

MOJ MIKRO

januar 1991 / št. 7 / letnik 7 / cena 30 dinarov

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

EIZO

d.o.o.
CELOVŠKA 175 - VI
61107 LAUBLJANA



REPRO
LJUBLJANA

TELEFON 061/552-941, 552-150, 554-400 FAX (061) 552-563,
TLX 31 639 yu-afeta p. o. 65

VU ISSN 0352-4833



9 770352 483004

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

mlaco

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

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

Cene v okrajini 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
- stiskalnike 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, Slavskom Brodu, Sisku, Bjelovaru, Bihacu, Varždinu, Zaboku, Zagrebu, Karlovcu, Splitu, Zadru, Rijeki, Bujah, Slovenski Bistrici, Šmarje-Sapu, Ljubljani, Ajdovščini in Novi Gorici



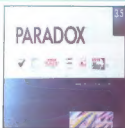
...so problemi, ki jih lahko reši le





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 here in piše formate: dBase, Quattro, Pro, Reflex, Lotus 123, Symphony, pfs, ASCII
- YROOM tehnologija s Turbo Drive za optimalne performanse na kateremkoli PCju od 8088 do 486 s 512K do 16Mb spomina.

PARADOX - OČENJEN KOT NAJBOLJŠA RELACIJSKA BAZA



TURBO PASCAL 6.0

NAJHITREJŠA POT OD NAVDIHA DO APLIKACIJE

TURBO PASCAL je sedaj še boljši: **NOVO!**

- **TURBO VISION:** objektivno ogrožje za aplikacije:
 - vse aplikacije avtomatsko posedujejo uporabniški vmesnik z okni, podporno za miško, meniji...
 - vsebuje aplikacije kot so kalendar, editor, kalkulator in druge, ki jih lahko direktno vključite v svoje programe
- IDE (integrirano razvojno okolje)
- hypertext help
- vgrajen assembler
- YROOM tehnologija - avtomatski overilki za večje aplikacije
- **TURBO DRIVE:**
 - prevajalnik za protected-mode za prevzivanje navrnjenih aplikacij (samo pri profesionalni verziji)

ŽE PRI NAS!

B O R L A N D

Vsi BORLAND produkti so zaščitna znamka Borland International I-2-3 je zaščitna znamka LOTUS DEVELOPMENT Corp. dBase je zaščitna znamka Ashton-Tate Corp.

GENERALNI ZASTOPNIK ZA JUGOSLAVIJO

MARAND



Inženiring
61000 Ljubljana
Kardeljeva ploščad 24

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

Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

VSEBINA

Hardver

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

Softver

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

Zanimivosti

Računalniki v formuli 1	17
Kriptografski podatkov	22

Praksa

Prozivinski programi na testu Mojega mikra	58
Joshi, nepovabljeni gost iz Indije	64

Rubrike

Mimo zaslonca	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 dirkalniški niti sam – računalniki v formuli 1
 Stran 75: Buck Rogers in druge igre.


Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro **ALJOŠA VREČAR** • Namestnik glavnega in odgovornega urednika **SLOBODAN VUJANOVIĆ** • Odgovornik za tehnični urednik **ANDREJ MAVŠAR** • Tajnica **ELICA POTONČNIK** • Strokovni nasveti **MATEVŽ KMET**, dipl. inž.

Časopisni svet: **Aleka MIŠIČ** (odposredstva zbornica Slovenije), urednica: **Cini BEZLAJ** (Gorana – Procesa oprema, Titova Veljaka), prof. dr. **Ivan BRATKO** (Instituta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. **Aleksander ČOKAN** (Državna zasedba Slovenije, Ljubljana), mag. **Ivan GERLIČ** (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. inž. **Borislav HADŽIŠABIC** (Energooptika – Energo-Data, Beograd), inž. **Miroslav KOBEŠ** (Istra, Ljubljana), dr. **Beno LUKMAN** (IJS SRJ), **Toma POLENEC** (Mirodska knjiga, Ljubljana), dr. **Marijan SREČEL** (Inštitut Josip Stefan, Ljubljana), **Zoran ŠTIBIČAC** (Mikroskop, Ljubljana)

MOJ MIKRO izdaja **DELO** – REVUJE, p.o. Titova 35, 61001 Ljubljana • Tiska: **DELO** – TCR, grafična dejavnost, p.o. Titova 35, Ljubljana, Direktor **Dele** – Revije **ANDREJ LESIČAK** • Naročniških razpisov ne vrčemo • Na osnovi mitiranja Republike Slovenije komisija za informiranje št. 421-1/72, z dne 31. V. 1984, ja Moj mikro opreščeno davka na promet.

Naslov uredništva: Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana, telefon (061) 315-356, 319-798, telefax: 311-471, 319-280, teleks: 31-255 YU DELO

Oglašeno izdaje: France Logonder, tel. (061) 319-366, int. 27-14; Delo – STK, Titova 35, 61001 Ljubljana, tel. (061) 315-366, int. 45-5.

Prodaja in naročnina: **DELO** – Prodaja, p.o., 61001 Titova 35, Ljubljana; koparstva: telefon: (061) 311-790, naročnina: telefon: (061) 319-250, 319-250 in 315-366, edema 21-68. Policoznice sta naročnino pošiljamo trikrat na leto.

Letna naročnina za tujino: 458 ATS, 44.900 ITL, 30 DEM, 30 CHF, 20 FRF, 35 USD.

Vplačila na širo račun: **DELO** – REVUJE, Ljubljana (za Moj mikro) 50103-603-46014.

Vplačila na državni račun pri LB GB, Ljubljana: 50130-620-101-257300-276211.

Neizadovoljni bralci še naprej tekmujejo, kateri bo v Mojem mikru naštel več oglasov. Odloomek iz značilnega pisma Igorja Ferka iz Maribora: »Če bi želel toliko oz. še več reklam, bi si kupil Salomonov oglasnik.« Zato smo še sami emulirali množičnega števecja iz Sezamove ulice. Poglejmo, koliko strani avtorskih članov smo objavili v številkih prejšnjih dveh letnikov:

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

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

V uredništvu vemo, da ni to ničemu podobno. Dovolili si bomo rablo pretiravanja. Za novinarja je dober časopis brez reklam, za komercialista je dober časopis brez članov. Pogajanja z vodstvom našega podjetja so se začela burno: po oglasnih orgian v janski oktobrski številki je urednik protestiral pri direktorju in odvilil z ene od svoj kolega. Ob pripravljanih plana za leto 1991 smo se končno v miru domenili za glavno spremembo:

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

Spremenil se je tudi impresum na tej strani. Novinaraki in poslovni del revije sta odsteli fizično ločena. France Logonder, naš prvoborec od leta 1985, se spili v novo ustanovljeni komercialni oddelke Revij; poslovne partnerje bo vsestilo, da se njegova telefonska številka ni spremenila. Ložje Javornik se vrača v uredništvo Dela; v nekaj mesecih, ko se je računalniško brusil v Mojem mikru, je z ekipo zunanjih sodelavcev pripravil prvo številko Objekti-va, vrhunske YU revije za fotografijo, video in hi-fi. Naša nova pridobitev je Slobodan Vujanović, 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 devetm januarju 1987. Vaskršne ikone vidite zdaj na vsakem koraku, našim bralecem pa ni več treba v besedi in sliki razlagati, da so Windows UPORABNI PROGRAM in da je osebni računalnik HARDVER. Vračamo se k začetkom, z malenkostnimi spremembami: rubriko Pomagajte, drugovi (se še kdo spominja popevke Oliverja Mandiča?) smo zaradi volilnih izidov v večini republik preimenovali v Prvo pomoč.

Ne zametite nam, da smo se tu, v zimi našega nezadovoljstva, ozrli na lansk leto tudi v gnev. Zelimmo vam vesel božič in srečno novo leto.

Microsoft
Peter Norton
Microsoft

distributor za Jugoslavijo

UNICO

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

Dragulji so majhni

ZVONIMIR MATEKO

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 razširitevni karticami. Tipkovnice in monitorji so mi vsi bolj ali manj podobni, za ohišja pa so proizvajalci izbrali nekaj inočin. 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 spremenil oblike in velikosti tipkovnice, pa tudi monitorja ne (če je ta narejen s silikonno cevjo). Napredne tehnologije omogočajo izdelavo bolj kompleksnih 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 samega računalnika skoraj ne opazimo več.

Pohištvo v mojem domu

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

Tega smo se držali tudi pri nakupu novega računalnika, z ob vsem, kar je mora imeti in znati, bi bilo dobro, če bi bil računalnik lepotečnik po svojem gospodarju v ponos.

Ne da bi pričakovali, se je takšna možnost zelo hitro pokazala. Še več, presejala je vsa pričakovanja. Pri izbiri novega računalnika AT so nam ponudili záres lepoteča, ki bi ga najbolj mnogi želeli, imeti na svoji mizi namesto skatle, ki je težka kar nekaj kil, ob delu pa tako šumi, da gre rahnlo 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 ves AT. Kot kaže slika, je računalnik pravzaprav skrit v podstavku monitorja.

Veliko v majhnem

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



je visoko le 40 mm), videl računalnik AT. Da področje 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 bibe 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 rač, skoz katere ventilatorček (v prvem pomenu besede, saj ima premer manj kot 4 cm!) piha zrak iz računalnika. Ventilatorček je dejansko nastišen, 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 razkožje 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 vdolnina tipka za reset računalnika.

Zgornja stran ohišja je oblikovana tako, da se lahko nanjo pritrudi 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 razširitevne kartice, od katerih eno zagotovo zaseda video kartica. Zaradi majhne prostornine računalnika je tudi razširitevni mest malo in so vsi običajni priključki (PPN, 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 ga trdi disk? Tudi zanj je dosti



prostora, vendar le, če je 3,5-palčni. Biti mora tudi tak, da se da montirati v potožaju 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 senterja po mizi. Nožice računalnika so narejene iz takšne gume, da se računalnik, ko je na njem še monitor, dobesedno pripleni na mizo. Če ga že morate prestaviti, boste ta najlažje opravili tako, da ga boste dvignili in presenili.

V ohišju, ki je znotraj bogato oklopljeno z zelezno pločevino proti oddajanju in sprejemanju radiofrekvenčnih motenj, laži 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 koprocesor, ki je bilo v naši konfiguraciji prazno.

Na matični plošči so že narejeni krmilniki za gibka in trdi disk, dva serijska in dva paralelna priključka. Pravokotno na matično ploščo laži ploščica, ki nosi konektorja za dve razširitevni 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 bibe z 8 ali 15,4 MHz. Pri hitrejšem (turbo) načinu delovanja je pritržena kontrolna LED lučka na sprednji strani računalnika. Na ohišju ni prelopnika normal/turbo, zato morate za prekllop 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, so nanj pritrjeni del kroglastelega podstavka za monitor. Na podstavke smo nato natakli monitor. To velja za vse monitorje s kroglastim pod-

stavkom. V naši konfiguraciji je bil to 14-palčni Samsungov črno-beli monitor. Monitor se ohišja računalnika zelo dobro drži, zato lahko vesa 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 mirna, brez vsakega migetanja ali tresenja. Monitor se vključuje 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 pritižgati in ugašati z gumbom na njem in ne s stikalom na samem računalniku, kot je to običajno pri PC-jih. Najbrž je temu botrovalo varčevanje v prostoru pri ohišju računalnika.

