Italia z vsemi modeli tiskalnikov NEC brezplačno dobavlja
program PIN PLOT za uporabo tiskalnika kot risalnika HP.

Za modele EPSON/HEWLETT PACKARD/NEC/CITIZEN – telefonirajte!

OPREMA ZA GRAFIKO IN ZALOŽNIŠTVO

Scanner Genius GS 4500 s softverom OCR + scanedit	290 DEM
Scanner Logitech ScanMan Plus, ročni 400 DPI	389 DEM
Miška, serijska s softverom	45 DEM
Plasčica GENIUS GT 1212 s kurzorjem na 4 tipke (za CAD)	530 DEM
Matematični koprocesor 80287 na 10 MHz	390 DEM
FAX CANON 80	1.535 DEM
FAX CANON 270	3.109 DEM

Telefonirajte, da vas seznanimo z najnovejšimi cenami.

Delovni čas, dopoldne: 8.30–12.30; popoldne 15.00–19.00; ob sobotah zaprto

 **NOVELL**

Preteklost **sedanjost** prihodnost **RAČUNALNIŠKE MREŽE**

Avtoriziran distributer firme NOVELL za celotno paleto izdelkov

SRG
computers
d.o.o.

Tržaška 116
61111 LJUBLJANA
p.p. 88

tel.: (061) 271-280, 273-373
fax: (061) 271-393

Lokalni zastopniki
UNICOM Ljubljana

(Novellov avtorizirani izobraževalni center NAECS)

INFOTRADE Koper, Kranj

G & G Ljubljana

VELEBIT INFORMATIKA, Zagreb

CET, Beograd

PIP, Trebnje

ARNE Računalniški sistemi, Ljubljana

NIL, Ljubljana

BREZA, Velenje

SYS, Zagreb

PERPETUUM, Zagreb

OMEGA, Kranj

BYTEK, Ptuj

ITC, Ljubljana

GOAP - GOSTOL, Nova Gorica

 **NOVELL**



**Wearnes
Technology**

WEARNES TECHNOLOGY GROUP OF COMPANIES



**Wearnes
Automation**

A MEMBER OF WEARNES TECHNOLOGY



Wearnes Boldline 386.33



d.o.o.
Podjetje za
Računalniški
Inženiring,
Svetovanje in
Trgovino

ZASTOPNIK ZA JUGOSLAVIJO



Wearnes Boldline serije »S«

Wearnes Technology Group ima v svoji lasti več kot 70.000 m² proizvodnih obratov v azijsko pacifiškem prostoru, ki vključuje Singapur, Malezijo, Indonezijo, Hong Kong, Tajvan in Kitajsko. V ZDA, kjer je poudarek na raziskovanju in razvoju, je Wearnes Technology Group navzoča v High-Tech Electronic pasu v Kaliforniji: Irvine, Santa Clara, Anaheim in Sunnyvale.

Wearnes Automation je last Wearnes Technology, dela Wearne Brothers, Ltd. Junija 1989 je prestižni Wall Street Journal označil Wearne Brothers za eno izmed redkih družb, ki bodo vodile v devetdesetih letih..., ki bodo vodila napredek v tehnologiji i našla nove poti proizvodnje in prodaje izdelkov in uslug ter povzdignila znanost upravljanja v umetnost. Našeta so bila imena kot AR&T, IBM, Citicorp, ICI, Nippon Life Insurance in Procter & Gamble. Wearnes Group javno sodeluje v pretoku delnic v Singapurju in Maleziji in ima kapital, ki presega 350 milijonov dolarjev.

Wearnes Group ima večino delnic Advanced Logic Research (ALR), ki je znan po vrhunskih računalnikih (glej BYTE, PC Magazine..., tudi Wearnes računalniki so ALR design). Je lastnik proizvajalca trdih diskov Mikrosience, od nedavnega pa je tudi lastnik Tandberg DATA, norveškega proizvajalca profesionalne računalniške opreme.

Evropski center Wearnes je v Bremnu, v Zahodni Nemčiji.

ORIA računalniški inženiring:

- strojna oprema WEARNES
- programska oprema
- tehnologija črtno kode
- CAD sistemi
- postavitve in vzdrževanje sistemov

Generalno distributorstvo za:

- * DesignCAD 2D in DesignCAD 3D za PC in MACINTOSH
- * SCANPRO — program za vektorizacijo rastrske grafike
- * VINILCAD — profesionalni CAD za izrezovanje iz samolepljive PVC folije, vključuje modificiran DesignCAD 2D in SCANPRO
- * Tiskalnike podjetja »SATO« za tiskanje črtno kode, grafike in teksta — od majhnih, popolnoma prenosnih, do industrijskih tiskalnikov za tiskanje A4 formata. Tiskalniki tiskajo na papir, etikete, karton...

Distribucija za:

- * Čitalce črtno kode DENSEI in RICOH
- peresni čitalci brez in z vgrajenim dekodiranjem
- CCD čitalci
- ročni terminali.

INFORMACIJE:

ORIA, podjetje za računalniški inženiring, svetovanje in trgovino, d.o.o.
Polje 4, 61410 Zagorje ob Savi
tel.: (0601) 61-111, 61-477, 61-235, 61-149, fax: (0601) 61-175
in vseh poslovalnicah Mladinske knjige Trgovine, p.o.

Ste se odločili, da boste posodobili poslovanje in kupili informacijsko opremo? Ste spoznali, da brez preverjene programske podpore ni razvoja, v katerega ste investirali?

Razvoj Vašega informacijskega sistema zaupaite nam. Zagotovo boste tako kot na desetine drugih uporabnikov pred Vami zadovoljni. Prepričajte se sami - zahtevajte našo listo priporočil.

»SOPP« (sistem za obdelavo poslovnih podatkov)

Vrhnoske poslovne single-user in multi-user aplikacije

Okržitve: DOS in UNIX (cene na posebno zahtevo)

Demonstracije na vaših računalnikih, v vaših prostorih

12-mesečno jamstvo za vse deklarirane funkcije programa

Brezplačna vdelava novih verzij programa

Poseben 20-odstotni popust za paket programov, katerih cena presega 20.000,00 dinarjev

Najbolj konkurenčne cene v Jugoslaviji (pokličite za informacije, vsak mesec so nove, nižje cene)

GLAVNA KNJIGA	5.000,00 din
SALDAKONTI DOBAVITELJEV	5.000,00 din
SALDAKONTI KUPCEV	5.000,00 din
OSNOVNA SREDSTVA	5.000,00 din
MATERIALNO KNJIGOVODSTVO	7.000,00 din
SPREMLJANJE PROIZVODNJE Z MATERIALOM	7.000,00 din
DROBNI INVENTAR	5.000,00 din
OSEBNI DOHODKI	7.000,00 din
KADROVSKA EVIDENCA	7.000,00 din
VIRMANI	4.000,00 din
OBRESTI	4.000,00 din
OBRAČUN POTNIH NALOGOV	4.000,00 din
IZPIS IN ARHIVIRANJE POTNIH NALOGOV	4.000,00 din



«OZIRIS»
ORGANIZACIJA ZA ZNANSTVENO
ISTRAŽIVAČKI RAD I EKONOMSKO
ORGANIZACIJSKE POSLOVE
41000 SAMOBOR, Bure Salaja 3,
telefon (041) 782-117

OBJEKTIV

Pravi
motiv
za
vaš
objektiv!



- Objektiv vam svetuje, kako kupiti kamkorder
- Laserske plošče izpodrivajo stari dobri vinil
- Kaj je elektronska fotografija
- Barvne fotografije slovenskih mojstrov iz obdobja pred vojno

OBJEKTIV – prva jugoslovanska revija za fotografijo, video in hi-fi!

ICO d.o.o.
Informacijske tehnologije

Kidričeva 7, 65000 Nova Gorica, YU

Tel: 065/23 812

Fax: 065/23 841

TLX: 34372

ekskluzivni zastopnik INFORMATION BUILDERS, NEW YORK – vodilne ameriške firme na področju programskih jezikov 4. generacije

vabi

na dan

@ FOCUS -a

dne 22. januarja 1991 ob 9.00 v svoje prostore v Ljubljani, Bežigrad 6.

Proizvodi firme Information Builders FOCUS, LEVEL 5, FOCMAN, FOCCALC, FOCNET, FOCUS-EIS, ... so izdelani za vse najbolj razširjene operacijske sisteme (VAX/VMS, IBM/VM/MVS, UNIX, GCOS, MS-DOS, ...) in omogočajo:

- 10 krat večjo produktivnost programiranja od jezikov 3. generacije
- uporabo podatkov iz različnih podatkovnih baz lokalno in prek mrež
- izdelavo ekspertnih sistemov in simulacij
- planiranje in analize projektov
- izdelavo statističnih analiz in grafikonov
- integrirano podporo poslovnemu odločanju.

Za delo z naštetimi proizvodi ne potrebujete posebnega računalniškega predznanja.

Ugotovite, kako enostavno in hitro lahko dobite podatke za podporo odločanju.

Pokličite nas po telefonu 061/323 181.

@ FOCUS

LEVEL 5

Microline AT 16/40

Takt 16MHz, RAM 1 Mb trdi disk 40 Mb 25 ms 3.5", floppy 1.2 ali 1.44 Mb, Hercules kartica in monitor

17.100,00

Microline 386SX 16/60

Takt 16 MHz, RAM 1 Mb, trdi disk 64 Mb 28 ms, floppy 1.2 ali 1.44 Mb, Hercules kartica in monitor, mini tower oblik

24.500,00

Microline 386 25/100

Takt 25 MHz, RAM 4 Mb, trdi disk 100 Mb 25 ms 3.5", gibki 1.2 ali 1.44 Mb, Hercules kartica in monitor, mini tower oblik

39.000,00

Microline 386 33/100

Takt 33 MHz, 64 Kb cache, RAM 4 Mb, trdi disk 100 Mb 25 ms 3.5", gibki 1.2 Mb, Hercules kartica in monitor, tower oblik

46.000,00

Microline 486 25/200

Takt 25 MHz, 128 Kb cache, RAM 4 Mb, trdi disk 200 Mb 16 ms 3.5", floppy 1.2 Mb, Hercules kartica in monitor, tower oblik

95.000,00

Microline 486 EISA

Takt 33 MHz, arhitektura EISA, RAM 16 Mb, trdi disk 300 Mb 16 ms, trdi disk krmilnik EISA, floppy 1.2 Mb, kartica Hercules in monitor, tower oblik

175.000,00

V računalnike vdelujemo trde diske Conner, CDC in Maxtor, gibke diske TEAC in Y-E Data, barvne monitorje NEC in Eizo ter krmilnike Western Digital in OMTI. Vsak računalnik ima serijski, paralelni in game vhod ter klik tipkovnico in nabor YU znakov.

Doplačila za opcije

Namesto Kartice Hercules VGA 512 K z monitorjem VGA Tysar v barvi (1024x768)

9.600,00

2 Mb Namesto 1 Mb 1.000,00
8 Mb namesto 4 Mb 4.800,00
100 Mb v 200 Mb 16 ms 7.800,00
Dodatni floppy 1.44 Mb 1.280,00

Tiskalniki

EPSON LX400 5.000,00
EPSON LX850 8.100,00

Microline

Sedež: Zagreb, Jordanovac 119

Prodaja in servis: Štoosova 25

Tel: (041) 217-915, fax: (041) 218-711

EPSON FX850 13.800,00
EPSON FX1050 13.800,00
EPSON LQ550 11.000,00
EPSON LQ850 19.200,00
EPSON LQ860 24.600,00
EPSON LQ1010 14.700,00
EPSON LQ1050 22.200,00
EPSON LQ1060 30.300,00
EPSON LQ2550 39.200,00
EPSON DFX5000 47.100,00
EPSON DFX8000 70.800,00

Tiskalniki LX in FX so 9 igl., LQ pa 24 igl.

HP II, laser 28.000,00

HP III, laser 39.800,00

HP IId, laser 65.600,00

RAM 1 Mb za HP 3.500,00

RAM 2 Mb za HP 4.300,00

RAM 4 Mb za HP 5.900,00

Kabel za mrežo 200,00

Mreža

Želite posodobiti poslovanje vašega podjetja?

Menite, da je ažurna informacija potrebna vsaki odgovorni osebi v podjetju? Ni se vam treba več posluževati počasnih in dragih storitev velikih ERC-ov, namestite sodobno mrežo NOVELL. Časa odziva ne bomo več merili z urami in dnevi, temveč v sekundah, ob nižji ceni in večji zanesljivosti.

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

Server

Novell

Printer

Stanica

RAM čipi

41256-100 25,00
44256-80 99,00
411000-80 99,00
SIP & SIMM 9"M-80 1.100,00

Floppy diski

TEAC, YE 1.2 Mb 1.360,00
TEAC 1.44 Mb 1.280,00

Rama za 3.5" floppy 160,00

Trdi diski

Maxtor 40 M 28 ms 6.000,00
Conner 40 M 25 ms 7.500,00
Mitsubishi 64 M 28 ms 6.500,00
Conner 100 M 25 ms 12.400,00
Conner 200 M 16 ms 21.300,00
Rama za hard disk 3.5" 140,00

Hard disk kontrolerji

MM, OMTI 1.240,00
RL, OMTI 1.530,00
RL 256 K cache, OMTI 1.870,00
RL 256K ch, OMTI 1.870,00
AT bus + multi I/O 600,00
ESDI, OMTI 3.970,00
SCSI, OMTI 2.070,00

DPT SmartC/EISA 15.570,00

33 Mb/sec, do 7 enot, Motorola 68000, WD 1003 emulacija

Vsi krmilniki so kombi AT in interleave 1:1. Hkrati z OMTI krmilniki prodamo tudi DOS utilities za streamer, WORM in R/W diske, Novell, UNIX in OS/2 driverje ter utilities.

Grafične kartice

Hercules YU 405,00
VGA 512 K, AHAD 1.700,00
VGA 512 K, TSENG 2.700,00
VGA 1 Mb, Trident 2.900,00
1024x768, 768x1024, driverji za Windows 3.0, Presentation Manager, Autocad, Ventura, GEM

Miške

GM 6 440,00
GM F302 970,00
1050 dpi, podloga, softver

Kartice I/O

AT I/O 25 + P + G 230,00
XT multi I/O 400,00
IEEE 488 2.950,00
Unix 4 serijski vhodi 1.100,00

Modemi

Modem 2400 baudov 1.900,00

Ethernet

Ethernet kartica, 8-bitna 2.100,00

Ethernet kartica, 16-bitna 2.800,00

Ohiše z napajalnikom

AT Flip top 1.400,00
AT slim line 1.800,00
Mini tower 2.450,00
Tower 3.500,00

Tipkovnica in monitorji

Tipkovnica 1.100,00
Hercules monitor 2.290,00
VGA 1024x768 9.000,00
NEC 3D 17.760,00
EIZO 3070S 22.200,00
EIZO 9400i 52.000,00

Diskete 3M

5.25" DS/HD, 10 kosov 280,00
3.5" DS/HD, 10 kosov 350,00

Streamerji

60 Mb, int. + krmilnik 8.960,00
150 Mb, interni 19.930,00

Koprocessori

AMD 80287-10 2.200,00

Intel 80287-8 4.360,00
Intel 80287-0 4.760,00
Intel 80287XL-12 4.400,00
Intel 80387SX-16 6.830,00
Intel 80387SX-20 7.720,00
Intel 80387-16 7.550,00
Intel 80387-20 8.680,00
Intel 80387-25 10.970,00
Intel 80387-33 13.410,00
iIT 2C87-8 3.940,00
iIT 2C87-10 4.190,00
iIT 2C87-12 4.190,00
iIT 2C87-20 5.270,00
iIT 3C87SX-16 6.330,00
iIT 3C87-16 6.610,00
iIT 3C87-20 8.020,00
iIT 3C87-25 10.020,00
iIT 3C87-33 12.250,00
Cyrix 80387SX-16 6.550,00
Cyrix 83087-16 8.300,00
Cyrix 83087-20 9.390,00
Cyrix 83087-25 11.770,00
Cyrix 83087-33 12.450,00
Cyrix koprocessori so približno 3-krat hitrejši od Intel-a
Weitek 3167-25 17.780,00
Weitek 3167-33 23.170,00
Weitek 4167-25 24.960,00
Weitek 4167-33 32.110,00

EPROMi

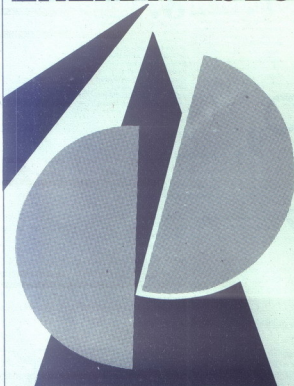
2764-25 54,00
27C 128-150 74,00
27C 256-150 60,00
27C 512-120 130,00

MS DOS

DOS4.01 + GW Basic 1.100,00

Jamstvo: 12 mesecev. Cene veljajo za podjetja in v njih ni računanja prometni davek. Vse cene so FCO Zagreb, Štoosova 25, a dostava računalnikov je v Zagrebu brezplačna. Najmanjša vrednost za pošiljanje izdelkov je 7.000 din. Rok dobave: od 0 - 30 dni. Cene v cenuku so po tečaju 1 DEM = 7 DIN.

VSE NA ENEM MESTU



Vrhunska informacijska oprema IBM

Kompatibilni računalniki

Licenčni softver (DOS, PC MOS,
SCO XENIX, DBASE, LOTUS,
AUTOCAD...)

Aplikacije (obračun osebnih dohodkov,
finančno knjigovodstvo, saldakonti,
obračun obresti, trgovina, turizem...)

Lastna šola PC

Tehnična podpora

ZANESLJIVOST IN BODOČNOST
TEHNIČAR, TRGOVINA SPLIT
Tel.: (058) 41-168, 46-058, 47-090

KNJIGOVODSTVENI PROGRAMI ZA RAČUNALNIKE PC ZA KONČNE UPORABNIKE IN DISTRIBUTERJE

GLAVNA KNJIGA S STROŠKOVNIM KNJIGOVODSTVOM
SALDA-KONTI KUPCEV/DOBAVITELJEV Z ZAPISOVANJEM ODPRTIH POSTAVK
FAKTURIRANJE
BLAGOVNO KNJIGOVODSTVO
SKLADIŠČENJE MATERIALA
OSEBNI DOHODKI
OBRAČUNAVANJE OBRESTI
OSNOVNA SREDSTVA
DROBNI INVENTAR

- različici za enega ali več uporabnikov
- polni SOURCE CODE
- Neomejena pravica do distribucije različice programa -exe
- sodobna oblika
- možnosti, ne pa tudi omejitve
- enostavno učenje in uporaba
- modularnost
- fleksibilnost
- vsi izpisi so na zaslonu in na tiskalniku
- vsi standardni tiskalniki + možni posebni tiskalniki
- podrobna navodila za uporabo (na disketah in natisnjena)
- podrobna tehnična dokumentacija
- tehnološka podpora

Podrobnejše informacije na tel.: 041/535-920

041/535-922

fax.: 041/535-920

041/535-922

Savska cesta 41

pp. 45

41000 ZAGREB

G&G[®]
electronic

PO 1. 12. 1990 NAS NAJDETE NA TEM NASLOVU
- V ZADNJEM STOLPICU "ZAGREBČANKE" V XIX.
NADSTROPJU. OBIŠČITE NAS OD PONEDELJKA DO PETKA,
OD 8. DO 12. URE IN OD 13. DO 17. URE. VSAKO SREDO
DOPOLNE SMO REZERVIRALI ZA PREZENTACIJE, ZA
KATERE NI TREBA POPREJ NAPOVEDATI OBIŠKA.

1. Ugodno razmerje cena – kvaliteta

Pri izbiri strojne in programske opreme je cena vedno važen faktor, prav tako pa tudi kvaliteta. Mnogi smo, da predstavljajo izbira vedno določeni kompromisi, vendar smiselni. Dinamično se mu prilagajamo tako, da skujemo iz računalniške sistema potegniti čim več, za čim ugodnejšo ceno. Celovita kakovostna primerjava s sistemom vaših svetovnih proizvajalcev, kot sta IBM ali COMPAQ pokazata boljše ali kvečjemu enake rezultate naših sistemov za obično nižjo ceno.

5. Znanje in izkušnje

Oti nakupu našega sistema kupujete tudi dolgotrajne izkušnje naših strokovnjakov, ki so vam na voljo za vašo vprašanja v zvezi s strojno ali programsko opremo. Podporno projektni pristop k investicij, kot s tem omogočamo investitorju celoviti vpogled v konkretno problematiko in tako s skupnimi močmi pridemo do optimalne rešitve.

6. Sistemske rešitve

Poleg strojne opreme vam nudimo kompletne sistemske rešitve z nasprodnobesnim programskim orodij s področij računalniške grafike (računalniško podprto oblikovanje in namizna zaključitvi), računalniških komunikacij (lokalne mreže in telekomunikacije), računalniško podprtega poslovanja in drugih specialnih aplikacij, v skladu z vašimi potrebami.

2. Uporaba najnovejše tehnologije

Komponente za računalniške sisteme in druge naše izdelke dobavljamo iz najzahtevnejšega dela svetovnega računalniškega trga – iz evra. Švicarske daline v Kaliforniji, ZDA, zato lahko z lahkim sledimo najnovejšim dosežkom na področju razvoja svetovne računalniške tehnologije in jih nudimo našim kupcem v celoti naši ponudbi.

3. Stroga vstopna in izhodna kontrola

Komponente za računalniške sisteme in drugi naši izdelki so upoštevajo 72-urnemu neprekinjenemu kontrolnemu testiranju, vsak končni izdelek pa še 48-urnemu neprekinjenemu končnemu testu kvalitete. Posledica take stroge kontrole kvalitete je srednjo možno številu okvar naše računalniške opreme in s tem tudi servisnih posegov.

4. Zanesljivost in garancija

Zaupamo svojim izdelkom, zato nudimo najmanj 12 mesečno garancijo, za posamezne komponente pa tudi do 5 letno oziroma neomejeno garancijo. V garancijskem obdobju nudimo za popravilo brezplačen servis na delovnem mestu uporabnika. Po preteku garancijskega roka nudimo letno pogodbeno servisno vzdrževanje računalniške opreme. Na servisni poziv se odzivamo takoj, oziroma najkasneje v 24 urah.

7. Enostaven nakup

Če se odločite za nakup naših sistemov, vam naši strokovnjaki brezplačno dostavijo, montirajo ter opravijo osnovno programsko instalacijo na vašem delovnem mestu. V primeru večjega nakupa sistemov je možen tudi dogovor o organiziranju izobrazbevanja za uporabnike.

8. Zaskrba podaljšek

Zelo velik pomen dajemo zaščiti podatkov na računalniških sistemih naših uporabnikov, saj se zavedamo, da je najdražji test podatke, ki je izgubljen. Poleg klasičnih načinov zaščite podatkov z varnostnim kopiranjem in brezprekinljivimi sistemi smo se še posebno specializirali v zaščiti podatkov v računalniških mrežah. Severda so vsi naši računalniški sistemi opremljeni tudi z orodji za detekcijo in odpravljanje večine znanih računalniških virusov.

9. Referenčna mesta

Naše računalniške sisteme lahko najdete povsod, kjer so potrebni zanesljivi in kvalitetni sistemi, zato so naši kupci tako državi upravnici in pravosodni organi ter znanstveno raziskovalne ustanove kot tudi najzahtevnejša okolja v gospodarstvu.

9 razlogov za odločitev

Iščemo področne zastopnike za prodajo računalniških sistemov.



ATR d.o.o., V Murglah 81, 61000 Ljubljana
Tel.: (061) 326-757, 327-068, 315-668; Fax.: (061) 216-265

Zahtevajte katalog naših izdelkov.

ATR je registrirana blagovna znamka Advanced Technology Research.

Q Quantum

THE BIG NAME IN SMALL DRIVES.

Quantum's new ProDrive Series of hard disk drives is so smart, you'll look good just asking for one.

Because a ProDrive disk drive is loaded with clever features like AT-Bus and SCSI interfaces. Whichever interface you choose, you're assured of legendary Quantum quality and reliability.

And Quantum's DisCache data buffering scheme. Which reduces access time in many cases from 19 to 12 ms. ProDrives also offer 50,000 hour MTBF and are available in 42, 84 and 105 megabyte capacities.

What's more, they work with IBM compatible systems and Macintosh.

Just as ATR works with your service needs. Because ATR has more of the Quantum ProDrive Series than anyone in Yugoslavia. Ready to ship now. Call ATR for Quantum's ProDrive today. You'll be looking better in no time at all.

So discover the big name in 3.5-inch hard disk drives. And discover the big difference.

Sales and distribution in Yugoslavia by



ATR d.o.o., V Murglah 81, 61000 Ljubljana

Tel.: (061) 326-757, 327-068, 331-096

Fax.: (061) 216-265

Reseller discounts/dealerships in Yugoslavia available.
Dealer inquiries invited.

ProDrive, ProDrive Series and DisCache are registered trademarks of Quantum Corporation. AT is registered trademark of International Business Machines Corporation. ATR is registered trademark of Advanced Technology Research.

W
S
T
A
C
O

Prodajamo originalno programsko opremo vodilnih svetovnih proizvajalcev:

Adobe Illustrator Windows	6.390,00 din	GEM/ Artline	7.190,00 din
Adobe PageMaker 5.0	9.990,00	Desktop Publisher	3.690,00
PP Ashton Tase DBase IV 1.1 YU	8.890,00	Presentation Team	5.990,00
PP DBase IV Dev. Pack YU	12.890,00	Generic CAD/Level 3	3.990,00
PP Framework III 1.1 YU	8.290,00	Harvard Graphics 2.13	6.650,00
AutoCAD 10.0 YU	24.990,00	Project Man. III	9.290,00
Autodesk	1.990,00	LapLink III 3.0	2.390,00
Borland Turbo C++ USA	2.150,00	Lotus 1-2-3 v2.2 YU	6.890,00
Turbo C++ YU	2.690,00	PP 1-2-3 v3.1 YU	7.950,00
Turbo C++ Pro USA	3.990,00	Freehand Plus YU	6.890,00
Turbo C++ Pro YU	4.290,00	PP Superhype 2.2 YU	9.390,00
Turbo Pascal 5.5 YU	2.150,00	PP Magellan YU	1.990,00
Turbo Pascal 5.5P YU	3.590,00	Mace Utilities Gold	1.990,00
PP vatro Pro YU	4.990,00	Math CAD 2.5	6.990,00
Sidex Plus YU	2.850,00	MS Basic 7.0 USA	6.990,00
Paradox 3.5 YU	9.950,00	MS Basic 7.0 YU	7.690,00
Prolog USA	2.150,00	C Compiler 6.0 USA	6.290,00
Carbon Copy Plus 5.2	2.990,00	C Compiler 6.0 YU	7.490,00
PP Clipper 5.0 USA	9.990,00	Cobol 5.0 USA	12.990,00
Clipper 5.0 YU	16.490,00	Cobol 5.0 YU	13.990,00
Copy II PC 5.0	890,00	DOS 4.01	1.590,00
Corel Draw 2	7.190,00	Excel 2.1 USA	6.390,00
CrossTalk Mk. IV	3.150,00	Excel for Windows 3.1 YU	7.690,00
for Windows	2.890,00	Fortran 5.0 YU	6.990,00
Design CAD 3D	4.490,00	Macro Assembler 5.1 YU	2.290,00
DeskLink	2.490,00	Multiplan 4.2 YU	2.890,00
Deskview	1.790,00	Pascal 4.0 YU	4.990,00
Desktop 386	2.990,00	Project 4.0 USA	6.990,00
Disk Technician Adv. 6.0	2.490,00	Quick Basic 4.5 YU	1.490,00
Fastback Plus	2.290,00	Quick C 2.5 YU	1.490,00
Force	11.490,00	PP Quick Pascal 1.0 YU	1.490,00
Fontbase+ 2.1 USA	4.190,00	Windows 3.0 z MS mikro USA	3.290,00
Fontbase+ 2.1 YU	6.190,00	Windows 3.0 bez mikra USA	2.190,00
Fontbase+ 386 USA	6.590,00	PP Word 5.0 USA	4.890,00
Fontbase+ 386 YU	10.490,00	Works 2.0 USA	2.150,00
Fontbase Pro USA	9.990,00	PP Norton Adv. Util. 5.0 YU	1.790,00
Fontbase Pro YU	13.590,00	Commander 3.0 USA	1.990,00

PP Editor YU	990,00 din	Xenix 286 Oper. Sys.	9.990,00 din
PP Novel ELS I USA	7.990,00	Xenix 386 Com. Sys.	20.990,00
PP ELS II USA	18.990,00	Xenix 386 Dev. Pack	13.990,00
PP Adv. NW 286 V2.15 YU	35.990,00	Xenix 386 Oper. Sys.	9.990,00
PC MICS	2.990,00	Smartcom III	3.390,00
PC Paintbrush IV+	2.540,00	SuperCalc 5.0	6.890,00
PP PC Tools 6.0	1.790,00	SuperProject Plus	5.490,00
Procomm Plus	1.490,00	PP Ventura Publ. 3.0	10.290,00
QEMM 386	1.790,00	Wordperfect 5.1 USA	5.490,00
RM Cobol 85 Full System	15.990,00	Wordperfect 5.1 YU	7.140,00
Fortran	8.290,00	Network USA	7.490,00
SCO Xenix 286 Com. Sys.	19.990,00	PP Wordstar 6.0 Pro YU	4.990,00
Xenix 286 Dev. Pack	8.990,00	2000 V3.0 YU	4.990,00

Opomba: PP – posebna ponudba

VEČINA PROGRAMOV JE NA VOLJO
Z JUGOSLOVANSKIM ALI AMERIŠKIM UPDATOM!

INFORMACIJA ZA DISTRIBUTERJE: PROGRAME ZA
NADALJNO PRODAJO VAM NUDIMO S POSEBNIM
POPUSTOM!

NEVERJETNA PONUDBA:

HEWLETT-PACKARD LASERJET III	39.990,00 DIN
STREAMER COLORADO JUMBO 120 MB	6.990,00 DIN
NOVELL ADVANCED NETWORK SFT 2.15c	54.900,00 DIN
SCO UNIX 3.2 DEV. SYSTEM IN SCO VPIX unlimited (posebna ponudba)	29.990,00 DIN

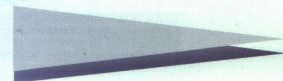
POHITITE, KOLICINE PRI NEVERJETNI PONUDBI SO
OMEJENE!!!!

Začeli smo z licenčno programsko opremo

Sedaj vam lahko ponudimo tudi strojno opremo, sestavljeno iz komponent priznanih
svetovnih proizvajalcev.

Sodelujemo s firmami, kot so **TEAC, SONY, NEC, QUANTUM, CONNER, PHILIPS**.
Njihova kakovost zagotavlja tudi kakovost naših računalnikov.

Kljub visoki kakovosti pa lahko ponudimo več kot samo zanimive cene.



Na primer:

VECTOR 286/12 od 13.000,00 din naprej
VECTOR 286/16 NEAT od 14.500,00 din naprej
VECTOR 386/25 od 24.500,00 din naprej
VECTOR 386/33 C od 34.500,00 din naprej
VECTOR 486/25 od 64.500,00 din naprej

Zagotavljamo 18-mesečno garancijo in servis osebnih računalnikov, ne glede na proizvajalca.

QUANTUM d. o. o.

Stegne 19, Ljubljana.
Novi telefoni: 061/553-080, 559-377, 559-379, int. 167
DELOVNI ČAS: OD 8. DO 16. URE

DISKETE 3.5" in 5.25"

različnih proizvajalcev po najnižjih cenah v Jugoslaviji. Pri večjih količinah vam priznamo popust, pri manjših pa podarimo darilce. Podjetja, sole in drugi naročniki prejmejo račun. Naročeno pošljemo s povzetjem še isti dan. Pokličite nas in z veseljem vam bomo pomagali pri težavah z disketami.

TIGER

Podružice za promet roba in usluga d. o. o., SESVETE, Matoševa 2,
tel. 041/202-200

LASTNIKI C-64!