Tipkovnica

Tipkovnica je Chiconyjeva in ima navedenju nizak profil. Zato izredno lepo leži pod roko. Tipke so mehke, pa spet ne tako mehke, da bi se zlahka ugrezale. Preskok tipke je lepo definiran. Med tipkanjem se iz tipkovnice ne sliši nobeno škepetanje 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 razširen. Zaradi združljivosti s 5,25-palčnimi disketnimi enotami je na matični plošči že 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 kakršnekoli trdi disk. V naši konfiguraciji je bil disk Miniscribeov. 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 pri prvi komentar vedno povezan z njegovo obliko: »Joj, ka-

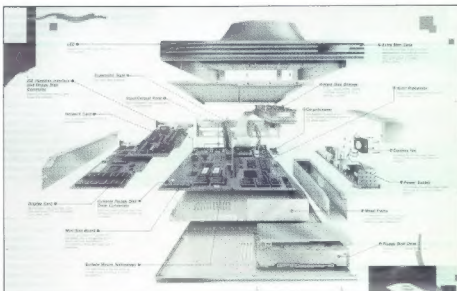
ko luštkan malček!« Drugi komentar sem slišal po vklopu računalnika: »Glej ga, lumpa, kako je liht!« Prijatelji seveda niso prijatelji, če znajo samo hvaliti. Prvo vprašanje je bilo: »Kje pa je 5,25-palčna enota?« Ko sem jim povedal, da je to samo majhna dodatna investicija, saj je krmilnik že notri,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

Drugi ugovor je bil zaradi samo enega, prosteje mesta za razširitev. Tudi tega sem skušal overiti. Običajno je v računalniku osem razširitvenih mest. Največkrat jih po vrsti zasledajo: video kartica, V/I kartica (2 x serijski, 1 x paralelni in 1 x igralna palica), krmilnik za disketnike (za 3,5 in 5,25-palčne enote) in krmilnik za trdi disk. Tako so prosta samo še štirje mesta. La nekaj mojih znancev ima še eno mesto zasledeno z modrom ali programatorjem epromov. Ker so tri našteje kartice v našem primeru že vdelane v matično ploščo, pomeni to, da je v base stationu čisto dovolj razširitvenih mest, če seveda nimamo pretiranih zahtev po razširitvenih 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 množenje	1	1,0	1,8
celoštevnično množenje	1	1,0	1,6
praeštevila pomnilnika	1	1,0	1,8
generacija praštevila	1	1,0	1,8
NABOR INSTRUKCIJ			
instrukcije 8086/8088	1	1,0	1,9
instrukcije 80286	1	1,0	1,8
NUMERIČNO 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 podaljšane 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 moj boljši polovici doma, je ta, da na mizi ni več liste »orjaské škatle« (tudi če je bila tipa baby), temveč je sedaj tukaj samo nekaj večje podnožje monitorja kot včasih, ko je monitor stal na mizi rra svojemu 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

žveca, še posebej ponoči, ko je bilo vse okoli mene mirno. Prav to, da je liht, bodi pozdravil v prostorih, kjer je vključenih več računalnikov hkrati. To ni ni tako zanemarljiv argument. Tako tih računalnika bodo zagotovo z veseljem sprajeli tisti, ki so prišli ure in ure presedeti pred računalnikom.

Če bi v tisto prosto mesto, ki je še na voljo, vtkinili 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. Imeli smo računalnik base station je bil kupljen v firmi Mega, Postgasse

55, 9170 Ferlach (Borovlje), Avstrija, tel. (83) 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 lubo, vidimo, da je base station v naši konfiguraciji dražji za približno 200-300 DEM. Tako je to, lepo in prijaten zvok (oz. tišino) je treba tudi plačati.

Če že kupujete računalnik AT, naj vam ne bo žal nekaj dodatnega denarja, saj (kot pravijo AŠngletzi) 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, in izdelal njegovega mladjšega 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-Tateova različica Borlandovega VROOM-a. Prav zaradi dMMS pa je dBASE IV hitrejši in potrebuje mnogo manj pomnilnika, tako da zahteva ob zagonu le 450 K. Ashtonovi programerji so posebej dostop do diska sprožili s programom cache, ki je med drugim narejen samo za pospeševanje podatkovnih baz. S programerske strani je izboljšani uporabniški vmesnik (control center interface), ki je narejen po ključu WYBIWYG, razširjena so možnosti funkcij, ki jih določa uporabnik (UDF - user defined functions), dodana pa sta tudi razširjenost in tako opravi prevajalnik. Ta dodatka naj bi končno spravila na kolena Clipper, vsaj po Ashton-Tatovih besedah.

Ashton je izdelal tudi nov serverski program (utiliti) za PC-je - Control room. Program odkriva viruse, testira pomnilnik in trdi disk, kontrolira mrežo in se naselja trudi biti čimbolj prijazen do uporabnika. Dovoljuje poljubno nastavitve tipkovnice (kar je uporabno za našo pisavo), obnovlja pobrisane datoteke in pomaga pri organizaciji diska. Če povečimo še, da je paketni 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 si s programom MultiMate 4.0. Program je napisan s togiko, da mora detali vse, česar drug urejalniški besedil ne znajo, in tako je MultiMate sposoben urejati formate besedila iz Words, WordStar, WordPerfecta in drugih urejalnikov, v besedilo pa lahko tudi uvozi bazo podatkov iz dBASE, sliko v poljubnem formatu ali preglednico iz Lotus 1-2-3. MultiMate dela tudi v mreži ali komunikacijsko združeno. Zaradi ekskluzivnosti je program žal izgubil (ali vsaj zabil) svojo osnovno funkcijo - urejanje besedil. Funkcij za obdelavo teksta je bolj malo, gm še se so posebne. MultiMate 4.0 ima nima možnosti, da bi se ustvil med boljše urejalniške besedil.



Frankfurt po Frankfurtu '90

Že četrtič 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 isposlova, do strojnosti, elektronike in računalništva. Očitno so slabe izkušnje prejšnjih let izužile tudi v Mladinski knjigi, ker so od obiskovalcev zahtevali, da so pred ogledom razstave odložili vse torbice, vrečke in povrnike, tako da je do konca tedna ostala računa knjig na polih (na razstavnih polih in na listih pri dolgoročestih doma). Vse razstavljene knjige so prelistali, prepisali kakšno zanimivost, bogatejši pa so jih lahko tudi naročili. Za liste, ki niso bili zadovoljni s izborom razstavnih knjig, je ves

čas razstave delovala baza podatkov na CD-jih, kjer je bilo dostopnih več kot 70.000 knjig s kratko vsebino, čeno in založnikom. Prapravzav 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 tuje knjige obvezno opremljene s oznako ISBN (international standard book number) in s črtno kodo. Tako je med knjižničarji policajmi in razstavi stalo vse polno 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).

Kar ima Mladinska knjiga neneh 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 naslednjih podatkih, se sedaj v tujini najbolje prodajajo knjige o objektno usmerjenih jezikih (Turbo Pascal 5.0, C++, Smalltalk in podobni), zelo pogosti pa so naslovi s 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 prodajalcih iz Amsterdama, od koder pridejo knjige do nas s minimalnimi maržami, carinskimi obdavčitvami in podobnim. Zato se ne čudite, kadar boste s knjigi našli ceno v nizozemskih guldinih! 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 hvalno odprejo tudi kakšno ZARES novo knjigo, hkrati pa razbije monotono v ponudbi tuje literature pri nas. Pozdraviti je treba tudi organizatorje razstave, ki je ves tečen deloval brezhibno. Upam, da bo naslednje leto prav tako. (Miha Kralj)

Računalništvo v Avstraliji

V zadnjem času je prodaja računalniških izdelkov v Avstraliji in na svetu zelo namerno narasla. Solver in komunikacije sta področja, ki ponujata razvojne možnosti tudi v prihajajočem desetletju.

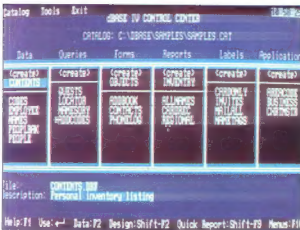
Industrija softvera je rasla konoc preteklih let, ko so začetki proizvajalci ponujali svoje storitve perspektivnim firmam s kupcem. In niso imeli svojih programerjev. Fakulteta so znanjem naročnikom ponujale svetovne storitve vključno z usposabljanjem in s programiranjem.

Leto 1989 je začel IBM izstavitelji računalniških programov 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 delavnostmi hkrati, v glavnem pa težijo k temu, da bi se ozki specializirala. Večina softverskih firm se bolj ukvarja s trženjem kot z raziskavami in razvojem. Večja podjetja zato skušajo kupiti majhna razvojna podjetja in njihove ideje.

Skupni promet računalniškega softvera in storitev je v letu 1988 dosegel vrednost 1,6 milijarde, v letu 1989 pa že 1,9 milijardo AUD. Ta zasluhek avstralskih proizvajalcev softvera in storitev je bil pomenoplo razdeljen takole:

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



Zmaj na kolenih

Vzmetite Compaqov desktop 386/20, dodajte mu hitrejši trdi disk in vse skupaj stavišče v čvrste formatu 4,4, amepak tako da zadržava ne bo težja od 3,5 kg! Če vam je uspelo, ste dobili novega Compaqovega zmajčka LTE 386a/20. Še bojite, da dodaj nimate kam vtičniti dodatnih razširitevskih kartic? Ni problema, Compaq vam bo poslal namizno razširitevno bazo, ki ima 7 razširiteljskih vtičev in prostor za masovne nosilce podatkov (diski SCSI). LTE 386a/20 je enkratnik zaradi dveh rešit: je prvi notebook, ki uporablja 386SX pri 20 MHz, inkrati pa je edini notebook, ki ga lahko uporabljamo tudi kot namizni računalnik. Pri tem pa lahko LTE 386a/20 brez težav tekmuje s tipičnimi PC kompatibilci. Osnovni sistem, model 30, ima standardnih 2 Mb RAM, 4K RAM predpomnilnika, 3,5-palčni disketo enote visoke gostote zapisa, 2,5-palčni trdi disk s 30 Mb, zagon VGA LCD z ločljivostjo 640 x 480, po en serijski in paralelni vmesnik ter vmesnike za miš, zunanji monitor in dodatno tipkovnico. Model 60 pa bo imel zmogljivejši trdi disk – 80 Mb in bo prvi sistem na svetu, ki bo uporabljal 2,5-palčni trdi disk tako visoke zmogljivosti. Compaq je pri LTE liberalno novo pol v elektroniki, za matično ploščo je uporabljal tehnologijo, ki so jo razvili v vesoljski industriji, in tako si v notranjosti njegovega novega zmajčka lahko ogledate, kajšče je inredna matična plošča: dve ploščici sta postavljeni ena na drugo, tretja pa je nanju pripenjena bučno, in nosi vse vmesnike. Tudi VGA LCD zastonj je pridelan in ima zdaj mnogo svetlejši. Strašno visoka cena novega LTE 386a/20



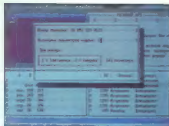
je 6499 USD in to bo verjetno odgnalo večino navadnih smrtnikov, vendar si Compaq to lahko privošči – konec koncev imajo ponekod njegove računalnike za bolj standardne od originalnega IBM AT!

Če ste mušmilijarder in si želite prestižen računalnik za potovanje, se ogledite pri Microlabu in Teri v Zagrebu ali SRC in Mikrobitu in Ljubljani, uradnih zastopnikih Compaqa v Jugoslaviji.

Saj ni res – pa je!

Po uspešni predstavitvi MS DOS 4.01 v ruščini je Microsoft predelal v cirilicno verzijo tudi program MS Works 2.0. Razvijali so ga priložilo letni, vsajube pa vse spremembe, ki jih je zahtevalo rusko območje: cirilicni nabor znakov za zastonj, tiskalniki in tipkovnice, preklon iz cirilicnega v latinščino nabor (tj. za boljše upravljanje), pravilno pisanje delujom in pravilne številčni formati. V letu 1991 naj bi paketu dodali še cirilicne nabore znakov za PostScript in tiskalniki PCL. In naj bi bili popolnoma združljivi s klasičnimi. Ruski MS Works zahtevajo rusk MS-DOS 4.01 in vsaj 512 kb pomnilnika. Naročila jih lahko za 580 DEM, prehod s standardne angleščine MS Works na ruske ali nemške pa stane 170 DEM.

Samó še malo do trieta potokati, pa bo Microsoft izdal tudi srbski cirilicni 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 30 zaposlenimi. Med softverskimi proizvajalci je trenutno kar 90 odstotkov majhnih. Število majhnih podjetij pa še kar narašča in ti panoga so za krmalu spopada z resnim pomankanjem kvalificiranih in izkušenih kadrov. Vrednosti avstralskega računalniškega softvera in z njim povezanih storitev znašajo okrog 2 milijardi AUD na leto in se vsako leto poveča za 20–30 odstotkov. Statistiki predvidevajo, da bi ta panoga ulegnila do leta 1995 presesti 15 milijard AUD letnega prometa.

prilagodnosti. Microsoft pripravila Windows 4, pa tudi DOS 5, in pri obeh obljubil pomembna izboljšava. Število osebnih računalnikov narašča z geometrično krivuljo. Tako računajo, da je imel konec minulega leta osebni računalnik vsak šestindeseti Avstralec, do konca leta 1993 pa pričakujejo, da ga bo imel že vsak šest. Avstralska pomeni 2 odstotkov svetovnega trga osebnih računalnikov in največja svetovna podjetja zelo v njih vidijo idealen poskusni trg. Tu ameriške firme menijo moči z japonskimi, evropskimi in azi-

odstotnega. IBM še vedno kraljuje na področju MS-DOS in OS/2, vendar mu NEC, Olivetti, Epson in Philips vse navihaje konkurirajo. Apple je na svojem področju še vedno sam, toda ob potencialnih Windows 3 verjetno ne more mimo spati. Evropske firme se približajo drugače. Amstrad v ceno, Olivetti z dizajnom, vse skupaj pa oglašajo azijske firme s svojimi cenami, čeprav ne tudi s kvaliteto. Avstralska se že osminalni mesec spopada z gospodarskimi težavami. V tem času je propadlo veliko podjetij. Predvsebo v glavnem tisti, ki so spovedali, da lahko postanejo konkurenčni samo z računalniškimi posodabljanjem poslovanja. Prav to pa je bila rešitna bitka 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 Avstralska razvila resnično močno softversko proizvodnjo, mora investirati v infrastrukturo. Vlada in velika podjetja morajo zagotoviti vednjenar za usposabljanje programerjev ter spodbujanje softverskih raziskav in razvoja. V razmorskih državah pa si morajo ustvariti marketinško podporo, ki bo lahko svoflomevni trgu predstavlja in prodaja avstralski softver. (Daneš in Lidija Luketič, Perth, Avstralska)

Največja podjetja v Avstralski v letu 1989 so bila:

	Prilitek v milijonih AUD	Število zaposlenih
IBM	180	3750
Imagingering	54	700
DEC	41	700
Computered Solutions	40	329
Computer Associates	30	?
Unisys	26	1300
Computer Power Group	25	1300

Avstralski informacijski trg (računalniški hardver, softver in komunikacijska oprema) leta bo v naslednjih letih močno spremenil. Leta 1989 je bil delež hardvera v skupnem prihodu 90, softvera pa 16 %. Kot pričakujejo, se bo to razmerje do srede devdesetih leti naglno močno v korist softvera.

Avstralski trg mikroračunalnikov so si konec minulega leta v glavnem delili Apple in IBM-kompatibilci. Kot pričakujejo, bo se računalniškemu trgu nastal preobrat v IBM-ovem delu. Predvidevajo namreč, da bo do leta 1995 Microsoft DOS povsem izginil in da ga bo nadomestila MS-DOS; drugi del IBM-kompatibilcev pa bo del pod UNIX-om.

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

skimi firmami iz Singapur, Hong Konga, s Tajvana in iz Koreje ter z matelotivnimi domačimi podjetji, ki sa, po prvici povedano, kmaj 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 Avstralski za okrog 1660 milijonov AUD PC-jev Patempetel-ski odstopnik hardvera je prodalo osem največjih prodajalcev IBM-ovih PC-jev. Ti so si razdelili 64 odstotkov vsakega prihodka, pri čemer je Amstrad ob 11,2-odstotnem prodajnem deležu iztržil kmaj 5,7 odstotka skupnega zaslužka. Compaq je imel med številkom prodanih strojev 4,6-odstotni delež, zato pa bi dobičku 9,3-



DELA TE Z RAČUNALNIKOM ?

assist VAM DELO OLAJŠA!

Držanje tiskalnika pogosto povzroča težave. Zaprite ga v **ASSIST ACOUSTIC**, ki zadrži do 90% zvoka.

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



Testirano na Švedskem nacionalnem inštitutu za radiacijo:

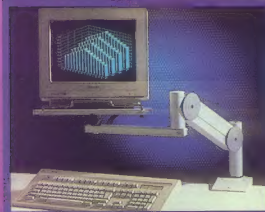
EKRANSKI FILTER ASSIST

Zaščita pred:

- sevanjem
- disperzijo
- refleksijo
- migotanjem

elektromagnetnim 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, Arahova 21, Ljubljana, tel. (061) 315-420
Intertrade-Buro-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
Cartarjeva založba, Kopitarjeva 2, Ljubljana,
tel. (061) 323-841
Astra, Titova 77, Ljubljana, tel. (061) 315-580

Ljubljanski strojniki hočejo v svet

Na začetku decembra je bil v ljubljanskem Carinjevarjem domu seminar o računalniško podprti konstrukciji. Najprej je pa je za Mednarodno raziskovalno inštitucijo za nadzorovanje proizvodnje in Pariza (CIERP) organizacijsko pripravila ljubljanskim strojniki, fizičarjem, inženjerjem (laboratorij za tehniško kibernetiko), observatorne sisteme in računalniško tehnologijo (LAKOS). Ker je bil namen seminarja predstaviti aktualne razvojne sisteme CAD, smog prof. Janez Polakovič, predsednika organizacijskega odbora, za začetek vprašati, kaj so o tem povedali ugledni znanstveniki, ki so se zbirali v Ljubljani.

Najboljše poznanje pri sistemih CAD se menjuje features - značilnosti. Bistvo novega pristopa je, da bi v poznavanju modelov z umelno inteligenco dobili priložnost, ki bi bistveno olajšala, poenostavila in izboljšala računalniško konstruiranje, je dejal prof. Paklin in pritrjuje, da tudi v Ljubljani razvijajo aplikacije, ki temeljijo na lastni metodi.

Udeležencem seminarja so predstavitelj vodini znanstveniki z tega področja, kot so G. Špur z tehnične univerze v Berlinu, F. Kimura s tokijske univerze, G. Sotheman s kraljevega inštituta za tehnologijo v Stockholmu, B. J. Davies z inštituta za tehnologijo na manchesterški univerzi in nekateri drugi tudi in domači strokovnjaki. V Ljubljani so prisotni tudi strokovnjaki z ljubljanske strojne fakultete s svojim znanjem postavljeni povsem ob bok uglednim tujim strokovnjakom.

Zadnji se nam, da so predavanja in razprave in razvojne aplikacije za računalniško podprto konstrukcijo in proizvodnjo vse bolj zagnani prepad med univerzo oziroma raziskovalnimi inštitucijami in krogi razvijalcev aplikacij, ki tudi razvijajo in prodajajo tovrstno programsko opremo. Prof. Paklinova smisla vprašanja, ali se strojna s tem znanjem.

Dva sredi seminarja so predstavitelj raziskovalne skupine, ki se ukvarja s problemi v zvezi. Pri tem za seveda opazimo, da to ni mogoče, ne da bi ljudi, ki naj bi se aplikacije uporabljali, primerno usposobili. Uporabi moramo, skratka, pravega znanja.

Zato ni nepomembno, da so na seminarju CIERP v razpravi in aktualnih smereh razvoja sistemov CAD/CAM posebej spregovorili tudi in pedagogični problemi. Pri vsi temi je prof. Polakovič izpostavil pomnost ljudi, koji so za razlagati fiziolozijo laboratorija za tehniško kibernetiko, observatorne sisteme in računalniško tehnologijo (LAKOS) strojne fakultete. Ko so se pred strojni dvajsetimi leti zavedali, da klasični študijski sistem šole strojne inženirje mnogo prezide, saj je graditi na konstruiranju, znanstveniki pa opozorili, da mora, so programerji, zadnjih treh semestrov bolj poevili tem vprašanjem in vsak študent mora - v skupini narediti konkretno nalogo, kar seveda v sistemov novega izdelava ali tehnologije. Zdejo utvrdjivajo, da je tudi to premalo, pa nameravajo organizirati se pilono sezorno, v kateri bodo te tudi sprejeli v svoji proučljivi. Razvijanje novih izdelkov in nameravajo, sriscno le, da te izdelke, kot potrebuje. Seveda so to obrati z manjšim tehnološki strojev, ki ga bodo vrhunske tehnologije.

Prof. Paklin je udeležencem seminarja objavil, da se bi lahko izšlo iz dve leti na naslednjem seminarju tovarne, bo ogledali.

Ki tako je s povezavo med raziskovalnimi inštitucijami in proizvodnjo v tujini - vendar v neki odločnega. Znanje je, da so vsi veliki proizvajalci softvera izšli iz univerz. To velja tudi za uporabo računalništva pri strojni opreidi. Pri namerno krmiljeni stroji so naredili leta 1957 na M.I.T. v Harvardu, prv sistem CAD leta 1963 prav tako na M.I.T. da na nastevam



Prof. dr. Janez Polakovič: «Z
obdelavo in računalniško
konstrukcijo, ki jih razvijamo, bomo šli
na svetovna trga.»

naprej. V to smer nameravamo šli tudi mi. Z novim pristopom pri računalniško podprti konstruiranju nameravamo na svetovni trg.

V nekakšnem razmerju so nastajajoče aplikacije z obdelovanjem? Ali gre za posvečen nove koncepte ali za nadgradnjo že preizkušene tehnologije?

«Naj mi pojasnim s pomenom. Na oddelek sodijo tudi pri razvoju programov za računalniško krmiljenje strojev z EKAPT-om in Azchimo. Lahko rečemo, da gre za nadgradnjo znanega APT-a v tem smislu, da so ostale osnovna skora. Seveda pa se je v tem času nabralo ogromno novega znanja, ki bi vključeno v novo aplikacijo.»

In za konec bi vprašanje, kako ocenjuje razmere pri uporabi računalniško podprte konstruiranja in proizvodnje v naši proučljivi?

«Na splošno in grobo rečeno je katastrofalna. V zadnjem času se pojavlja množica korporativnih firm, ki prodajajo tovrstne softver. Zato je še pogosto zastarela programska oprema in žel podjetja ogledati kupujejo nemeremšeno in v uveljavljeni poznavanjem strojev, tako da zapravijo ogromno denarja za neuporabno opremo. Le redko nas kdo vpraša za nasvet. Druga značilnost je popolna zmeda. Vse nam truje, da bi imeli računalniško krmiljena stroje uvajati standardni program, za kar imamo šole in strokovnjake, ki bi neuporabni.»

Naj vaša kritika ljudi, ki ne vpravtijo naših razmiselnih kod, kaj bi ob tem ne bilo na vaš oddelek, kadar so grete problem, ali ga sami ne znajo rešiti?

«Seveda. Vadijo smo pripravljali svojemu. Toda tu so še drugi stvari. Če hočemo uporabiti sisteme CAD, potrebujemo ogromno baze podatkov. Naša podjetja pogosto kupujejo softverske pakete brez podaljšanih baz in postavi naša stroje. Če imamo bazo, ni mogoče početi nič pametnega. Na našem oddelku smo v dolgi letih razvili podatkovno bazo za industrijo, ki jo stalno dopolnjujemo, povezano za smo tudi z evropskimi bazami podatkov. Insko da to proizvodimo lahko odpravimo» (Ljilja Javornik)

Novo generacije procesorjev

Inte je eksakšno objavil, da leta 1990 ne bo mogli prikazati procesorja i486 v njegovi pravi hitrosti - 50 MHz. Ob predstavitvi i486-50 se v letu reka, da bo i486-50 razvil do konca 1990, sedaj pa previdno pravijo, da imajo bodo svetu pokazali »nekaj v letu 1991«. Očitno v intelovem razvojnem razdelku ni vse tako, kot bi hoteli. Zato pa se je v povprečju pretihotajno računalniško podjetje Velox Computer, ki je objavilo, da izdeluje module za pospeševanje i486 na 50 MHz, in to samo z namiznim procesorjem. Pri Veloxu trdijo, da njihova ledena kaplja za procesorice (ice cap module) omogoča priviranje procesorice v 50 do 60 MHz brez 30kvoltnega pregrevanja in s tem brez škode za procesor. Ledena kaplja je zmontovan modul, visok približno 8 cm, ki ga postavimo na standardni i486. Uporablja trije termalno izolirane diode za odvajanje topline in s tem črta izhaja i486 na 50 MHz. Aktivno hlajenje je pri mini in super računalnikih (SPARC, CRAY in podobnih) že vsakdanja stvar, popolnoma novo pa je v razvoju osobnih računalnikov. Med kupci iselnih kapi sta tudi Digital Equipment in Everex, kaj pa zamklanjat samo preizkušajo nove lastnosti i486-50, ne mislijo pa jih prodajati.