Ojčajte, obogatite, pospešite in zaščitite svoj računalnik. Turbo moduli najnovejših generacij: zajamčeno 3 minute hitreje vnašanje programov, nov in boljši Basic, uravnavanje azimuta glave na kasetofonu, baza podatkov stalno v računalniku, vsebine takoj uporabne, brez vnašanja. Za lastnike gibkih diskov turbo DOS in vrste drugih programov, ki računalnika podpirajo pravi operacijski sistem, zaščita računalnikov pred električnimi šoki, reset tipka 100% ter veliko drugih prednosti. Bodiite pred drugimi, naročite brezplačni katalog.

BEOMODUL, Dragice Končar 21/7, 11050 Beograd 22, tel. 011/472-822, od 15. do 21. ure.
DOBRO JE, ČE VSAK TRENUTEK, KO ŽELITE VSTOPITI V SVET RAČUNALNIŠTVA, OČUTITE PRISOTNOST MODULA V VAŠEM PRIJATELJU.

P I S BLED d.o.o., Bled, Alpske

poslovni prostor: Kumerdejeva 18, BLED
FAX/TEL (064) 78-170, ponedeljek - petek, od 7.00 do 15.00

RAČUNALNIŠKA OPREMA

- PIS 286/12, nakup 16.990 din, leasing 2.390 din
- PIS 286/16 NEAT, nakup 18.490 din, leasing 2.590 din
- PIS 386/16 SX, nakup 21.490 din, leasing 2.990 din
- PIS 386/20, nakup 29.590 din, leasing POKLIČITE
- PIS 386/25 CACHE 64 Kb, nakup 35.490 din, leasing POKLIČITE
- PIS 486/25 CACHE 128 Kb, nakup POKLIČITE, leasing POKLIČITE
- tiskalnik EPSON LQ 850+, nakup 18.900, leasing 2.390 din (leasing: 12 mesečnih obrokov brez pologa, zadnji obrok odkup) Vsa oprema vsebuje (1 MB RAM, trdi disk SEAGATE ST 157 A 40 Mb, AT BUS kontroler 1:1, hercules/YU, monitor 14" črno-beli, 2 ser./1 par. vmesnik, tipkovnica ASCII/YU, mehki disk 1.2 JAPAN in ohiše z napajalnikom):
- trdi disk FUJITSU 180 Mb + kontroler intr. 1:1 samo 16.990 din
- trdi disk SEAGATE ST 296 (85 Mb) + host adapt ST 02 6.990 din
- trdi disk SEAGATE ST 251/1 (28 ms) MFM 4.490 din
- trdi disk SEAGATE ST 157 A (28 ms) AT (IDE) 4.290 din
- trdi disk NEC D3142 44 Mb (24 ms) MFM 5.590 din
- VGA monitor 14" 1024 x 768 7.490 din

PROGRAMSKA OPREMA

- finančno poslovanje (glavna knjiga, saldakonti, fakturiranje, obračun obresti, vrednostni papirji, finančni obrazi (27.990,00 din - lahko nakup po moduli)
- komercialno poslovanje za trgovino (vođenje veleprodaje in maloprodaje) 19.990,00 din - lahko nakup po moduli
- vođenje AVTOCAMPOV 34.990,00 din
- OD, OS, recikcijsko poslovanje, vođenje poslovnih knjig za obrtnike, urejevalac besedil PISAR...

UGODNA PONUDBA ZA VAS

- računalniška in programska oprema na leasing
- PIS 286/12 + tiskalnik EPSON LX 400 + program za komercialno poslovanje SAMO 12 obrokov po 5.490 din/mesečno
- PIS 286/12 + tiskalnik EPSON LX 400 + modul za maloprodaje SAMO 12 obrokov po 4.790 din/mesečno

OPREMA, KI JO ŠE POTREBUJETE PRI SVOJEM POSLOVANJU

- faxi : PANASONIC, MURATA, ostalo po dogovoru
- podstavek za tiskalnik, diskete SONY, 1.2 Mb - 33 din

NUDIMO VAM ŠE

- SERVIS za vođenje poslovnih knjig za obrtnike in zasebna podjetja
- vzdrževanje, šolanje, mreže, svetovanje

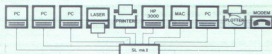
Vse cene so brez prometnega davka, fco BLED, dobavni rok od 0 do 30 dni

NOVOST

za učinkovitejšo
in racionalnejšo
uporabo osebnih
računalnikov

Z inteligentnim vmesnikom japonske proizvodnje («printer sharing solutions») povežite več osebnih računalnikov s skupnimi perifernimi enotami in si poceni zagotovite mnoge funkcije lokalnih mrež.

Nadaljujte z delom na PC-ju (LOTUS, WORDSTAR itd.) tudi med dolgotrajnim izpisovanjem ali risanjem.



- Povežite: - več PC-jev z enim ali več tiskalniki (lepisni, laserski, itd) in risalniki
- več PC-jev na centralni računalnik preko ene telefonske linije (modem)
- različne tipe računalnikov (PC, MAC, MINI pod UNIX-om, itd.) s skupnimi tiskalniki
- več inteligentnih vmesnikov med seboj in tako brez omejitev povečujete število paralelnih (centronics) oz. serijskih (RS232C) vhodov in izhodov.

Med 10 različnimi tipi inteligentnih vmesnikov izberite tistega, ki najbolj ustreza vašim potrebam.

Zahtevajte ponudbe in demonstracijo!

RRC

RAČUNALNIŠKE STORITVE,

Ljubljana, Jadranska 21,

TEL.: 218-414, FAKS: 224-500

Kateri najmočnejši v deželi je tej?

Dipl. ing. BORUT KORENJAK
dipl. ing. TOM ERJAVEC

Lo kdo ne pozna programov VSTOP, VIRSCAN ali KILL1704? Spomladi 1989 so bili to menda najbolj »vroči« programi. Najprej zato, ker si lahko z njimi »ozdravili« svojo bolehnega namiznega elektronskega garaža. Potem pa zato, ker lahko uporabniki, ki so imeli pravico do uporabe teh programov, prestejejo na prste ene roke. VSTOP in VIRSCAN so razvili v laboratorijih IBM za interno rabo v podjetju, KILL1704 je nastal v Intertradu in bil ukraden še kot testna verzija.

V tem času je John McAfee že poštoeno postavil na noge CVIA (Computer Virus Industry Association) in poslal v javno licenčno distribucijo (shareware) program SCAN, ki ga tudi pri nas dobro poznamo, pa ni najbrž zanj nihče plačal licenčnine.

Kmalu se je začelo premikati tudi pri nas in nastali so prvi domači protivirusni paketi. Zanimivo je, da so orodja z zahteva predvsem diagnostične (VIRSCAN, SCAN) in preventivne (VSTOP, FluShot) narave, balkanska kri pa je v svojo protivirusna orodja vstavila še »zdravljenje« okuženih objektov. Celo med prvimi v svetu in brez vzornikov so bili v Sloveniji in Hrvaški razviti protivirusni programi z diferencialno (signature) diagnostiko (ANVIS, RETROVIR) že v letu 1989, ki so v protivirusno diagnostiko vpeljali povsem novo kvaliteto: sposobni so biliagnosticirati napade vseh virusov, tudi tistih, ki jih ne poznamo, in imajo zato trajen pomen.

V Sarajevu je Center mladih jeseni 1989 organiziral okroglo mizo, ob kateri so se zbrali »virologi« z raznih koncev Jugoslavije in preizkusili svoje protivirusne programe. V letih 1989 in 1990 sta bila tečaja Poletne šole računalništva na ljubljanski fakulteti za elektrotehniko in računalništvo posvečene virusni problematiki in sta imela mednarodno udeležbo. Računalniška »virologija« je tudi pri nas dobila korenine.

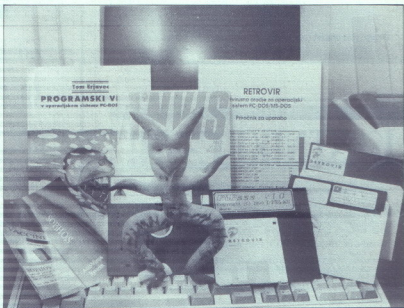
Z virusi pa se vsak dan srečujemo tudi množice uporabnikov osebnih računalnikov. Poznavanje virusne problematike postaja deli splošne računalniške kulture. Zato smo sklenili predstaviti najpomembnejše protivirusne programe, s katerimi se srečujemo pri nas.

Primerjalni test

Morda je bil prav pojav virusa Joshi na ljubljanskem sejmu elektronike v oktobru 1990 tisti prelomni impulz, ki nas je pripravil do tega, da smo že danes zamišljeni primerjalni testi protivirusnih orodij tudi realizirali. Joshi, grešni kozel, je prenekašteremu Slovenscu onespobnosti disketne in znova vzbudil majhen val virusnega strahu.

Morda se bo kdo vprašal: zakaj primerjalni testi za preproste programe, ki samo letajo po zbiranju in dot in iščejo nize znakov? Ravno zato, ker postajajo protivirusni programi toliko bolj kompleksni, kot so vse bolj zapleteni virusi, ki jih preganjajo.

Protivirusna orodja niso več samo »skenerji«, ampak proizvođa, ki se bojujejo tudi z enkripcijo, posegajo tako globoko v operacijski sistem kot virusi in poskušajo od virusov dobiti nazaj ukradene prekritivne kile, blodijo po sistemskih delih diskov, iščejo izpolnjene dovolilnice enote, obnavljajo spremenjene začetne zapise, po-



pravljajo particijske tabele, restavirajo spremenjene glave programov. Predvsem na področju sistemskih dela diska počnejo stvari, ki se po funkciji približujejo orodjem za vzdrževanje diska (npr. Nortonova orodja).

Vsa protivirusna orodja seveda ne znajo vsega in prav odkrivanju njihovih lastnosti je bil tudi namenjen naš test. Kot se je izkazalo, nekatera slavna imena protivirusnega sveta niti ne opravljajo svojega poslanstva tako dobro, kot bi pričakovali. Nenavadni rezultati so se pokazali predvsem pri obnavljanju okuženih sistemskih delov diska in okuženih datotek.

Protivirusnih orodij smo se lotili tudi zato, ker postajajo standardno potrebna orodja v vsakem osebnem računalniku. V začetku dobe PC ni bilo orodij za vzdrževanje diska, pa so kaj kmalu postala nujen dodatek. DOS-3. Dane ko so virusi vsakdanjost, so potrebna tudi ustrezna orodja. In seveda ne katerakoli, saj postajajo virusi tako premeteni, da se znajo zelo dobro skrivati opazovalnim programom.

Iz primerjalnega testa je tudi razvidno, v kateri smeri se podajajo protivirusna orodja.

Zvrsti protivirusnih orodij

Vsak razvijalec ravna v skladu s svojim prepričanjem. V Veliki Britaniji so denimo prepričani, da so diagnostična pomagala povsem zadostna, medtem ko v ZDA in Evropi menimo, da je tudi »zdravljenje okužb« zelo pomembno. Že če se ustavimo pri omenjenem sistemskem virusu Joshi, vidimo, da samo diagnoza brez zdravljenja pomeni neznansko dosti dela za uporabnika: popolno arhiviranje diskov, pri čemer se vse diskete okužijo; brisanje vseh partij z diska; kreiranje novih particij na disku; formatiranje vseh logičnih diskov; restavriranje vsebine iz

arhiva; formatiranje vseh uporabljenih disket. Pri velikih diskih pomeni to dva dneva dela v nasprotju z »zdravljenjem«, ki uredi vso zadevo v dveh minutah. Zato si kaže že na začetku pogledati, kakšne so realne možnosti zaščite in obrambe.

Usmerjena diagnostika diskov s preletavanjem (Scanning). Najpreprostejša so diagnostična orodja za iskanje virusnih podpisov v sistemskih delih diskov in v programskih datotekah. Navadno sestojijo iz programa za iskanje nizov po disku in zunanje datoteke s podpis, ki naj jih iskali program išče. Dovednost teh programov omogoča, da ostaja program ves čas enak, razvijalci pa ob vsakem novem virusu samo dodajo njegov podpis v datoteko podpisov. Sprva so bile datoteke podpisov navadne datoteke ASCII, ki so se podpisale opisovala z zapisom ASCII virusovega podpisa v šestnajststiki kodi (npr. FE A4 72 B8...). Ker so navdušeni hekerji tako ugotovili, kaj protivirusno orodje išče v okuženih datotekah, so v virusu spremenili katero od vpletenih instrukcij in protivirusni program naenkrat virusovega podpisa ni več prepoznal. Zato so približno leto dni podpisi v postenih diagnostičnih programih kodirani in neprepoznalivi.

Slabost tovrstnih programov je navadno algoritem. Če želimo pregledati npr. 1000 datotek in je v datoteki podpisov 180 podpisov (kar je povsem odveč, ker toliko virusov na svetu še ne obstaja, ampak samo njihove variante), je kompleksnost takega početja enaka 180.000 pregledov, kajti z vsakim nizom je treba poiskati vsako datoteko. Posledica je lahko precejšnja počasnost. Ta način iskanja lahko primerjamo s slepim iskanjem v temi.

Druga, manjša slabost je, da protivirusne programe, ki vsebujejo neposredno zakodirane virusne podpise, spoznajo za okužene, čeprav niso.

Tretja in največja slabost je, da so tovrstna pomagala pri samostojni uporabi povsem neomočna, kadar naletijo na nov virus. Iščemo dogodek znanih virusov, in če podpisava novega virusa ne pozna, bo vsak napor zaman.

Usmerjena diagnostika s sondiranjem. Ta prijem usmerjene diagnostike zahteva natančno poznavanje delovanja virusa pri okužbi. Če je pisec take diagnostike spoznal, kako virus okuži žrtev, mu je kaj lahko pogledati na natančno določeno mesto v telesu žrtev in locirati navzočnost virusa. Zadoščata dva kratka posega na disk, »prav je datoteka dolga na stotisoče zlogov. Kompleksnost iskanja ni več kvadrata, ampak linearna, kar močno pospeši pregledovanje. Če smo prej iskanje iskanje podpisov primerjali s slepim iskanjem v tem, lahko to vrsto iskanja označimo z geslom: »Posveti z lučjo in poglej.«

Diferencialna diagnostika diska. Diferencialni prijem pri diagnosticiranju je najbolj zanesljiv od vseh diagnostičnih prijemov. V veljavni je tudi izraz »signaturna diagnostika«, vendar »signaturna« spominja na »podpis virusa«, kar pa nima z diferencialno diagnostiko nobene zveze. Pri njej z algoritmom iz objekta (celotna vsebina datoteke ali dela diska) izračunamo karakteristično lastnost (signatura, kontrolna vsota – checksum) in jo shranimo v podatkovno bazo. Pozneje ob diagnosticiranju z istim algoritmom izračunamo karakteristiko objekta in jo primerjamo s podatkom v podatkovni bazi. Če se je objekt medtem spremenil, se bosta karakteristični lastnosti razlikovali. Ključ diagnostičiranja pa je prav v dejstvu, da ni NOBENA okužba mogoča brez spremembe stanja v okuženem objektu.

Svedba pa so mogoče malverzacije. Pogledaj si za primer zvito logiko virusa 4096. Vsašak ko odpremo datoteko, da bi vanjo pogledali, odpre virus svoje telo od datoteke, nato jo odpre. Pregled daje normalen videz. Ko datoteko zapremo, ji virus znova priprave svoje telo. Vsak poskus diagnosticiranja je neuspešen, saj se virus umakne med pregledovanjem, nato se vrne. Kljub temu situacija ni brezupna, saj lahko virus deluje samo, če je v pomnilniku. Kaj lahko se ga otresemo s tem, da sistem nalozimo z neokuženimi diagnostičnimi diskete. Ob takem, pravilnem načinu uporabe so diferencialna diagnostična sredstva doslej najbolj zanesljivi in univerzalni način diagnosticiranja okužb. Edina slabost je, da splošna diagnostika ne prepozna VRSTE virusa, ampak samo dejstvo, da je okužba nastala. Vendar je tudi to nadvse pomemben podatek.

Usmerjena diagnostika pomnilnika. Podobno, ko deluje usmerjena diagnostika na disku, je izpeljana diagnostika v pomnilniku. Tudi tu sta dva prijemata: preletavanje in sondiranje, vendar algoritem ni tako pomemben, ker so operacije v pomnilniku bistveno hitrejša kot na disku. Na cilju prekinitev vektorjev so prekinitev rutine. Virusi, ki so pritrjeni (rezidentni) v pomnilniku (virusi izvršilne kode s posrednim delovanjem), morajo operacijskemu sistemu prevzeti prekinitev klice, da bi lahko delovali. Usmerjena diagnostika s preletavanjem preide vse pomnilnik za vse znane podpise virusov, prijem s sondiranjem pa gleda na kodo, ki je na cilju prekinitev vektorja v prekinitveni rutini. Če v njej prepozna virusov podpis, sodi, da je pomnilnik okužen. Problemi usmerjene diagnostike pomnilnika so enaki kot pri usmerjeni diagnostiki diska.

Virusni inhibitorji. Zato da bi si pritrjeni virusi zagotovili izvajanje, mora prevzeti od operacijskega sistema prekinitev vektorje. V DOS-u obstajata funkciji za branje in nastavljanje prekinitvenih vektorjev v vektorski tabeli. Denimo, da pred vselitvijo virusa poženemo program, ki opazuje ti funkciji in vsakič, ko ju želi kakšen program uporabiti, pregleda kodo na naslovu, ki jo kaže prihodnji (nastavljeni) vektor. V njej lah-

ko prepozna virusov podpis in prepreči nastavitve vektorja. S tem je virusu preprečena vselitve v pomnilnik. Tovrstni programi obstajajo in jih lahko imenujemo virusni inhibitorji. Vsi inhibitorji morajo biti pritrjeni programi.

Dobra stran inhibitorjev je, da znanim virusom preprečijo vstop v sistem. Tako okužba sploh ne nastane.

Slabosti tega prijema so očitne in dvočlane. Neznanih virusov ne prepoznajo. Če delujejo bolj univerzalno, pogosto obložijo nedolžne komercialne programe, da so virusi. Stara generacija virusov je res uporabljala funkcije DOS-a za nastavljanje prekinitvenih vektorjev. Nova generacija pa se vseh ključev DOS-a izogiba prav zaradi dejstva, da jih je mogoče nadzirati. Tehnične vseljevanja v sistem so virusi tako dopolnili, da nekateri izmed njih ne uporabljajo več funkcij DOS-a, ampak delajo neposredno v pomnilniku z napravami računalnika. Novi virusi se prenesejo v pomnilnik, vektor pa prevzamejo tako, da ga sami neposredno spremenijo v vektorski tabeli mimo DOS-a. S tem so inhibitorji že delno onemogočeni.

Odstranjevalniki virusov z diska. Ko je virus okužil dani datoteko, se uveljavijo odstranjevalniki virusov. Pri programskih datotekah to niti ni tako pomembna funkcija, saj jih lahko nadomestimo z njihovimi originalnimi kopijami. Precej huje pa je pri okužbah sistemskih delov diska, ko sta lahko edino konvencionalno zdravljenje nizkonizkovno formatiranje in ponovno postavljanje particij diska. Cena za to je velika, zato v času kot tedaj. Hkrati se lahko vsi mediji pri pripravi varnostne kopije sistema (backup) okužijo.

Odstranjevalniki virusov sistemskih dela diska morajo na disku poiskati originalne, prikrite sistemske dele diska, ki jih je virus skril ob okužbi. Nato morajo obnoviti spremenjena področja v sistemskem delu diska. Pogosto so to izjemno zapletene in nevarne operacije.

Obnavljanje originalne vsebine okuženih programskih datotek je pri datotekah tipa COM enostavno, bolj zapleten postopek pa je pri programskih datotekah tipa EXE.

Pri odstranjevalnikih je pomembno, kako dobro odstranijo virus iz okuženega objekta. Nekateri formalno res preprečijo virusno delovanje, a v resnici odstranijo samo virusovo glavo, telo pa pustijo na disku. Virus se ne bo mogel sam od sebe reaktivirati, nepopolna odstranitev pa bo lahko DOS-u pozneje delala težave.

Najzanesljivejši preskus kvalitete odstranjevalnika je diferencialna diagnostika. Samo če diferencialna diagnostika ne sporoči nobene spremembe, je bilo odstranjevanje popolno.

Izbira tipa protivirusnega orodja

Noben od zgoraj opisanih postopkov sam po sebi ni dovolj dober. Najbolje je, da se uporabnik odloči za orodje (ali več posameznih orodij), ki vsebuje primerno kombinacijo prijemov, zagotavlja čim bolj celovit nadzor nad sistemom in možnosti ustreznega ukrepanja ob okužbi.

Zdi se, da se je večinsko mnenje uporabnikov že davno prevlelo v korist nepritrajnih programov. Vzroki so razumljivi. DOS ni bil pisan za večopravilno programiranje in pritrjeni programi so sami po sebi vir težav. Če gre pri tem še za stražarsko funkcijo, je jasno, da se bodo lažni alarmi dogajali. Hkrati pritrjena tehnika ne pouna varne očišče pred okuženjem iz že omenjenih razlogov. Brž ko je virus v sistemu, pa pritrjenost zgubi velik del čara.

Kako smo zastavili test

K primerjalnemu testu smo povabili vse proizvajalce oziroma prodajalce protivirusnih orodij v Jugoslaviji, za katere se nam je posrečilo zvedeti iz dosegljivih virov. V kategorijo ponudnikov smo šli tudi javno lastino (public domain) oziroma javno distribucijo. Tako so se na testnih mizah znašli po abecedi:

- ANVIS
- CLEAN
- DIV
- LOVCI
- PSS
- RETROVIR
- SCAN
- EEP
- VACCINE

Za testni poligon so nam bili na voljo trije računalniki, dva običajna AT združljivi in en naročni (laptop), po abecedi:

- Arche naprave: 286-12, 1 Mb RAM, krmilnik vodila AT, 40 Mb Conner, 1,2 Mb disketnik, 1,44 Mb disketnik, Hercules
- Compaq LTE naročni: 80C286-12, 640 K RAM, 20 Mb disk, 1,44 Mb disketnik, CGA LCDL
- SPC286 namizni: 286-12, 1 Mb RAM, 40 Mb disk MFM, 1,2 Mb disketnik, Hercules

Vsi sistemi so bili opremljeni z operacijskim sistemom PC-DOS 3.3.

Nato smo dobro zaprli vrata sobe, na računalnik nalepili list »PAZI, OKUŽENO« in nad uboge reveže spustili vsu programsko droh, kar smo je imeli. Teste smo opravili posebej za sistemske viruse (participirajočih v začetnih zapisov) in posebej za viruse izvršilne programske kode.

Sistemi virusi se različno obnašajo na različnih prenosnih medijih. Zato smo za testiranje izbrali vse najpogostejše medije:

- 5,25-palčne diske po 360 K in 1,2 Mb
- 5,25-palčne diske po 720 K in 1,44 Mb
- trdi disk

Pri kuženju medijev smo uporabili naslednje viruse:

- Joshi
- Disk Killer
- Brain
- Bouncing Ball

Virusi izvršilne kode se zelo specifično obnašajo v množici različnih tipov programskih datotek. Vse protivirusne programe smo spustili čez iste testne okužene vzorce. Pripravili smo jih tako, da so čim bolj pokrili možne oblike aplikacijskih programov. S tem smo hkrati preizkusili, kako »zviti« so protivirusni programi v bolj zapletenih okoliščinah.

Vzorci so bili razdeljeni na naslednje razrede:

- programi tipa .COM
- preprost programi tipa .EXE
- programi tipa .EXE z dodano očiščevalno informacijo (debug)
- programi tipa .EXE z dodatnimi prekrivnimi moduli (overlay).

Okužbe vzorcev so sodile v razrede:

- enostavne okužbe tipa .COM (z enim virusom)
- enostavne okužbe tipa .EXE (z enim virusom)
- kombinirane okužbe tipa .COM (z več virusi hkrati)
- kombinirane okužbe tipa .EXE (z več virusi hkrati).

Pri kuženju vzorcev izvršilne programske kode smo uporabili viruse:

- 648 (Dunajski)
- 1701 (Avstrijski)
- 1704 (Avstrijski, verzija)
- 1813/1808 (Jeruzalemski)
- 2772/2772 (Yankke Doodle)
- 2885/2880 (Yankke Doodle)
- 1511/1411 (?)
- 1800/1800 (Dark Avenger)

Pregled po proizvodih

ANVIS, verzija 1.00. Avtorja: Zoran Cvijetić, Split, in Boris Mašić, Zadar. Distribucija: MikroAda, Ljubljana (samo verzija 1.0; naslednjih verzij) MikroAda zaradi neopaznosti z avtorjema ni izšla. Cena: 1190 din. Funkcije: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov.

Paket obsega ličen priročnik za uporabo in instalcijsko disketo v formatu 5,25". Vdelana orodja vsebujejo pritrjeno diferencialno diagnostiko, usmerjeno diskovno diagnostiko in odstranjevalnike za nekaj virusov; orodja niso povezana v en sam modul. Program je zaščiten proti kopiranju.

Dokumentacija: Priročnik z 32 stranmi je cvit v lepo plastično mapo, na voljo je v slovenski in srbohrvaščini. Avtor navodil je Zoran Cvijetić. V priročniku je na drugi strani posvetilo Vanji.

V kazalu so poglavja lepo naštetja, ni pa številke strani, kjer se poglavja začne: uvod, instaliranje, Run-Time Signature Check in dodatki. Instaliranje je preobsežno poglavje, saj v njem opravi tudi s čiščenjem virusov v računalniku in temo "kateri so virusi izvršilne kode". Priročnik vsebuje vse, kar je treba, vendar ga moraš prebrati od prve do zadnje strani – s kazalom si ne moreš dosti pomagati, indeksa pa ni. Če bo kdaj nastala še kakšna verzija priročnika, naj se avtor najprej posveti izboljšavam programa.

Instalacija: Instalacija je možna s pogona A ali B, vendar se produkt distribuira samo na 5,25-palčni disketah. Za instaliranje mora uporabnik najprej izločiti računalnik, pognati sistem z originalne diske DOS in z disketnika A pognati Anvisov instalcijski program ANINST. To uporabnika pripelje v Anvisov glavni meni, kjer je treba opraviti instalacijo. Instalacija teče gladko, tudi če ANINST poženeš s pogona B; ni pa mogoča s 3,5-palčnega disketnika. Kreiranje baze signatur je zelo počasno. Praksa in priročnik se tu razlikujeta. Priročnik pravi, da je treba takoj po instalaciji natakati nalepko na disketo, na testu pa smo zvoili vso instalacijo z nalepko na disketi. Po priročniku je treba ANVIS pred ponovno instalacijo deinstalirati, na testu pa smo v tri stroje spravili Anvis brez deinstalacije.

Uporaba: ANVIS sestoji iz dveh modulov: Anvis in Virus Killer. V prvega vodi tudi RTSC (Run-Time Signature Check), Anvisova diferencialna diagnostika.

Uporabniški vmesnik je malce okoren. Napis VANJI, ki sveti eno sekundo, je prvič vselej, potem pa postane zelo moteč. Vsa komunikacija z uporabnikom je brez šumnikov. V bazo signatur za diferencialno diagnostiko je treba dodajati vsako datoteko posebej, če pa smo na katero pozabili, je treba bazo zbrisati in jo kreirati ponovno. Neprijetno. Vsašiki ko izvajamo program, ki ni v bazi signatur, RTSC protestira. Ker novega programa ne moremo dodati v bazo brez ponovnega kreiranja vse baze, bi morali imeti vsaj možnost, da RTSC ne bi protestiral ob vsakem novem programu, vendar je nimamo. Druga neugodnost nas čaka v Virus Killerju, ki je zmožen pregledati sistem vsakokrat samo za en virus. Tako je treba za pregled 1000 datotek, če so okužene s katerim od štirih virusov, ki jih Anvis pozna, narediti 4000 pregledov in iti pri tem štirinast čez vse diske. Zamudno. Virus Killer tudi ne prepozna zamenjanih ("substituted") diskovnih pogonov, tako da po dolgem pregledovanju diskov C in D veselo pregleduje tudi E.

F, G... ki fizično sploh ne obstajajo, datoteke pa je pravkar pregledal na diskih C in D.

Pri zdravljenju je Anvis popolnoma spregledal okužbo s 648 in se ni virusa niti dotaknil. Štirih virusov na testu ni prepoznal.

V nasprotju z implementacijo se nam je zdel koncept RTSC zelo spodbuden in dobro zamisljen. Škoda je, da je program razmeroma slabo in okorno napisan.

Hvalimo:
– koncept.

Grajam:
– izvedbo
– ne prepoznava novejših virusov.

RETROVIR, verzija 2.8. Avtor: avtorska skupina Proteus Distribucija: Proteus, SRC, Vozila, Fido, Most, ERCI, VLS Computers, Medija, C&G, Spin, Enorma, Mikro Malta, Evrobri, Altech. Cena: 1680 din, večje količine po dogovoru. Funkcije: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov, arhiv sprememb in dela, izolator virusov.

Paket obsega uporabniški priročnik z navodili za instalacijo, uporabo, izoliranje novih virusov in opis trenutnih virusov. Na disketi je datoteka novosti, ki še niso opisane v priročniku. Distribuira se na 5,25- ali 3,5-palčnih disketah. Proizvod je programsko zaščiten. Omogoča nekončno število instalacij v istem sistemu. Obsega avtodiagnostiko (preverja samookužbo), diferencialno diagnostiko, arhiv sprememb na diskih, usmerjeno diagnostiko, odstranjevalnik virusov, arhiv operacij in orodja za izoliranje virusov. Nove verzije približno štirinast na leto.

Dokumentacija: Priročnik obsega 42 strani napotkov o uporabi programa in opisov virusov v slovenskem jeziku. Opisano je tudi, kako s priloženimi orodji izolirati nov virus. Priročnik je razumljiv in pregleden tudi za manj izkušene uporabnike računalnikov. Proteus tu orje ledino v poslovanju računalniških izrazov. Na instalacijski disketi je tekstovna datoteka BERI.ME, v kateri so najbolj "sveži" podatki o zadnji verziji programskega paketa RETROVIR.

Instalacija: Poteka samodejno s 5,25- ali 3,5-palčne diske. Treba je samo vstaviti instalacijsko disketo v disketnik A: in vklopiti računalnik. Na disketi so programi v neizvedljivi stisnjeni obliki. Po instalaciji (ki razpihne potrebne datoteke iz stisnjene oblike v podimenik RETROVIR na prvem praznem disku) se samodejno požene RETROVIR. Ob instalaciji se zgradi tudi podatkovna baza TOTAL.DAT (približno 10 K), v kateri so karakteristični podatki in podpis za particijsko tabelo, začetni zapis in datoteke, ki jih RETROVIR nadzoruje avtomatsko. Instalacijska disketa je namenjena enemu sistemu, v katerem lahko uporabnik poljubnokrat ponovi instalacijo.

Uporaba: V Retrovir vdelana protivirusna orodja omogočajo diferencialno diagnostiko, usmerjeno diagnostiko diska s sondiranjem, odstranjevalnik sistemskih in izvršilnih virusov, arhiviranje in obnavljanje sistemskih delov diska in izoliranje novih, neznanh virusov.

Retrovir sestoji iz treh modulov: Total, Sysvir in Objvir. Total z diferencialno diagnostiko diagnosticira vsako spremembo na opazovanih delih diska in v izbranih datotekah ter s tem odkrije delovanje vsakega virusa na opazovanem področju (področje lahko določimo sami), SysVir

diagnosticira in odpravlja sistemske viruse. Z njim lahko tudi shranimo sistemske dele poljubnega diska (particijsko tabelo, začetni zapis in dodelitveno tabelo) v obliki datotek in virusa je obnovo sistemskih del diska z originalno vsebino, če je to potrebno (npr. okužba z neznanim sistemskim virusom).