Trg osobnih računalnikov se je v zadnjih letih razdelil na več široko iselnih razdelkov - na računalnike z Intelovim procesorjem 80286, na tiste z Metelovim 5800 in na tiste s procesorji i486. Ob zornosti SPARC Ker tak razvoj različnih arhitektur procesorjev nikoli ne vodi k kompatibilnosti programov, je Intelov razvoj procesor nove generacije i586 (minimum instruction set computer). Ta nova arhitektura, ki - kot poveja njegovo ime - uporablja najmanjša možna števila ukazov za vodenje procesorja, bi lahko v prihodnosti pripeljala do združitve doli raznovrstnih računalniških sistemov, saj procesori n sezono mnogo hitrejši, ampak lahko tudi emulira druge procesorske arhitekture. i586 Uporablja je voden dolgo ukazno besedilo (long instruction set), katero lahko obdelava več dodatkov nenkrat in tako pospeši izvajanje programa. Vendar je MIPS-ovi prednost predvsem v sposobnosti emulacije drugih procesorjev, saj opozna njegove ukaze s konstruiranjem svojih. Pri Texasu so okoli procesorja MIPS postavili klasičen računalnik M5-D05, ki je delal

4,5-krat hitreje kot računalnik s 366 pri 33 MHz. Ukazji, ki jih uporablja i586, so karštet predstavitelj, nameravajo, nameravajo ljudi shiti, escape in traji, tako da je MIPS lahko sam sestavi kompleksnejše urejevalce. To omogoča tudi nov način dela z realnimi časovnimi besedilom, nameravajo razgruditi v mantilo in ekspozent, vsakega posebej pošlje skozi sestavljeno obdelovalni ter ju nato sep zapakirata in vrne rezultat. Ta tehnika ima plohi hitrosti skoraj toliko (MIPS kot v procesorju P 3000 RISC z FRPU (enota me daljo s plaščavo vejico) MIPS cilje se razvijajo, vendar so procesorji v arhitekturi i486 ali i486 izlo dolga ukazna besedila zale občna arhitektura klasičnim procesorjem (zalo legenda Citi ve Sinclair se nekaj trudi okoli procesorja s 96-bitnimi ukazi, ki jih emulirali - vse živo - no kalkulirajo dol CRAY II, saj je na primer i486 i586 edini sistem (jedan redkih delujočih sistemov i486), ki je kljub nizki ceni veliko hitrejši od velikanov s procesorji SPARC, hkrati pa lahko emulira vsa emulira druge procesorje. E klumensko gibanje se torej povzija tudi v računalništvo!

Vporedno s klasičnimi mikroelektroniki pa se nameravajo znanstveniki ukvarja tudi v optično logiko. In v nameravo dvojnokline sistema (na katerem temelji mikroelektronika) uporabljajo višje številsko sisteme obdelati, predmetniki ali celo loščilni sistemi. Vse bi bilo odvisno od načina razgradnje svetlobnega žarka, ki je prenosni informacije v optični elektroniki (v nasprotju z električnim tokom v mikroelektroniki). Noverbra 1990 je razskovalni center Rocy Mountain objavil, da so sestavili prvi zanesljivi optični tranzistor. Na holografsko ploščo se projicirala dva svetlobna žarka in se odlojila po principlu OR - NOR. To je odvaja za negativno in konjunktivo torej je sedaj možno zgraditi optične procesor, ki bi delovali v svetlobni hitrosti. Kaskadni takti reži, kaskadni 32, in si 100 kaskadni. Procesor bi imel različno praktično izhitev, kat je bil postavljen ukaz, torej bi procesor zavrnilo le še vhodno ukazno vhod: v razskovalnem centru Rocy Mountain pravijo, da so mogoče na bazi novih strojev zgraditi transistne optične RAM-e ogromnih kapacitet, multiplexiranje koprocesorje, krmilnike, komunikacijske kanale, demultiplexiranje in druge sisteme do klate svetlobnega računalnika. Ni o čoga zamenja, kaj bo sledilo, naj se prebrava kajšsko knjigo Stavinslava Irena. Kakako tovor lahko je še na tehnološke proučevanje (lahkono se deli, ki se gibljejo hitreje, kot kati avtomobili) in že bo računarije za napovedovanje prihodnosti!

**Pravi
motiv
za
vaš
objektiv!**

- Objektivam vam svetuje, kako kupiti kamkorder
- Laserske plošče izpodirajo stari dobri vinili
- Kaj je elektonična fotografija
- Barvne fotografije slovenskih mojstrov iz oddaja pred vojno

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

W labirintu megabytov

ROBERT SRAKA

V prejšnji številki smo pregledali osnovne tiskarne (matične plošče) pecejev in cenilje grafične podizstave. Dožan sem še proročil. Zapisal sem namreč, da je nakup pri majhnih podjetjih bolj nezanesljiv, da bi povedel, zakaj. Razlog je čisto ekonomski. Garancija, da bo tvoj plačan posel, v tem primeru odlopa računalnika, izvršen, je kapital podjetja. Mnoga majhna podjetja pa delajo v najslabih prvih brez lastnega kapitala. Vredna so toliko, kolikor je potrebno za ustanovitve podjetja, to je 2000 dinarjev. Če gre podjetje v stečaj, je to slečajna masa. S tega stališča je poslovanje gotovo bolj nezanesljivo. Na srečo pa se tu tudi pri nas rasna majhna podjetja počasi bli postavljajo na trdne noge in z dokapitalizacijo lahko hitro postanejo konkurenca 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-jih 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), kar lahko v njem beremo diskete za XT in ker so 5,25-palčne diskete še vedno veliko cenejše od 3,5-palčnih, 1,44-megabityvni 3,5-palčni disketniki mi sicer najbolj upaja in tudi drag ni (180 DEM), vendar govori proti njemu preprost račun: štiri akcije 3,5-palčnih disket stanejo toliko kot štiri akcije 5,25-palčnih diskete z disketnikom vred. Za začetek je torej bolje kupiti večji disketnik, manjšega pa dokupiti, ko ga potrebujemo. Disketnike izdeluje 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 barva). Drugič pa med njimi ni velikih razlik.

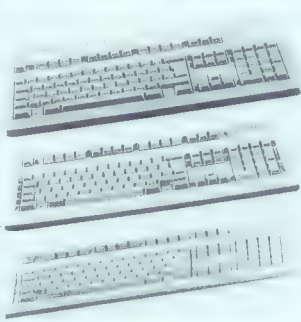
Trdi disk

Trdi disk je polag osnovne tiskarne najpomembnejši del računalnika in od njega je v veliki meri odvisna hitrost vsega računalnika. Peceji so imeli vedno prave težave s pomnilnikom. Za večje programe ga je bilo zmanj pre malo. Tudi spet, ko računalnik 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 na tem, da je lahko programski ali podatkovni segment velik le 64 K. Trdi diski so bili potemtakem dolgo časa odnalo rešitev. Trdi diski določa več parametrov: zmogljivost (kapaciteta), način zapisa in prenosa informacij, hitrost prenosa, hitrost dostopa do podatka na disku, fizična velikost in ne nazadnje cena.

Trdi disk je naraven 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 vseh večje, vsaki podatki do števila plošč, kar nam pove, koliko uporabnih površin za zapis podatkov je na trdem

disku podatke, ki je čisto analitično določan, zal ni tako. Zatakne se že pri delnicah megabyta. V računalništvu uporabljamo dvojiška števila, zato tudi preprični kole in mega ne pomenita tisoč oziroma milijon, temveč 1024 in 1048576 ent (prva števila je 2¹⁰ druga 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 ST144AV v perspektivi zapisano, da ima zmogljivost 123 megabytov. Če pa pomožno število cilindrov s števili glav, številom sektorjev na sled in številom bytov v sektorju, dobimo 122663392 bytov, kar je 117 megabytov. Razlika ni ravno zanemarljiva. Zato kaj megabyte več ali manj pri nakupu ne sme biti odločilnega pomena.



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

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

ji na disku ne dotikajo. Med njimi so luknja, ki jih lahko izkoristimo samo z drugačnim načinom formatiranja, disk je bolj izkoriščen (to pomeni, da je razlika med neformatirano in formatirano zmogljivost manjša), če število bytov v sektorju več. Pod DOS-om je v sektorju običajno 512 bytov.

Magnetni materiali je težavno nanesi na plošče popolnoma brez mehanskega napaka. Vsakomu 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 govori pri sestavljanju računalnika) moramo te sledi označiti, da se nanje ne bi zapisovali podatki. S tem se zmogljivost diska tudi za majhnost zmanjša. Pri diskih majhne zmogljivosti (na primer 60 megabytov) je pokrvarjenih sledi običajno nekaj ali pa jih sploh ni. Pri večjih diskih (nad 300 megabytov) pa tudi več kot 50 neuporabnih sledi ni tako navadnega. Na srečo se pri takih velikih diskih kaj megabyte ne pozna.

Krmilnik

Disk sam zase nam ne pomaga dosti. Moramo ga še na nek način povezati z matično ploščo. To naredimo s krmilnikom. Teh je več vrst: MFM, RLL, ATIDE, SCSI in ESDI. Najpogostejši tipa krmilnikov sta (bik) MFM in RLL. Namenjena sta diskom, ki so opremljeni z vmesnikom ST506 oziroma ST412. To so »neinteligentni« diski. Podizstave obdelujejo sami, temveč vse informacije, vključno s kontrolnimi podatki, pošiljajo krmilniku. Ta se potem odloča, kako in kaj. Drugi krmilniki pa v bistvu na samih diskih. Taki diski so inteligentni, saj vse informacije obdelajo sami, računalniku pa po kartici, ki se imenuje »host adapter«, pošiljajo le čiste podatke (to je brez kontrolnih vsi in druge krme). Intelligentni diski imajo običajno tudi nekaj pomnilnika, ki ga uporabljajo za vmesni pomnilnik (cache).

MFM krmilniki so bili dolgo časa standardni v vseh pecejih. Še zdaj običajno v tabeli diskov, ki je shranjena v ROM-u osnovne tiskarne najdemo le teke diske. Včasih to povzroča težave, vendar je sit vedno manj. Novejši krmilniki podizkajo računalniku podatke, s katerimi je zadovoljen, čaravno se mogoče drugačiji od dejanskih. Tako se je mogoče izogniti nekaterim omejitvam DOS-a. Ta med drugim predvideva tre diske z največ 1024 cilindri, ne postavlja pa tako strogih omejitev pri številu glav ali številu sektorjev v sledi. Zato krmilnik naredi transformacijo med fizičnimi parametri diska in logičnimi parametri DOS-a. Pri nekaterih diskih (npr. ATIDE) to transformacijo naredi krmilnik na disku, tako da fizični parametri diska niti niso pomembni. Spet pri drugih diskih za to

poskrbi kartica (npr. DTG6290 krmilnik za diske ESDI).

Čistoća zapisa, dostopni čas in hitrost prenosa

Gostota zapisa nam določa število sektorjev v sledi (zokroma naproti). MFM diski imajo najmanjšo gostoto zapisa, 17 sektorjev v sledi. Zato so za 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 zmožljivost diska zmanjšali na dve tretjini začetne. Množi so se poskusili tudi nasprotno – MFM diske so formatirali za krmilnik RLL, da bi dobili za polovico več zmožljivosti 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 pokazajo že ob dozi časa! Novejši diski se ne držijo tih dveh standardov. Pogosti so diski z 32, 34 in 36 sektori v sledi. Najdemo se tudi hudi ekstrami, kot je nekaj Maxtorjevih diskov s 111 sektori 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 časi so manjši za diske večjih zmožljivosti in manjših fizičnih dimenzij. Velja zmožljivost običajno pomeni večje število glav, manjše fizične dimenzije pa pomenijo manjše in s tem hitrejše premikanje glav. Med diski, ki so trenutno na trgu, ima najkrajši dostopni čas je 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 hitrost in premera sledi. Vrstni red krmilnikov je načeloma tak: MFM so najpočasnejši, sledijo RLL in AT/IDE ter končno SCSI in ESDI. Izjeme so seveda tudi ti. Pri isti vrsti krmilnika je hitrost odvisna še od preprijatja. Preprijatje potrebujemo zato, ker krmilnik ne donaja diska. Namesto da bi disk bral sektorje enega za drugim, jih nekaj vedno izprečita, kakšno preprijatje je optimalno, je odvisno od krmilnika (v redkih primerih tudi od osnovna plošče). Najhitrejši so seveda krmilniki brez preprijatja (označujejo jih z -interleave 1:1-). Takšni krmilniki morajo imeti nekaj pomnilnika. Ti- dične hitrosti prenosa za krmilnike brez preprijatja 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

nekaj tipov, je diskov na trgu nekaj sto. Največji proizvajalci so Conner, Fujitsu, Hitachi, Maxtor, Micropolis, Microscience, Miniscribe, Nec, Quantum, Toshiba in seveda Seagate. Tebrati lahko začnemo, ko se odločimo za zmožljivost diska. Diski z 20 megabity počasi izumirajo, kmalu pa jim bodo sledili tudi tisti s 32 megabity. Ker razlike v ceni niso prevlekle, je investicija v 40-megabityni disk arisaletna. Spet je vsaj odvisna od tega, za kaj bomo računalniki uporabljali. Za pisanje besedil in programiranje v kakšnem zahtevnem okolju bo takšen disk gotovo dovolj. Če pa bosta uporabljali kakšen zmožljivosti program (npr. AutoSolid), pr. priporočljivo imati večji disk. Minimalna zmožljivost diska je odvisna tudi od operacijskega sistema. Za UNIX je 80-megabityni disk pravzaprav nujen za resno delo. Boljša osnovna iskanina zahteva ustrezno boljši disk. Da pri diski ni smiselno preveč varčevati, pove naslednji podatek. Soliden ra-

Merjenja lastnosti diska

Na voljo je kar nekaj (bolj ali manj posreženih) programov, ki nam pokažejo osnovne lastnosti diska in krmilnika. Verjetno najpopularnější je test Core. Ta oddaja zmožljivosti diska in število cilinetrov ter izmeri hitrost prenosa, naključno vsakemu čas in čas prehoda iz sledi na sled. Zmožljivost, ki jo sporoči, je zapisana v milijonih bytov, ne v megabity. Hitrost prenosa je podatek, ki se da najraje zlorabiti. Če namreč bomo z diska večkrat iste podatke.

Ce imamo instaliran kak program za vnesni 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 prevlekle. Pri dostopnem času daje Core pretokavčne rezultate, pri prehodu iz sledi na

brim dostopnim časom 23 milisekund. Druga skrajnost so ogromni diski. Tu je konkurenca sicer večja, vendar precej preprijljivo tudi Maxtor. Skoraj vsi Maxtorjevi diski so 5,25-palčni polne višine. Zato so ima najzmogljivejši med njimi zmožljivost 1424 megabityv formatirano Podobnega junaka, ki zaošča 3 in 1/2 megabityv, proizvaja Micropolis.

Nam, smrtnikom, pa se oke najprej ustavi na starem dobrem Seagateovem ST251-N. Priporočal ga je že Žiga Turk v svojem članku. Cena diska se je v treh letih prepelovala in je zdaj samo še slabih 500 DEM. To je MFM disk, zato potrebujemo še ustrezen krmilnik s preprijatjem 1 : 1. Če ga dobimo že za 150 DEM. S takim krmilnikom je največja hitrost prenosa okrog 450 K/s. ST251-N ima zmožljivost 40 megabityv in deklarirani dostopni čas 28 milisekund. Ta je običajno za manjšok dostajši. ST251-N ima še nekaj sorodnikov: ST251-Q, ST251-N in

Model	kontr.	kapac.	št.cil.	št.gl.	sek./gl.	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	26	3 1/2	1200
Conner CP-3204A	AT/IDE	233	1365	8	38	16	3 1/2	2000
Microscience H8.1090	MFM	76	1314	7	17	28	5 1/4	1400
Miniscribe M7080A	AT/IDE	81	1159	4	36	17	3 1/2	1100
Miniscribe M8051A	AT/IDE	41	745	4	28	28	3 1/2	750
Mitsubushi MR535	MFM (RLL)	40 (67)	977	5	17 (25)	28	5 1/4	710
Nec D3142	MFM (RLL)	42 (70)	642	6	17 (26)	28	3 1/2	620
Nec D3691	ESDI	118	915	7	9	20	3 1/2	1400
Nec D3741	AT/IDE	45	423	8	9	23	3 1/2	750
Nec D3825	ESDI	159	1234	7	9	18	5 1/4	1900
Radstone RO2088A	AT/IDE	76	834	3	34	18	3 1/2	1100
Radstone RO3128A	AT/IDE	191	868	7	34	18	3 1/2	1100
Seagate ST1090A	AT/IDE	75	7	5	9	15	3 1/2	1300
Seagate ST1000N	SCSI	75	7	5	9	15	3 1/2	1300
Seagate ST1100	MFM	80	1072	8	17	15	3 1/2	1300
Seagate ST1126A	AT/IDE	105	7	7	9	15	3 1/2	1300
Seagate ST1156A	ESDI	132	7	7	9	15	3 1/2	1500
Seagate ST124	MFM	20	615	4	17	40	3 1/2	400
Seagate ST125-1	MFM	20	615	4	17	28	3 1/2	400
Seagate ST125A	AT/IDE	20	615	4	17	28	3 1/2	400
Seagate ST138A	AT/IDE	20	615	4	28	28	3 1/2	510
Seagate ST157A	AT/IDE	41	615	6	26	28	3 1/2	610
Seagate ST157N-1	SCSI	47	615	9	9	28	3 1/2	630
Seagate ST251-1	MFM	41	870	6	17	28	5 1/4	1400
Seagate ST277R-1	RLL	62	820	6	26	28	5 1/4	530
Seagate ST280A	AT/IDE	98	1032	5	9	26	5 1/4	760
Seagate ST414R	MFM	117	1029	5	17	28	5 1/4 FH	1200
Seagate ST414R	RLL	117	1029	9	26	28	3 1/4 FH	1200

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

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

Seagate, NEC ali Miniscribe?

Če imamo kakšne posebne želje, je disk še najlažje izbrati. Na primer: Connerjevi diski so še vedno najpopularnější pri posrednih računalniki. Po zmožljivosti in hitrosti sičar niso nič posebnega, zato pa po dimenzijah in porabi. Čeravno se skoraj vsi drugi diski velikosti 5,25 ali 2,5 palca, izdeluje Conner disk velikosti 2,5 palca. Lipulante je visok le 27 milimetrov, drugač pa je to disk z zmožljivostjo 20 megabityv in do-

ST251N-1. Ničla pomeni počasnejši disk (deklarirani dostopni čas je 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 pomeni namreč 15, za šte naložimo namreč zmožljivost diska 51 megabityv. ST251-1 je za svojo ceno soliden disk, vendar je tehnološko že zastareli. V računalniki zdaj v glavnem vdelujejo diske, kakršni je ST167A. Še vedno se v oglašitvi pojavljajo nekateri Seagateovi starijši diski. Med njimi sta ST1409N in ST1414R. Prvi je MFM, drugi RLL. Druga pa je drugača pa sta popolnoma enaka. Zverini sta 5,25-palčna diska polne višine. Na testih se niti nista tako slab odrezala. Deklarirani dostopni čas obbeh je 28 milisekund. S tem pa imeti ST1414R rahle težave

Obličano 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 porabil precej časa, preden je začel prenašati podatke. Tu pa se vse naklonjeno do diskov neha. Disk je bil glasnejši od ventilatorja z računalnika, pri zagonu je cvilil, kot bi dal vzletalo letalo, pri iskanju podatkov po datotekah ali pri kakšnem testu naključnega dostopa pa je bil tako zgraven, da se ga kar miza majala. Poleg tega je bil zelo težak in je zasedel skoraj pol skafite računalnika. Veselo ga odsvetovalim in enako njegovo brata ST4085, ki je povrh še počasnejši.

Seagate, največji proizvajalec trdih diskov, ima v zalogi še nekaj deset modelov. Všeč so mi nekdanji Imprimisovi diski iz njegovega programa (Seagate je kupil Imprimis, ko je začel ta delati predobre diske). ST1128A, nekdanji sw-ft 94354-126, je eden teh diskov nove generacije. To je 3,5-palčni disk poklovnice višine. Njegova zmogljivost je 106 megabajtov (Seagate temu spet 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 nosilcem za pritrditev 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 zverina ST4144R z RLL krmilnikom. Najcenejši Seagateov trdi disk ST225H s predoptopnim dostopnim časom 70 milisekund dobite za malo več kot 300 DEM (zmogljivost 20 megabajtov).

Zadnje čase so pri nas popularni NEC 3142 (620 DEM), zelo tih 3,5-palčni disk. Ob nakupu ne dobimo nosilca za vdolavo v 5,25-palčno odprtino. Zmogljivost diska je 42,6 megabajtov, celokarni dostopni čas pa 111 milisekund. Pri te deklaraciji je NEC pretiral v drugo smer, saj je imele diski, ki sem ga testiral, dostopni čas 22 milisekund. NEC 3142 je posebej zanimiv, ker naj bi bil ustrezan za krmilnike RLL. Kljub temu je v navodilih zanj izrecno zapisano, da je to MFM disk in lahko pri uporabi RLL krmilnika nastane 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 Bika z RLL krmilnikom ne morem priporočiti. Preizkusil sem ga s krmilnikom MFM in RLL. Z MFM krmilnikom mi disk ni nič posebnega. Z RLL pa je zaradi zmogljivosti 86 megabajtov, hitrosti prenosa 860 K/s in kratkega dostopnega časa zelo zanimiv. Uporabi sam krmilnik WD10DSV-SR2. Računalnik je zelo preprosto prepričati, naj dela z RLL diskom, čaravno takega tipa diski ni v sistemski tabeli. Računalniku povemo, da dela z diskom tipa 1 (to je najsišča 10-megabajtni disk). Potem požretem program v krmilniku uspešno obnovimo slednje parametre diska. Za tiste, ki ob krmilniku niso dobili lista z navodili (glej Moj mikro 3/1989, str. 36), se čudežna šifra za zagon programa v epromu: v DCS-u je treba pognati DEBUG, nato pa napisati q=cc005. Krmilnik menda

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

Za jugoslovanskega kupca je zanimiv trdi disk tudi MB051A, eden od petih diskov iz vse MiniScribevo palete, ki so prežveali težke čase firme. To je simpatični 3,5-palčni disk, ki ga dobimo skupaj z nosilcem 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 preveč hitro, je pa precej standardno za ta rang diskov AT/IDE. Ker stanje ta disk s host adapterjem približno toliko kot Seagateov ST251-1 s krmilnikom, bi vsekakor priporočil v pregled. Poleg tega ima MiniScribeov disk dve leti garancije. To je pomembno, ker trdih diskov ne servisirajo.