ObjVir diagnosticira navzočnost virusov izvršilne kode v programih in jih onemogoči (ali zbrše, če uporabnik tako želi). Zdravljenje poteka v globino, tako da z enim prehodom odpravi vse viruse, s katerimi je datoteka okužena. Preiskavo in zdravljenje datotek lahko zapuščamo, na voljo imamo tudi povzetek pregleda. Stalno je pri roki arhiv sprememb na disku z možnostjo izpisa s tiskalnikom ali v datoteko. Vsi moduli Retrovira so dosegli iz predalčnih (pull down) menjav. To olajša uporabo programa tudi manj izkušenemu uporabniku (vedno je na voljo tipka za pomoč). Med lovom na okužene datoteke se diagnosticira izpisuje v dveh oknih: v zgornjem za okužene, v spodnjem za zdrave. Retrovir deluje tudi v lokalni mreži (iz delovne postaje pregleduje datoteke v strežniku). Ob aktivnem virusu v pomnilniku se Retrovir ustavi in zahteva ponovno instalacijo; to zagotavlja "sterilno" delovno okolje. Retrovir je vse testirane vzorce uspešno odpravil.

Hvalimo:

– proizvod z najširšo paleto vdelanih protivirusnih orodij
– arhiv sprememb na diskih in arhiviranje pregledov.

Grajam:

– deluje samo interaktivno, ne pa paketno iz ukazne vrstice.

LOVCI (Lovec1 in Lovec2), verzija 1.0. Avtor: avtorska skupina Proteus. Distribucija: Proteus in javne lasti. Cena: brezplačno, javna last. Funkcije: diferencialna avtodiagnostika, izolator virusov.

Lovec1 in Lovec2 sta cepljena s protivirusnim orodjem VirBlock, ki v poljubnem programu vdelo protivirusno avtodiagnostiko (VirBlock je v fazi testiranja). Lovca tako sama zaznava navzočnost virusa, jo sporočita in virus izolirata.

Dokumentacija: Lovca se distribuira skupaj z dokumentacijsko datoteko BERI.ME v slovenskem jeziku. Opisani so namen uporabe, pogoji javne lasti, navodilo za uporabo, tehnični opis in navodila za javno distribucijo.

Instalacija: Lovca dobite iz javne distribucije ali neposredno od skupine Proteus. Treba je samo poslati prazno disketo, Proteus pa jo vrne napolnjeno s programi po povzetju za vrednost pošilnine in stroškov odpremnice. Instalacija ni potrebna. Lovca uporabljamo neposredno z distribucijske diske v skladu z navodili v datoteki BERI.ME.

Uporaba: Z zaščitenimi distribucijskimi disketi je treba presneti vsebino diske na disk in pognati programa Lovec1 in Lovec2. Če je v sistemu virus izvršilne kode, se pri tem z veliko verjetnostjo okuži vsaj eden od obeh lovcev. Lovca okužbo zaznava sama in pri tem izolirata telo virusa na natančno določeno mesto. Virus je tako pripravljen za preiskavo, uporabljenja kopija Lovca pa je okužena in s tem izrabljena. Tak Lovec je neuporaben za nadaljnje diagnosticiranje, zato je treba čiste kopije Lovcev v distribucijski datoteki dobro varovati pred okužbo.

Hvalimo:

– prvo VU protivirusno orodje v javni lasti.

PIPS v.1.0. Autor: Boris Mazić, Zadar. Distribucija: DURLAN, Niš. Cena: 1095 din za fizične osebe, 1395 din za pravne osebe. Funkcije: usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljanje virusov.

Paket obsega disketo 5,25". Na njej sta program in dokumentacijska datoteka, ki obsega navodila za uporabo programa na 3 straneh, drugo je besedilo o virusni problematiki. PIPSS ni programsko zaklenjen. Velikane funkcije omogočajo usmerjeno diagnostiko za nekaj virusov, odstranjevanje in inhibitorje istih virusov. Avto-estavracija (razkuževanje samega sebe) pri novejši generaciji virusov (npr. Dark Avenger) ni uspešna, pri starejši generaciji pa je.

Dokumentacija: Zraven antivirusnega programa ni nobene dodatne dokumentacije, razen reklamnega letaka, ki zelo hvali ta produkt, o samih uporabi pa ne pove ničesar. Na originalni disketi je poleg samega programa PIPSS.EXE tekstna datoteka PIPSS.DOC (dolga 1200 vrstic, avtor Suzana Milasinić, ženin srbohrvaški, brez šumnikov), v kateri je prvih 220 vrstic namenjenih opisu in delovanju PIPSS, drugi (večji) del pa opisu računalnikov, DOS in virusov. PIPSS.DOC je zanimivo branje, vendar je treba omeniti, da so nekateri deli dobesedno prepisani iz sestavkov v Mojem mikru in druge literaturo. Res so na koncu navedeni viri, toda celih strani navadno ne prepisujejo.

Instalacija: Ni potrebna. Ker program ni zaščiten proti kopiranju, ga lahko prenesamo na trdi disk in diske poljubnih velikosti. Na distribuirni disketi smo pogrešali nalepko proti pisanju.

Uporaba: Program vidimo s parametri iz ukazne vrstice. Kadarko zaženemo PIPSS brez parametrov, program preišče samo pomnilnik in izpiše zaslon pomoči. S parametri lahko izbiramo med preiskovanjem vsega sistema, enega diska, dela diska ali preiskovanjem z restavriranjem (restavriranje poteka brez posvetovanja z uporabnikom). Parametri so lahko naslednji: /a = pregleda vse datoteke /b = pregleda začetni zapis na trdih diskih in začetni zapis na disketi, če uporabnik to izrecno zahteva /e = pregleda ves sistem (vse trde diske) /p = pregleda samo navedeni imenik /r = zahteva od uporabnika potrditev za odstranjevanje virusa /s = samo diagnosticira viruse /h = izpiše zaslon pomoči.

Po privzeti vrednosti pregleduje datoteke s končnicami .COM, .EXE, .BIN, .SYS, .OVR, .OVL, .OVG, .OV1, .OV2, .PRG in .PIF. Programu je malce zametiti, da je privzeta vrednost parametrov izbrana tako, da se, če ga poženemo samo z imenom brez parametrov, zapodi med datoteke in jih začne ob odkritih okužbah obnavljati, ne da bi nas karkoli vprašal. Pri obnavljanju datotek odpravlja virusne kockeje v globino v enem prehodu. V primeru okužbe odstrani virus iz pomnilnika. Vsa komunikacija z uporabnikom poteka v angleščini: to se nam ne zdi ustrezno za naš trg.

PIPS je pri pregledih zelo hitra. Žal ne prepozna nekaterih virusov, ki te dni grenijo življenje marsikateremu Jugoslovancu (Disk Killer, Joshi, Dark Avenger).

Hvalimo:

- zelo hitro pri pregledovanju
- odstranjuje viruse iz pomnilnika.

Grajamo:

- tog uporabniški vmesnik in komunikacija v angleščini
- ob neznanem virusu odpove.



SWEET 2.16. Autor: Sophos, Velika Britanija. Distribucija: Sophos YU, Novo mesto. Cena: 3900 din za program in 18-mesečno naročnino na nove podpise (vsak mesec nova verzija). Funkcije: usmerjena diagnostika s preletavanjem.

Programu je priložen priročnik, ki pa nam ga distributer ni mogel pustiti na testu, tako da ga ne moremo oceniti. Program ostaja pretežno enak, vsak mesec pa se spreminjajo datoteke podpisov virusov, ki jih SWEET išče z usmerjeno diskovno diagnostiko. Prepoznava 143 »virusnih vzorcev«, pri čemer se šteje vsak delni podpis (isti virus ima lahko več delnih podpisov) kot nov vzorec (v istem virusu prepoznavna večje število »vzorcev«). Po načinu delovanja je podoben programu SCAN.

Dokumentacija: Distributer testni skupini ni zagotovil enega izvoda dokumentacije za testiranje, zato dokumentacije ni moglo komentirati. Dokumentacija obsega približno 500 strani, jezik je angleščina.

Instalacija: Ni potrebna. Sweep lahko uporabljamo neposredno z diskete ali diska.

Uporaba: Programski del sestoji iz programa SWEET.EXE in podatkovne datoteke VIRPAT.SBIN, ki vsebuje v dvojiški obliki zapisane virusne podpise. Podpisi niso kodirani in jih je moč najti v datoteki. Nekateri podpisi vsebuje tudi programska izvršilna koda SWEET.EXE. Uporabnik krmi Sweep iz ukazne vrstice. Brez priročnika ni mogoče uporabljati stikal za krmiljenje, saj Sweep ne izpiše osnovnih napotkov za uporabo kot npr. SCAN. Brez krmiljenja Sweep avtomatsko preišče vse datoteke EXE in COM na tekočem disku. Pri preiskovanju izpiše samo imena okuženih datotek. Datoteka podpisov vsebuje več podpisov za isti virus, zato Sweep za datoteko, ki je okužena z enim virusom, sporoči več »virusnih vzorcev« z različnimi imeni; to zavaja uporabnika, ki ne pozna virusov. Za okužbo z Jeruzalemskim virusom npr. daje naslednji izpis:

```
>>> Pattern «Jerusalem»-USA» found in file
«DEMO»TEST1813.COM starting at 000095
>>> Pattern «Jerusalem» found in file «DEMO»
TEST1813.COM starting at 0000ac
>>> Pattern «Jerusalem»-USA» found in file
«DEMO»TEST1813.COM starting at 0006a5
>>> Pattern «Jerusalem» found in file «DEMO»
TEST1813.COM starting at 0006bc
```

Hvalimo:

- prepoznavna mnogo virusnih podpisov
- vsebuje naročnino na nove virusne podpise za 12 mesecev.

Grajamo:

- ob neznanem virusu odpove
- navodila za uporabo so v angleškem jeziku.

VACCINE, verzija 4.21. Autor: Sophos, Velika Britanija. Distribucija: Sophos YU, Novo mesto. Cena: 2800 din, vsaka naslednja kopija pri istem uporabniku 1800 din. Funkcije: diferencialna diagnostika.

Za priročnik velja tisto kot pri programu SWEET. Pri VACCINE sicer ne gre za nobeno cepilne, kar bi po imenu nemara sklepali, pač pa za lep primer diferencialne (signaturne) diagnostike. Instalacijski postopek priporoča uporabo z diskete, kar je upravičen nasvet zaradi zanesljivosti.

Dokumentacija: Distributer testni skupini ni zagotovil enega izvoda dokumentacije za testiranje, zato dokumentacije ni moglo komentirati. Jezik je angleščina.

Instalacija: Instalacijski program je zelo dosledno in strogo napisan. Instalacija je mogoča izključno z disketima A, ker instalacijski program preverja, s katerega diska je bil pogan. Upija se tudi, če diska A ni zaščiten proti pisanju. Uporabniku svetuje instalacijo na disketo, ker instalacija na disku ni varna pred virusi druge generacije. Med instalacijo pregleda, ali je disk okužen z virusi. Po instaliranju zgradi podatkovno bazo signatur za diferencialno diagnostiko.

Uporaba: Ob sestavljanju baze signatur lahko uporabnik določi obseg opazovanja. Obsegu je premošarzen čas gledanja stanja poizved. Pregledovanje je dokaj dolgočasno, saj se samo izpišejo sekunde, uporabnik pa nič ne ve, kaj in kje se dogaja. Vsa komunikacija se razvija na nivoju ukazne vrstice. Če smo hoteli sprejeti obseg opazovanja, smo morali v celoti ponoviti instalacijo, to pa je dolgotrajno opravilo.

Hvalimo:

- če je pravilno uporabljen, zazna vsak virusni napad
- natančna instalacija (upoštevata različne situacije).

Grajamo:

- ne zna odpraviti vzroka ugotovljene spremembe (okužba z virusom)
- navodila za uporabo so v angleškem jeziku.

DIV, verzija od 1.0 do 4.2 (različni moduli). Autor: Edib Kazić, Sarajevo. Distribucija: Agencija Nova Generacija, Sarajevo. Cena: 1000 din. Funkcije: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljanje virusov, kvazivirni arhiv, sprememb.

Štirje programi imajo različne verzije, od 1.0 do 4.2. Paket obsega uporabniški priročnik na fotokopiranih listih in instalacijsko disketo formata 5,25 palca. Na 3,5-palčnih disketah programa ni. Proizvod je zaščiten proti kopiranju, uporabnik ima na voljo tri instalacije. Vdelana orodja obsegajo usmerjeno diskovno diagnostiko, odstranjevalnik nekaj virusov, inhibitor nekaj virusov ter orodja za shranjevanje in obnavljanje sistemskih delov diska.

Dokumentacija: Programu prilagaja preprosto dokumentacijo na 8 fotokopiranih listih, ki pa vsebuje vse bistvene informacije za uporabo: instalacija, strategija uporabe in opis menijev.

Instalacija: Na testu si je nabrala več črnih pik. DIV se distribuira na 5,25-palčnih disketah, ki so zaščiteni z luknjanjem magnetnega medi-

ja (fizična poškodba). Na 3,5-palčnih disketah DIV ne obstaja. Vsaka disketa ima 3 instalacije in deinstalacije, potem postane demok. Disketa nima nalepke proti pisanju. Pri instaliranju po navodilih (topli reset sistema) instalacijsko disketo že v prvem poskusu okuži z virusom, ki preživi topli reset (npr. Joshi). V instalaciji je vključeno resetiranje sistema s trdga diska ob nezaščiteni disketi, to pa takoj okuži instalacijsko disketo s sistemskimi virusi, ki so na disku (npr. Disk Killer). Po prvi instalaciji izgine ukaz na datoteko Autoexec.bat, tako da druga instalacija ne more več potekati po navodilih.

Uporaba: DIV je lepo zaokrožen paket – diferencialna diagnostika, inhibitor, odpravljalnik in arhiviranje z obnavljanjem sistemskih delov diska. Lep meni jasno vodi uporabnika. Med instalacijo si uporabnik zgradi bazo signatur za diferencialno diagnostiko in shrani varnostne kopije sistemskih delov diska. Med uporabo lahko uporabnik pregleduje spremembe, diagnostična in odpravlja okužbe. Modul DIVA je pritrjen v pomnilniku in opravlja kvazinhibitorsko nalogo. Virus sicer spusti v pomnilnik, prepere pa mu okuži žrtev na disku. To večinoma drži, za virus Dark Avenger pa DIVA pravi, da ga je preprečila, a je »Mračni maščevalec« vseseno okuži žrtev. Paket DIV ob aktivni okužbi z virusom Disk Killer ne deluje (obvisi).

Hvalimo:

- ustrezno izbrana protivirusna orodja
- prijazen uporabniški vmesnik.

Grajam:

- instalacijski postopek
- DIVA zavaja uporabnika glede virusov, ki jih ne pozna (Dark Avenger).

CLEAN, verzija 5.1. Avtor: Dennis Yelle in drugi.
Distribucija: McAfee Associates, javna distribucija. Cena: 38 USD. Funkcije: odpravljalnik virusov.

Avtor skeleta je Dennis Yelle, avtorjev odstranjevalnikov je več, kar dokazuje tudi neekskluzivnost pri odpravljanju virusov. CLEAN je v tesnem razmerju s programom SCAN. Proizvod je v javni distribuciji (shareware), kar pa ne pomeni, da je brezplačen, ampak da je vsak lastnik programa pooblaščen, da ga posreduje naprej, prejemnik pa mora zanj, če ga sprejme v uporabo, na proizvajalčev naslov nakazati kupnino.

Testirali smo verzijo 51V67. Verzije se pogosto menjajo zaradi novih virusov. Program je samostojen brez priročnika, za njegovo uporabo pa je potreben tudi program SCAN. CLEAN ni zaščiten. Vdelani so odstranjevalniki nekaj virusov.

Dokumentacija: CLEAN vsebuje dokumentacijsko datoteko z nekaj podrobnostmi o programu in s seznamom virusov, ki jih odpravlja. Na koncu je navodilo za registracijo uporabnika in plačilo.

Instalacija: Ni potrebna, ker SCAN deluje že v distribucijski obliki z diskete. Pred uporabo navodila zahtevajo, da uporabnik izklopi sistem in ga znova vklopi z originalno disketo DOS v disketniku A.

Uporaba: CLEAN je v navezi s Scanom, saj zdravi okužbe po ključu, ki ga da SCAN. Za zdravljenje okužbe s kakšnim virusom je treba CLEAN pognati iz ukazne vrstice s ključem virusa kot parametrom, npr. (Killer). Ključ aktivira pravi odpravljalnik.

Na testu smo ugotovili, da je CLEAN dokaj koren za uporabo, saj je treba za vsak virus ponoviti vso proceduro. Poleg tega so bili rezultati odpravljanja slabši kot pri drugih proizvodih (glej tabele). CLEAN pogosto nepravilno obnovi žrtev, če ni trivialno preprosta. Taki programi ne delujejo pravilno in včasih »obesijo« sistem. Pri sistemskih viruhs program ponavadi odreže virusu glavo, telo pa pusti na disku nedotaknjeno. Posledice so dvolične: drugi diagnostični programi bodo še vedno našli virusne podpise na disku, čeprav ta ne bo okužen; na disku ostanejo izgubljene dodelitvene enote, ki ne sldijo nikamor. Čeprav Clean preiskuje pomnilnik, ni našel v njem niti najnovnejših virusov, kot sta 1704 in 1813. Virus 1411/1451 Clean ne prepoznava in ne odpravlja, napačno pa zdravi okužbe z virusi 2772, 2885 in Dark Avenger.

Hvalimo:

- obravnava velik obseg virusov z vsega sveta.

TABELA UPORABLJANIH TEHNIK

(na tehniki sklepamo iz opazovanja delovanja)

	prelet	sondiranje	diferenca	inhibitor	odstranjanje
ANVIS	–	*	–	–	*
CLEAN	*	*	–	–	*
DIV	–	*	–	*	*
LOVCI	–	–	*	–	–
PIPS	–	*	–	–	*
RETROVIR	–	*	*	–	*
SCAN	*	–	–	–	–
SWEEP	*	–	–	–	–
VACCINE	–	–	*	–	–

* = program uporablja to tehniko
– = program ne uporablja te tehnike

TABELA LASTNOSTI

Tabela opisuje splošne lastnosti testiranih orodij.

Komentar stolpca	I.	II.	III.	IV.						
	Delana zaščita proti kopiranju	Instal. Disketa,	II. Zahteva trdi disk	III. Deluje pritajeno	IV. Vsebuje avto test na ročno spremembo	Način vodenja programa	Ozdravi kokejle v enem prehodu	Odstranjuje viruse iz pomnilnika	Išče viruse v RAM	Vodi arhiv sprememb
ANVIS	DA	5,25"	DA	DA/NE	NE	meni	NE	NE	NE	DA
CLEAN	DA	5,25"	DA	NE	DA	param	NE	NE(3)	DA(3)	NE
DIV	DA	5,25"	DA	DA/NE	NE(2)	meni	?(1)	NE	NE	DA
LOVCI	NE	vseseno	NE	DA	NE	niti	NE	NE	NE	NE
PIPS	NE	vseseno	NE	NE	NE(2)	DA	param	DA	DA	NE
RETROVIR	DA	5,25/3,5	DA	NE	DA	meni	DA	NE	NE	DA
SCAN	NE	vseseno	NE	DA/NE	?	DA	param	NE(3)	DA(3)	NE
SWEEP	NE	vseseno	NE	NE	NE	param	–	NE	NE	NE
VACCINE	NE	vseseno	NE	NE	NE	param	–	NE	NE	DA
ideal	NE	vseseno	NE	DA/NE	da	o boje	da	DA	DA	DA

- (1) Porabili smo vse tri dovoljene instalacije, preden smo lahko preverili zdravljenje »kokejla« virusov v enem prehodu (več okužb v isti datoteki).
- (2) Neškodljiva sprememba v kodi programa povzroči napačno delovanje programa (morda je za to kriv Turbo C).
- (3) SCAN in CLEAN napeljeta, da po pomnilniku iščeta viruse, vendar ne najdeta niti najnovnejših virusov, kot sta 1704 ali 1813.
- (4) Kadar programsko oprema ni zaščiten proti nepooblaščenemu kopiranju, jo lahko prenesel na poljubni medij. Če je zaščiten, pa je važno, da jo je mogoče dobiti na 5,25- in 3,5-palčnih disketah, kajti le tako lahko pokrije različne računalnike z enim ali drugim formatom disket.
- (5) Hekeji pogosto spremljajo besedne nize v programih ali v tem primeru celo virusne podpise; to ima lahko usodne posledice za pravilno delovanje. Če pazimo, da se programska koda ne spremeni, se ne spremeni niti sama funkcionalnost aplikacije, delovanje pa je bistveno bolj zanesljivo.
- (6) V splošnem poznamo dva načina vodenja aplikacij. Uporabnikom je verjetno najbolj znano vodenje s preddefiniranimi meniji. To okolje je za uporabnika »razkošno«. Če pa se pot po menijih vsako izvede v istem vrstnem redu, je bolj zaželeno vodenje s parametri v ukazni vrstici.
- (7) Na testu nismo mogli ugotoviti
- (8) IV. Virusi kokejle je več istih ali različnih virusnih okužb v isti datoteki.
- (9) param: program vodimo s parametri ob klicu iz ukazne vrstice (paketni način dela v nasprotju z interaktivnim iz menijem)
- (10) ? : na testu nismo mogli ugotoviti
- (11) – : program ne uporablja tehnik odpravljanja virusov

Grajam:

- slabi rezultati zdravljenja
- okoren uporabniški vmesnik.

SCAN, verzija 8.3. Avtor: Dennis Yelle.
Distribucija: McAfee Associates, javna
distribucija. Cena: 35 USD. Funkcija: usmerjena
diagnostika s preletavanjem diska.

Testirali smo verzijo 53C67. Verzije se pogosto menjajo zaradi novih virusov. Program je samostojen brez priročnika. SCAN ni zaščiten. Vsebuje usmerjeno diskovno diagnostiko za 67 virusov (vštete so variante). Ker je program ameriški, odkrije vse ameriške (in svetovne) viruse, večine pri nas ne poznamo, ne prepozna pa virusov, ki so specifični za naš prostor. Vsebuje avtodijagnostiko.

Dokumentacija: SCAN nima ustrezne dokumentacije. Zaslon pomoči je v samem programu. Ponavadi se s Scanom distribuira tudi datoteka informacij o virusih. Opisuje 223 virusov in verzij, znanih do te verzije programa.

Instalacija: Ni potrebna. SCAN lahko uporabljamo v distribuirani obliki.

Uporaba: SCAN pregleduje vsebino diskov, podimenikov ali izbranih datotek. Pregledovanje je zaradi ne najboljšega algoritma razmeroma počasno. Uporabnik ima na voljo še brutalno stikalo /d, ki okužene datoteke zbrlje v diskov. Ob okužbi sporoči program tudi ključ, s katerim uporabnik požene CLEAN na odpravljanje virusa iz žrtve. V Scanu je očitno isti algoritem odkrivanja virusov v pomnilniku, saj prav tako kot Clean ne odkrije v pomnilniku niti najosnovnejših virusov, kot sta 1704 in 1813.

Hvalimo:

- visoko število obravnavanih virusov z vsega sveta.

Grajam:

- počasnost programa
- neprijazna povezava s Cleanom (ključ).

Tabelarni prikaz rezultatov

Vsi testi so bili opravljeni z identičnimi opijami vzorcev. Rezultati vseh testiranih orodij so arhivirani in na voljo. Materiali testiranja so občutljivo področje računalništva, zato o upravičenosti pravnih in fizičnih oseb, da prejmejo materiale s testa, odloča uredništvo revije Moj mikro na podlagi pisne prošnje.

Podatki v tabelah so bili generirani programsko s splošnimi ali posebej za test pripravljenimi programskimi orodji in kažejo dejansko stanje brez subjektivnih ocen.

Testi so bili opravljeni 11. novembra 1990.

TABELE TESTIRANJA S SISTEMSKIMI VIRUSI

Spodnje tabele prikazujejo lastnosti testiranih orodij pri delu s sistemskimi virusi: virusi particijske tabele in začetnega zapisa.

TABELA DETEKTIRANJA ZA SISTEMSEKE VIRUSE

	DiskKiller	Brain	BouncingBall	Joshi
ANVIS	NE	NE	DA	NE
CLEAN	NE	NE	DA	NE
DIV	NE(1)	DA	DA	NE
LOVCI	NE	NE	DA	NE
PIPSS	NE	NE	DA	NE
RETROVIR	DA	DA	DA	DA
SCAN	DA	DA	DA	DA
SWEEP	DA	DA	DA	DA
VACCINE	DA(2)	DA	DA	DA/NE(3)

(1) DIV za diske, okužene z DiskKillerjem, sporoči, da so »sumljive«, vendar virusa ne diagnosticira. Če je DiskKiller na disku, a ni aktiven, DIV izpiše prvi zaslon in zamrzne stroj. Če je DiskKiller aktiven v stroju, naredi DIV preliv sklada (stack overflow) in zamrzne stroj, to pa ni dokumentirana lastnost.

(2) Vaccine najde glavo DiskKillerja v začetnem zapisu, spregleda pa celo v praznem prostoru med particijsko tabelo in začetnim zapisom.

(3) Vaccine v okuženem sistemu spregleda okužbo z Joshiem, ker ta spet vse poskuse branja particijske tabele, kjer je glava virusa, drugam. Telesa Joshija (ki ga virus ne skriva) ima področje med particijsko tabelo in začetnim zapisom sploh ne išče, zato ga ne najde.

(-) Ne uporablja tehnik za detektiranje sistemskih virusov.

TABELA ZDRAVLJENJA SISTEMSKIH VIRUSOV

	DiskKiller	Brain	BouncingBall	Joshi
ANVIS	NE	NE	DA	NE
CLEAN	DA(1)	DA/NE(2)	DA/NE(2)	DA/NE(3)
DIV	NE	NE	DA	NE
LOVCI	NE	NE	DA	NE
PIPSS	NE	NE	NE(4)	NE
RETROVIR	DA	DA	DA	DA
SCAN	NE	NE	NE	NE
SWEEP	NE	NE	NE	NE
VACCINE	NE	NE	NE	NE

(1) Popravi začetni zapis, telo virusa ostane nespremenjeno v praznem prostoru med particijsko tabelo in začetnim zapisom (trdi disk).

(2) Popravi začetne zapise, vendar ne sprostí zasedenih dodelitvenih skupin (cluster), ki jih virus označi kot okvarjene v dodelitveni tabeli (FAT).

(3) Popravi particijsko tabelo, telo virusa ostane nespremenjeno v praznem prostoru med particijsko tabelo in začetnim zapisom (trdi disk).

(4) Poskusi popraviti okužbo na disketi, toda program pade v kritično napako pri branju/pisanju na disketi (Abort/Retry/Ignore), medtem ko drugi programi pri istem vzorcu tega ne naredijo.

(-) Ne uporablja tehnik za odpravljanje sistemskih virusov.

TABELE TESTIRANJA Z VIRUSI IZVRŠILNE KODE

Tabele prikazujejo lastnosti testiranih orodij pri delu z virusi izvršilne kode, neposrednimi in posrednimi. Vsi testi so bili opravljeni s štirimi vrstami datotek: COM, EXE enostavna, EXE z običajno informacijo in EXE s prekrivnim modulom. Nobenemu od testiranih programov se ni posrečilo popolnoma obnoviti okužene datoteke EXE z običajno informacijo ali okužene datoteke s prekrivnim modulom. V večini primerov je to tehnično nemogoče, zato teh rezultatov sploh ne navajamo, saj so vsi podoben.

TABELA UČINKOV ZDRAVLJENJA OKUŽENIH DATOTEK TIPA .COM

	0648	1451	1701	1704	1813	2772	2885	dark
ANVIS	n	x	o	o	o	x	x	x
CLEAN	o	x	o	o	o	!	!	!
DIV	o	x	o	o	o	o	o	x
LOVCI	o	—	—	—	—	—	—	—
PIPSS	o	!	o	o	o	o	o	x
RETROVIR	o	o	o	o	o	o	o	o
SCAN	—	—	—	—	—	—	—	—
SWEEP	—	—	—	—	—	—	—	—
VACCINE	—	—	—	—	—	—	—	—

N = virus nedotaknjen

! = okuženi program spremenjen, vendar ni enak originalu

o = virus popolnoma odpravljen

x = program ne detektira in ne zdravi telesa virusa

— = program ne uporablja tehnik odpravljanja virusov

TABELA UČINKOV ZDRAVLJENJA OKUŽENIH ENOSTAVNIH DATOTEK TIPA .EXE

	1411	1808	2772	2880	dark
ANVIS	x	o	x	x	x
CLEAN	x	o	o	o	!
DIV	x	o	?(1)	o	x
LOVCI	—	—	—	—	—
PIPSS	o	o	o	o	x
RETROVIR	o	o	o	o	o
SCAN	—	—	—	—	—
SWEEP	—	—	—	—	—
VACCINE	—	—	—	—	—

(1) Porabili smo vse tri dovoljene instalacije, preden smo lahko preverili.

Joshi, nepovabljeni gost iz Indije

Dipl. ing. TOM ERJAVEC

Virusna vojna se je znova razplamela na našem terenu. Potem ko se je prilliv zahodnih virusov malce umiril, je v Sofiji nastala prava »tovarna virusov«, o katere delovanje bo na prvem »svetovnem« srečanju virologov na otoku Jersey v angleškem Kanalu poročal Veselin Bončev. V Kranju medtem nastaja slovenska virusna tovarna, tako se vsaj šušlja. Kaj pa se dogaja po svetu? Virusa 1451/1411, ki smo ga opisali v preletni številki, še vedno niso identificirali, pač pa le njemu podobnega v Kanadi. Ali ima kaj zveze s Kranjem, ne vemo.

Znanstveniki pa vemo, da je sejem elektronike v Ljubljani med drugimi gosti obiskal nepovabljen prišlek iz Indije. Priplotovi ni z avtom ali letalom, ampak na disketi, konkretnije v njenem začetnem zapisu. Imenuje se JOSHI in na seju si je intenzivno ogledoval particijske table PC-jev na različnih stanih, zlezel v začetne zapise vse diskete, ki jih je videl, in se prav hitro zelo razpasel po Ljubljani in širši Sloveniji. Opazili so ga že tudi v Bosni.

V Proteusmu smo Joshija dobili v raziskavo sredi seje Sodobna elektronika. Navihani Indijec ni tako lepo branje kot Rdeča kapica, predvsem pa je dolg, zato je bil vzvratni inženiring dokaj naporno delo, dokler nismo o virusu zvedeli dovolj, da smo zanj lahko izdelali zdravilo in ga vdelali v naš Retrovirus. Virus se namreč na disketah vede drugače kot na trdih diskih in tega očitno marsikje še ne vedo. Naključje je hotelo, da smo že dan zatem, ko smo izdelali prototip zdravlila, dobili prvi klic na pomoč. Pri zadetih so si predtem poskušali pomagati s svetovno prizanim protivirusnim programom, a zaman: Joshija na disku ni odkril.

Oseba izkaznica

Naziv: Joshi.
Izvor: Indija.
Vrsta: Virus particijske table; virus začetnega zapisa.

Okužba: Start (ali neuspešen poskus starta) sistema z okužene diskete.

Prenašanje: Vsak poseg na neokuženo disketo v okuženem sistemu.

Simptomi: Sistem ne zmože prebrati disketa.

Škoda: Onemogoča uporabo disketnih enot; blokira sistem.

Tehnični opis

Joshi je dokaj lep izdelek, vsaj a programerskega stališča. Njegova glavna je kratka in se skriva v sistemski del diskala ali diskete. Na disketi se naseli v začetni zapis, na trdem disku pa se zakopije v particijsko tabelo, vendar tako spretno, da na prvi pogled ni opaziti nobene spremembe: vse informacije o topologiji diska so nespremenjene.

V oblihi primerih (disk ali disketa) pa je glavni del virusa, njegovo telo, drugje. Na disketah je prvi sledi nad navislo sledijo, ki jo še doseže DOS. Na diskih se skriva v prazni prostor med particijsko tabelo in začetnim zapisom. Predvsem način skrivanja telesa na disketah je, vsaj med virusi, inovativen: tega trika ni doslej uporabljal noben virus. Tudi mi, v Proteusmu, smo se zabili s veliki zadetki, ko smo preiskovali okuženo disketo: glavno smo različno videli, telesa pa nismo našli, tudi ko smo preiskovali do disketo do zadnjega zloga. Šele pazljiva analiza kode v začetnem zapisu je pokazala, kam se glava odpravi iskat svoje mesto. Z običajnimi orodji za preiskavo diskov (Norton Utilities, PC Tools) pri Joshiju ne opravi ničesar. Morali smo napisati svoje orodje za delo z diskami, ki presaga DOS-ove dogovorjene obsege, da smo sploh lahko pršli do virusovega telesa.