Ohišje in napajalnik

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

V grobem lahko ohišja razdelimo v tri skupine: ležeča, razmerna polokona in velika pokončna ohišja, ki jih pospravimo pod mizo. Ležeča ohišja lahko običajno dobimo v dveh različicah. Ena so ohišja -baby-, ki omogočajo vdolavo tvoj 5,25-palčni enoti poklovnice 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 ohišju posebno ležečo. Dobimo ga lahko skupaj z enoto ali pa ga moramo dokupiti za 20-35 DEM. Ker ohišje -baby- ohrani napojnimo, je bolje kolikor 5-10 centimetrov širo skafilo, ki ima še eno ali dve prosti mesti za eno ali dve 3,5-palčni enoti. V tako skafilo lahko namestimo 3,5-palčni trdi disk, v spodnjo na bok, da nam ostane sta še dve 5,25-palčni mesti za nadaljnje razširitve. Tipična velikost takega ohišja je 400 x 360 x 160 (globlina x širina x višina v milimetri). Še več prostora je v klasičnem IBM-ovem ohišju, kar

za šest 5,25-palčnih enot. Takih ohišj je več lahko najti, so pa za običajni deset centimetrov širša od ohišij -baby-.

Med pokončnimi ohišji -towerse- najboljše prodajajo najmanjša -namizna. Ta so v glavnem zelo podobna ohišjem -baby-, obrnjenim na bok, s tem da so disketne enote in trdi diskovi v njih nameščeni vodoravno. Takša ohišja zasedajo na mizi manj prostora, saj so ožja od 200 milimetrov. Nakarata imajo vtično za tipkovnico (spredaj). Prava pokončna ohišja imajo prostor za vsaj še dve 5,25-palčni enoti. Pri teh imamo običajno ležavo pri postavitvi diskov v disketne enote, ki so skrivne nekje pod mizo, in s prevratnim kablom za tipkovnico. Največja ohišja so tista za mrežne strežnike. Ta imajo prostora za vsaj tri 5,25-palčne enote polne višine in še za

ročni tipki ali enega proizvajalca. Vsekakor so drži, da med različno in solidno tipkovnico in velike razlike v ceni (85 prot 130 DEM). Zdi se mi, da je od tipkovnice zelo odvisno, kako nam je računalnik všeč, imamo stabe izkušnje z razmnoženim ceneno tipkovnico -click-, zato jih odsvetovalim. To so tipkovnice, ki klikajo - pri manjših klikovih stikala, pri najcenejših pa samo vtiskanje, in nimajo nobene zveze s kontaktom. Tipka -prima-, še preden klikne. Tipkovnice -click- s stikali pa so med najboljimi (takšna je tudi IBM-ova). V Avstriji se seveda pri nas še dobijo tudi tipkovnice z jugoslovanskim razporedom črk (se sumim, seveda). Če trgovcu nima vsake tipkovnice, je verjetno najbolje izbrati ameriški razpored tipk, ker pri takih tipkovnicah ne potrebujemo gonilnika, ki bi nam privrtno pretvarjal kode tipk. To nam prihrani kakšnih deset K pomnilnika.

Sklep

Kombinacij je torej veliko, prav tako trgovcev. Najbolje je, da si pred nakupom prihranite cenike različnih prodajalcev. Cene so v Nemčiji nekoliko nižje, vendar je verjetno bolj smiselno kupovati v Avstriji, ker imajo mnoga avstrijska podjetja pri nas organizirani servise. 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 Cherry, ki vsak taks dobro delata). V takih primerih se počaka, da je boljše, če so dali kupljeni kaj bitzu.

Za lažjo izbiro bomo sestavili in razstavili tri računalnike s procesorjem 386SX ter povedali, kako jih pripravimo za delo. Preizekati se o tem, katera konfiguracija je boljše, 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 procesor 386. Posebej se odlikuje, če ti dodamo matematični koprocesor z njim je pri matematičnih izračunih skoraj trikrat hitrejša od ustrezne plošče s procesorjem 286 in koprocesorjem 287. Ker imajo vsi štirje računalniki enako serijo, jih lahko dobro primerjamo. Izbrani so tako, da zajemajo tako računalnike enega proizvajalca kot tiste, ki jih sami sestavimo, in to od najboljše konfiguracije do tiste, ki je še smiselna s tako matično ploščo. Med računalniki je en prenosnik. Complete računalniki in dele za računalnike, ki jih -bomo sestavili-, sem izbral, ker so karakteristični, pač med vsemi. In so mi bili na voljo. Če mi obista idealna konfiguracija ali idealen proizvajalec računalnikov ne bi bilo, tako dosti različnih računalnikov na trgu (in mi ne imeli o čem pisati). Računalnikov torej ne predstavljam kot -best buy-.

disketnik ali dva. Mnoga imajo disketne pokrite z vratci. To ne vpliva blagodejno na vstavljanje disket, vendar v strežniku ni Elf redko počeno.

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

K ohišju proizvajalci ne prilagajajo nobenih navodil, pač pa kup vtičnice in velika pokončna ohišja, ki jih pospravimo pod mizo. Ležeča ohišja lahko običajno dobimo v dveh različicah. Ena so ohišja -baby-, ki omogočajo vdolavo tvoj 5,25-palčni enoti poklovnice 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 ohišju posebno ležečo. Dobimo ga lahko skupaj z enoto ali pa ga moramo dokupiti za 20-35 DEM. Ker ohišje -baby- ohrani napojnimo, je bolje kolikor 5-10 centimetrov širo skafilo, ki ima še eno ali dve prosti mesti za eno ali dve 3,5-palčni enoti. V tako skafilo lahko namestimo 3,5-palčni trdi disk, v spodnjo na bok, da nam ostane sta še dve 5,25-palčni mesti za nadaljnje razširitve. Tipična velikost takega ohišja je 400 x 360 x 160 (globlina x širina x višina v milimetri). Še več prostora je v klasičnem IBM-ovem ohišju, kar

Tipkovnica

O tipkovnici nimam smisla zgubljati besed. Vsak cigan hvati svojega koga, zato bi bilo nes pametno pripo-

I rejšnje in prihodnje desetletje

NEBOJŠA NOVAKOVIČ

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

Leta 1981 so se prvi srečni dokopali do takrat znamenitega Sinclairovega ZX 81, to je do »kompaktnega in izjemno močnega« računalniškega, npr. pravljenega okrog Z 80 s 3 MHz in z 1 K – ja, z enim kilobitom – RAM-a. Vem za uporabnike a 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 igračkah so odrasle prve generacije ljudi, ki so znali iz svojega stroja potegniti tudi zadnje kapljico moči – ki danes polnijo megabyte.

Istega leta 1981 ste lahko v Ameriki za 2000 USD kupili apolo iz 64 K RAM-a, z disketno enoto s 140 K in z monokromatskim monitorjem z ločljivostjo 280 x 192. Danes, v letu 1991, to je deseti 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 ms in z grafiko superVGA 1024 x 768 v 256 barvah iz palete 286.144, vse skupaj v prikupnem obliži »mini tower« z ustreznim barvnim zaslonom. Pristava pokáže, da za enak denar dobimo 25-krat hitrejšo obdelavo (razliko lahko še povečamo a dodajanjem koprocesorjev), 32-krat večjo zmogljivost RAM-a, več kot 300-krat večjo skupno zmogljivost več kot 20-krat hitrejšega zunanega pomnilniškega medija. Ločljivost slike je več kot 16-krat večja, približno tolikokrat je povečana hitrost risanja, da s barvah ne govorim. Ne smemo pozabiti, da je tudi poraba toka manjša...

V škatlo, ki je malo večja od škatle starega aplikovega disketnika s 140 K, gre sedaj Superstation IPC, grafična delovna postaja s močjo 16 VAX-MIPS, s 16 MB RAM-a, 200-megabajtnim trdim diskom, z vsami močmi in nemogočimi vmesniki, z višjo hitrostjo 100 megabaytov v sekundi, na katero lahko običemo, zvezno 3-D grafični procesor s hitrostjo 200.000 3-D črt v sekundi – vse to v ohišju, ki je le nekaj centimetrov daljše od obliža starega disketnika s 140 K!

Računalniški hardver kaže, da hitrejši razvoj ni nujno tudi neračunljivo: to je eno od področij, o katerih ni tudi za leto dni naprave vemo skoraj vse. Za končni rezultat imajo največ zasluga 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 praznujemo 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 osmesdesetih letih neverjetno razvijali. V tekmi za najboljšo arhitekturo družine 16- in 32-bitnih mikroprocesorjev so v začetku preteklega desetletja sodelovali štirje: Motorola z 68000, Intel z 8086, Zilog z Z 8000 in National Semiconductor.

Z leti sta se Zilog in NS umaknila s trga spolno 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 urgal na trg nova procesorja 80186 in 80286. Motorola pa mu je odgovorila z 68010 in leta 1984 s prvimi 32-bitniki, 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, in osvojile prve transparente prve procesorje, ki so specializirani še paralelno delo, in prve primerke Acornovega ARM, to je prvega 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 s Intel: 88100 in 68086. Le malo pozneje, leta 1989, sta predstavila tudi krajša svojih družin - 80486 in 68040.

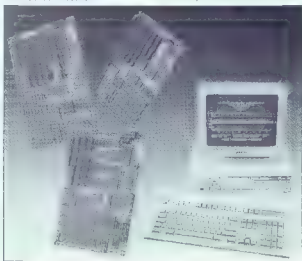
Izložitelna tehnologija je odpravila dlama druge polovice osmesdesetih let – RISC ali CISC, ker omogoča veliko število tranzistorjev na enem čipu, so lahko zgradili najboljše lastnosti obeh konceptov – hitrost RISC-a in razkožje CISC-a. S prihodom novih generacij so si raznovrstni procesorji vse bolj podobni: vsi imajo vdolane MMU, predpomnilnike – skupta 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 naložnih 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 procesorja FP z močjo MFLOPS to je milijon operacij FP v sekundi, 80860 in 29050 pa imata še hitrejša vektorska procesorja, ki lahko v enem takem opravku kar dve operaciji s plavajočo vejico.

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

Zdaj je vsak boljši mikroprocesor uporablja tako imenovani cache ali predpomnilnik – majhen inteligenčen pomnilnik na procesorjevem ohišju, ki zbira najpogosteje uporabljene pomnilniške naslove, ukaze in podatke, procesor pa jih nato jemlje iz njega namesto iz RAM-a. Predpomnilnik je hitre kot procesor in večkrat hitrejši od RAM-a, kar dokaj pospeši delo. Druga pomembna zadeva je, da procesor, če pogosteje uporablja predpomnilnik, redkeje uporablja glavni pomnilnik in ta ostane običajno več kot 90 % časa prost za delovanje drugega, tretjega ali pa četrtega procesorja. Ker imajo tudi ti procesorji svoje predpomnilnike, je jasno, da bodo zdaj navzkrižno na vodilo zelo redka, posebej ker je sedaj pri mnogih računalnikih (tudi pri večini PC 486) med najhitrim predpomnilnikom prvega nivoja v procesorju in RAM-om pogosto tudi večji in nekoliko počasnejši predpomnilnik drugega nivoja. Delo procesorja še bolj pospeši, ker mu je treba še manjkati vstopati v počasni RAM. Tako bo računalnik s štirimi procesorji v skupnem pomnilniku, ki sta opisano oimnilniško arhitekturo z vsaj malca hitrejšim prepletanim RAM-om in je tudi softversko optimalno izkoriščen, povprečno trinipkat 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 presli na popolno 64-bitnost, vključno s 64-bitnimi naslovi. Kaj menite s več kot 18 trilijoni bitov, ki so dostopni hkrati? Prvi, če jih tako imenujemo, 32-64-bitniki so že tu: Intel 80686 in 64-bitni ECL SPARC firme Bipolar Integrated Technologies, ki pri 80 MHz doseže 6 MIPS. Razvoj se bo nadaljeval v dveh smereh: stopnja integracije ob vse hitrejših tehnologijah (BiCMOS, ECL, GaAs, superprevodnost itd.), in na drugi strani čim večja integracija s postopnim povečevanjem takla, z več CPU, PMU, 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 naslednjim sedanjim procesorjev 486 in 80686, popon 2D in 3D grafični procesor, vsaj strojno izvedeni ukazi prihodnjega uporabniškega vmesnika in poseban 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 velik čipel pri hitrosti 250 MHz in dosegel do 2 milijardi operacij v sekundi. Varjetno 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 vzipi izjemno napredovali. Leta 1981 je osvajač trg prvi 16-kiobitni DRAM, leta 1991 pa se bodo v računalniški posavili 16-megabitni čipi DRAM. Tako se bodo v deseti letih zmožnosti pomnilniških vzipi DRAM trikrat povečala. Na vrhu svetovne lestvice dinamičnih RAM-ov sta sedaj 4-megabitni DRAM z dostopno hitrostjo 60 ns in 1-megabitni DRAM v tehnološki 3- μ CMOS z dostopno hitrostjo 35 ns. Statični RAM (SRAM) pomnilnika ne zaslužajo: 1-megabitni SRAM doseže dostopnost 25 ns, 256-kiobitni pa samo 15 ns. Svoje mesto so si pridobile tudi nove vrste RAM-ov, kot so video RAM z dvojno in trojno vrsto, Frame RAM za digitalno TV in NVRAM, pri katerem se vsebina ohrani tudi po izključitvi električnega toka.