Poleg glave, ki je skrita znotraj 512 zlogov začetnega zapisa ali particijske table, zaseda telo naslednjih 2560 zlogov (štirje sektorji) in dodatni sektor, kjer je shranjena originalna kopija začetnega zapisa (ZZ) ali particijske table (PT). Med telesom in kopijo ZZ ali PT sta še dva prazna sektorja, tako da vse skupaj meri natanko 8 sektorjev (4096 zlogov). Opomba: ta številka seveda nima nič skupnega z virusom 4096 (Frod).

Ob aktiviranju v pomnilniku ukrade Joshi operacijskemu sistemu prekinitevne klice 08h (sistemski ura), 09h (komunikacija s tipkovnico), 13h (nizkoizvojni delo z diskom na ravni BIOS-a) in 21h (DOS-ovi sistemski klici). Vse nastave prekinitvene vektorje prebri in na novo nastavi neposredno v pomnilniku. Tako se zavaruje pred morebitnimi opazovalnimi programi, ki bi pazili na preusmerjanje vektorjev prek DOS-ovih ključev. Na novo nastavljeni vektorji kažejo v telo virusa, ki vsebuje nove gonilnike zanje. Pred aktiviranjem novih prekinitvenih rutin shrani še vsa vsebino pomnilnega bloka vektorske table v svoje telo v pomnilniku.

Denimo, da že vsi uporabniki vedo, da je treba sistem pognati s čiste DOS-ove diskete, brž ko zaslišijo, tu jih čaka Joshi! »Obesjen« je na prekinitveni vektor 8h (sistemski ura) in v 18-krat na sekundo pregleduje komunikacijo s tipkovnico. Tako seveda opazi, katere tipke je pritisnil uporabnik. Na tipko Del odgovori s sproženjem procedure, ki je podobna kot pri rezidentnih programih »pop-out«. Njegova reakcija je skrajno samoohranitelna. Ker se ne pusti pokončati ob resetiranju sistema, upori komedijo: svojo kodo naloži na naslov 0000:7C00, kamor se sicer nalaga sistem po strojnem zagonskem testu, prižge lučko na tipkovnici za 262/40 ponovitve slepe zanke procesora, nato počaka še 524/280 zank in prepreči izvajanje toplega restarta, ki bi se v tem trenutku moral zgoditi. Namesto tega postavi v registre pričakovane vrednosti in izvede že znani trik za čim neopaznejše dolge skoke po programski kodi: na sklad porine ciljni naslov (0000:7C00) in izvede instrukcijo RETF (20-bitni skok). Mislimo, da smo res resetirali sistem, v resnici pa smo gledali virusovo komedijantstvo predstavo. Joshi ostane nedotaknjen v pomnilniku.

Ko je Joshi aktiven v pomnilniku, nadzira funkcije DOS 48h (alociranje pomnilnika), 49h (sproščanje pomnilnika), 4Ah (nastavljanje velikosti pomnilnega bloka), 2Ah/2Bh (branje in nastavljanje sistemskih datuma), 2Ch/2Dh (branje in nastavljanje sistemskih časov) in BIOS-ove funkcije za delo z diskami skoli prekinitev 13h: 02h (branje sektorjev), 03h (zapisovanje sektorjev), 04h (verifikacija zapisa), 0Ah (diagnostično branje), 0Bh (diagnostično zapisovanje). Zahteve za poseg na začetni zapis (ki je okužen) prevede v zahteve za zapis, kjer je skrit originalni začetni zapis. Tako postane nevtralen.

Potek okužbe

Denimo, da smo pognali sistem z okužene diskete. Joshi se veselo naseli v pomnilnik. Na trdem disku poišče particijsko tabelo in jo prebere. Kopijo shrani v svoji pomnilniku. V particijsko tabelo zapíše svojo glavo in tabelo shrani nazaj na disk. Pri tem uporabi še prazni prostor na cilindru 0, glava 0, da vanj zapíše svoje telo in še originalni začetni zapis. Disk je okužen. Okužba na običajnih diskih je dokaj čista in preprosta, popolno zmedo pa bo naredila na diskih, ki nimajo strani 0 na cilindru 0 prazne, ampak se sistemski informacija nadaljuje takoj za particijsko tabelo (tudi taki menda še obstajajo). Ta tehnika kuženja je po uporabi praznega prostora na cilindru 0 podobna tehniki Disk Killerja, le da uporablja za glavo particijsko tabelo namesto začetnega zapisa.

Cirkus pa se začne pri disketah. Če okuženo disketo še tako pregledujete, ni na njej nobene pokvarjene dodelitvene enote (cluster), kot so bile pri starih, poštenih virusih (Bouncing Ball, Brain). Ko namreč uporabimo neokuženo disketo v okuženem sistemu, se za kar lep čas prižge lučka na disketniku in disketnik nekajkrat hladno zakrta: Joshi si pripravljajo pogrinjek. Formatira si namreč prvo sled (cilinder) na strani 0, ki je nad zadnjim dosegom DOS-a (sled 40 pri 360 K disketah ali sled 80 pri 1,2 Mb in 1,44 Mb disketah). Formatira vse sektorje cilindra na strani 0, popiše pa samo prvih pet (telo virusa) in osmega (originalni začetni zapis diskete).

Skrivnice pa se tu še tale prav začnejo. Avtor Joshija je imel očitno na voljo sistem s 5,25-palčnim disketnikom in o drugih formatih disket ni razmišljal. Kužila koda je napisana tako, da najprej ugotovi, kakšno disketo kuži. Algoritem je preprost:

– Verifikacija 15. sektorja na cilindru 0, glava 0.

– Če verifikacija ni uspešna, okuži cilindri 40.

– Če je verifikacija uspešna, okuži cilindri 80.

– Če se še prav spominjamo, imajo 5,25-palčne diskete z 1,2 Mb natanko 15 sektorjev na sled (cilinder) in 80 sledi, 360 K diskete pa 9 sektorjev na sled in skupaj 40 sledi.

V tem primeru deluje algoritem pravilno. Joshi aktivno okuži tudi 3,5-palčne diskete obseh kapacitet, zaradi napačnega algoritma pa kuži 720 K diskete narobe, čeprav okužba deluje pravilno. Pogledjmo, kaj: 3,5-palčne diskete imajo 80 sledi in 9 sektorjev na sled. Če uporabimo zgornji algoritem, je rezultat kuženje cilindra 40. V tem zajcu pa grmi tič. Na disketah s 720 K, ki so popolnoma čez polovico, so na 40. cilindru podatki, ki jih virus uniči. Hkrati pa je telo virusa ranljivo, saj ga bo prej ali slej pokrila kakšna datoteka. Groji pacek, tale Joshi, ni kaj!

Prožilni kriteriji

Joshi s stalnim pregledovanjem sistemskih datuma zve datum tekočega dne. Njegova prožilna ura je nastavljena na 5. januar. Takrat bo prevzel zaslon v način s 40 znaki v vrstici in v ličnem dvojnem okviru izpisal: **Type = Happy Birthday, Joshi!**. Ideja spominja na »Cookie Monster«: če si mu na njegovo lakoto po piškotih pravočasno vtipkaj »Cookie!«, je dal mir, sicer je podli sistem. Enako Joshi. Če mu vtipkate, kar zahteva, mu vsčitate rojstni dan, vam bo vrnil prejšnjo vsebino zasлона v enakem načinu in z istimi atributi, kot jih je imel pred nasilno prekinitvijo, in vas pustil delati naprej, sicer bo blokirali sistem.

Igrača za profesionalce

BORUT GRCE

Program dobite na petih disketah (12 Mb), zavešči so osnovna navodila (Getting Started, 89 str.) in objava na priložnici (Programmer's Guide, 782 str.), in Basic Language Reference, 759 str.). Luktjače ne potrebujete. Preden se lotite instalacije, lahko v bližnji pizzeriji naročite pizzo, sicer se vam bo zgodilo tako kot meni, da se mi je posrečilo zažedo in instalirati šele v tretjem poskusu. Pričel in drugič so me namreč izdali živci, saj sem bil že povsem prepričan, da je moj računalnik zmrl.

Instalacijski program sprožimo tako, da poženemo program Setup na prvi disketi. Program vam bo dovolil izbrati malo more opcij, nakar mi boste postregli z drugimi disketami. V tem trenutku si vzemite vsaj urico prostega časa (če seveda nimate bogatega strica, ki vam je za rojstni dan podaril stroj za 80486 pod pokrovom), in ko se vrnete, boste ob 9 Mb prostora na svojem že tako premajhnem disku. Saj ne, da bi se pritoževal, ampak pri Gatesov bazi, iz katerega je zrasel Microsoftov Imperij, je požri načini 4 K.

Na voljo so vam trije načini dela: razširjeni QuickBasic (Qbx), klasični prevajalnik BC (ne glede na to, za kakšen način dela se boste odločili, bodo vaši programi vedno prevedeni z BC) in programerska delavnica (programmer's WorkBench) z integriranim razstroševalnikom CodeView. Nikoli nisem bil ljubitelj nezmerne tipisanja, razen seveda s Typing Tutorjem, zato najprej poženem Qbx, kar je razširjena verzija QuickBasic 4.5. Za tiste, ki ne poznajo Microsoftovih Quick prevajalnikov, je treba povedati, da boste ob odlično narejeni pomoči na zaslonu le redkokdaj segli po priručnikih, ki pa so kljub temu vzorni. Se še, BPDS 7.1 je priložen program Help-Make, s katerim lahko naredite svojo varianto pomoči na zaslonu za kateri koli program, vključno z asociativnimi povezavami (hiperlinki). In še namig, če si še niste omislili mikse, je zdaj menda že skrajni čas.

Prvi poskus: skušam prevesti program za demonstracijo vseh preložen uporabniškega vmesnika, ki vam ga Microsoft podari s svojim basicom in s katerim se lahko postavite pred nevednimi občudovalci. Tako nikar ne pozabite na vidno mesto napisati: © Portions (c) 1982-1991 Microsoft Corporation. All rights reserved. Poskus gladko splošiti, saj je treba najprej narediti vse knjižnice, in to bolj ali manj peš. O tem nas sicer prijazno pouči sporočilo v eni od programskih datotek, ki na niso del omenjenega demo programa. Po krajsi (urica gro ali dolj) telodvigi v prijaznem okolju DOS mi končno uspe spraviti stvar v delujoče stanje. Vajo sem potem nekajkrat ponovil z drugimi demo programi in sedaj mi je popolnoma jasno, zakaj prihajajo Microsoftovi

izdelki na trg z vsaj enoletno zamudo. Vendar moram priznati, da je napor obilno poplačan, saj lahko programer z zbirko orodij za uporabniške vmesnike reproducira vse funkcije integriranega okolja, kakršno je Qbx, vključno z miskabilnimi okni.

Ni za počasneže

Kajpak me je najbolj zanimalo, kako hiter je basic, za katerega Microsoft reklamira oddelek trdi, da nese celo program Turbo Basic. Za testiranje sem uporabil kar skupen programov, ki jih obdaja poleg Turbo Basic, saj bi morali biti na vsak način izbrani tako, da jih bo Turbo izvajal kar najhitreje in bodo hkrati trd oreh za vsak drug prevajalnik. Če se boste sami spravili opravljanje podobne merilne, nikakor ne pozabite, da se programi nato oblikujejo do desetkrat počasneje kot pa potem, ko jih prevedete in poženete iz DOS-a.

BPDS 7.1 TB 1.2TP 5.5	
Ackerman	2.801 4.943 2.654
Sieve	3.352 3.955 4.655
QuickSort	1.262 1.375
QuickSortR	0.832 1.312
Velikost prevedenega programa v zlogih	
File.Exe	25.306.30.688 5750

Vsak od programov je preveden tako, da smo izključili vse kontrole, ki jih je pri prevajalniku možno izključiti (recimo preverjanje sklada ali priključa na Ctrl-C). Posledica: največja možna hitrost izvajanja programa in kar najmanjša datoteka EXE. Razlike so tu lahko zelo velike, saj se je denimo Sieve v Turbo Pascalu ob vključenem preverjanju sklada izvajal trikrat dlje kot v končni verziji. Vati testi so bili opravljeni z 12 MHz AT kompatibilcem, ki je delal brez čakalnih stanj.

V tabeli lahko razberete, da je BPDS precej hitrejši od Turbo Basic in pri Sievu celo od Turbo Pascala 5.5. O Turbo Basic moramo sicer povedati, da so ga pri Borlandu nehali prodajati, njegovega naslednika z imenom Power Basic pa so prepustili firmi Spectra Publishing. Dokler nam ne pride v roke Power Basic, smo se za primerjavo morali zadovoljiti s Turbo Basicom. Pri testiranju dela z datotekami so razlike bistveno manjše in veliko bolj odvisne od tega, s kako razsutim diskom ste navajeni delati, kot pa od prevajalnika, na katerega stavite.

Zakaj sploh basic?

Sama hitrost programov, prevedenih z BPDS, je zgledna in kar konkurenčna, ne moremo pa biti zadovoljni z dolžino datotek EXE, ki jih generira Microsoftov basic. Te so še vedno veliko predolge, čeprav jih lahko s povezovanjem placebo mo-

dulov še nekaj malega obtežemo. Prav pri placebo moduli pa se človek vpraša, zakaj vraga so si izmislili povezovalnik, ki ne znajo ugotoviti, da v svojem programu niste poklicali funkcije „ZBRNJU“ in torej ni treba ob zagonu programa rezervirati pomnilniškega segmenta, ki ga ta funkcija potrebuje. Se huje, če imate v kakšnem modulu več različnih funkcij, od katerih vaš program uporablja eno samo, se bodo v predvedenemu programu znašle vse funkcije iz tega modula. Namesto da bi naredili pameten povezovalnik, so se pri Microsoftu domislili resnično elegantne rešitve: kadar ne potrebujete funkcije „ZBRNJU“, boste povezovalniku podtaknili prazen modul, ki ne vsebuje funkcije „ZBRNJU“. Voila!

Drug način, da obdržite prostorske apetite svojih programov v razumnih mejah, je, da vsak program prevedete z opcijo, ki ob izvajanju zahteva modul RunTime. Za to varianto se boste odločili takoj, ko boste napisali več kot tri programe v basicu. Če seveda nimate vsaj dveh diskov s po 600-Mb.

Se vedno pa nisimo odgovorili na vprašanje, zakaj sploh programirati v basicu. Moram priznati, da mi je bilo vedno nekoliko nerodno, kadar so me vprašali, v čem da je napisan program, za katerega smo pravkar družno ugotovili, da je čeden, hiter in prijeten in ne povzroča očitnejske škode. Vedno sem si želel, da bi lahko reklo „pascal z uporabo Turbo Professional toolboxa“ ali kaj podobno učenega (ali vsaj clipper), pa sem lahko prav ponizno znižal na basic. Moje priznanje so vedno najprej sprejeli z nevero, potem pa je moj poklicni ugled padel za nekaj točk, saj z bazu v osnovi vendar pusti vsak, ki je kdaj videl računalnik. To boli, zato si lahko mislite, kako ugodno je na mojo samozavest učinkovala pred dobrim letom v Bytu objavišana novica, da bo Microsoft uporabljal basic za sistemsko programiranje, kar je menda eden večjih komplimentov za kak programerski jezik. Microsoft Basic Professional Development System 7.1 je očitno korak v tej smeri, saj lahko v basicu napisane programe neposredno povežemo s funkcijami, napisanimi v C-ju in zbirniku (seveda Microsoftovem).

Da tisti Professional v nazivu ni kar tako, priča bogata oprema paketa, saj vam poleg osnovnih zadev, kot so prevajalnik, povezovalnik, program za delo s knjižnicami in datotekami, kar je menda eden večjih komplimentov za kak programerski jezik, Microsoft Basic Professional Development System 7.1 je očitno korak v tej smeri, saj lahko v basicu napisane programe neposredno povežemo s funkcijami, napisanimi v C-ju in zbirniku (seveda Microsoftovem).

Da tisti Professional v nazivu ni kar tako, priča bogata oprema paketa, saj vam poleg osnovnih zadev, kot so prevajalnik, povezovalnik, program za delo s knjižnicami in datotekami, kar je menda eden večjih komplimentov za kak programerski jezik, Microsoft Basic Professional Development System 7.1 je očitno korak v tej smeri, saj lahko v basicu napisane programe neposredno povežemo s funkcijami, napisanimi v C-ju in zbirniku (seveda Microsoftovem).

nisem programiral s kakšnim velikim IBM-om ali v cobolu, zato me ISAM pusti precej hladnega. Zlasti še, ker se mi zdaj najpomembnejši štos dBASE in njej podobnih baz podatkov v tem, da je struktura zapisa združena s podatki in neodvisna od programa, pri ISAM-u pa je struktura zapisa še vedno definirana v programu. Da je moje navdušenje nad ISAM-om še vedno le zmerno, je nemara krivo tudi to, da sem moral vsakokrat, ko sem pognal demonstracijski program, pritisniti na tipko reset.

Kljub temu bo zbirka orodij za delo z datotekami ISAM precej olajšala življenje marsikateremu programerju, ki moral doslej vedno znova izmisljati toplota vodo ali pa se odreči basicu, kadar je pisal resnejši program.

Seveda si ne delam utvar, da bi lahko na tem omejenem prostoru opisal vse, kar nam omogoča Microsoft's Basic Professional Development System 7.1, saj pri Microsoftu brskone niso šli tiskati več kot 1600 strani dokumentacije samo zaradi lastnega veselja. Najstejmo le glavne polistacije: popolna podpora za delo v zaščitenem načinu pod OS/2, razstroševalnik CodeView 3.0, dostop do pomoči na zaslonu tudi iz DOS-a, kar lahko uporabite v svojih programih, dinamične tabele, ki im lahko spreminjate mejne, da bi brisali podatke v njih, prenos parametrov po vrednosti in tabele nizov fiksne dolžine. Poleg tega se programerji ni več treba ukvarjati s prekinitvami, če hoče izvedeti, v katerem imeniku trenutno je sam ali katere datoteke so v tem imeniku, za finančne obdelave, kjer morajo biti rezultati do pare natančni, mu je na voljo podatkovni tip Currency (8 zlogov), lovljenje napak je lahko omejeno na posamezno proceduro ali funkcijo, prenos parametrov v funkcije in procedure je popolnoma združen z Microsoftovim C 6.0. Z nekaj trikji je sedaj programerju na voljo vse pomnilnik, vključno z EMS, programi las lahko prekrivke (overlays), izboljšali pa so tudi emulacijo matematičnega koprosorja in računanje z dvojno natančnostjo.

Skratka, gre za pravi razvojni sistem z bogato zbirko orodij in odličnim razvojnim okoljem za programiranje v basicu in pisanje programov v mešanici programskih jezikov. Če ste se pripravili spriznati z nekaterimi muhami Microsoftovih programerjev in vam ni žal dragocene praznora na disku, je to nedvomno prava stvar za vas.

BPDS so nam prijazno posodili pri Medias d.o.o., Cankarjeva 4, 61000 Ljubljana, tel. (061) 223-464.

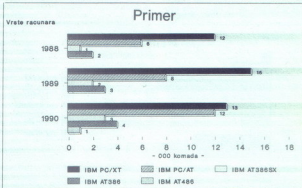
Tradicija se nadaljuje

DEJAN V. VESELINOVIC

O programih za poslovno grafiko smo že večkrat pisali: smo njihovi navdušeni pristaši (tako kot doberšen del zahodnega poslovnega sveta), ker je od nekdanj znanu, da človek odo grafije (oziroma nebesedni) obliki. Neskončne tabele, v katerih se pogosto niti avtorji ne morejo znebiti, nedvomno niso najboljši način za opisovanje poslovanja, razen seveda, kadar želimo, da ga ne bi nihče razumel. Podrobne tabele z natančno razčlenjenimi stroški potrebujejo samo analitiki in knjigovodje; za vse druge bi bila ena krivica.

V primerjavi z verzijo 1.0 je precej sprememb, toda večina jih je le »li-kanje« testiga, kar v prvi verziji ni bilo ravno najboljše narejeno, ali pa uvedba mnogih drobnejših, ki pri delu vendarle precej pomagajo. Glavne podrobnosti poiskate v Mojem mikru, 7-8/1990, str. 43-44. Se vedno drži vse bistveno, kar smo napisali takrat, nekatere razlage pa bomo po šestih mesecih dela s tem programom malo dopolnili.

Struktura menijev v DrawPerfectu je ostala popolnoma enaka. Čeprav so menjaji narejeni po vzorcu (ne kopirani, ampak z zgledovanjem pri njihovi zasnovi) starejših verzij programov, kot je PC Paintbrush, lahko po našem mnenju ikone na levi strani zaslona uporabnike – vsaj neka-



lja mnogo boljše informacije. Seveda pa moramo pri uporabi poslovnih grafik vedeti, kaj hočemo povedati; če tega ne vemo ali če bistva nečemu razumljivo prikazati, je bolje, da se diagramom izognemo.

In vendar kaže, da se poslovna grafika tudi pri nas vse bolj uveljavlja. Ljubljansko podjetje Gambit je na nedavnih računalniških dnevih v Sarajevu predstavljalo svojo opremo pretežno s poslovnimi grafikami in z demonstracijskimi programi, ki so tekli brez odmora. Podobno je bilo na zagrebškem interbioju. Tudi bralci Mojega mikra so se najbrž že kar navadili na grafikonke, ki jih pogosto objavljamo s članki in so narejeni z enim od obeh programov, o katerih bom povedal nekaj besed.

DrawPerfect 1.1

Ta program smo že obravnavali lani poleti, ko je izšel. Po zaslugi zastopnika za Jugoslavijo, zagrebškega podjetja Perpetuum, so nam na Interbioju ponudili na vpogled novo verzijo 1.1. Seveda smo jo natančno pregledali in jo primerjali s starejšo in tudi s primerjalnim standardom med tovrstnimi programi.

tere – precej zmedejo. Z njimi nismo bili zadovoljni, ko smo program prvič ocenjevali, in mnenja nismo spremenili. Moti nas zlasti izbor simbolov, ki naj bi pomenili kakšna opravila.

Na drugi strani so ohranili strukturo, obliko in načine poslovanja roletnih menijev; ta, tudi sicer odlična rešitev v vseh sedanjih programih te hiše precej popravi tudi nesrečno zasnovanih ikon, posebej pomembna pa je za nove uporabnike brez izkušenj s tovrstnimi programi. Za vsakdanjo rabo je ta rešitev boljše od tiste, ki jo uporablja Harvard Graphics, kratkoma zato, ker je vedno vse pred nami in se nam ni treba vračati za nekaj menjiev.

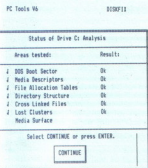
Nova verzija ima vse od pr. znane opcije, ki vključujejo vse od najrazličnejših načinov prostorskega risanja do histogramov in tort (pie charts). Tu je tudi galerija s 500 slikami in šablona, ki jih lahko v nedogled sestavljamo ali kombiniramo s svojimi risbami oziroma besedilom.

Sedaj pa nekaj o razlikah. Ker jih je precej, smo se prisilili omejiti samo na nekatere. Najprej, seznam podprtih tiskalnikov se je medtem podaljšal; zelo dobro je, da lahko najdemo v tem novem, izpopolnje-

s ustreznim paketom (glede na vrsto oz. tip datoteke).

V kombinaciji s tipko F8 (Zoom) si določimo velikost okna, v katerem si ogledujemo zapise, medtem pa se s smernimi tipkami pomikamo po imeniku, kamor nam srce zaželi. Splošno se spreminja tudi vsebina desnega okna. Ko zazvonijo zvonček, vidite, da s preveliko vneto pritiskate na eno od smernih tipk.

Ce ste srečen lastnik serijskega vmesnika (in kabla) ali še srečnejši imetnik kovčka z zaslonom in s tipkovnico, kamor nam srce zaželi, morate (ali res?) prepisati podatke v obeh smereh (po domače: file transfer).



Select the Continue button or press ENTER.

Slika 5

Ko smo že pri zunanjih zadevah, pogledajmo kaj je novega pri Desktop Managerju. Nova verzija nam z ustrezno kartico (ki ni sestavni del PCT) omogoča upravljanje telefaksa; baje to deluje tudi v mreži. Pošiljanje elektronske pošte (tudi vi še vedno nimate modema?) lahko poteka v ozadju in ne zmanjšuje naše učinkovitosti.

Preprost programerski kalkulator (kakšen izraz?) so nadomestili s simulacijo HP-16C, za HP-12C pravijo, da je namenjen finančnikom, HP-11C pa znanstvenikom.

Nekje sem opazil izrek anonimnega, naj bo blagoslovljen pesimist, ki redno dela varnostne kopije (=backup). Tovrstno opravilo začne vsakdo imeti resno, en pri, eni kasneje. Vendar zagotovo vsakdo. In zato resno so se zadeve lotili v Central Point Softwareu, tako nam ta del orodij prinaša precej novosti. Poleg vseh vrst diskov podpira delo s tračnimi enotami (Irwin, Mountain, Colorado ipd.), pri delu je zelo hitro (odvisno od tiktankanja našega ljubljence), uporablja (lahko) poseben način stiskanja (baje se obseg zmanjša za 60%) in še kaj. (Slika 4.)

Preden boste pobrisali verzijo 5, pa le restavrirajte vse, kar ste s petico tudi shranili. Sicer boste po prejemu sporočila pričeli telefonski maraton in spravevali prijatelje (ki ste jim že razdelili črne kopije šestice), ko se ima staro verzijo. V prvi sicer piše, da med PC SETUP-om avtomatsko nastane podimenik »OLDPCT«, kamor se skopirajo vse

datoteke PCBACKUP. Razloga, zakaj pri meni in tako, kratkoma ne vem. Verjetno zato, ker sem prehitro pritiskal na tipko C. Več o delovanju tega kosa orodij bi težko napisal, ker sem (še vedno) optimist...

O komprimiranju (COMPRESS) diska lahko ugotovimo, da je zadeva občutno hitrejša od stiskanja pri petici (urejanje particije 40 Mb, zasedene do polovice in kar precej sečrpane, je trajalo natanko 20 sekund; in prav toliko še čiščenje).

PC-CACHE: Z novo verzijo je obiljuben še boljši sistem za kolikor toliko pametno uporabo sicer neuporabljenega delovnega pomnilnika (če nimamo vsaj dveh mega, gremo po cesti težko z dvignjeno glavo pokonci). Moj tajvanski prijatelj (sicer z originalno tablico IBM) utripa v ritmu dvajsetstega in nič ne čaka. Se iz časov, ko sem želel nastudirati ORACLE, pa je pod pokrovom ostalo 1408 k razširjenega pomnilnika, ki ga uporabim za pripravo skritih zalog naprej prebranih podatkov z diska. V poznih poletnih dneh sem iz radovednosti Seagateu razvijalci ohlišje in začel uporabljati bolj zvenec Connerjev disk. Rezultati zanjega sejemskega testa CORE (verzija 2.92, nam tudi naravnost pove, da rezultati niso primerljivi s tabelo, ker ni dobro goljufati oz. skrivati zalogo) so bili že v času petice skoraj neverjetni – hitrost prenosa podatkov se je skokoma blizu 2800 K/sec, tako da sem po napovedi šestice pričakoval kakšen bitek več. Zgodilo pa se je prav nasprotno – DTR je največ 1300 K/sec (brez CACHE-a znaša 670-700). Izmeril sem kar nekaj tajvancev v pisanih kombinacijah in dobil (težko) primerljive rezultate, ki pa mi vendarle nekoliko pomagajo pri razvrščanju.

Nameste sklepa – zadnji argument.

DISKFIX. Samo štiri stavke. Med pisanjem pričujočega se stavka sem slučajno (kaj pa se ne zgodi slučajno?) ugotovil, da je kopija dodelitvene tabele (po domače FAT) zanič. Brez panike sem poklical dr. Nortona. Začel je svoj ples iskanja izgubljenih članov in kovanja verig. Po približno dvajsetih minutah sem se naveličal, pritiskal na magične tri tipke, ponovil staro ljudsko – vsaka stvar se enkrat zgodi prvič – in odtipkal DISKFIX.

Ugotovljene napake so bile odpravljene v manj kot dveh minutah... (Slika 5 – ponovitev fiksnjaka).

nem seznamu svoj tiskalnik. Korporacija ViewPerfect je bila v tem vedno močna.

Povečali so število fontov oziroma vrst črk. Dodani so trije ali štiri font, in sicer prav takšni, ki so najpogostejši pri rešenjem pisanju besedila oziroma naslovov. Precej pomembnejše od tega je, da je meni za izbiranje fontov dobil v desnem zgornjem kotu okence, v katerem vidimo font, na katerem je trenutno kurzor. To je več kot priročno, ker vsak ne pozna razlike med npr. fontoma Bodoni Bold in Commercial Script ali npr. fontoma Broadway in Helvetica.

Verjetno je največja novost verzije 1.1 sprememba priprava ilustriranih demonstracijskih programov (slide show). Ta program sam po sebi ni nobena novost; nasprotno, če ga primerjamo z mnogo popolnejšim programom Harvard Graphics, lahko rečemo, da bi morali to v DrawPerfectu še izboljšati. Še sedaj ni izboljšavami so se lotili povsem drugih problemov: kršenja avtorskih pravic in priročnosti. Če hočete uporabiti prezentacijo v Harvard Graphics, morate vzeti s seboj vse program; če to naredite v svo-

nima nobene zveze z grafičnim pod-sistemom, ki ga uporabljamo), je edina majhna omejitev priporočilo avtorjev, da je najustrežnejša grafi-ka EGA; to je treba upoštevati. Ker je to praktičnost, kar je to navedeno največji format, ki ga podprejo raz-lični projektorji (zaslon monitorja – zid). Če že hočete, lahko privpri- te prezentacijo v katerem koli pod- pretno formatu, torej še vedno lahko izbirate, zaradi zanesljivosti pa kaže odločiti se o formatu dobro pretehtati.

Ker smo že pri izbiranju, povejmo, da nas je zelo razveselilo, ko smo na seznamu podprtih grafičnih kartic našli tudi nekatere pomembne no- vosti, kot so Hercules Graphics Sta- tion, NEC GB-1 in druge ter grafične kartice Number Nine Pepper, od starih standardov pa tudi Wyse 700. Na začetku naštetih kartic so po- pomembnejše, ker uporabljajo pro- cessorje Texas Instruments 34010, kar na eni strani potrjuje, da je standard TIGA vse bolj razširjen in pomem- ben, na drugi strani pa, da namera- vajo avtorji ta program usmeriti na profesionalne segmente trga. Oboje je dobro.

prejšnjih verzijah.

Vendar je razlik precej. Večina so povsem prakcijske. Program ima zdaj npr. dokaj bogat izbor naprej pripravljenih slik in prikazov, ki jih lahko uporabljamo kot šablone, ta- ko da program vavne vstavlja naše podatke. Hitro in natančno. Ali pa nam prikaže trenutno veljavno raz- poreditev barv, ki jih lahko nato s preprostimi pritiskom na tipko po- ljubno spremenimo.

Žal je ostala podpora raznim gra- fičnim standardom zelo zelo skrom- na. Razen standardov CGA/Hercu- les/EGA/VGA je le malo drugega; pri tem je zob časa program močno na- čel. Vsa ti, ki dovolj dobro vido- mo, bi si vendarle želeli malo večje ločljivosti. Podobna kritika velja tu- di za število podprtih tiskalnikov; seznanjen sem dokaj dolg (okrog 40 tipkov), ki vključujejo vse industrijske standarde), toda z npr. DrawPer- fectom se nikakor ne more primerjati.

Harvard Graphics je vedno dobro krmilil tiskalnik, toda tudi pri tem ga drugi počasi prehitevajo. Ker so na- še ilustracije pomanjšane, bralci žal ne bodo mogli oceniti razlik, toda navadne slike na polovini ali polnem formatu A4 dala DrawPer- fect vendarle malo bolje; splošna kakovost je za malenkost, pri pri- kazu odtenkov sivega pa kar občutno, večja.

Kjer je bil Harvard Graphics ved- no močan, je sedaj še močnejši. Če odštejemo, da je poseben profesionalni program, je imel ta program pred dva letoma verjetno najboljši podprogram za izdelavo prezenta- cij. To prvenstvo je ohranil tudi z no- vo verzijo. Res zna Harvard Gra- phics le malo stvari, ki jih DrawPer- fect ne zna, pri čemer zna slednji narediti delovno verzijo prezentacijs- kega programa v HG pa ne. Zato pa Harvard Graphics tisto, kar zmora, naredi bolje kot DrawPerfect in tudi bolje od velike večine drugih. Dela, skratka, v velikem slogu. Enaki efek- ti, z eno izjemo, delujejo v Harvard Graphics mnogo prejeljivše kot v DrawPerfectu, so čistejši in neka- ro lahko "drsiljo". Delamo lahko kar cele male sekvence animacij kot nekatere mini risanke; če imate do- volj časa, lahko naredite skrajno pri- pretiljivo gibanje.

Posebna poslastica Harvard Graphics je možnost za izdelavo in- teraktivnih prezentacij, to je prezen- tacij, ki jih vodi gledalec sam s pritisk- anjem opcijskih tipk (naprej, nazaj, ustavi itj.).

Prejšnja leta smo temu programu zamerili, da ne omogoča prepreste- ga prostorskega risanja; ne gre to- liko za risanje samo, ampak bolj za možnost obogatitve različnih prika- zov s posebnimi spremembami. Spomnimo se, da je to udarna moč programa DrawPerfect. To so sčas- ma uvedli tudi avtorji Harvard Graphics in vključili to možnost. Do programa za prostorsko risanje lahko pridete zelo preprosto; v glav- nem meniju izberite opcijo 3 (Draw/ Annotate) in nato pritisnite tipko F3. V hipu sta pred vami na levi meni in na desni zamenjavi zaslon. Zda iz- volite izbrati, kaj želite – in izbera je zares bogata. Nasloj je veliko možnosti, toda od nekaterih ni ravn- no lahko priti, in če pridemo do njih,

jih ni lahko uporabljati. Vidi se, da so te opcije dodali naknadno oziroma da niso v programu od začetka. Da ne bo nesporazumov: vse deluje, kot je treba, možnosti je mnogo, toda lahkotnost (tožarnost) dela je drugačna kot pri drugih delih tega programa.

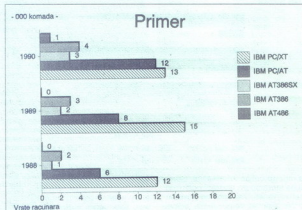
Poleg tega da so dodali opiske možnosti, so avtorji priložili zbirko naprej pripravljenih slik, ki so očito- no enakega izvora kot slike v Draw- Perfectu. Tu jih je celokupno nekaj več (500) in zanimivo je, da je med njimi tudi jugoslovanska zastava. Čeprav ni tudi zemljevida Jugoslavije kot v DrawPerfectu. Kdo ve, kaj bo, če bodo dobili zastopnika...

Sklep

Že bežen pogled na priloženi ilu- straciji lepoka kaže bistveno. Bodi- te pozorni na ilustracijo, narejeno s DrawPerfectom: opazili boste, da so leta razvrščena padajoče oziroma od zgoraj navzdol; v Harvard Graphics je nasprotno. Na poma- njšanih slikah razlike gotovo niso ta- ko različne kot v izvirniku, lahko pa nam verjamete na besedo. Bodite pozorni tudi na legendo; ta je pri HG-ju na dnu slike (kar je tudi sicer pogostejši način), pri DP-ju pa je preostanek na desno stran slike. Nazadnje bodite pozorni na naslo- ve: pri HG-ju so popolnoma zunan- območja grafični, pri DP-ju pa so na območju slike (kar pomeni, da lahko naslov prekrije prikaz).

Čeprav je na prvi pogled videti, da sta oba programa usmerjena k istim kupcem, ni tako. Kljub mnogim po- podobnostim se bistveno razlikujeta že v osnovni zamisli. Harvard Graphics je namenjen predvsem poslov- nim, ki nimajo dovolj časa ali volje za eksperimentiranje in želijo znan in preprosti način dela. Tako Harvard Graphics 2.3 nadaljuje dolgo tradicijo in pomeni samo razvoj že znanih metod. V to verzijo so (končno) vključene vse možnosti prostorskega risanja – in to zares uspešno.

Tudi DrawPerfect 1.1 pomeni na- daljevanje tradicije samo enega in edinega programa. Ima pa vrsto ko- rističnih sprememb in izpopolnitev prvotnega programa. Nasloj se ne more meriti s stari pravkom, ki je v poslovni grafiki še vedno pred- nim, zato pa ga presega v drugi nika- kor, ne moremo pa zanemariti, da se z neprimerno boljšo podporo različnim tiskalnikom, kjer je praktično brez konkurence, z mnogo boljšimi, preprostejšimi in raznovrstnejšimi možnostmi za manipuliranje s tek- stom in nazadnje z možnostjo, da izdelamo delovne različice prezenta- cijskega programa. Vse to kaže, da je to vendarle program z nekli- ko drugačnimi ambicijami in za dru- ge kupce kot Harvard Graphics. Ne priporočam ga kot program za po- slovno grafiko, toplo pa ga priporo- čam vsem, ki želijo imeti v kombi- naciji s poslovnimi grafiki raznovrstne posebne učinke. Pazite, to sploh ni program za trike, ampak zelo do- ber program z odlično dokumenta- cijo in z ne ravno nizko ceno!



jem prenosniku, tajnica pa v pisarni. Še naprej uporablja računalnik, de- jansko kšitje avtorske pravice (in namreč programa v enem stroju naenkrat). Poleg tega morate vlačiti s seboj vse program, o katerem ne moremo reči, da bi ga ravno zlahka prenašali iz stroja v stroj.

Avtorji DrawPerfecta so ta pro- blem odpravili tako, da so uporabni- kom omogočili izdelavo delovnih verzij (run-time) prezentacij. Prezentacijo povsem normalno naredi- te v velikem stroju, ko končate, pa ukažete, naj se pripravljajo paket prekopira na disketo. Program bo brez ugovarjanja prepisal vse po- trebne sistemske datoteke, vse upo- rabljene slike in – hvala! – vaša prezentacija je na disketi, ki jo lahko odnesete in demonstrirate s katerim koli računalnikom, ne da bi vlačili s seboj vse program in kršili avtor- ske pravice. Seveda smo to preizku- šili in nočemo skrivati navdušenja – vse deluje popolno.

Pri izbiri video tehnologije, ki jo bomo uporabili za prezentacijo (kar

Harvard Graphics 2.3

Stari favorit v novi obleki – ali lahko star uporabnik tu najde kaj zanimivega za svoje delo? Ta pro- gram je v svojem razredu že leta najbolj prodajan v ZDA in je vsilil kot dejanski standard, s katerim se primerjajo vsi drugi.

Na trgu je malo programov, ki so tako preprosti, da lahko delajo z nji- mi celo popolnoma neizkušeni upo- rabniki. Tako je razumljiv in menijo se sestavljeni tako dobro, da za standardno poslovno grafiko prav- zaprav ne potrebujemo priročnika. Pri vrsti različnih drugih možnosti pa brez njega vendarle ne moremo.

Možnih obdelav histogramov, tort, črk, krivulj, trendov in kakršnih koli povezav med njimi je skoraj ne- skončno. Tu je vse, kar sodi v po- slovno grafiko, vse do možnosti do- ločanja osi X in Y in prikazov lin-lin, log-lin, lin-log in log-log. Opcije za histograme so npr. kar na štiri (1) zasloni; na njih nismo opazili ničesar bistveno drugačnega kot pri

Risanka za tri groše

ANDREJ TROHA

Pred davnimi leti, ko so novinarji zasledovali Andyja Warhola, znamenitega ameriškega umetnika, po računalniški razstavi, so ga dobili pri delu z amigo. Na vprašanje, ali je že kdaj prej risal z računalnikom, jim je odvrnil: »Ne, raje sem počakal na amigo.« Potprežljivost se je umrlu umetniku bržkone spilačala. Z amigo, njenimi 4096 barvami in (za tiste čase) fantastično ločljivostjo, je v svet osebnih računalnikov zapihal svež veter hitre barvne grafike in do dobra razpihal pecejsko zelenilo. Mladim in starim, umetnikom in amaterjem je amigo ponudila priložnost, da se izživijo in sprostito svoji ustvarjalni potenciali pri računalniški grafiki. Risarski programi so kar deževali, vsaka softverska hiša je želela napisati še boljše, še enostavnejše.

Nato se je zgodilo: prišel je DeLuxe Paint in povzeli vsi dotedanji konkurenti. Ta več kot odlični program, ki so ga kasneje priradili tudi za PC, je dobil s tretjim nadaljevanjem tudi možnost animacije. Do takrat so se le redki ukvarjali z animacijo, z DeLuxe Paintom ili pa je animacija postala prava moda. Zgodovina se je spet ponovila: vsi so želeli narediti še boljši program. Možnost animacije so začeli dodajati večini grafičnih programov, od Sculpt 4D do Photon Painta. Nato pa so se začeli problemi. Animacije, narejene s kompleksnimi, dolgimi programi so postajale okorne in počasne. Napisati je bilo treba program, ki bo namenjen samo animaciji. Nastali so Zeotropo, Animagic, Fantavision in še bi lahko naštevali. Pravega paketa za risanje animiranih filmov še ni bilo. Seveda, vse dokler nista družbi Walt Disney Computer Software in Silent Software napisali Animation Studio.

Paket dobite na treh disketah. Na prvi so programa za risanje in barvanje, dodatna orodja za lažje delo z animacijami, knjižnica že izdelanih animacij, ki jih lahko vključite v lastne dosežke, in zbirka zvočnih efektov v formatu SONIX. Na drugi disketi je nekaj animiranih insertov s simpatičnimi junaki Disneyjevih risank. Tretja disketa je demonstracijska in vsebuje kratko risanko o Raccumu Jaki in njegovih problemih z računalnikom. Pripomniti je treba, da so slike (vsaka posebej) monokromatsko digitalizirane in nato barvane. Torej niso risane z Animation Studiomi, kar pa konec koncev ni važno, saj so te animacije priložne le kot študijski material. Preden začnete ustvarjati svoj »Surogat« (animirani film, edini jugoslovanski oscar), pazljivo preberite navodila, si ogledajte vse opcije in temeljito preizkusite način animacije, da vam večurno delo ne bo šlo vnevar. Animation Studio lahko naročite pri



Andy Warhol na premieri amigo leta 1985 v New Yorku.

Walt Disney Computer Software Incorporated, 500 Buena Vista Street, Burbank, CA 91521, USA, prodajajo pa ga tudi v vseh specializiranih prodajalnih centrih.

Profesionalna animacija ima vsaj dve fazi. Prva je risanje obrisa lika v črno-beli tehniki, druga pa barvanje. Tudi Animation Studio je razdeljen na dva programa. S Pencil Testom se prebijamo skozi prvo, in Ink & Paint pa skozi drugo, končno fazo.

Pencil Test

Program je zasnovan podobno kot DeLuxe Paint. Na desni je skrit za orodja za risanje in montažo, na vrhu zaslona pa je pet sočnih menijev. V prvem meniju, Project, nam Pencil Test postreže z znanimi opci-

jami, kot sta nalaganje in shranjevanje. Edina opcija, ki terja dodaten opis, je Exposure Sheet (slika 1). To je ena izmed tistih stvari, zaradi katerih je Animation Studio res uporaben.

Exposure Sheet je neke vrste scenarij. K vsaki slički lahko napišemo komentar, ji dodamo zvočni učinek ali pa ukažemo, kje naj se prične glasba. V prvem stolpcu so zaporedne številke »korakov« (frame). Vsakemu koraku lahko predpišemo, katero sličko (celi) naj prikaže. To nam omogoča zelo enostavno montažo, ponovitve delov animacij in kontrolo hitrosti animiranja. Ni nujno, da ima vsak korak svojo sličko. Veliko korakov boste porabili za programiranje, saj Exposure Sheet vključuje posebne ukaze, s katerimi kontroliramo zvočne učinke. Ukaze in sintakso si ogledate s pritiskom na tipko HELP. Kombinacija stoparice v zgornjem desnem delu prikazuje in ukazov omogoča popolno sinchronizacijo risbe in zvoka. Z uporabo zvočnih

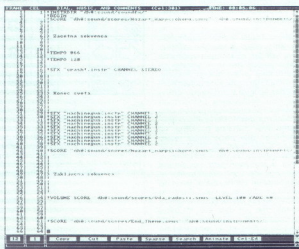
njih učinkov iz široke palete, ki jo dobite na prvi disketi, lahko dovolj bogato opremite svoj izdelek. Če jih dopolnite še z kopico instrumentov iz Sonixa, pa bo vaša animacija zaživel v novi dimenziji. To pa še ni vse, v Sonixu lahko napišete celotno glasbeno podlago risanke in to »uvozite« v Animation Studio. V drugem stolpcu so številke sličk. Te lahko razvrstite poljubno. Inserte ali posamezne sličke lahko vstavljate, brisate in kopirate kjerkoli po scenariju. S tem lahko nekatere scene ponovite večkrat v animaciji, ne da bi pri tem zasedale kaj več pomnilnika (loop effect). Spodnja vrsta je rezervirana za dodatne opcije. V skrajnem levem okencu je število slik na sekundo (od 1 do 30), cifra ob njem pa pove, koliko praznih korakov bo med sličkama (od 1 do 4). S copy, cut, paste, sparse urejate scenarij, s search iščete poljubno besedo, animate požene animacijo po scenariju, Cel-Ed pa vas spravi nazaj v Pencil Test. Scenarij lahko shranjujete, nalagate in tiskate z opcijami v roletnih menijih. Če želite kasneje pogledati animacijo po scenariju, jo morate shraniti s save by sheet.

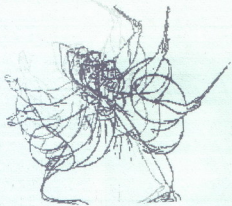
Drugi menij v Pencil Testu skriva orodja za obdelavo posameznih sličk: brisanje, izrezovanje in vstavljanje ter seveda nalaganje in shranjevanje. Zelo uporabni sta opciji, s katerima skopiramo sličko v pomnilnik (copy) in jo nato nanasamo na druge sličke (paste). To olajša risanje, saj lahko skopiramo na naslednje sličke le statične dele, nato pa na vsako narišemo še gibljive.

V tretjem meniju (Brush) kita prvo razočaranje. Poleg standardnih load in save brush so tu le tri možnosti za transformacijo čopiča: vrtanje, spreminjanje velikosti in obračanje. Za silo je to dovolj, vendar od DeLuxe Painta ili razvajen uporabnik pričakuje napenjanje na valj in krogljo, zvijanje, uporabo čopiča kot polnilo (fill) in še kakšno novo možnost. Upoštevajoč, da je to šele prva verzija, upamo, da se bodo v prihodnje programirji bolj potrudili s tem menijem. Pogrešamo tudi vdolane animacije in pršilo.

Risarska orodja v četrtem meniju, Tools, so podobna kot pri DeLuxe Paintu: od prostoročnega risanja prek loka, kroga in elipse do posode z barvo in teksta. Zamera gre orodju za izrez čopiča, ki je lahko samo pravokoten in ne tudi poligonalen, kot smo vajeni.

Zadnji roletni menij v Pencil Testu je posvojen navzoči Preferences. Tukaj je po prejšnjih razočaranjih spet bolj pestro. Izбира format zaslona je klasična in vključuje overscan. Število sličk na sekundo izberemo s frame rate. Najhitrejši prikazovanje je 30 sličk na sekundo, najpočasnejše pa 1 slička na sekundo. Če nameravate svoj izdelek posneti na video, upoštevajte, da je standard 25 sličk na sekundo. V kvali-





Slika 2.

tehničnih animacija znanih studija je sličica na sekundo res 25, pri slabijih, predvsem tistih, ki nimajo animirane ozadja, pa le 12. To so predvsem celovečerni animirani filmi tipa Flash Gordon in podobnih japonskih "schmovie" produkcij. Posebna poslastica je tako imenovani **onion effect** (slika 2), ki omogoča lažjo orientacijo glede na prejšnje sličice. Štiri predhodne sličice se obnavljajo v petih odtenkih sive (prva v svetlo sivem, četrta v temno sivem odtenku). Risba na peti sličici je črna. Zadeva je zelo uporabna, saj zlahka ugotovimo smer gibanja likov in njihovo hitrost. **S fade colors** lahko sive odtenke poljubno spreminjamo in določamo število še vidnih sličic (od 0 do 4).

Skatla z risarskimi pripomočki je razmeroma skromna. Kot že rečeno, pogrešamo priložnostno in vdolane čopiče. Kljub temu najdemo tele pripomočke: prostoročno risanje (slika 3; 1, 2), ravne črte (3), loke (4), risanje krožnic ter krogov in elips (5, 6), risanje pravokotnikov (7), pisanje z bitmap font (8), zapolnjevanje območij (9), pravokotni čopič (10) ter nepogrešljiva ukazna CLR in Undo (11, 12). V drugem delu skatle so: leča in zoom (13, 14), kopiranje sličice v pomnilnik (15), klicanje sličice iz pomnilnika na film (16), izrezovanje in vstavljanje sličic (17, 18), puščici za pomik po filmu naprej in nazaj (19, 20), ikona za pričetek animacije (21) in ikona za vstop v **exposure sheet**.

Ink & Paint

V grobem je druga faza izdelave animiranega filma barvanje. Z barvanjem lahko odlično uravnavamo ozračje okolice in podčute likov. Črno-bela animacija lahko teče hitreje kot barvna. Oči hitreje zaznavajo enobarvno gibanje kot barvno, kjer se barve pri hitri animaciji "razlijejo". Če ste sklenili svoj izdelek obarvati, lahko to naredite v programu Ink & Paint. Preden začnete barvati,

dobro pregledajte črno-bele sličice. Obrobe ploskov morajo potekati od začetka do konca nepretrgano, drugače se barva razlije po okolici. Barvna animacija bo tekla počasneje, odvisno od števila bitnih ravnin.

Tako kot Pencil Test ima Ink & Paint roletno menije in skatlo z risarskim priborom. Prvi in drugi meni sta pri obeh programih približno enaka, zato ne bomo izgubljali besed z opisom opcij. Tretji meni, Camera, pa preseneti z eno od najatraktivnejših možnosti Animation Studio, z opcijo, ki je nismo zasledili še pri nobenem prejšnjem programu. Vsaka sličica ima lahko popolnoma po svoje, neodvisno od drugih, definirano paletlo. Ugotovili bomo, kako zelo nam ta opcija olajša delo. Tek animacije pa ne izgubi prav nič hitrosti. Ko na novo definirano paletlo (pač po lastnih zahtevah), lahko uporabite tri opcije. **Copy** to ali preslika paletlo s sličice, ki jo trenutno barvate, na vse prejšnje in naslednje. **Copy forward** in **copy reverse** definirata paletle vseh naslednjih oziroma prejšnjih sličic glede na paletlo sličice, ki je trenutno v obdelavi.

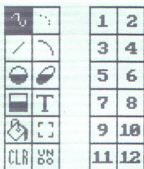
Menu Tools je sicer skromnejši, kot smo vajeni v risarskih programih, vendar zadostuje. Dodajamo lahko poteze (ravne in prostoročne), ki smo jih pri risanju pozabili. Dominira opcija fill, ki je konec koncem največja stvar v programu. Izbiramo med enobarvnim polnilom in mešanico dveh barv, ki jo izberemo v skatli na desni. Mešanica je polnjenje likov z dvema barvama, od katerih se obe zamenjujeta vsako drugo točko, tako da dobimo vitro mešano barvo. Zadnji meni moramo omeniti predvsem zato, ker ponuja možnost, da spreminjamo število bitnih ravnin (število barv) tako, da se slika ne zbriše. V Ink & Paintu si animacije po scenariju (z zvokom) ne moremo ogledati. Zvočno barvno animacijo požemo s programom Flicker, ki je posnet na prvi disketi. Za začetnike: to storite tako, da v WorkBenchu kliknete na

ikono animacije in v meniju Workbench izberete INFO. Tu pri DEFAULT TOOL vpišite DFO: Flicker in kliknete na SAVE. Tako se bo vaša animacija avtomatsko pognala.

Nova obzorja

Disney Animation Studio je vsakogar očevestil med animiranimi grafičnimi programi. Z novimi možnostmi, kot so **onion effect**, scenarij, dodajanje zvočnih učinkov in različne paletle za posamezne sličice, odpira nova obzorja multimedijske uporabe amige. Program, ki je namenjen predvsem izdelavi animiranih filmov, bo marsikoga očel za risanje in ustvarjanje z računalnikom in razvil kreativnost, saj so časi, ko so na festivalih računalniško animiranih filmov pobirale prve nagrade izpoljene 3D ray-tracing animacije, že mimo. Popularnejše so duhovite ročno risane kreacije.

Poleg dobrih ima Animation Studio (kot vsak drug program) nekaj slabih strani. Mednje lahko prištejemo izključitev načina HAM, ki bi bil



Slika 3.

zelo uporaben za ozadja, in uporabo precej okornega formata SONIX za zvočne učinke. Kljub temu si Animation Studio zasluži vidno mesto v softverski zbirki vsakega amigista.

COMMODORE -4, 16, 116: Kvalitetno in hitro servisiranje s jarmstvom. Šč. Zdravko Stelc, I. Popovica 14, 42000 Varaždin. ☎ (042) 41-879.

DISKETE 3,5. prodam: 12,00 din kos. ☎ (041) 333-589. 771196
COMMODORE C 64 z barvnim zaslonom, prodam. Šč. Bogomil Košič, Leningradska 32, 62000 Maribor. ☎ (062) 305-554. 771442

PRODAJAN ZA C 64128: Reset in eprom module; elektronske in quick-shot palice; svetilčno žer za risanje po zaslonu; TV-razdelilec za prenamenjanje; svetilno nastavljač glave kasetofona; izvijač za nastavljane; luknjač disket; kabel TV-računalnik; prevodni žadnici pred programi; adapter za C 64; priključek TV-računalnik; ... s poštnima. Zahvaljaje katalog. Šč. Zdenko Šimunc, Pivovarski 61, 41000 Zagreb. ☎ (041) 227-679. 771541

•AURORA• -HARDWARE & SOFTWARE. Flopy, nova miksa, emulator AT, diskete 3,5 in 5,25, kabl, filter za zaslon. Programi za vse dejavnosti po naročilu. Katalog brezplačno. Šč. Roman Mehner, Pavia Pava 3, 58000 Split. ☎ (058) 523-772. TM3

ST -HARDWARE
-velika izbira hardvera
-Supercharger, AT-Speed PC-emulator.
- Atari 1040 STFM - SM 124
- Atari 520 STFM, 1040 STE
- Atari MEGA 1, MEGA 2, MEGA 4, MEGA-FILE 30 (60 Mb)
- zaslon SM 124, Nec disc, tiskalniki
- diskete huj 3,5"
Šč. BORIS GRUDEN, Palmotičeva 57, 41000 Zagreb. ☎ (041) 676-228 ali 436-002 (16-21 ure). 771341

Izdelava in posredna programov z vseh področij za računalnike PC. Tradicija dolgo 5 let. Šč. EE SOFTWARE, Maršičeva 31, 78000 Banja Luka. ☎ (078) 40-940. TM1

ŽELITE PRIKLJUČITI dva oz. tri osbne računalnike PC/AT na en iskalnik? Ponujamo vam elektronski vmesnik, ki avtomatsko preklaplja med računalniki. Servis računalnikov in računalniške opreme. Izdelava računalniških programov po naročilu. REOS d.o.o., ☎ (061) 348-358 in 341-605, 214-399 (263). 5771

VELIKA IZBIRA igralnih palic, kasetnikov, kartonov in drugega za vaš računalnik. ☎ (030) 35-941. 770629

PROADM serviso dokumentacijo za osbne računalnike. ☎ (011) 8120-193, dopolnje. 771542
PROADM barva matrisa tiskalnika STAR X204 10, malo rabijo. Dodatek pribor za tiskanje v barvah, zaščitne prekrivke, trakovi. ☎ (061) 454-848. TM18

PROADM TV TRIM kot zaslon za računalnik spectrum ali commodore. ☎ (061) 312-868. TM1C

DISKETE 5,25 DD (8 din), 5,25 HD (13 din) in 3,5 DD (12 din), prodam. ☎ (061) 267-703. 5772

DISKETE 3,5" in 5,25" različnih proizvajalcev po zelo ugodnih cenah, prodam. ☎ (041) 202-200. 67088

diskete

3,5" (720 K) - 14 din. ☎ (041) 428-497; Tomislav. 257

DISKETE:

5,25" (360 K) - 7 din.
3,5" (720 K) - 14 din.
5,25" (1,2 Mb) - 15 din.
☎ (061) 267-632; Boštjan

calamus
 Copyright 1987 IBM

Koliga, ki vam omogoča, da se hitro in enostavno naučite uporabljati našljivi program DTP za atari ST!
 Druga izdaja, prek 300 strani z več kot 200 slikami: latinska, hrvaškoslovska... 300 din.
 (5) Davor Ujević, Kordunska 5, 4100 Zagreb.
 (041) 170-986. T70880

POZOR!
 OBNAVILNI trakove za 100 vrti tiskalnikov in pisalnih strojev. Cena je 2 dinarja za 1 meter. (5) A. Abadžić, ul. Đure Đakovića 141-9, 78000 Banja Luka. (078) 31-533 int. 436, (078) 60-737, faks: (078) 34-681 T71557

PRODAM ŽEPNO KONZOLU za igre Nintendo Game Boy z dodatnimi programi. Prodajni mini MS-DOS računalnik atari porok.
 (5) Radovan Fijember, Klaićeva 44, 41000 Zagreb. (041) 174-814 ali (041) 572-355. TM6

POJEDINČNI POZORI!
 V najkrajšem možnem času vam izdelamo program za poslovanje poslovanja. Po želji vam preskrbimo kvalitetno opremo. Cene ugodne!

TRGOVCI! Ponujamo vam profesionalno izdelan program za poslovanje v trgovinski dejavnosti (Bagina - Zaloge - Prometi) po zelo ugodni ceni! Po dogovoru tudi demonstriramo. Kličite: M & M Software, (061) 486-807 (proti večeru). T71197

COMMODORE 64/128 - CP/M

1541/71, 1581 in KASETA

Originalni Software in Hardware

NIKOLA ŠIMIČIĆ
 Skokov prilaz 13
 41020 ZAGREB

0 4 1 / 6 7 1 - 0 8 8

Delavnica "Print - Design" namizno založništvo

Delavnica "Print-Design" vam nudí 17 tipov pisav in neomejeno število poslovnih pisov za vtorcu za vse vrste laserskih in igličnih printerjev za Venturo, in sicer:

paket: PD1 - Helvetica. Times - 700,00 DIN (velikost od 06 do 36)
paket: PD2 - Symbol. Century - 900,00 DIN
paket: PDSpecial: poljuben izbor večer tipov pisav in sicer: Helvetica, Times, Helvetica Black, Symbol, Amerigo Roman, Charter Roman, Courier, Dom Casual, Futura Black, Handel Gothic Roman, Park Avenue Roman, Zapf Humanist, Zapf Calligraph, ITC Avant Gard - (Book, Medium, Demi, Bold) - 1.500,00 DIN
paket: PDTTotal: vsi razpoložljivi tipi pisav in katalog - 8.000,00 DIN
 V ceno niso všteti stroški disket in poštnine. Tel.: (065) 69 241

KLUB POSLOVNIH RAČUNALNIKARJEV

omogoča svojim članom, da pridrejo

Z RAČUNALNIKOM DO ZALUŽKA

tako, da opravljajo posle doma

- pomoč pri iskanju dela
- pomoč pri iskanju dela
- priročnik za razvijanje del
- popust pri nabavi opreme in programov
- plašma programskih, hardverskih in drugih izdelkov svojih članov
- mesečni klubski informat

Za brezplačne informacije pošljite ovjovico z naznako:

Nezad Stojković, 21000 Novi Sad, Put partizanskih baza 8, tel. (021) 397-743.

DISKETE - GARANCIJA :

5,25" - 2 S/D (360 K) ... 7 din kos
 5,25" - 2 S/D (12 Mbi):
 - do 50 kosov ... 14 din kos
 - do 50 kosov ... 13 din kos
 3,5" - 2 S/D (12 Mbi):
 - do 100 kosov ... 13 din kos
 - do 100 kosov ... 12 din kos
 (061) 267-632.
 DOBAVA 24 h.

ST69

YU R

YU znake nacenjenje vdelujem v vse tiskalnice in video kartice.
 NEMOGOČE JE MOGOČE!
 NEC P2200, P2+, P6+, P7+, P60, P70
 Pokličite in se prepričate
 (061) 348-556 od 19. do 20.
 (065) 21-563 od 19. do 20.

42

DISKETE

najcenejše 5,25 in 3,5 vseh vrst in diskete firme NASHUA prodam po najugodnejših cenah. Tel.: (061) 265-325

SPECTRUM HARDWARE - izdeluje vmesnike za disk, kempson, centronics, programator eprom, adaptere (5) Josip Menduš, Lepoglavska 10, 42000 Varaždin. (042) 53-921. T70781

• Oric nova 64: Oric YU tekst

"To je najbrž edini program za urejanje besedil, napisan izključno v hrvaškoslovske jezik. Delo s programom je enostavno in se odvija z menijem: vnosa teksta, izpisa, izpisa vrste za vrsto, zmanjšanje in nalaganje teksta, navodila za delo in tiskanje teksta s katerimi koli tiskalnikom. Program lahko dobite z naborem YU znakov s li brež njega, s podrobnimi navodili in nalaganjem teksta. Nastal je po zgledu programa YU tekst 64 za Commodore. Drugi programi iz domaće delavnice: Video kartice, New Pictures, Address-let, itd.
 (5) Oric club Vinkovci, Krunoslav Barišić, Gundulićeva 46 A, 56000 Vinkovci. (056) 20-333.

• PC: Adresar, Kemija, Atleti

Mini programski paket ADRESAR je namenjen vsem poslovnem, ki pri svojem delu kontaktirajo z mnogimi naročniki. Nadomestka rokovnika in agende ter omogoča sproten vpogled v potrebne podatke.

KEMUJA je programska rešitev z bazo podatkov o substancah, lastnostih substanc in kemijskih reakcijah. Ta programski paket omogoča:

- Klasifikacijo substanc po skupinah (kislina, baze, soli, alidehi, ketoni idr.).
- Klasifikacijo kemijskih reakcij po imu ali reakciji.
- Prikaze strukturnih formul (če imate katero od grafičnih kartic).

- Prikaze reakcij ob empiričnih ali strukturnih formulah.

- Postavljanje načina sinteze spajanja od začetne do končne substance, tekstovno ali grafično (strukturne).

- Številčne preglednice substanc in reakcij po različnih označbah (naziv, skupina spajanja, formula, tip reakcije, reakcijski mehanizem in drugo).

- Vpogled v vrste in kemijske lastnosti substanc (indeks loga, optična rotacija, stopnja toplotnosti, pH, pKa, pM₀ idr.).

ATLETA je uspešen programski paket, namenjen amaterskim in profesionalnim športnikom za vodenje osobne evidencije o doseženih rezultatih fizične sposobnosti. Evidenco vodimo po datumi, vrsti treninga, doseženih hitrosti oz. številu doseženih točk (po Cooperjevemu testu). Dani so številni grafični prikazi za analizo sposobnosti. Možen je vpogled v najboljše dosežene rezultate. Program klasificira 23 vrste treninga (od teka in plavanja, košarke in nogometa do smučanja itd.). Kot posebnost je možno tudi spremljanje zunanjih parametrov (kot so temperatura, vlažnost zraka idr.) in analiza doseženih rezultatov glede na parametre.