Pomnilniki iz družine ROM se odlikujejo vse hitrejši in zmogljivejši epromi, ki imajo zmogljivost tudi do pol megabajta v enem čipu in dostopno hitrost do 100 ns. Se bolj se uveljavljajo t.i. epromi flash, ki so Intellecom iznajdba. Pri tem ROM-ovi lahko vpisane informacije spremeni programsko, sicer pa je podobno klasičnim epromom.

Do konca desetletja bi morali biti na trgu 256-megabitni DRAM-ji z dostopno hitrostjo pod 50 ns v tehnološki CMOS, medtem ko naj bi pomnilniki ECL in GaAs dosegli zmogljivost 1 megabita in hitrost 1-2 nanosekund - morda zato, da bi pri znanj omejenem Intelovem procesorju 786 razšli kot predpomnilnik vsega nivoja...

Vhodno-izhodni krmilniki in drugo

Ko so se pred desetimi leti oblikovale prve družine procesorjev in ustrezen zunanje vezja za povezave z različnimi zunanjimi napravami in za različne sistemske funkcije (iskalnik, bučnik, DMA itd.), so bila ta vezja dokaj neinteligentna in se tako obliki procesorji je morali stalno nadzirati, s čimer je dodatno zapravil čas. Danes gre razvoj v to smer, da se sistemske funkcije integrirajo s procesorjem v isti čip ali sklopu in onega ali dva visoko integrirana čipa ob CPE, upravljalске funkcije zunanjih naprav pa prevzema vose inteligentnejši krmilniki, ki na to poleg vršeskele tečije premgli mikrokomunikacijo, ki pa bi prevzeli čim več dela pri komunikaciji z zunanjimi napravami. Primera prvega prijema sta 60186 in AMD 286ZX, ki v enem čipu združujeta vse AT, razen pomnilnika. Za drugi prijem je zelo veliko različnih primerov. Začnemo lahko s grafičnimi kartami, ki so sprva razvijenale vzhodni CPE same polnjenja podatkov VRAM, danes pa vsevajo vse 2-D in 3-D grafične operacije dejansko v chipu. Drugi primer so krmilniki zunanjih pomnilnikov, predvsem trdnih diskov, in v zadnjem času zelo zmogljivi krmilniki SCSI, ki jih pož-

ne ano sporočilo CPE in nato sami izvedejo vse komunikacije računalnika in raznih naprav SCS, kakršna je podatkov itd., pri čemer dosežajo prenosno hitrost v RAM do 80 Mb/s. Ne smemo pozabiti tudi na več vrst krmilnikov med, med katerimi se posebej odlikuje Intelov 82596CA, ki v enem čipu združuje popoln samostojni krmilnik mreže Ethernet ali Token Ring in doseže 98-čistoletni izkoristek mreže, daia sinhrono s procesorjem 486 pri 33 MHz in po svojih štirih krmilnikih DMA prenaša vsaj podatke s hitrostjo do 106 Mb/s. AMD proizvajala podobne krmilnike za optično mrežo FDDI.

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

V naslednjem desetletju bodo nepogrešljivi del vsakega standardnega računalnika izjemno hitri procesorji za obdelavo slike in zvoka v realnem času. To bodo zmogljivi predprocesorji, ki bodo v prihodnosti arca integracije hišnega avdio-TV-video sistema, računalnika, telefona in drugih komunikacijskih sredstev v družico celoto. Brez pastovke, kot je Intelov procesor 1750, so bile zelo dobro sprejete - ena od bistvenih zmogljivosti Intellevega 1750 je stiskanje in razstavljanje videa 1 : 25 s 32 slikami v sekundi v realnem času. Brez kartice so bile za mikrokontroler PS/2, v letu dni pa bodo na trgu tudi kartice za vodilo EISA z 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 dobiti velik zagon tudi optični mediji. Pragovodna neurnost vrste feritnih lenter in luknjanih kartic je končno odstranjena s prizorišča, razen ponekod v Vzhodni Evropi in severu v Jugoslaviji. Sedajni 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, v povprečnem disketu pa 200 Mb. Na prenosno hitrostjo po SCSI-2 do 10 Mb/s, kasneje 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 865 Mb, WORM in izbrisljivi optični disk z do 1 Gb na 5,25" kaseti. Zaradi nujne konkurence in tudi prodora novih tehnologij so se razvijali magnetni in optični pomnilniki v zadnjih dvajsetih 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 rezervno (backup), t.j. DAT z 1,3 Gb v 285" vzipi HD.

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 - zmogljivosti disketa skake na

4, 20, 40 in več Mb, zmogljivost trdnih diskov vsako leto podvoji, tako da bi morali leta 1995 imeti do 10 gigabajtov formatirane zmogljivosti v 5,25" vzipi optično z 8h v sedanjim majhnem 3,5" ohišju, majhni 2,5" diski za vedno bolj priljubljene računalnične notebook pa bodo imeli nekaj sto Mb. Veliko pričakuje tudi od nenehnega zmanjševanja, ki pa se bo nekje pri 2 palci verjetno ustavilo. Toda kdaj bomo prišli do skrajnih mej?

Nekoliko predvidevam holografsko tehnologijo začenjajo zdaj uporabljati za hranjenje podatkov. Sistemi zvezanih plošč holografskih pomnilnikov kusejajo zmogljivost nad 100 Gb na dobljen decimeter (liter) prostornine z dostopnim časom, ki konkurira najhitrejšim trdnim diskom, hitrost prenosa pa se pri poskusnih napravah zaradi paralelnega ga dostopa celo presega 50 Mb/s! Ko bodo posili na trg prve primarne, bosta njihova zmogljivost in hitrost še nekajkrat boljši od navedenih številki. Tako prenosno hitrost lahko zdrži samo novo vodilo devetdesetih Ixi - futurebus z večsto-pojasnimi vezeprocorskimi predpomnilniki, s 54-čistoletimi nosilci, z do 256 bitov širokim podatkovnim vodilom in s prenosno hitrostjo do 3 Gb/s. Iščojo tudi način za hitrejši dostop pri optičnih diskah, kar namrečvajo doseže z več vzporednimi laserskimi glavami, ki nkrati pregledujejo podatke iz svojih disketnih sledic. Na posodijih, kjer je potrebna izjemna strnjeno in zasloječa zmogljivost nekaj megabajtov, pa bodo prevladale pomnilniške kartice.

Zaslone

Lani smo veliko pisali o vrstah in razvoju zaslonov, zato se bom omejil na napomembnejše. Minulo desetletje je bilo še v znamenju vladajočih vrst začetke prodrali nove tehnologije, kot so LCD, EL in plazmaski zasloni ter prostorsko prikazovalne. Barvni zasloni s katodnimi cevmi, ki so sedaj na trgu, dosegajo pri 28-palčni (68 cm) diagonalni ločljivosti do 2500 x 2000, črno-beli pa do 4000 x 3000 pik. Zaradi ergometrične zaslon se dolgo obnavlja več kot 60-krat na sekundo, sija do 90 kcd in je pogostejše, kar ob vsi pogostejše standardno vdelanih filterih proti skodljivemu sevanju omogoči, da so si zasloni že zelo prijetni za delo. Se vedno pa je problem gostota. Ta problem lahko opravijo nove tehnologije. Glavni problem, t.j. barvo, bodo popolnoma rešili do konca tega leta. Zasloni LCD z aktivnimi matricami, s trikratno superzvočno 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 zasloni zaradi njihove razmeroma velike porabe električnega toka in cene počasi umikajo s trga; ker so zelo robustni, jih uporabljajo v vojaške, 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 plazmatških zaslonih, dodatna težava pa je bila pri izdelavi barvne izvedbe - zaradi modre barve. Medtem so modri prodirali bolj, bistvena noviteta pa je bil predstavitev DC-EL: zaslon z baterijskim napajanjem in s skupno porabo, podobno zaledni osvetlitvi LCD - silika pa je boljša kot pri kateri koli drugi vrsti zaslonu. Zaledna ločljivost nove vrste zaslonu je bila 640 x 480 s popostavitjo 200 (deseti) Hz! Do konca tega leta bi morali biti tudi v tej tehnološki dosegljivi barvni zasloni z ločljivostjo 1024 x 768. Ta vrsta zaslonov ima resno možnost, da spravi s prioritizira vse druge.

Do konca desetletja bodo najverjetneje imeli tudi ravni zasloni z ločljivostjo 4000 x 4000 ali z večjo (16 milijonov pik v 16 milijonih barv, ki jih bomo lahko obsejali na zid in si bomo na njih ogledovali tridimenzionalne prostorske slike, tudi večje od meter x meter. Sicer pa za prostorskomo prikazovalne slike v vseh treh dimenzijah (osebno sem med tistimi, ki menijo, da je prostorski dimenzij znatno več) razvijajo nove tehnike, ki vključujejo holografijo in še nekatere boljše zadeve. Računalniške slike devetdesetih let bodo nedvomno čudovite.

Tiskalniki in risalniki

Vemo, da je osemdeseta leta zaznamovala vladavina matricnih tiskalnikov, ki so dosleli vrh z 48-piktogramni Epsonomimi modeli. Za zadnja leta je značilna hitra rast novih tehnologij: termičnih tiskalnikov, ink-jet in predvsem laserskih tiskalnikov. Letos pričakujemo poenostev laserskih tiskalnikov A3 z ločljivostjo do 1000 x 1000 dpi in s hitrostjo nad 20 strani v minuti, v naslednjih treh letih (naj) bi za spodobno ceno (t.j. za manj kot 10.000 USD) dobili enako barvne laserske tiskalnike Enaka tehnologija, je da je v precej večji ohišju in s formatom do A0, se je preselila tudi v svet risalnikov. Risalniki s perseni ne zadovoljujejo več povečanih potreb po natančnosti in hitrosti, elektrostatične risalnike, ki lahko dosegajo vse silico v barvi in z veliko ločljivostjo od približno z rok, sploh niso povrnili. Pri monokromatskem in barvnem tisku v vseh formatih vodi razvoj v doseganje in preseganje fotografske kakovosti.

Vhod za ljudi

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

Formula 1 in računalniki

IGOR PALIČ

zaradi meči novih procesorjev in pomnilnikov končno začelo preopredelovanje govora. Nova, 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 nadvornito izjemno olajšale mnoga dela. Preizkušajo tudi senzore, ki jih nataknejo uporabnikom na prste in nato računalnik reagira na premike, in kamere, ki ugotovljajo, kam gleda uporabnik...