• Duško Aleksić, Golubnjačka 7 A, 22230 Indija. (022) 55-277.

• PC: Asociacije

Program predstavlja znano igrilo iz Kvadrata. Igralci odpirajo polje od 1 do 4 v kolonah od A do D in poskušajo uganiti naziv pojma na dnu kolone ali končno rešitev. Po želji izbiramo od 1 do 4 igralce. Asociacije sestavljajo igralci sami ali pa uporabljajo teste, ki so zapisane na disketi. Asociacije lahko spremljamo, dopolnjujemo, zapisujemo na disketo oz. jih brskamo. Rezultat se samodejno obračuna in stalno prikazuje na monitorju. Igramo s pomočjo menija. Na disku je navodilo, ki ga lahko vedno pokličemo na pomoč.

Zainteresirani pošljite demo disketu s prikazom igre.
 (5) Nenad Stojković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad. (021) 397-743.

• ZX spectrum 48 K/128 K: Kvadratna jednadžna, Kemija

Program Kvadratna jednadžna je namenjen vsem srednjolowcem. Imá dve opciji: reševanje kvadratne enačbe glede na na-

činosti, kakor tudi glede na preizkus lastnosti kvadratne funkcije (področje definiranih), ekstremne vrednosti, ničle...); z grafičnim prikazom.

Program Kemija 2x0 omogoča preizkus poznavanja kemijskih reakcij (enacije in nazivi kemijskih spojin). Starm skupcem je omogočen prehod na novo verzijo.

• Aleksandar Daja, Borisa Kidrića 207, 32000 Čačak. (032) 41-201.

• Amiga: MAD - magazin za amigo na disketi

Safir in Svermir Biki predstavljata nov magazin za lastnike amigo, ki v prvi številki objavlja: opise programov (GFA Basic, Fantavision, Dynamic Studio), najboljše programe v javni lasti (public domain), trike, test lastnic in opise iger, nagradno in video igr, navsete, uporabne rutine, najbolj sveže hard/soft novosti, brezplačne male oglašne in še nekaj presenečenj.

• Srđan Sekulović, Gornji Kono 8, 50000 Dubrovnik. (050) 20-207.

• Vsi računalniki: RC Magazin

Izšla je prva številka nove računalniške revije, v kateri lahko najdete nekaj zasebni lastniki amigo, C 64, C +4/1616, sebestuma, serije CPC itd. Iz vsebine posebej poudarjamo knjižnico programov v javni lasti (public domain) za amigo, šolo strojnega jezika in navodila za Tedmon za C +4/1616, kotiček za crackerje za spectrum, rutine za CPC, svet igr v okviru M.C.Š.

Vse tiste, ki bi radi sodelovali s časopisom, ne glede na to, kateri računalnik imajo, vabimo, da se oglašajo na spodnji naslov. Časopis izlazuje v hrvaškoslovske/hrvaškoslovske jeziku.
 • Zvonko Potešica, Žitko Jolito 5/14, 71000 Sarajevo. (061) 646-093.

• Sharp MZ 700/800: Tetris

Ker te igre ni v katalogih tvojih podjetij, smo jo napisali sami. Tistim, ki so jo prekusili, se zdi boljša od verzije za PC. Prepričajte se tudi vi.

• Branko Stulić, 57232 Nin. (057) 64-028.

• Atari XL/XE: časopis Atari World

Obečamo vse lastnike računalnikov Atari XL/XE, da je izšla prva številka, nega magazina izključno za stroje XL/XE - ATARI WORLD. V njej lahko preberete naslednje:

- Iola strojnega jezika za začetnike
- Iestvica top ten najboljših iger
- popolna navodila za delo z disketnim

navodila za delo z najbolj znanimi uporabnimi programi

- še marsikaj! Vaši predlogi so dobrodošli!

A A software, (011) 624-306, 664-273, 662-206, vse dan.

• IBM XT/AT, C 64, ZX 48: Paket programov za strojnike

Člani programe skupine COMAX so z lastnim razvojem pretili dolgotrajno izkušnje iz prakse v izjemno učinkovite programe, preverjeni so vsi interaktivni. Pri tem so upoštevali široko paleto hardvera. Vsi programi vsebujejo izračune geometričnih in dinamičnih veličnosti ob uspešnih optimizacijah. Interaktivno delo z računalnikom ob kratkih navodilih omogoča zanesljivo in na kratko rešitev problemov. Četudi niste dovolj seznanjeni s kaskadnim področjem. Paket je sestavljen iz naslednjih programov:

- C.E.Z. (izračun cilindrično evolvent-)

nih zbornikov s posebnimi in z ravni zborni).

— P U Z (izračun polnih prenosnikov)

— SPI-2 (izračun konusno-sferičnih zbornikov)

— VIJAK (izračun vijakovih spojev)

— V S (izračun valjastih spojev)

— SIMPLEX (linearna optimizacija minimuma ali maksimuma ciljnih funkcij).

Programi lahko narocite v paketu ali vsakega posebej pri kordinatorju naše skupine.

✉ **Predrag Stanojević, Čede Zareva 24, 37000 Kruševac, ☎ (037) 32-172.**

● **Atari XL/XE: XEG, Mr. Mind, Character Designer**

XEG je program za grafični prikaz statističnih podatkov s črtami, stolpci in z znanim -tortinom- grafom. Podatke lahko zaščitite s šifro. Uporaba je zelo lahka, učink pa velika.

MR. MIND je logična igra, ko prikovala k računalniku vso družino.

CHARACTER DESIGNER vam omogoča, da hitro in zlahka oblikujete črke. Nove črke lahko potneje uporabite v kakšnem svojem programu.

Ob vsakem programu dobite obsežna tiskana navodila. Vse verzije so kasetne. Smeem nam na svoje ali vaše želje.

✉ **Zvonimir Krst, Slavonija 2 7/3, 55000 Slav. Brod, ☎ (055) 232-536.**

● **C 64/128: Čirilica**

Ta program preoblikuje vse latinske črke v cirilice. Definiranje ene črke traja okoli 3 sekunde, vseh črk cirilice pa približno 1 minuto.

Program je napisan v basicu in uporablja hitre strojne rutine. Poleg tega lahko program prilagodi svoj potrebam (od 1 tja do 255 znakov). Oblikovanje znakov in slikovnih in preprosto, brez tistih neskončnih števil in tabel DATA.

Program lahko dobite na kaseti s TURBOM 250 ali na vaših 3,5 ali 5,25-palčnih disketah s popolnimi podatki.

✉ **Vladan Atanasilević, B. Radicevića 12/2, 19350 Knjaževac, ☎ (019) 45-353.**

● **PC XT/AT in kompatibilci: programski paket KABLOVI v3.2**

Orodje za hitro in učinkovito projektiranje električnih kabljevskih in instalacij v elektroenergetiki. Paket vsebuje: tip modula za izračunavanje velikosti kratkega stika v električnih mrežah z metodo ekvivalentnih impedanc.

Prom na podlagi vhodnih podatkov določi optimalen presek, padec napetosti, vrednost varovalk in druge fizične parametre, pri tem pa upošteva posamejne okoliščine (temperatura, okolje, v katerem polagamo, paralen vodi itd.). Program dopušča tudi možnost, da projektant prilagaja posamezne dimenzije vodov svojim potrebam.

Izhodni tiskanihni podatki v obliki izračunov, tabel in specifikacij materiala, dimenzije vodov svojih potrebam.

Vse izračunane podatke po posameznih enotah (objekti) lahko posnamemo v datoteke in uporabimo pozneje.

Programski paket že dipa časa uporabljajo v projektantski praksi. Ojig je 285 k, izhodni podatki so v posebni datoteki.

✉ **Stevó Obradović, dipl. inž., D. Pucara 6, 79101 Prijedor, ☎ (079) 23-075.**

● **C 64/128: ATG Intro creator 2**

Po kopici nekvadratnih urejvalnikov introjev, ki jih k naredite tuje skupine, končno prihaja na trg izvini. Intro je se-

stavljen iz slike z ločljivostjo 160 x 120 v 16 barvah, 2 razstrahkih efektov, pomika (scrool) besedila v velikosti 32 x 32 pik, glasbe in povezovalnika. Vse opcije izbirate iz menijev, mogoče je naloziti eno od 13 glasbenih spremljav, 25 razstrov, intro pa po nalaganju sam konvertira sliko. Pomikanje besedila ima 4 hitrosti in je osenčeno z rastrom. V intro sta integrirana pacer in kompresor, tako da ni treba med naloziti ničesar drugega. Mogoče je spremiti SYS naskov in vse druge parametre nalozenege programa. Intro ima opcijo za preverjanje, snemanje in nalaganje, v svakem trenutku lahko vidite, kaj naredi.

Intro posnamo na vašo ali svojo disketo, z nakupom pa dobite 20-odstotni popust za vse naslednje verzije.

☎ (030) 35-764 - ROX of Atomic group, ud 14. do 22. ur.

● **PC - XT, AT: Poslovni partnerji**

Program je namenjen privraticem ali firmam, ki imajo poslovne stike s strankami - poslovnimi partnerji. Program omogoča vedenje osnovnih podatkov o poslovnih partnerjih, razne pregledne in zbirne po raznih ključih in po enem ali več ključih (kratki), ki jih določimo sami. Možen je tudi vnos raznih pripomb, opomb pri posameznih partnerjih (neoznačena dolžina). Program omogoča tudi pisanje in tiskanje raznih dopisov, ki so v povezavi s poslovnimi partnerji. Za natančnejše podatke se oglašate na:

✉ **Velko Carl, Sp. Idrija 125, 65281 Spodnja Idrija, ☎ (065) 78-388.**

● **Izvedba šahovskih turnirjev**

Program je namenjen organizatorjem in poslovnim turnirjem po švicarskem sistemu - YU krožna različica.

Omogoča izvedbo in izpis vseh podatkov, ki so povezani s turnirjem. Za vsakega igralca posebej in prav tako za vsako kolo registrira nasprotne, rezultate, barve figur, točke, seštevke točk nasprotnika, uvrstitve, uspešnost v odstotkih, točke po Bucholtzu. Za vsako novo kolo določi pare njegovih točk (lahko tudi sodnik). Avtomatizirano je tudi določanje barve figur za pare.

Vse podatke izpisujemo na zaslon ali s tiskalnikom. Program je narejen v dveh izvedbah, in sicer za: C-128 in PC XT/AT. Komentarji in navodila za delo so v slovenskem ali srbohrvaškem jeziku. Program so testirali republikli in zvezni šahovski sodniki.

✉ **Marijan Markić, C. Hotinje 4, 62204 Miklavč, ☎ (062) 685-004.**

● **PC XT/AT: Zdravilne rastline**

Program omogoča pregled zdravilnih učinkov za 100 naših zdravilnih zelišč; imena v slovenskih in v latinu jeziku, čas nabiranja in način uporabe, obem z recepti za 30 naših najpomembnejših zdravil.

Program je primeren tako za ljubitelje kot za poklicne nabiralce. Izdelan je v barvni in mono izvedbi.

✉ **Jelenc Jevnskič, Ljubljana 27, 63000 Celje, ☎ (063) 32-112 (int. 546), do polnoce.**

● **VSI RAČUNALNIŠKI: RC magazin**

Po daljšem premoru je v prodaji druga številka te računalniške revije. Ovečimo vse, ki so revijo brali ali pa jo bodo, bo časopis izhajal vsakega 10. v mesecu.

Iz vsebine št. 1/90 povzamemo: Posobno računalništvo za amig, start AT, nov orodje, 64, commodore 64/128... Vsi igralci ima-

jo Game Over, objavljamo ekskluziven članek S čim se igrajo ruski hokeji? z našimi testi.

Vabimo vse bralce, ki želijo v listu sodelovati, ne glede na vrsto računalnika, ki ga imajo, naj se nam oglašijo. List izhajajo v srbohrvaškem in hrvaškobosanski jeziku.

✉ **Zbornica Petetica, Zivka Jolića 5/14, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 646-093.**

● **IBM PC XT/AT: Pogonsko knjigovodstvo (verzija 2.0)**

S programom spremljamo poslovne rezultate v podetjih: po delovnih enotah, obratih, gradbiščih in podobno. Uspešno je izdelano spremljanje posameznih vrst stroškov (prihodkov in odhodkov) po stroškovnih mestih ter vzporedno s tem udeležba vsakega stroškovnega mesta v posamezni vrsti stroška. Izpisana poročila v štirih vrstah: analitična, sintetična, rekapitulacija sintetične ter splošni prikazi s tabelami. Vsa poročila je možno v dveh variantah: po mestu in/ali po vrsti stroška ter v časovnem obdobju od - do. Prav tako je možno spremljanje analitike po kontih. Glede na prejšnjo verzijo programa 2.0, se vzporedno samodejno knjigovodstvo interne funkcije po sistemu konti protikonto. Program je enostaven za uporabo (priloženo je navodilo) in je uporaben za večja in manjša podjetja. Po želji program prilagodi potrebam uporabnika, na začetku brezplačno poslijem tudi demo verzijo.

✉ **Davor Golik, dipl. inž., 9. Dalmatinske divize 20, 61550 Mali Lošinj.**

● **ORIC NOVA 64: Časopis Oric Software World**

Časopis je namenjen vsem uporabnikom računalnikov oric. Ukvarja se z igrami, programi, programi v zvezi z oricom. Prva številka prihaja.

— prikaz cene in jugoslaviji

— listing intro

— male opige

— top 5 game: opise najboljših iger v preteklem letu

— male opige

— noveletni strip

— kolektor (dario)

— napake (dario)

Vsem oricovcem želimo srečno in uspešno 1991. leto.

✉ **Oric club Vinkovci, Krunoslav Barišić, Gundulićeva 46 A, 56000 Vinkovci, ☎ (056) 20-333.**

● **Roger T. Stevens: Fractal Programming in C. Založnik M/T Books, Redwood City, CA. Cena v ZDA: 24.95 USD - knjiga, 20 USD - disketa, 39.95 USD**

— objeje. Cena pri nas: ca 700 din (brez diskete). Prodaja:

Madriška knjiga, Titova 3, 61000 Ljubljana

● **SERGE RINC**

Od leta 1982, ko je želel Mandelbrotova -bibilija- The Fractal Geometry of Nature, se štejele knjigi o fraktalnih zelo popularni. Zbirajo vse, kar je bilo objavljeno v pravih pravih, ki omogoča, da programske primere preprosto pretipate, prevedete in pokažete na izris celotne slike.

Po kratkem uvodu avtor zelo razloži pojma fraktala in poudari, da njegov namen ni navajanje akademskih enačb in izpisov, ampak predstavlja osnovne osnovnih programskih pripomočkov za izdelavo slik in znanja za modifikacijo slik.

V prvih petih poglavjih tako našteje se potrebno strojno opremo (kompatibilni AT s kartico VGA), tehnike shranjevanja slik v formatu PCX in potrebne grafične rutine. Atraktorji, populacijski modeli in programi za izdelavo cepilnih diagramov (izvornim likom) in začeto iteracijo (transformacijo nad likom). Prodeje delajo z željnjo grafiko in so rekur-

● **ZX SPECTRUM: DS Drawing V2.0**

Program DS Drawing je namenjen risanju dve in tri dimenzionalnih figur in risb na vašem računalniku. Risamo lahko ravno in krive črte in tako oblikujemo fantastične risbe. V risbo lahko vpišemo tekst kjerkoli na koordinatnem sistemu. Lahko risujemo kvadrate, kroge, menjamo barve in risamo polkroge. Največjo risbo lahko prenesamo na kaseto in potem nalozimo. S programom poslijemo obirno navodilo.

✉ **Dejan Trajkov, Bul. Partizanskih črki odredi br. 20-212, 91000 Skopje, ☎ (091) 257-318.**

● **ORIC NOVA 64: Časopis Oric Software World**

Časopis je namenjen vsem uporabnikom računalnikov oric. Ukvarja se z igrami, programi, programi v zvezi z oricom. Prva številka prihaja.

— prikaz cene in jugoslaviji

— listing intro

— top 5 game: opise najboljših iger v preteklem letu

— male opige

— noveletni strip

— kolektor (dario)

— napake (dario)

Vsem oricovcem želimo srečno in uspešno 1991. leto.

✉ **Oric club Vinkovci, Krunoslav Barišić, Gundulićeva 46 A, 56000 Vinkovci, ☎ (056) 20-333.**

zvrne, ker pa so dobro komentirane, jih brez težav razumemo. Podobno so obdelane krivulje Peana, Hilberta in Sierpinskih.

Fraktalna drevesa in transformacije krogov v dvajsetih in trinaestih poglavjih ponujajo precej nadalnega zanimanja. Za prikaz realnih dreves pa se boste morali sami zelo potruditi s predelavo denarnega programa.

Trinajsto in petnajsto poglavje probno oprejšajo legendarno Mandelbrotovo in Julijevsko množico. Dodana programa omogoča tudi časno shranjevanje in poenostavljeno obdelavo nepopolne slike. Za vse barvne fotografije tes in drugih figur v knjigi je avtor navedel parametre v tabelah. Tako boste lahko kadarkoli sami uživali v njihovi lepoti na vašem zaslonu.

Zmajev, lenikov in tridimenzionalne zmajevke figur so vizualno zelo privlačne - vendar zahtevajo precej poskušanja, če boste želeli res estetske slike. Treba je namreč pravilno določiti razmere, je barv, obsega in povečave izrisane območja.

Zadnja štiri poglavja verjetno uporabljajo nake funkcije, iz matematike veste, da lahko nide funkcije pošleže z Newtonovo iteracijsko metodo. Seveda je postopek uporabljen tudi v prostoru kompleksnih števil. Toda fraktalna slika pokaže, da je treba biti zelo previden pri izbiri začasnega približka kroga enačbe, saj ta lahko povzroči k neskončni in celo popolnoma napačni restvi. Dokaj enostavno je predelati dati program za izris poljubne kompleksne funkcije, nastale slike pa so fascinantne, če jih tudi razumemo.

Brownovo gibanje je opisano v dvajsetem poglavju. Preprosto povedano, to lahko predstavljamo pri gibanje prašnega delčka v zraku, posplošeno postopki izrisa so pa uporabljeni za risanje kopnega na planetu (krogli), kar je pokazano v primeru v naslednjem poglavju. Dana sta programa za eno in dvodimenzionalne fraktale.

Različne tehnične delitve trikotnikov se lahko koristno uporabijo za izdelavo ra-

ZABAVNE MATEMATIČNE NALOGE

REŠITVE NALOG (IZ NOVEMBRSKÉ ŠTEVILKE)

PLES

Pri tej nalogi je bil nastala pesnica pri plesu. Pravilno bi se glasilo: »Betka je plesala z Erikom, Andreja je plesala s Katinkin močnikom, Doroteja pa z Andrejinim...« V tem primeru je rešitev naloga enoličen in so zakonski pari naslednji: AG, BH, KF, OE. Če ređujemo naloge brez popravkov, pa imamo štiri različne možne rešitve: FA, HB, EK, GD; FB, HK, ED; GA; FH, HD, EA, GB; FD, HA, EB, GK. To rešitev smo upoštevali pri ocenjevanju.

KARTE

Zamenjamo mestni devetke in osmice in pri tem devetko obrnemo, tako da nam predstavlja šestico. Vostti sta torej enaki 18.

NEPREMENLJIVO ŠTEVILLO

Če med naravnimi števili štejemo tudi ničlo, je ta najpreprostejša rešitev zastavljenih naloge. Sicer pa so rešitve na primer še naslednja števila: 142857, 1428570, 1428575, 1428570.

SADOVNIJAK

Površina sadovnjaka je največja, če njegova oblika ležijo na krožnici in znaša 194,4 m².

čunalniško generiranih scen. V knjigi so trije primeri: kanjon, hribovje in pogled na zemljo z meseča. Za vse je treba navesti zabele koordinat. Nikar ne mislite, da boste s predelavo primerov dobili npr. kakšno realistično sliko, ki se naslovno janjarske Galaksije (povzeta po Mandelbrotovi knjigi), se boste pa vsaj postavili pred kolose. Zares kvalitativne slike bodo lepe po večurnem računanju z vaxom in poleg tega niso znani vsi računski postopki, ki so jih uporabili v ameriških raziskovalnih laboratorijih.

Zadnje poglavje obravnava iterativne funkcije sistema (IFS) in bi lahko bilo tudi obsejnejše, sicer pa zadostna. Različni affine transformacije in algoritma na principu determiniranosti in principu kaosa. Teorije tu ni – če jo potrebujete, pogledajte v Barnsleyevo knjigo Fractals Everywhere. S podanimi kodami narišete lasti praproci, fraktalno drevo, trikotnik Sierpinskijskega in Cantorjevo drevo (poščitve v Mojem mikru 7-888 oz. Bytju 1-888). Vse je pripravljen v treh dimenzijah.

Dodatek A vsebuje grafično knjižnico za kartico EGA (VGA), dodatek B pa za Hercules. Pisec zelo priporoča hiter klon EGA in ima prav, saj barve res olajšajo razumevanje fraktalov, lastniki HGC pa vsaj dobijo nekaj primerov, ki se jih spleča prezkusiti. Vso izvirno kodo lahko dobite tudi na disketi, vendar jo boste morali naročiti v Kaliforniji, ker Madlinskih knjig ne uvažajo le. Sami presodite, ali se boste več naučili s prepiskavanjem (menim, da se boste).

Roger Stevens je napisal tudi Fractal Programming in Turbo Pascal. Če poznate Schindlrovo knjigo, veste, za kaj gre. Toda za izvirno kodo TP 5.5 potrebujete koprocesor, za C (MS, TC) pa ne.

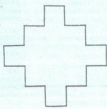
Dovolite, da citiram Hugh Kennerja iz junjskega Byta: »Če bi se morali oddroiti za SAMO dve knjigi, bi izbral Mandelbrotovo The Fractal Geometry of Nature in The Science of Fractal Images (več avtorjev). Prvo zaradi obravnave same teorije in drugo zaradi množice uporabnih algoritmov – če se boste zares zapirali v fraktale, papir, da se v družbi ne bodo obžalovali, da ste postali čudni atraktor.

NOVE NALOGE

SYMBOLO

A, B, C in D so štirje simboli, ki so nekje povezani s simboli W, X, Y in Z. Vemo naslednja dejstva:
Če A ni X, potem C ni Y.
Če je B ali Y ali Z, potem je A enak X.
Če C ni W, potem je B enak X.
Če D je enak Y, potem B ni X.
Če D ni X, potem B je X.
Kateri simboli so si med seboj enaki?

KVADRAT



Razrežite lik na sliki 1 na štiri enake dele, iz katerih je možno sestaviti kvadrat. VZGLAVICE



Na sliki 2 vidite pravilni šestkotnik, sestavljen iz šestih vzglavic. Ali lahko, če dodamo tri vzglavice, sestavimo drugačen pravilni objekt, ki bi imel prav tako šest stranic?

NAPACNO – PRAVILNO

Vsaka črka predstavlja neko čifro. Poiščite tako kombinacijo, da bo veljal naslednji račun:

WRONG
RIGHT

NAGRADE

Rešitve vsaj treh nalog pošljite do 1. FEBRUARJA 1990 na naslov: Revija Moj mikru, Titova 35, 61000 Ljubljana (Zabavne matematične naloge). Nagrade so običajne: enoletna naročnina na revijo Moj mikru za najbolj domiselne rešitve vseh štirih nalog in računalniške nagrade za srečno izbrano rešitev z vsaj tremi pravilnimi rešitvami (kasete, diske, knjige).

Z enoletno naročnino smo tokrat nagradili Vlatka Blaža, Oslobođenca 30, 58000 Split. Drugi nagradenci pa so: Igor Stojanovski, Uli, Levica Stefanovski – Tarzan 51, 96250 Kičevo; Marjan Breznikar, Uli, Tončka Čeč 28, 61420 Trbovlje; Andrej Lukšič, Hubadova 15, 61113 Ljubljana.

Bralac Andrej Ivanušca je v številki 12/6 MM postal zanimivo dopolnilno informacijo k mojemu članku o MS WORKSU 2.0.

Ker sojenice MS WORKSU napovedujejo obetavno prihodnost (to je moč sklepati po dejstvu, da ga je k nekaterim svojim PC-kompatibilcem začel kot standardni softver prilagati Commodore, Olivetti namerava svoj računalnik, ki bo poimenovan po »Evropi 92«, standardno opremiti s MS Worksom in ne naveden, tudi močnejše IBM se je pri standardnem opremljanju svojega najnovejšega PC-ja za splošno uporabo odločil za MS WORKS, to pa so firme, ki običajno vedo, kaj delajo), ne bo odveč posvetiti zadevi še nekaj besed.

V članek je bil pripravo za tisk posegel tiskarski škrat, ki je v roko vpisan kratic »A« (ASCII 096) zamenjal z obratno uolnomico »v« (ASCII 092). Dosedaj je bila YU kodna tabela že tolikokrat objavljena, da listim, ki jih zadeva zanima, napaka ni povzročila prehudih težav. Žal bralcem nisem mogel postreči z informacijo o možnosti uporabe makroukazov v verziji MS Works 1.0. Sam imam namreč verzijo MS Works 1.0 iz leta 1987. Pridobil je bila na nekaj običajen način, »od prijateljevega prijatelja«, in seveda brez izvirnega priročnika. Dve naknadno kupljeni učni knjigi (angleška in nemška) makroukazov ne omenjata. Naj bo to v dokud, da se piratstvo ne spleča. Omenjanje hroščev v članku je predvsem namenjeno moji polemiki s firmo, ki je registrirala prodajalec d.o.o., ki mi je ob reklamaciji pri njej kupljenega izdeika zatrjevala, da gre za hrošča, ki ga bo Microsoft morda odpravil v naslednji verziji. Do takrat pa naj si pomagam, kakor vem in znam. Ker registrirano prodajo mrežo štejem za del Microsofta, sem temu očital zanikrnost, ki žal še ni bila ustrezno demantirana. Normalno bi namreč bilo, da bi se ob tolikih zastopnikih in distributerjih našel kdo, ki bi reagiral z objavo najustrežnejše rešitve za obravnavan problem. Bojim se, da nas tak odnos še nekaj časa ne bo rešil prstava.

Namesto poklicno poklicanih je na problem opazil se bralec Andrej Ivanušca in poskušal pomagati z dopolnilnimi informacijami. Medtem sem tudi sam ob uporabi makrov ugotovil, da je problem naše črke »v« povezan z aktiviranjem funkcije SKIP, pridelal dije od te ugotovitve nisem pridelal. Po bralčevem napotilu sem ponovno prelistal priročnik, vendar nisem našel za prevezavo funkcije SKIP na drug kodni znak (tipko) nisem odkril. Ali z mojim vidom nekaj ni v redu ali na ima gospod Ivanušca drugačen priročnik (morda za evropsko verzijo Worksa 2.0)? Tako zaenkrat ostajam pri svoji, v članku opaneni rešitvi. Upam, da bo lahko gospod Andrej Ivanušca meni in še marsikateremu uporabniku Worksa 2.0 pomagal s podrobnejšimi informacijami. Ustrezno rešitev bom s hvaležnostjo uporabil.

Jaka Pavlovič
Seljakovo naselje 41
64000 Kranj

V številki 11/1990 ste objavili članek Popolnost: mac v atariju ST. Pisem vam, kar imam svaže podatke. To »plastiko«, ki spremeni tudi SLM 804 v HP, že s polno paro prodajajo v Nemčiji. Dvoje naslovov s cenami:

HG Computersysteme, Karl Hammer-Gatzweiler, Giselstr. 9, 5100 Aachen, tel. (9949) 241/603252 prodaja spreter iOCR brez ROM-a za 680 DEM, z ROM-om za 940 DEM, podporo tiskalnika pa za 229 DEM.

Weeske, Computer-Elektronik, Potsdam Ring 10, 7150 Backnang, tel. (9949) 7191/1528-29 ali (9949) 7191/60076, prodaja spreter CG za 1298 DEM.

Ivan Horvat,
27. marta 10/a,
24000 Subotica

Z zanimanjem sem prebral članek Zorana Navratila z naslovom Lahko bi bilo bolje, ki ga je revija Moj mikru objavila v decembrski številki 1990. Zanimivi in informativni so časi tiskanja grafov za različne kakovosti, ki jih avtor navaja. Ker tudi sam pri delu pogosto uporabljam programski paket Harvard Graphics 2.13, menim, da članek potrebuje nekaj dopolnil. Pa ne zato, ker avtor ne bi vsega zapisal, ampak zato, ker uporabim novejšo verzijo.

Strinjam se z vsemi bistvenimi pripombami o slabih straneh programskega paketa. Avtor v nadaljevanju pravi, da upa, da so pri novjših verzijah odpravili nekatere pomanjkljivosti, ki jih navaja. In prav zaradi tega se tudi oglasam. V programskem paketu Harvard Graphics 2.13 so odpravljene (vsaj) štiri pomanjkljivosti.

Pri preračunavanju serijskega podatkov z brisanjem izvirne serije NE IZGUBIMO nobene od serijske, ki so nastale s transformacijo izvirne serije.

2. V razredu BarLine lahko spreminimo tip podatkov za os X, vendar podatkov za to os NE izgubimo.

3. Velikost znakov na oseh diagrama in v legendi je pri verziji 2.13 MOŽNO določiti.

4. Če pri skaliranju velikih števil želimo, da so na oseh napisani originalna števila (ne v tisočih ali milijonih), potem npr. v razredu Bar/Line na tretji strani menija Options v okencu Format vpisemo 12. Številka na oseh bodo zapisana tako, kot jih želimo, tudi v tisočih. V okencu Increment na isti strani lahko poljubno določimo priredek. To so štiri izboljšave, ki sem jih opazil pri omenjeni verziji.

Jože Hribar
Hosimihnova 13
61113 Ljubljana

Tihi Tetris (PC)

Radi igrate Tetris in vas moti piksanje ob vsaki polni vrstici, tisočici in na koncu igre? Zato da bodo imeli vaši sodelavci mir, šef pa bo bolj cenil vaše sedenja za računalnikom, misleč, da delate, naredite naslednje:

– Naložite PC Tools ali katerikoli drug program, s katerim se da brskati po datotekah.

– Izberite datoteko TETRIS.COM.

– V njej poiščite (v šestnajstinskem načinu) byte **8B D8 DD** (ti štirje byti so v TETRIS.COM skupaj le enkrat).

– Z opcijo EDIT spremenite prvi byte (**8B**) v **C3**.

– Posnemite spremembo.

Borut Levart,
Gabrsčкова 105,
61000 Ljubljana

Elite (PC)

Če imate preglatice s krediti, poženite igro in posnemite status pod imenom STATUS. Pojdite v PC Tools in z ukazom F v datoteki STATUS.COR polsčite nazivov E80000. Spremenite ga v E8FFFF. Pritisnite F5 (Update) in pojdite iz PC Tools. Naložite igro in spremenjeni status. Dobili ste 16 milijonov kreditov.

Amir Hasanović,
A. Cesarica 61,
42000 Varaždin

Leisure Suit Larry
3 (amiga)

Pri vstopu na zabavo se je prav gotovo vsakemu zataknilo. Biljeterji pokazuje vstopnico (SHOW TICKET). Vprašal vas bo po šifri na X strani časopisa. Tu je seznam vseh šifer iz originalnega priročnika:

stan	šifra
5	55811
6	30004
9	18608
10	25695
11	32841
12	09993
14	09170
18	49114
19	33794
21	62503
22	54482
23	00741

Četudi boste povedali pravo šifro, vas ne bodo spustili v dvorano, češ da je zasedena do zadnjega kotička. Takrat vam ne ostane nič drugega, kot da kupite vstopnico (BUY TICKET).

Andrej Bohinc,
Gotska 14,
61000 Ljubljana

F-16 Combat Pilot

Posiljam povprake in dopolnila k opisoma, ki sta bila objavljena v Mojem mikru 1/90 in 10/90. Prepri-



čan sem, da bo to za bralce zanimivo, saj sem bil v tej simulaciji letenja že kakšnih desetkrat "odlikovan" za uspešno opravljene naloge.

1. Uvodni meni, ki so ga v razbitih verzijah programa zamenjala piratska sporočila, ni namenjen določanju stopenj, pač pa vpisu, ali imate angleško, francosko ali nemško verzijo navodil. Ker je to del zaščite programa, ta meni v razbitih verzijah ni bistven; samo pritisnite prednesledno.

2. Nemogoče in nepotrebno je, da bi v načinu CONQUEST oborožili svoja letala. Oborožilo se sama, z opcijami PILOT 1, PILOT 2, PILOT 3 (LOAD/STORE) na WEAPON SCREEN-u pa shranite največ 3 standardne konfiguracije oborožitve. Koristno je, da na začetku določite konfiguracijo z LANTIRN-om in tako posnemate status. Vedno boste lahko uporabljali LANTIRN, če tudi ga na kakšnem letališču ni (v tem primeru na WEAPON SCREEN-u kliknite z miško na opcijo CREW RECOMMENDED, potem pa na LO-AD pilota 1, 2 ali 3, pod katerim ste shranili LANTIRN).

3. Sam uporabnik izključno rakete AMRAAM (za "klatenje" letal) in rakete maverick (D ali E) za cilje na zemlji. S tem dosežem največji življenj. Ne vem, kako je v resničnem učinku, ampak v programu je pač tako.

4. Nasprotnikove EWR boste vedno odstranili z enim zadetkom. Uporabljajte LANTIRN, raketo maverick E in merite samo v objekt na sred EWR.

5. Navadite se, da boste vse manevre pri dogledu ali obstreljevanju ciljev na tleh opravljali v višini 400–500 čevljev. Tam ste za nasprotnikove EWR nevidni in ne bodo vas motile jate nasprotnikovih migov. Seveda likvidirate tiste mige, ki se znajdejo v dosegu vašega RWR. V nasprotju s helikopteri letijo mihi vedno na najmanj 1000 čevljev višine. Samo če potrebujete več migov (zato da bi porabili rakete AMRAAM), se dvignite nad 500 čevljev in jih izločite, da vas bodo napadli. Če ste na nasprotnikovem teritoriju, se takoj potem spustite pod 500 čevljev, da se boste izognili izstrelkom SAM.

6. Nasprotnikovi migi se vedno obnašajo na enega od dveh načinov:

a) Prvo raketo izstrelili v vas iz razdalje 16–17 milj. Drugo izstrelili, preden se približa na manj kot 10 milj. Zato letite naravnost nanj in izstrelite

te raketo, ko se približate na 5–6 milj.

b) Prvo raketo izstrelili iz razdalje 13–15 milj. Takšen MIG je nevaren. Proti vam lahko izstrelijo do 6 rakete. Taktika je: letite naravnost nanj do razdalje 8–9 milj, izstrelite raketo AMRAAM in naglo zavijete levo ali desno (ne gor – tam so EWR!), odvisno od konfiguracije terena. Ko dobite signal, da je v vas izstrelili DRUGO raketo, spustite (samo eno) raketo past CHAFF/Flare. MIG bo zanesljivo sestreljen.

7. Če vas MIG ovira pri pristajanju in nimate več raket, letite pod njim in ohranjajte razdaljo 10–13 milj. Počakajte, da bo izstrelil vse rakete. Vsakič bo zgrsel in nazadnje odletel. Takrat pristajte.

8. Zapomnite si zapisite si koordinate vsaj enega od vaših letališč. To pride zelo par, kadar vam v boju poškodujejo navigacijske naprave.

9. Navadite se, da boste v vsakem vremenu pristali brez uporabe ILS in GCA. Poskušajte pristati na nasprotnikovem letališču in spet vzleteti ali pa parkirajte v nasprotnikovem hangarju. Rezultati so zanimivi.

10. Če boste upoštevali takto iz točke 5, boste potrebovali veliko goriva. Zato imajte vedno s seboj tank z rezervnim gorivom.

Opisane metode res zaležejo: v načinu CONQUEST lahko nasprotnika prisilim k vdaji po štirih poletih in v približno 2,5 ure letenja.

Dragan Marković,
Salvadora Ajendza 23,
21000 Novi Sad

Dragon's Lair 2: Escape
from Sygne's Castle
(amiga)

1. lokacija, TILT: Če je ploščad naprava na novo, pojdite DOL, GOR, GOR, LEVO, Sicer DOL, GOR, GOR, DESNO.

2. HORSE: Na začetnem zaslonu nič. Če je stena na levi: DESNO, LEVO, DESNO. Če je stena na desni: LEVO, DESNO, LEVO. Če je konj na koncu obrnjen v levo, pojdite LEVO, drugače DESNO.

3. WALKWAY: Ko se začetek mostu trudi, GOR, GOR, potem pa se trikrat isto.

4. SMITHEE: Ko meč zasveti, STREL, STREL. Če je svetleče se nakovalo na desni, LEVO, sicer DESNO.

5. ROPES: Če vstopite na levo, se po visokih vrhov preinate čez pre-

pad DESNO, GOR, DESNO, GOR, DESNO, GOR, DESNO. Sicer LEVO, GOR, LEVO, GOR, LEVO, GOR, LEVO.

6. LIZARD: Če je v prvi sobi kušar na levi, LEVO, LEVO, drugače DESNO, DESNO. Če je v drugi sobi zid na levi, GOR, LEVO, drugače GOR, DESNO. Če je v tretji sobi duh na levi, STREL, STREL, DESNO, LEVO, DOL, STREL, drugače STREL, STREL, LEVO, DESNO, DOL, STREL.

6. KNOCKER: Če je tolkalo na levi, DESNO, STREL, STREL. Sicer LEVO, STREL, STREL.

8. GOONS: Če so vrata na levi, DESNO, STREL, DESNO, GOR, LEVO, Sicer LEVO, STREL, LEVO, GOR, DESNO.

9. MOODMEN: V prvi sobi DOL. Če je v drugi sobi reka na levi, GOR, DESNO, sicer GOR, LEVO. Če je v tretji sobi nasip na levi, GOR, LEVO, DOL, sicer GOR, DESNO, DOL. Če je v četrti sobi most na levi, LEVO, sicer DESNO.

10. LAYBRINTH: Izhod je vsakič drugačen, zato potrebujete veliko sreče. Ko najдете vrata, vstopite.

11. DRAGON: To lokacijo rešite sami.

Sergej Hvala,
Tomsčeva 17a,
65280 Idrija

Ivanhoe (amiga)

V opisu, objavljenem v št. 9/1990, sem našel nekaj pomanjkljivosti. Ni res, da sovražnikov na drevesu ne morete ubiti. Odstranite jih takole: gor + strel, v zraku levo (desno) + strel. Mimo zaboja pridete tako, da stopite čisto k njemu in skočite nanj (gor + strel). Za sovražnika ostane bonus: energijski meč, večji ščit ali posebni bonus, ki povzroči, da se tepete na treh mestih hkrati.

2. stopnja: Pobiti morate vse sovražnike in imeti bonus.

3. stopnja: Oboroženi s samostrelom jahate na lepem belcu in preskakujete ovire. Odstraniti morate tudi lebedce bombe in ščite (če zbijate s sulicami) ter dva ziva nasprotnika: viteza in fakira.

4. stopnja: Spet ste na trdnih tleh. Napadajo vas vitezi (pazite, kako jih boste zadeli) in drugi sovražniki. Hodite počasi! Na sredini boste srečali človeka, ki se spreminja v diamant, na koncu pa orjaškega viteza.

5. stopnja: Ta je arkadno-pustolovska, saj po sobah ne hodite samo z leve na desno, ampak v vseh smereh. Z malo sreče boste našli kralja Richarda. Za napore boste nagradili z lepo sliko in vpisom na seznam najuspešnejših.

☎ (064) 620-236.

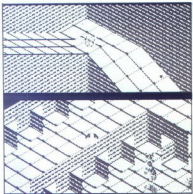
Tomaž Primožič,
Parliziarska 41,
64220 Škofja Loka

Domination

● arkadna igra ● amiga, ST ● Magic Bytes
● 7/8

MARKO ĐUKIĆ

Novi izdelek sicer kar dobre nemške založbe se s svojimi predhodniki le s težavo kosa. Cilj igre vam pove že ime. Vsa četita mora premagati sovražnikovo in s tem prevzeti oblast na področju. Igra je tridimenzionalna, ozadje pa je že kar preveč znano – 3D mreže, ki se jih spomnimo še iz časov pred amigo, ko je bila prva invazija podobnih iger za spectrum.



Opcije so v nemškem jeziku. Na začetku kar pogumno izberite PARAMETER EINSTELLEN, jer lahko določite stopnjo in število igralcev (1–2). TITELBILD lahko izpustite, ker vam le odmakne zaslon z opicijami, da bi si v miru lahko ogledali naslovo sliko. Pričnete s SPIEL-BEGIN. Najprej si ogledate obe vojski in zmogljivosti bojevnikov. Da ne bi iskali slovarka: GE – hitrost, PA – oklep, EN – energija, RE – sposobnost regeneracije. Moštvi se sicer razlikujeta le v tem, da so prvi bojevnik precej kovinski, drugi pa so živa bitja, kar pa nima nobene vloge v samem boju.

Temu zaslonu sledi prizorišče bitke. Zaslon je vodoravno razdeljen na dva dela, ob katerih so še podatki o moštvih. Na glavnih zaslonih lahko vidite nasprotnika in sebe. Vaše oporišče, okrog katerega so razvrščeni tudi vaši bojevnik, je kocka s črko H. Nasprotnika najlažje uničite, če takoj napadete njegovo oporišče, jer lahko obnavlja energijo. Vse lastnosti lahko izboljšujete tudi s pobiranjem paketkov vaše barve.

Ker boste proti računalniku le s tažavo zmagali, za začetek igrate v dvojce. To je edino, kar je res zanimivo pri tej igri.

Atom Ant in Up and Atom

● arkadna igra ● C 64, spectrum ● Hi-tec Software ● 7/8

HRVOJE KARALIĆ

Gangsterji so podtaknili bombe po zgradbah, ki so kulturnega in materialnega pomena. Kot majhen, vendar močan mavrilinec, poznamo ga iz risanke Hanna-Barbera, morate bombe odstraniti. Igra je tehnično dobra, zaslon se pomika navzgor, od znožja zgradbe proti vrhu. Naenkrat lahko nosite samo eno bombo. Odnasete jo v stekleno kroglo, dez-



integrator na vrhu zgradbe, kjer bo neškodljivo eksplodirala.

Zaslon z ukazi kaže število življenj (zraven je slika čelade, na začetku imate 4), število preostalih bomb (na začetku 8 ali 7, čas (na startu 3 minute), točke in število stopenj).

Med igro padajo z neba predmeti: čelade, ki vam dajejo dodatna življenja, ure, ki vam vračajo čas, sladkorne kocke pa prinašajo točke.

Sovražniki so: helikopterji, letala, NLP, galebi, kladiva, lončki za rože, kroglice, puščice, padajoče rakete, uteži in ose.

Stopnje so: stanovanjska zgradba, srednjeveški dvorec, zgradba, palača, stekleni nebotečnik, siva zgradba, dvorec.

Ko opravite 8. stopnjo, se izpiše:

«CONGRATULATIONS YOU HAVE STOPPED

BOMBS EXPLODING AND HAVE SAVED ALL

OF THE BUILDINGS. GAME COMPLETE.»

Back to the Future II

● arkadna igra ● ST, spectrum, C 64, CPC, amiga, PC ● Image Works ● 8/8

KREŠIMIR BUDINSKI

Tri leta potem, ko je izšel prvi del, smo dočakali s precejšnjim vzmirjenjem nadaljevanje. Ker je film z vsemi svojimi tremi deli doživel velik uspeh, smo se nadejali, da bo drugi del – prirejen za računalnik – deležen opazne pozornosti. Od dobre zamisli v filmu je v računalniku ostala samo dobra akcija.

Če boste sledili opisu vsake stopnje, boste igro hitro odigrali:

1. Na svojem «hoverboardu» se mora Marty prebiti po zastavljenih ulicah Hill Valleya. Morda bi bil podvig brez zapletov, če se ne bi vmešala Martyju znana banda, ki jo vodi njegov stari sovražnik Biff. Napredovanje si lahko olajšate,



če zbirate stvari, ki jih puščajo roboti (P – energija, S – boljše premikanje, A – hitrejša premikanje). Zbirate lahko tudi druge stvari, s katerimi si prislužite dodatne točke.

2. Policia je Martyjevo dekle odpeljala domov. Na nekoliko čuden način ji morate pomagati, da odkrije izhod. S premikanjem palice odpirate vrata, vendar morate paziti, da se dekle ne sreča s kakšnim družinskim članom, kajti takrat morate začeti vse znova.

3. Na tej stopnji se bodo dobro poznali tisti, ki so jim pri srcu karate ali podobne športne spretnosti. Marty se mora prebiti skozi množico nasilnežev in plačencev. Nevarnost mu grozi od cevi, iz katerih uhaaja vroča para, in od Martyjevega norega direktorja šole.

4. Iz premešanih delov slik je treba zložiti Martyjevo podobno v vlogi Jimija Hendrika. Edina ovira je pomanjkanje časa, če igrate povprečno.

5. Stopnja je podobna prvi, spremenjena je le okolica. Na cesti so še delavci, ki si na vse kriplje prizadevajo, da bi vas spravili ob zadnje življenje. Na koncu stopnje morate zgrabiti vrh, ki visi iz DMC-avtomobila, s katerim sta Marty in znanstvenik Emmett potovala skozi čas. Na koncu se izpiše sporočilo «TO BE CONCLUDED IN ... BACK TO THE FUTURE III» in vaših težav je konec.

V igri je trik, kako greste na naslednjo stopnjo. Na začetku kakšne stopnje pustite palico in se je ne dotikajte, počakajte le, da se izteče čas. Grafika je zelo dobra, zrok pa bi bil lahko boljši.

Battlemaster

● arkadna pustolovščina ● amiga, ST, PC
● PSS ● 9/9

NIKO VRDOLJAK
ROMAN MILER

Leto 4160. Ste na Zemlji, ki so jo razdeljali spopadi štirih plemen (Dwarves, Elves, Humans, Orcs). Vasa naloga je, da jih pokorite in uvedete red in mir, ki sta nekdanja vladala. Na vrhu uvodnega menija so ikone s slikami igralcev, ki jih lahko izbirate. Skupaj jih je 16, po 4 za vsako plemo. Če pritisnete nanje,



dobite podatke o njih (ime, rang, oborožitev itn.). Ikone s puščicami so za redefiniranje tipa. Ikona Loadalot prej posneto pozicijo. Igra se začne s pritiskom na START.

Znašli se boste na glavnem zaslonu. Na levi strani je prostor za igro. Na desni so kontrolne ikone, ki jih lahko izbirate s pritiskom na SPACE ali desni gumb na miški. V zgornjem desnem kotu je slika vašega igralca. Če kliknete nanjo, boste dobili podatke o igralcu in četah, ki jih vodi (če ste izbrali bojevnika, boste ostali sami).

Desno so podatki o morali, zdravju in znanju. Morala se dviguje, če ubijate sovražnike. Spodaj so podatki o številu vaših vojakov, oborožitvi, ki jo imate, o denarju in razporeditvi vaših vojakov. V igro se vrnete s pritiskom na EXIT.

Pod sliko vašega igralca je ikona PARLEY/TRAVEL. V način PARLEY lahko greste le na začetku vsake stopnje. Tu se pogajate z okoliškimi prebivalci. Od njih lahko kupite nove vojaške (20 novcev), prost prehod (10), hrano (1–15), orožje (30–100), oklepe (30) in druge predmete, ki vam bodo v prihod prišli. Način TRAVEL se vključi šele na koncu stopnje, tj. ko pobijete vse sovražnike na tem območju. Ko pridete v ta način, lahko odpotujete samo na tista območja, ki so na zemljevidu označena z rdečim kvadratom. V spodnjem levem kotu je ikona SAVE (shranjevanje pozicije na disk). Desno je ikona, ki vas pošlje na izbrano območje.

Desno od ikone PARLEY/TRAVEL sta ikona, s katero menijate orožje, in INVENTORY. Če pritisnete na slednjo, boste lahko videli predmete, orožje in hrano, ki jih nosite s seboj. Uporabite jih, če pritisnete na ikono pod njimi. Če vzamete hrano, se vam bo okrepilo zdravje. Če se želite

kakšnega predmeta znebiti, pritisnite na ikono s smetnjakom.

V desnem spodnjem kotu glavnega zaslona so opcije, ki zaporedoma pomenijo: RALLY – zbiranje vovakov, COLUMN – razporeditev vaših vovakov (v formaciji, koloni, "zagozdi", strnjeni, razpršeni itn.), FRONT – položaj vodje glede na vovake (naprej, nazaj ali pa gre vodo raziskovat teren in ga vovaki čaka). Pod temi opcijami je majhna karta, na kateri vidite, kje je sovražnik. Vi ste označeni z rdečo piko, sovražnik pa z rumenimi. Svoje vovake vodite s palico ali z numerično tipkovnico. Vaš vovak je označen s puščico, ki trepeti nad njegovo glavo.

V uvodnem meniju je najbolje, da zberete Humans, kajti ti se najbolje pogajajo z vsemi – razen z Orci, ki sovražijo vsa plemena, medtem ko plemeni Dwarves in Elves sovražita drug drugega. Če v načinu PARLEY ne kupite prostega prehoda, vas bodo prebivalci takoj napadli. Nekateri so oboroženi s puščicami, zato bodo merili v vas; skrijte se za skalami, grmovjem in drevmi. Tudi vi lahko merite v sovražnike s puščicami, če pa so vas obkolili, si pomagajte z mečem, s sekuro ipd. Največja moteca stvar so luknje, ki jih ni videti, dokler ne padete vanje, takrat pa je že prepozno. Ker so luknje na vsakem področju na istem kraju, se kaj hitro naučite, kako je treba čeznje. Če kot svojega igralca izberete čarovnika iz plemena Elves, boste prosto prehajali čez luknje, saj ima čarobni prstan. Na nekaterih območjih tečejo reke, sam dotik z vodo prinaša smrt. Poleg prebivalcev vas pogosto napadajo vsakršne pošasti: kače, škorpioni, pajki, velikišni netopirji (lahko jih ubijete) ter duhovi in nekakšne oči, ki jim ne morete nikoli. Vaš cilj, Master of Towers, je na drugem koncu karke vsrega ozemlja, tako da se boste počasi namučili, še preden boste prišli do polovice poti.

Buck Rogers: Countdown to Domsday

● Igranje domišljjskih vlog ● C 64, amiga, PC ● SSI ● 10/10

ROMAN HORVAT

Odlčna vesoljska pustolovščina zasede 3 strani diska in si jih tudi zasluži. Ste v vlogi rešitelja Zemlja, v 25. stoletju se bojujete z vojski stranke RAM, ki vlada svetu. Vaše "odporniško gibanje" vodi Buck Rogers.

V začetnem meniju imate tele opcije: nalaganje posnete pozicije, nalaganje likov (ki jih kajpak ni) in ustvarjanje svojih likov. Potem ko se odločite za zadnjo opcijo, začnete izbirati raso, iz katere so liki: Terran, Martian, Venusian, Mercurian, Tinker ali Runner. Določite raso in spol. Vsaka rasa ima svoje prednosti (Runnerji lahko določite, da bo bojevniki ali inženir, Mercurian je lahko zdravnik, vovak, inženir). Svojemu liku daste ime, nato imate na voljo 80 točk za spret-



nost. Ko to opravite, dobite še 40 točk za zboljšanje splošnega znanja (popravila elektrike, odpiranje ključavnic in senzorjev, popravilo orožja itn.). Prostate vam še, da se odločite za videz in animacijo likov. Na izbiro imate 36 likov. S kvadrantom se približate izbranimu. V levem kotu vidite, kakšen je videti, ko se ne premika in ko strelja, v spodnjem levem kotu pa vidite njegove animirane gibe. Ta del se morda zdi zapleten, vendar ni tako. Pred začetkom so vse te opcije strnjene, tako da lahko popravite, če ste kaj zgrešili. Izberete Begin adventure in začnete.

V uvodu zveste, da ste se pridružili Bucku in se odpravljate v boj za svoje ljudstvo nasproti bojevnikom stranke RAM in njihovem vodju – diktatorju. Potem ko s te pristali na postaji, vaš starešina umre in vključi se sirena za preplah. Stopite ven in vidite, kako ljudje tavajo v paniki. Na ulicah se začneja vsa pustolovščina. Svojih likov ne vidite, igra gledate, kot da ste eden izmed njih. Zgornji levi del zaslona je namenjen za akcijo. V desnem kotu vidite stanje vaših likov, čas in datum. V spodnjem delu se izpisujejo informacije, ko na koga naletite ali stopite v kak prostor (ime).

Cisto spodaj so ukazi. Premikate se z Move. Kar to vidite za Area. View uporabite za informacije o posameznem liku. V levi opciji dobite še dve: Gear – zamenjate orožje in oklep, ki ga nosite, naenkrat ne morete streljati iz dveh orožij. Pod orožjem, ki ga želite uporabiti, postavite Yes. Prav tako lahko kaj odvržete z Drop. Če vam stvar ni všeč. S Skills gledate stanje svojega lika, ki ste ga določili na začetku.

Opcija Change prinaša 4 nove ukaze: 1. Order – določite, kdo bo vodil skupino, kdo bo drugi itd. 2. Purge – svojih likov se lahko znebite. 3. Messages – določite hitrost igre (0 – hitro, 9 – počasi). 4. Level – izberete stopnjo igre (novice, cadet, trooper, veteran, ace).

S Save posnamete na formatiran disketo. Med sprejemanjem pogosto naletite na diktatorjeve bojevnike. Med temi spopadi se bo vedno znašel kakšen vaš vovak, da vam prisrsko na pomoč. Svoje vovake boste prepoznali po čeladi ali sporočilu: "Šaj nočes streljati nam?"

Med bojem se zaslona razdeli. Levi del je največji, tu vidite svoje ljube in sovražnike. V desnem delu piše ime tistega, ki strelja, orožje, s katerim napada, energija, zapisano je, ali je zadeli in če, koliko energije je vzel nasprotniku. Na dnu zaslona so ukazi: Move – premikate lik, ki je na vrsti. Target – določite, v koga boste merili in streljali. View – gledate stanje lika. Quick – lik se hitro premika in strelja. Sprint – lik premaknete za toliko točk, kolikor jih premorete. Dodge – lik premikate, vendar imate manj točk kot med sprintom. Wait – vaš lik ne počne ničesar, zamenjate ga. Guarding – vovaki okoli vas streljajo.

Po bitki dobite nove točke in preideite v nove opcije: Take – vzamete nova orožja ali kredite. Exit – greste ven in nadaljujete s kraj, kjer ste bili napadli.

Po številnih bojih boste zbrali dobro opremo, kupili je mogoče tudi meča (velik robot, v katerem se bojujete). Vedno vzemite kredite in dobro orožje. Rešite Zemljo, vse je prepučeno vam.

Captain Trueno

● arkadna igra ● amiga, spectrum, CPC ● Dynamic ● 8/9

JURE ALEKSIČ

V vlogi kapitana Truena morate preiti velik srednjeveški labirint in potem priti v raj. Ideja ni preveč izvirna, zato pa sta grafika in animacija več kot dobri, tudi zvoka ne primanjkuje. Začetni labirint je narjen od pocinj, v zanimivi 2D tehniki, ki pa na trenutke spominja na dobre stare tridimenzionalne.

Kapitan Trueno se lahko spreminja še v veli-kana Goljata in dvornega norčaka Grispina, ki mu precej pomaga. Vsak od tripresevnih detelitev ima svoje dobre lastnosti. Trueno ima dolg in oster meč in je zato najprimernejši za terenske boje, Goljat je takto močan, da zatrese zemljo (sliši se bizarno, vendar mi lahko verjamete, da je prav prirčno), z Grispinom pa se lahko izmuznete skozi najtanjše prehode in skočite na najvišje police.



Kot Trueno lahko pobijate tudi trume sovražnikov, ki vas že od samega začetka nenehoma napadajo, in tako zaslužite denar, ki vam bo prišel prekleto prav. S pritiskom na pravičnico pridete v nekakšno pravičnico, kjer lahko kupite dodatno življenje, energijo in ščit, kar pa je seveda nesramno drago.

Najlaže in najhitreje boste igro končali takole: S startne pozicije poidite kot Trueno do konca desno. Tu se spremenite v Grispina in premaknite utripajočo ročko na zidu. Poidite dvakrat levo in opazili boste vrvi, ki je prej ni bilo. Aktivirajte jo z ročko. Splezajte po vrvi in se spremenite v Truena. Imamo pajka in psov poidite do konca desno in zavijte gor. Spremenite se v Grispina, splezajte po vrvi in z glavo potresite zvoinik. Zjaj poidite dol in dvakrat levo. Dol skozi vrata in pritisnite rdeči gumb na levem zidu. Del zida se bo umaknil in vam omogočil prehod naprej.

Spustite se po vrvi in skočite na desni hodnik. Poidite desno in vzemite damokl. Po vrvi splezajte dva prostora više in poidite do konca desno. Preskočite vodo, vmes pa spustite damokl na podstavke. Zakotalite se pod spuščajočim se zidom, poidite levo k vrvi in se spustite tri prostore niže. Poidite tri prostore levo k zidu, spremenite se v Goljata in skočite. Zid se bo podrl in vi kot Grispin napredujte levo. Po vrvi splezajte do vrha, poidite tri prostore desno in vzemite meč. S tem ste dobili novo orožje – nože. Nazaj k vrvi, do konca dol, do konca desno in spet do konca dol. Zjaj poidite stikar levo. Tu kot Goljat s skokom porušite zid, potem pa kot Trueno ubijte pošast v prostoru levo. Poidite se enkrat levo, do konca g+r in do konca desno.

Champions of Krynn

● Igranje domišljjskih vlog ● amiga, C 64, ST, PC ● SSI ● 9/10

MARKO RAOŠ

Champions of Krynn ni še eno nadaljevanje uspešne serije ERP igre, ki temeljijo na fantastičnem okoliju Forgotten Realms, čeprav je način igranja brez večjih sprememb povzet po legendarnem Pool of Radiance. Ta izvrstna igra je pravzaprav prva iz serije Dragonlance in se dogaja v epskem svetu Krynn.

Zgodba se začneja po vojni za sveto kope (War of the Lance). Vojske majne (seveda zlobnih) pripravljajo mačevanje zaradi porazov, ki so jih doživeli. Njihov cilj je, da – ob pomoči kraljice teme Takhisis – zmajajo silo Dobrega.

Tako bi posegli v ravnotežje Dobrega in Zla, to pa bi povzročilo konec sveta.

V primerjavi s serijo Forgotten Realms so spremembe:

1. Magična moč je odvisna od men treh lun na planetu Krynn (beli Solinari za dobre čarodije, rdeči Lunitari za nevtralne in črni Nuitari za zlobne čarodije).

2. Duhovniki morajo izbrati božanstvo, ki mu bodo služili, od tega pa je odvisno, kakšne čarodije bodo lahko obvladali.

3. Med igro se pojavljajo novi sovražniki, poleg tega so precej slabše nameni. To pa ne pomeni, da kdajpakadaj ne boste naleteli na kakšno zares ogabno pošast.

4. Pleme halfling je zamenjalo plemo kender (živalni človečki – idealni za tatove). Poklic paladin je nadomestil poklic knight (vitez). Žal so lahko vitezi samo na strani Dobrega, zato sestavljajo ogrode družine.

5. Medtem ko počivate, se prikaže opcija FIX, ki omogoča vašemu duhovniku zdravljenje likov brez utrudljivega učenja čarovij.

Zaplet v igri je precej odvisen od sestave družine, tako da so nekatere misije dostopne samo, če je kak lik v družini določene poklica ali plemena. Priporočam takšno sestavo družine: vitez (knight), dva borca (fighter), borec/tal (fighter/thief), duhovnik (cleric) in čarovnik (magic-user). Bori in vitez so namenjeni za obrambo duhovnika in zlasti čarovnika, ki pomenita glavno udarno moč družine. Tat s svojimi daljnostrelnim orožjem ovira napad sovražnikov čarovnikov.



Novo plemo, ki je v središču vsega zapleta, so ljudje-zmaji (draconian). Med bojem imajo slabo lastnost: ko umro, se spremenijo v kamen, mlaiko kisline ali pa celo eksplodirajo! To plemo ne pride v poštev pri sestavljanju družine, takšno pa tudi ni, da bi rekli – še ena ogaba, ki jo je treba pokončati! (kot goblini, hobgoblini itn.)

Igra je obsežna (v verziji za amigao zasede tri diske). Domačim pustolovcem toplo priporočam, da kupijo original, saj za 20 funtov dobijo navodila na 12 straneh, popotni dnevnik na 60 straneh, beležnico, veliki plakat in – poglavitno – čisto vest.

Deliverance (Stormlord II)

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Graftgold/Hewson ● 9/9

HRVOJE KARALIČ

Gospodarska pekla, črna kraljica, je ugrabitelj kraljice vidi iz raja. Sveti Peter je poklical gospodarja nevihte, naj se spusti v pakel, reši vilo in jih vrne v nebesa.

Raffi Cech je naredil najboljšo igro iz la Exolona Stormlorda, Zynapsa in Cybernoida dela reklamo že samo imen njihovega ustvarjalca Raffia. Liki so zelo veliki, grafika in animacija sta izredni in zopremo podrobni: ko umrete, truplo eksplo-

dira v krvi, glava, roke in noge pa se razletijo na vse strani), zvok in glasba sta zelo bogata.

Kontrolni zaslon kaže število življenj (največ 8), točka, število rešenih vil in silo orožja poleg števila streliva. Buzdovan izstrelite navpično, kjer se razleti v 4 manjše. Bombe so manj učinkovite kot buzdovan. Mehurček poskušajte vodoravno in se obdiže od ubitega sovražnika. Pokonča lahko največ trojico. Samostrel je najslabše orožje.



Vsa oborožena zboljšanja izstrelite tako, da dajl časa držite fire. Imate tudi neomejeno število ognjenih krogel. Med igranjem boste prišli v nagradne sekcije: silko orožja zamenja zlat krog SL, zaslon je stlačen (med igro se pomika), nad vami pa lebdi vilo. Izpustite srce, ki bode kratek čas čvrsta, nato pa bodo razpadla. Po srce se vzpnite do vile: ta pade na tla v obliki kroga SL. Poberite ga in na komandnem zaslonu se doda 1 SL. Dotaknite se ptice, ki preletava zaslon, in nadaljujte igro. Ne bodite potrtni s srce, ker to zmanjša število rešenih vil. Zdaj pa k igri!

1. Premikate se po razjarjenem vulkanskem žrelu; nad vami visi otrdela lava, s katere curjajo smrtonosne kaplje, na blatnih tleh pa klokokota jezera lave in majhni gejzirji, iz katerih priso nevarni mehurčki. Prehod čez jezero vam omogočijo mehurji, ki tonejo v ogenj. Vile rešujete pred padcem v ogenj. Zaslona obmiruje in ob zvonjenju signalu se prikaže krdelo hodečih zebnih hudcujev. Tu je še grozljivca, žabi podobna prikazen, ki med streljanjem skače po zaslonu. Na blatni čistini padajo z neba velika ptica jaja in se ob padcu na tla razbijajo. Ujemite dve jaji in z visine se spusti pokvečena okostnjaska ptica. Zajahajte jo, da poletite v uničevalske žabe insektov, košenih ptic in žabi podobnih bitij. Ko umrete, padete na tla, če pa boberete jajce, se ptica vrne. Nevarni so tudi plazovi velikega kramena in pajki, ki se vzpenjajo in spuščajo po pajčevini.

Druga stopnja prvega dela je učinkovita mešanica otrdele lave, velikanškega rastlinja in listja, gob in ogromnega čebeljega satja. Napadajo vas robotizirane čebele in prikazni, irske vile smrti, ki digitalno zavijajo. Na koncu prileti jata velikanških rogatih netopirjev.

2. Znajdete se zraven dekleta, privezanega k steburu. Na desni se širijo lobanje in velikanški gnili paradizniki v visoki travi. Iz trave se dvigne netopir, ki nosi vilo. Ubijte ga in ujemite vilo. Modro jezero, nad katerim letijo košene ptice, presakujate po kamenju, ki se izriva na gladino. Pri tem pazite, da vas ne ugrizne roba, ki včasih pripelje na gladino. Na drugem bregu je dežela utvar. Med posušanimi drevmi se sprelatavo vile smrti, na cvetnih poljanah pa se med bobnenjem, ki se slisi iz zemlje, prikazujejo zombiji. Najnevarnejša so rogati okostnjaki s hrbtnico kot repom in kolo smrti, 4 okostnjaki, ki se vrtijo s povezanimi hrbtnicami. Ste na najvišjih vejah dreves, okrog vas se širijo blatni gorski vrhovi, obdani z modrimi ledenimi konci, vese presojne konice. Če preste pod njimi, vas bodo ubile. Zato se im približajte in streljajte, dokler ne odpadajo. Potem se zamenjujejo boji na blatnih vrhovih z jati žabi podobnih črvov

in s hribom, s katerega se valijo kamniti bloki, boji potekajo še na zmernih tleh in na obalah, kjer se merijo zombiji in okostnjaki.

3. Ste na nebu, premikate se po zabelenih oblakih, v ozadju pa je zvezdno nebo. Iz temnih oblakov sikajo gromi in se valji sneg. Klobohu-kasti oblaki letijo in trosijo strela, nenevarni pa so okrogli beli oblaki, skoz katere narahlo pada. Napadajo vas jate piščancev in piščeta, ki nosijo jata, medtem ko letite na ptici. Tu je še rjava ptica, ki hitro nosi zelena jajca z nogami, ta pa vas naskakuje. Ob mavrici loke se spuščajo rjave ptice. Nevarni so okrogli metejori: ko jih zadene, se razletijo na več manjših kosov. Neuničljivi metejori se spravljujejo s hribom, medtem ko letite na ptici. Goreči kometi strmoglavljajo, svetloslava hudcujeva pa med klečanjem na oblaku iz rok izstreljuje strela. Potem se odpravite po pustem nebu k zlatim nebeskim vratom in sv. Petru, ki drži v rokah križ. Vile odletijo v raj... Naloga je opravljena.

Flimbo's Quest

● arkadna igra ● ST, spectrum, C 64, CPC, amiga ● System 3 ● 8/9

SANJIN FREAN

Pri tej igri je uporabljen klasični obrazec za uspeh – oguljena ideja v izredni izvedbi. Ste v vlogi neustrašnega Flimba, ki mu je hudobni profesor Dandruff ugrabil ljubljeno Pearl. Flimbo pograbi puško in se v stilu slavnega Ramba (sam prti vsem) odpravi reševati svojo najdražjo. Flimbo's Quest je narejen po načelu tleh, zbira in strelja. Če imate izkušnje z Wonderboyem in igrami te vrste, pri Flimbu ne boste v zadregi.

Igra sestavlja 8 stopenj. Na prvih 7 je cilj zbrati čimveč denarja in priti na naslednjo stopnjo. Denar potrebujete, da v prodajalnih kupite čar, energijo ali, kar je najpomembnejše, šifro za prehod na naslednjo stopnjo. Glede trdnosti valute si ne belite glave, saj je v igri poglavitna deviza britanski funt. Prostor, napolnjeni z vrečami zlata, so navadno v skrajnem desnem delu zaslona (igra se pomika v vse smeri, razen navzdol), med preiskavo pa zbirate tudi majhne zlatnike. Moteči stvari se znebite tako, da jih nekajkrat zapored zadenete s pritiskom na fire.



Sovražniki so različni – od polžikov do velikanških ptic. Če se jih dotaknete, ste ob eno življenje, imate pa je tri. Moteča bitja se prikazujejo znenada, vendar so dobro zakamufilirana, da jih je težko opaziti. Zaradi preventivne vama svetujem, da imate "autofire" na igralni palici stalno vključeni. Potem ko ubijete moteče bitje, za njim največkrat kaj ostane. To vzemite, kajti nikoli ne veste, kdaj vam bo prišlo prav. Nekatere predmete, ki ostajajo za motečimi bitji, lahko kupite tudi v trgovini. Ta je vselej v bližini kraja, od koder račnete stopnjo. Izbirna blaga je precejšnja.

PEŠČENA URA: Nanjo naletite, potem ko ubi-

jete moteče bitje, lahko jo tudi kupite. Podaljša vam čas. V trgovini stane 350 funtov.

PUSČICE: Lahko jih kupite ali zbirate, zboljšujejo ognjeno moč vaše puške. Ena stane 350 funtov.

STEKLENICA: V njej je čarobni napitek. Z njo vam moteča bitja nekaj časa ne morejo nič. Stane samo 250 funtov.

SRCE: To lahko le vzamete. Če pridete do štirih src različnih barv, pridobite eno življenje.

PERGAMENT: Kupite ga lahko za 400 funtov ali pa dobite, ko ubijete moteče bitje. Na vsakem pergamentu je črka šifre, ki je potrebna za prehod na naslednjo stopnjo.

PERGAMENT S ČRKO S: Na njem je vaša šifra. Če se vam posreči, ga lahko tudi najdete. Drugače vas bo stal kar 2500 funtov. Ker pa ste silno zaljubljeni, ne vprašate za ceno.

Ko zberete vse črke ali zadosti denarja, da kupite šifro, greste v trgovino in na naslednjo stopnjo – vse do osme. Na osmi stopnji se znajdete v računalniški sobi zlobnega profesorja, pred njegovim računalnikom. Zal je časa malo, zato ne ugetegnite odigrati Tetrisa, ampak morate vtipkati šifro prejšnjih sedmih stopenj. Če ste to opravili natanko, računalnik izpiše sporočilo: NO ERRORS, READY. Zdaj vpišite START in vaša ljubljena Pearly je na svobodi, zlobni profesor Dandruff pa se je znašel za rešetkami.

Da vam olajšam igranje, navajam še šifre za vse stopnje: 2. SEI, 3. LÖHHI, 4. STIRQ, 5. CLIRTS, 6. HMIDEG, 7. POOLC, 8. HOPRTI. Flimbo's Quest je prikupna igra, ki vam bo dolgo zadržala pred računalnikom. V verziji za atari ST jo spremlja zabavna melodija, pa tudi grafika je odlična – skoraj kakor v risanki.

To zadošča za uspešen začetek, kode za nadaljevanje na prekinjenih stopnjah pa odkrijete sami. Grafika je izvrstna, zvoki so odlično digitalizirani (bolgarska narodna glasba).

Harley-Davidson: The Road to Sturgis

● športna simulacija ● amiga, ST, PC
● mindscape ● 9/9

ROBERT HLEP

To je ena redkih motorističnih simulacij, pri kateri ne dirkate za zmago na prvenstvu, ampak se želite udeležiti zabave v Južni Dakoti, na katero so povabljeni vsi motoristi. Ko si v uvodnem meniju izberete novo igro, vas čaka naslednje: vpis imena, izbira težavnostne stopnje (od zacetnika do asa), ocena vaših sposobnosti (riding, mehanika). Po vsem



tem se zagledate pred trgovino. Izmozga vas še en meni. ENTER STORE: vstopite v bogato založeno trgovino, kjer lahko kupite vse, kar je potrebno za vaš motor. REFUEL: natočite gorivo. JOIN EVENT: z drugimi motoristi se pomerite v različnih panogah. EXIT CITY: zapustite mesto in se odpravite v drugo. OPTIONS: najpomembnejše so SAVE, LOAD ter izbira med miško in igralno palico.

S tipko I pregledate, koliko denarja imate, koliko dni je do zabave in še mnogo podrobnosti, s tipko W pa pokličete karto severovzhodnega dela ZDA. Na njej vidite predvsem, kje ste in koliko vam še manjka do cilja.

Ko se končno znajdete na cesti, lahko preskusite svojo 1200-kubični harley-davidson. Ovir je nič koliko, od mlak in kamenja do počasnih avtomobilov in policajev, ki vas zaradi prehitre vožnje kaznujejo s 100 dolarji globe. Med potjo lahko pobirate blondinke, ki si sem je pokvaril avto. Vsaka vam bo v zahvalo dala nekaj drobiža.

Marsikaj boste ugotovili sami, med drugim to, da ne boste prišli na cilj niti po mesecu igranja.

Last Ninja III

● arkadna pustolovščina ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga, PC ● System 3 ● 8/8

ROMAN HORVAT

Dolgo napovedovana igra ni prinesla nič novega, je le mešanica najboljših odlomkov iz prejšnjih dveh. Grafika ni spremenjena, gibanje je tridimenzionalno. Na večjem delu zaslona poteka akcija, pri črnu je vaša energija ponazorjena z modro črto, sovražnikov pa z rdečo. Zaslona se ne pomika, ampak greste z zaslona na zaslona. Če ubijete kakega nasprotnika, boste videli, da se njegova energija sčasoma povečuje, zato raje zapustite ta zaslona in se odpravite na naslednjega. Z F2 in F3 menjavate stvari, ki jih nosite. Orožja so stara (palica, nun-



čaku, bombe, pest, noga ipd.). Nekatera morate najprej zbrati, nekatera pa so že vaš sestavni del.

Igra poteka v okolici dvorca. Na začetni poziciji ubijte macho-boya, ki neprenehoma šari z mečem, na tleh zraven kotla vzemite nekaj okroglega, kar spominja na bombo. Pojdite na desno. Spet se prikaže isti nasprotnik. Ubijte ga, zraven kovanih klešč vzemite nekaj, kar je podobno pesti, pa spet desno. Spet isti nasprotnik. Zelo ste groženi nad dvojnimi pojavljanjem istih likov in ste že namenjeni k psihiatru. Nikar. raje se odpravite dol. Nikjer nikogar! Pojdite navzdol. Srečali boste (kar uganite, koga), seveda, to je tisti človek, ki ste ga že nekajkrat namitili. Še enkrat se pa lotite in se odpravite navzgor. Tu ni žive duše, pa tudi mrtve ne. Tukaj sem se izgubil, tako da bi najprej opisoval na pamet.

Igra je povprečna. Veliko zabave med prepranjem!

Flood

● arkadna pustolovščina ● amiga, PC
● Bullprod Productions/Electronic Arts ● 9/9

ALEŠ PENČUR

Na oddaljenem planetu živi v temnih in vlažnih votlinah Quiffy, za bi podobna sluzastu podobni. Quiffy je edino bitje svoje vrste, ki je preživelo katastrofo na planetu po trku z meteorjem. Njegova najljubša hrana so smeti, ki so razmetane po votlinah.

Takšna je zamisel firme Bullfrog, ki nam po Populousoj spet ponuja prvovrsten izdelek. Strategija je preprosta: Quiffy mora pobrati vse odpadke in pobegniti na naslednjo stopnjo po prehodu, ki je na koncu vsake stopnje. Slisi se enostavno, a ni, ker vam pot ovirajo številni motilci: DUH – ne da se ga znebiti. Zasluske vas na vsaki stopnji in vam jemlje energijo. PREMIKAJO SE POŠASTI – lahko se jih znebite. Obstajata dva tipa: tiste, ki vam jemljejo energijo (polzi, roboti, gosence, krog...), in pošasti, ki vam vzamejo življenje (medvedki z odpiralci, mi se trebuhi). VODA – v njej lahko plavate in se potapljate, vendar pazite, ker so vaša pljuča majhna in je zaloga zraka omejena. Na nekaterih stopnjah je dostop do odpadkov možen le z vodo, ki hitro narašča in lahko doseže zelo visoko. OGENJ – obvezno ga preskoidite: dotik z njim je smrten. LASER – včasih vam pomaga, da pridete čez oviro, včasih pa vas moti, ker se neprestano odpira in zapira. RAKETE – aktivirate jih z dotikom rumenega kvadrata; če vas zadanejo, izgubite življenje.

Quiffy je opremljen z orožjem, ki ga pobere na vsaki stopnji in aktivirate s pritiskom na fire. Z njim lahko uničite premikajoče se pošasti. Obstajajo tri vrste orožja: ročna granata, časovna bomba in usoka, ki bruhajo plavajo. Najbolj uporabna, ker učinkuje na velike razdalje. Pri aktiviranju časovnih bomb in granat morate paziti, da stojite zunaj doma, drugače lahko izgubite energijo. Ta je prikazana z rde-

Extase

● miselna igra ● amiga ● Cryo/Virgin
Games ● 9/9

KREŠIMIR BUDINSKI

Scenarij bi lahko označili za Weird Dreams II. Tokrat ste v vlogi zdravnika, ki sedi za terminalom in poskuša bolnika zbuditi iz kome. Stopnje so prikazane z različnimi možganskimi centri. Prva je DREAM ZONE, naslednja VISION CONTROL itn.

Električnemu impulzu morate omogočiti, da se prebije do določenega možganskega centra. Ovira vas nenavadna zvezdica. Na mreži prevodnika sta dve odprtini, ki se izmenično odpirata. Vanju lahko prodrete s pritiskom na streljanje, tako »očistite« prevodnik. Zvezdica, ki se sveti



v dveh polnih modrih krogih, uničuje varovalke in vas ovira pri čiščenju. Zato da bi usposobili varovalke, morate signali spraviti do mesta v obliki čipa, ta je pod bolnikovo brado, vreti čip (s streljanjem) in ga prestaviti na zaželeno mesto. Hkrati morate paziti na kretcnice, ki spravljajo signali iz prave smeri.

čim trakom v zgornjem desnem kotu zaslona, na levi pa je količina zraka v pljučih.

Premikanje z igralno palico je preprosto. Vaš naklon lahko skaka, plava in pleza po zidu in stropu. Na nekaterih stopnjah boste našli tudi na balne, s katerimi lahko letite, ampak samo do stropa, kjer se razpoči. Nekatere stopnje so sestavljene iz dveh delov, ki sta med seboj ločena s prehodom, identičnim izhodu. Razlika je le, da se slika po vstopu razleti in ponovno sestavi na drugi lokaciji. Število odpadkov je na vsaki stopnji različno, napisane je v zgornjem delu zaslona. Stopnje so zelo raznolike in bogato opremljene. Na voljo so vam tri življenja, kar pa



je absolutno premalo v primerjavi z zahtevnostjo igre.

Zvok in grafika sta odlična, animacija simpatična, ideja rahlo oguljena, zagotovo pa vas bo igra pritegnila za daljši čas.

Operation Stealth

• pustolovščina • amiga, ST • Delphine Software • 10/10

PETER BALOH

Po mega-uspešnici FUTURE WARS nam Delphine Software prinaša že drugo zelo dobro avanturo "Cinematique". John Glames je tajni agent v službi CIA. Najnovejši dosežek Pentagona, nevidni bombnik F17A, so ugrabili. Johnova naloga je, da prijetele bombnik nazaj v državo, skupaj z ugrabiteljem. Domneva se, da je pičlec sedaj v južnoameriški Santa Paragvaj. Johnov prvi korak bo polet v Paragvaj. Toda žal ni noben tajni agent tako tajejn, da ne bi njegovi nasprotniki dobili vsaj nekaj informacij o njegovih izletih in akcijah. In pri ruskem KGB-ju bi bili potrebovali tako ljubko vojaško igračko. Tako se pojavi tudi v vašem računalniku. Kdor je za nalogo opremljen z zelo dobrim orožjem in s posebnim kovčkom. V njem se penkalo za brizganje zveplene (ali še kakšne) kisline, govoreči sušilnik za lase in cigaretni papir za odzemanje prstnih odtisov. Manjka pravzaprav le še tajni telefon v peti čevljev.

Kdor je igral FUTURE WARS, lahko naslednje vrstice preskoči, vsem drugim pa še enkrat krat-



ko pojasnilo, kaj se predstavlja kot "Cinematique". To ni pravzaprav nič drugega kot grafična avantura s krmljenjem z miško v stilu Sierra'shkih iger, je da lahko na tipkovnici povsem pozabimo! Pri Operation Stealth se na zelo svojevoljno krmljenje z miško kmalu navadimo. Poleg tega je bil sistem za to igro še enkrat znatno izboljšan, ne nazadnje zaradi spodbud strokovnega tiska. Tako obstaja še posebno povečevalno steklo, ki olajša nadležne preiskave zaslona. Novost je tudi, da glavnemu junaku ni treba biti stalno navzoč, če hoče kaj raziskati. In še najvažnejše: zdaj lahko uporabljamo tudi predmete iz inventarja nasprotnika, seveda le, če se slučajno znajdemo v našem kovčku. Prav ta opcija nam ponuja izredne akcijske možnosti.

V celoti je Op. Stealth prvotna igra – grafika in animacija sta najboljši, zvočna kultura je realna in prihaja iz zvočnikov 16-bitni zvok. Tehnika Cinematique bi lahko pri predhodnikih še manjkala, toda zdaj daje stvarci resnično globok vtis. Izboljšava je poskrbela, da igra ni tako hitro rešljiva kot Future Wars. Ne bo vam žal treh desetih in denarja, ki ga boste oddeli, kajti FUTURE WARS je bila zelo dobra, a OPE- RATION STEALTH je boljša!

Za dodatne informacije telefon: (063) 854-440 (Peter).

Time Machine

• arkadna pustolovščina • C 64, ST, amiga • 9/9

SEBASTIJAN KREČIČ

Zelo je pred vami igra, ki ima naslov po filmu: Time Machine (Časovni stroj). Ste v vlogi profesorja, ki se potepa po petih stopnjah. Na vsaki stopnji je pet sob.

Zaslon je razdeljen na dva dela. V zgornjem vidite število življenj, stopnjo, na kateri se zadržujete, sobo, v kateri ste, in moč žarka, ki ga aktivirate, ko pritisnete na fire. Čisto na levi je zaslon, ki pokaže predmet, ki ste se mu približali.



Pa pojdemo iz prve sobe od leve proti desni. V ožjazi sta velika vulkana, ki bruhata lava. Če vas kaplja lave zadane, izgubite življenje, če stopite v močvirje, prav tako. Pojdemo proti desni v drugo sobo. Tu sta pritlikavec. Če ustrelite v katerega, ga bo razneslo, z drevesa pa bo padel drugi. Na tleh ležita jajci. Če ustrelite vanju, bo prišel prah in vas odnesel v naslednjo sobo. Pri tem ne boste izgubili življenja. V tretji sobi sta luknji, iz katerih od časa do časa bruhne lava. Na ti luknji postavite kamen, ki je v bližini. Kamen dvignete tako, da se mu približate in izstrelite vanj žarek, nato pa potegnite palico k sebi. Če se vam zgodi, da padete v katero izmed luknji, izgubite življenje. V četrta sobi je reka, prek katere morate tako, da skakate s kamne na kamen. Padec v reko je usoden, ker ne znate plavati. Tudi v tej sobi vam življenje grenijo kaplje lave. V peti sobi sta zopet dve jajci praprica, za kateri velja isto kot v drugi sobi. Tudi tu padajo z neba kaplje lave. V tej sobi je le

en pritlikavec. Vanj ustrelite le toliko, da se bo ustavil. Ko bo zopet začel hoditi, bo odšel v koto na desni strani.

Takrat pritisnete na tipkovnici številko 2 in prišli boste na drugo stopnjo. Kaj je naprej, odkrijte sami. Funkcijske tipke vam bodo v pomoč.

Time Machine je zanimiva pustolovsko-arkadna igra. Avtorji so se potrudili pri grafiki in animaciji. Glasbe skoraj ni, razen na začetku. So pa dobri zvočni učinki.

Turn it

• miselná igra • ST, C 64, amiga, PC • Tale Software/Kingsoft • 8/9

SANJIN FRLAN

Po komercialnem uspehu Tetrisa so številne softverske hiše poslane na trg dosti iger, za katere je poleg hitre in okretne roke potrebnih nekaj možganskih virov. Iz serije takih iger je tudi Turn it, pogruntavščina nemškega Tale Softwarea.



Po daljšem nalaaganju se prikaže uvodni meni. V njem izberete število igralcev (največ dva), vključite ali izključite glasbo, določite količino časa, ki ga imate na voljo (leht – 6 minut 40 sekund, normal – 5 minut, schwer – 4 minute) ali pa s pritiskom na F1 pogledate na tablo Hiscore. Če z miško kliknete na ikono z oznako Turn it, se igra začne.

Zaslon je razdeljen na tri dele. V zgornjem sta število nabranih točk obeh igralcev in največji možen rezultat; spodnji je rezerviran za pomoč, čas in navodila, ki vam jih daje računalnik med igranjem. V srednjem delu zaslona poteka igra. Zasnova je podobna Črnemu Petru. Na zaslonu se izrisa 144 kart, razvrščenih v 8 vrst s po 18 kartami. Cilj igre je v določenem času odkriti 72 parov kart. To storite tako, da z roko, ki jo vodite, pridete do določene karte in pritisnete na levi gumb vaše hišne glodalke. Okoli karte se prikaže modri okvir in vas ljubljenez izpiše v spodnjem delu zaslona sporočilo "Zwischen teil anklücken", torej kliknite na drugo karto v paru. Če kliknete na pravo karto, se tudi okoli nje izrisi modri okvir, na dnu zaslona pa vidite sporočilo "Auswahl mit mausklick", kar pomeni, da morate še enkrat klikniti z miško. Tedaj se karta iz para obrneta (Turn it pomeni obrni jo), v pa si prislužite dve točki. Ko obrnete vse 72 parov kart, greste na novo stopnjo, na kateri je vse veliko težje in še časa je dosti manj.

Edina olajševalna okoliščina je pomoč: če kliknete na ikono z oznako Hilfe, računalnik kompletira en par. Za lahko izkoristite pomoč le dvakrat. Če vas teletroz zavzame pravi takrat, ko je najbolj razburljivo, ne bodite razočarani, saj lahko s pritiskom na naslednjo vključite premor.

Igro pa nadaljujete s pritiskom na Esc. Poleg tega da vas lahko igra zasvoji, sta zanjo značilni dobra grafika in solidna glasba (v verziji za Atari ST).

Warhead

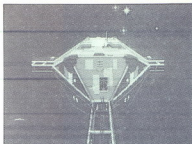
• arkadna pustolovina • amiga
• Activision • 9/10

ROMAN MILER
NIKO VRDOLJAK

Sredi 21. stoletja so Zemljo napadli insekti iz bližnje galaksije. Zemlja je skoraj uničena, na milijone ljudi je zgubilo življenje, propadle so številne države. V zadnjem trenutku so izumili učinkovito orojstvo: vesoljska ladja FOE-57. Usoda sveta je v vaših rokah.

Sle v vesoljski bazi (Solbase). Na zaslonu trepeta sporočilo FMO in NOR (Fresh Message Outstanding, New Orders Received). S pritiskom na M sprejmete sporočilo, ki vam zaželi dobrodoščilo. Pritisnite na F (Front Display) in svet na M, da dobite prve ukaze.

Začnete s prvo misijo za trening. Aktivirajte HUD (Head Up Display) s pritiskom na H, pritisnite L (Launch) in vzletite. Vaš cilj je uspešen pristane. Miško pustite pri miru, ker so komande zelo občutljive. S pritiskom na 9 vključite avtomatski pilot, ki bo za tarčo izbrala vašo bazo. Prikazal se bo FMO. Pritisnite na M in dobili boste obvestilo, da se morate oddaljiti od baze. Pritisnite na F, da se vrnite v Front Display. Miško narahlo sunite naprej, da zadnja od svetlečih se pike (Navigation Marker) pride na vašo muho. Ustavite se z rahlim potegom miške nazaj, nato pritisnite SPACE. Zdaj ste kot svoj cilj določili navigacijski marker. Oddaljite se od baze (miško premaknite naprej in nazaj) in pritisnite levi gumb na miški, ki daje pospešek vaši ladji. Pritisnite ga, dokler se ne prikaže EMO.



Dobite ukaz, da vzletite. Vključite avtomatski pilot 2. Pristali boste na navigacijskem markerju, ki ste ga na začetku sami izbrali. Pritisnite 4. Ne da bi premikali miško pritisnite na plin in ga držite. V spodnjem levem kotu je podatek o oddaljenosti od cilja: če ste vse pravilno naredili, bi se morala ta zmanjševati. Ko se zadosti približate, se bo prikazal FMO. Zdaj nastavite muho na Solbase, na muhi pritisnite 1 in dajte malo plina (levi gumb na miški). Tak je konec vaše prve misije za trening. Videli boste, kako vaša ladja pristaja v bazi, za to boste pohvaljeni in dobili boste nove ukaze.

Naslednja misija za trening: priti do Zemlje in preskusiti nove motorje quad. Po vzletu vključite navigacijski računalnik, tako da pritisnete S. Prikaže se odličen 3D zemljevid, ki ga lahko zoomate s tipkami Z in X. Do Zemlje (ali kakšnega drugega planeta) lahko pridete na dva načina: 1. Puščico miške usmerite v Zemljo in pritisnite. 2. Pritisnite SPACE in vtipkajte ime cilja, v tem primeru EARTH. Polem ko ste izbrali enega od obeh načinov, pritisnite Q in ob odlični grafiki, ki spominja na ZF filme, se bo vaša ladja znašla v bližini Zemlje. Dobili boste sporočilo FMO, da se lahko vrnite v bazo. S pritiskom na

S znova dobite zemljevid. Namesto EARTH vtipkajte SOLBASE in pritisnite Q. Znašli se boste v bližini baze, vam pa je prepuščeno, da vzletite po že znanem postopku.

Sledi še nekaj misij za trening, nato pa tisto pravo – boj s sovražnikom. Omenjam nekaj tipkov, ki jih boste potrebovali: W – orožje, Q – skok v vesolje, ESC – lansiranje kapsule, RETURN – streljanje, N – Navigation screen, F1 – Pseudo-Stellar Missile, F2 – Stinger Missile, F3 – Reconnaissance Missile, F4 – Mine, F5 – Target drone, F6 – X-ray laser, 0–9 avtomatski piloti. Poglejte prvi misiji:

1. Najpreprostejša od vseh Oboroženi se odpravite na polet okoli Merkurja. Ne boste imeli priložnosti za boj, ker boste hitro dobili poziv, da se vrnite.

2. Zapletli okrog Tritona. Brž po vzletu boste naleteli na sovražnikovo ladjo, ki je vaša računalnik doslej ni poznal. Po nekaj zadetkih se vam bo posrečilo, da jo uničite.

3. Sovražnik vam ne pusti do sapa. Tokrat pošilja nad vaš vesoljski ladji. Poskušajte ju uničiti z avtomatskim pilotom 5, ki ju samodejno dobi na muho. Počakajte, da se sovražnik približa, sledi ... BUM.

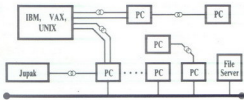
4. Ta misija je nekoliko težja od prejšnjih. Vaša naloga je ubraniti trgovsko ladjeve. Sovražnik strelja z vseh strani. Kušajte ga dotočiti, vendar pazite, da ne zadeneate trgovcev.

5. Težave v bližini zvezde CH-010. Vaša ladja začne z velikansko hitrostjo »toniti« v črno luknjo. Malo časa vam preostane, da na zemljevidu nastavite SOLBASE, pritisnete Q in si rešite glavo.

Ne zamerite nama, ker sva bila izčrpana pri opisu; navsezadnje vas čaka 33 stopenj, ki jih boste morali sami obvladati.

☎ (057) 24-369 ali (057) 435-240.

Ko poznamo vse črke abecede, lahko pišemo.



Novell lokalna mreža

— Lokalna zveza
— Zveza preko modemov

Posamezni računalniki si kot črke abecede. Šele, ko jih povežemo, lahko sestavimo besede in stavke.

Mi pri LANComu vam pri tem lahko pomagamo.

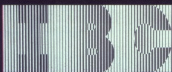
Profesionalno se ukvarjamo s postavljanjem informacijskih sistemov na podlagi Novell lokalne mreže.

- svetujemo in projektiramo
- dobavljamo in instaliramo kompletno računalniško in aplikacijsko programsko opremo
- uvajamo vas v delo in solamo
- vzdržujemo vso opremo in vam tako omogočamo neprekinjeno poslovanje.
- Reference: nad 50 lokalnih mrež na leto v vseh večjih krajih Slovenije in v večjih mestih Hrvaške.
- iščemo poslovne partnerje po Jugoslaviji – pokličite nas!

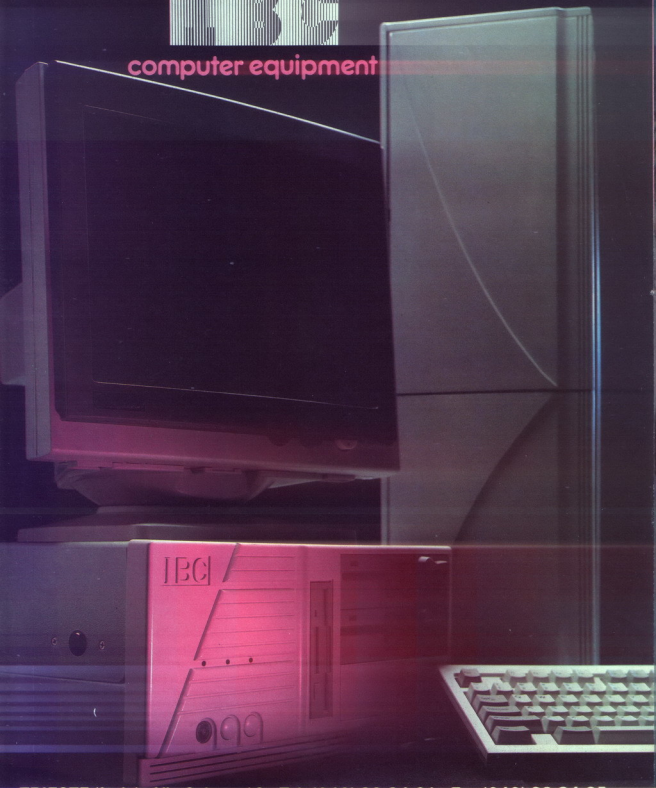
LANCom
INženiring

62000 Maribor, Partizanska 3–5, tel. (062) 222-826, 211-061, 29-061, faks: (062) 27-684

LANCom



computer equipment

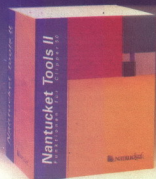


TRIESTE (Italy) - Via Caboto 19 - Tel. (040) 82.34.21 - Fax (040) 82.34.25

Clipper 5.0

Applikations-
Entwicklungs-
system

 nantucket



perpetuum_{d.o.o.}

Generalni distributer  nantucket. za Jugoslavijo
Zagreb, Kozarčeve stube 3, tel/fax (041) 414-272

**HOUSTON
INSTRUMENT**

analogic graphics Company

ARTIST GRAPHICS
analogic graphics Company

**RISALNIKI
REZALNIKI
GRAFIČNE KARTICE
SKANERJI
ULTRAZVOČNI CISTILCI
ZA PERESA
SOFTWARE ZA GRAFIKO
SOFTWARE ZA REZALNIKE**

PC CADD je preloročil rubikon: grafični krmilniki
ARTIST GRAPHICS omogočajo delo z enako
hitrostjo in udobnostjo kot grafične postaje.

Po svoji želji izberete kakovost, število barv,
programsko opremo, posredno programsko
orodje...

Ponujamo izvedbe za PC, PS, MAC itd.

Svojim očem privoščite monitor SONY
TRINITRON!

**GRAFIČNE TABLICE
VSEH DIMENZIJ IN RESOLUCIJ!**

**CSI ponuja delovna mesta PC CADD in sisteme za oblikovanje
planiranja na osnovi računalnikov TULIP COMPUTERS**

CSI

Ljubljana, Vodnikovova 8
tel. (061) 552-148

Maribor, Obedinskega 18
tel. (071) 523-812

Vsem ljudem, ki želijo videti našo delovno mesto in uspeh v letu 1991!



PA VENDAR SE PREMIKA...
ČE UPORABITE



- Čisti in varuje
- Čisti avtomobil
- Preprečuje škropljenje
- Sprejema drgnjenje
- Zagotavlja vlažne motorje
- Pokriva vlažne motorje
- Odstranjuje rjavo
- Odstranjuje rjavo
- Preprečuje zapozdele metulje
- Preprečuje zapozdele metulje