Epilog

Nekega lepega dne leta 2000 bo gospod N. sedel pred strojem. Na ravnam, meter kar meter velikem zaslonu bo ducat oken z različnimi aplikacijami, komunikacijskimi zvezami in na radio sporadi... N. N. se sprejeha po oknih, tako da preprosto premika prst v prostoru. V ohranju ob strani 16 intelovih 786 z nekaj desetmilijoni pomožnih procesorjev in samo 4 gigabajti RAM-a prevlema šilavice. Aplikacije so obsežne. N. N. misti, da je pomnilnik premajhen. RAM mora rasti, to pa je drago – kar 1000 dolarjev za megabyte. Tudi s tiskalnikom- risalnikom 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 isporočnem premišljevanju N. N. je zažela. Zažeti si korovničevnega soka. Svojo žajlo polnem izreča. Ti si hip na zaslonu zatrepata ikonica F 10 in v 30 sekundah kar postreže z jezega (in tudi lenoga) gospoda... Po tem okrepčilu bo z nekaj gibi prsta napravil 3-D model svoje nove hiše in s še nekaj gibi ga bo po svetovni računalniški mreži IBON (International Broadband Communications Network) postal svojemu dobremu prijatelju in hitrostjo 200 megabitov/s...

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

Motorji rohnijo. Sedimo pred zasloni, zasedi v množico podatkov: Prostava povprečna hitrost, čas, ki ga je Senne porabil za zadnji krog, razlika med Mansellom in Bergerjem... Ti in mnogi drugi podatki so v boksih moštva formula 1 nepograbljivi, 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 milijonitino sekunde natančno in nato izračuna čas, porabljen za en krog. Od leta 1998 je možno iz merjenja vmesnih časov izračunati tudi hitrosti na posameznih delih proge.

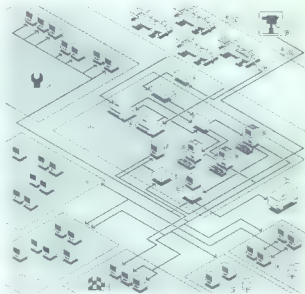
Računalniška oprema za to zahtevno nalogo sestoji iz treh neodvisnih merilnih enot, ki so priključene na tri skupine računalnikov OLIVETTI 380 XPI.

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

Druga merilna enota neodvisno od prve sprejema po jeklenem traku, ki je pritrjen na ciljno oztrno startno črto, impulze različnih frekvenc, ki jih oddajajo majhni oddajniki. Možna je grafična ponazoritev, kje kdo je: to vidimo na televiziji, ki se razobnavlja pike, ki predstavljajo dirkače, pomnikjo po sklici, 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 oddelane informacije se prenašajo v bokse vseh mošttev, v tiskovno središče, vodstvu dirke in režiji TV prenosa, ki jih lahko uporabi v poljubnih trenutkih kot dodatke k ški. Za japonsko televizijo so napisi celo v japonski pisavi. Velika večina podatkov, ki jih zbe-



Longines-Olivettijev sistem: **A** Longinasso časomerilne naprave, **B** računalnik s tiskalniki, **C** vmesnik D fikсна kamera, **E** videoizločevalci, **F** monitor za kontrolno merjenje časa, **G** fotocalica na ciljni črti, **H** linija za sprejem signala, **I** oddajnik, **J** dekodler, **K** sprejemnik, **L** fotocalica, **I** vodstvo dirke, **2** boksi, **3** napovedovalci dirkače, **4** trti 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 vsakdanje orodje v boksih vseh mošttev. Seveda ne uporabljajo je 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 (obseg, 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. To lahko na podlagi primerjav z že zbranimi podatki dokaj natančno »sklepa« o stanjuzirozm težavah avtomobila, ki si medtem nemoteno prizadeva, da bi bil najhitrejši.

Podatke je možno predstaviti v raznih diagramih, ki se najdeče izrišujejo tudi na papir.

Posebje za avtomobile formula 1 je bil razvit mikroprocesor, ki skrbi za celotno kontrolo elektronike v vozilu. Imenujejo ga tudi »črna skrinjica«, ima najmanj 60 št prostega pomnilnika. Pomemben del je

poseben eptom, ROM, ki ima sposobnost elektonnega brisanja in ponovnega pisanja podatkov z elektonnim tokom. Čeljuje brez dovoda elektonne 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 čezpraj 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(!).

Žal je možna tudi zloraba znanja na tem področju. Že večkrat je bilo slišati govornice, da iz boksov »mnojo« 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 se prenevarno. Toda kdo ve, zmagaja li naše črne, vsej za najboljša moštva ne.

Brez računalnika bi formula 1, šestnega razreda avtomobilskih dirk ni več mogoče predstavljati. Toda kam nas bo prepeljal vrtloglavo hitro razvoj? Bodo nekega dne pogumno vizei fantastičnih hitrosti sedeli v boksih pred monitorji, računalnik bo nadzoroval došanje in odvzemanje plina ter vrtanje volana, voznik bo pa zasedel formainosti? Ali bo volan zamenjala igrajna palica, neudobni sedež boksov je usnjen fotelj? V tem primeru imam prednost pred Alainom Prostom, saj sem s Ferrarijem, krmiljenim s palico, gotovo prevozil več kilometrov kot on. Pa saj, gre za teststarso v Test Drive ali za pravi dirkalnik v kakšni drugi igri.



Preboji v rezervirani pomnilnik

JOŽE MATJAZ

Z naslednjim epizem bi rad predstavil izdelka kanadske firme ALL Computers Inc. Prvi ah drugi, odvisno od računalnika, bi po mojem moral biti sestavljeni 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 386, pa sistemom 386.

Bistvo obeh izdelkov je v upravljanju pomnilnika, vdelanega v sistem, samo s programsko opremo pri sistemih 386 (ker že 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 še ali celo 16 Mb pomnilnika. Problem je v tem, da se od vsega instaliranega pomnilnika uporabnih samo 640 K. DOS je namenjen za mikroprocesor 8086; PC s procesorjem 80286, 80385 ali celo 80486 deluje v okolju DOS v emulacijski načinu procesorja 8086.

Slednji pa lahko naslavlja je 1 Mb pomnilnika. Vsi programi, pisani za DOS, se morajo natočiti v prvih 640 K pomnilnika. Včasih je bilo to dovolj za katerikoli aplikacijo v okolju DOS, danes pa je 1 Mb ne pomeni veliko. Če uporabljamo programe, ki ostanejo prtačeni v pomnilniku (TSR), nam ob sturju večje aplikacije je bržkone zmanjka pomnilnika (neprikljubljeno sporočilo: *insufficient memory space*).

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

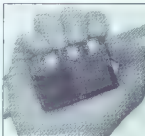
1. Pomnilnik

Pomnilnik je ena najpomembnejših komponent računalniškega sistema in varjetno tudi najpogostejša gradivna. Njegovi organizacija in uporaba sta odvisni od instaliranega operacijskega sistema (OS). V naših primerih je to MS-DOS, ki je še vedno najbolj popularen (njegov delež na trgu je bil leta 1989 70 %, za leto 1991 pa napovedujemo še vedno 41-odstotni delež).

Osnova upravljanja pomnilnika je alokacija nastavnega 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, izvira iz same zasnove procesorja 8086. 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 razavirati za BIOS, video pomnilnik itd., se je kot rezultat seštevata 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 omejenе sistemske potrebe, tako da je za aplikacije ostalo 640 K (veliko za osemdeseta leta, danes že velikokrat premalo za nove zmogljive generacije programske opreme).

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

Zaradi združljivosti s procesorjem 8086 se pri inteli dodali procesorju 80286 način delovanja, v katerem se obnaša kot 8086. V realnem načinu (REAL MODE), kot ga je Intel poimenoval, ima 80286 vse tiste omejitve kot 8086, torej tudi pomnilniški prostor, zmanjšan na vsega 1 Mb. Zato je IBM ob predstavitvi PC AT-ja vpeljal tudi izraz podajalniki (extended) pomnilnik.

1.2. Podajalniki pomnilnik

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

1.3. Razširjeni pomnilnik

Ker DOS-a ni bilo mogoče uporabljati podajalnega pomnilnika, 640 K pomnilnika pa ni zadoščalo, so naredili še en tip pomnilnika: razširjeni (expanded) pomnilnik. Od sistemskega se razlikuje po tem, da ga ni mogoče doseči neposredno iz DOS-a; ampak samo z upraviteljem 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 naslavlajo razširjeni pomnilnik, se imenuje LIM EMS (Lotus-Intel-Microsoft Expanded Memory Specification).

2. Mikroprocesor 80286

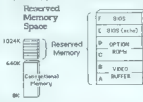
S procesorjem 80286 ni prav nič narobe, če zmogli, običajno malo lahko samo to, da nima MMU oz. enote za upravljanje pomnilnika.

Procesor 80286 lahko deluje v dveh načinih, zaščitenem in realnem (protected mode, real mode). V prvem lahko naslavlja 16 Mb pomnilnika, v drugem je 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 8086. Slednji pa ima omejen pomnilniški prostor na vsega 1 Mb. V realnem načinu se naslavljanje pomnilnika izvaja v pomnilniških segmentih po 4 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

sko uporabi (BIOS ROM, dodatni romi, perferne kartice z lastnim pomnilnikom in graficne kartice).



Slika 3

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

Čeprav je podajalniki pomnilnik del nastavnega 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 stresov, da o prenosu aplikacij sploh ne govorim, je po mojem boljše ostati v znanem okolju DOS in si v njem zagotoviti cimbalj udobno delo.

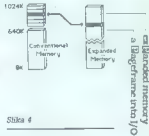
Udobje je v tesni povezavi z razpoložljivim pomnilnikom, ki v okolju DOS omejen na 640 K. Prav preboji te pregrade in uporabo vsega podajalnega pomnilnika, instaliranega v sistem, v realnem načinu delovanja procesorja pa omogočata ALL CHARGE CARD in ALL CHARGE 386.

3. ALL Chargecard

To je hardverski in softverski izdelki, ki omogočata uporabo vsega pomnilnika, instaliranega v sistem 286 (IBM PC AT in kompatibilni sistemi, IBM PS/2, modela 50 in 60, ter modeli 30-285).

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 podajalnega pomnilniškega prostora se lahko 'preslika' v procesorjev nastovni prostor za realni način delovanja. Z drugimi besedami: katerikoli del podajalnega 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

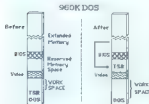
EMS (slika 4), znan tudi kot LIM EMS, določa standardni softversko-hardverski vmesnik, ki dovoljuje nekaterim aplikacijam dostop do pom-

nilnika na naslovu, višjem od 640 K. V nasprotju s podaljšanim pomnilnikom, ki se začne pri pomnilniški meji 1024 K, ta razširjeni pomnilnik v prostoru za vhod/izhod (I/O) in je dosegljiv samo po posebnem oknu, ki se imenuje PAGEFRAME. Samo programi, ki so napisani posebej za uporabo razširjenega pomnilnika, lahko konstantno uporabljajo razširjeni pomnilnik, svedra po omejenem oknu, dolgem 64 K.

Čeprav ta razširjeni pomnilnik v Vi prostoru, ALL CHARGECARD uporabi vse instalirani podaljšani pomnilnik in uređi vse tako, da se ta obnaša kot razširjeni. Program, ki uporablja razširjeni pomnilnik, namreč ne ve, kje pomnilnik dejansko je oz. kako ga upravljamo. Program, napisan za uporabo razširjenega pomnilnika, kiče EMM (expanded memory manager) po programski prekinitvi INT67, ko želi nastaviti oz. uporabiti razširjeni pomnilnik.

3.2. Povečanje konvencionalnega pomnilniškega prostora

DOS podpira prvih 640 K pomnilnika; 384 K, kolikor ostane do 1 Mb, so naslovi, ki so rezervirani za druge namene. Čeprav je ta prostor rezerviran, ga je večina neuporabljena. ALL CHARGECARD lahko poveča tudi velikost pomnilnika, ki ga DOS naslavlja, z običajnih 640 na 960 K (slika 5). To naredi tako, da



Slika 5

preslika del podaljšane pomnilnika na prazne oz. neuporabljene pomnilniške naslove, ki so v rezervi-

uporabijo za pritrjena programe in shranjevanje informacij o sami konfiguraciji (FILES, BUFFERS, LAST-DRIVE in DEVICE). Večina konvencionalnega pomnilnika se sprosti za danes čedalje večje aplikacije. Aplikacij ni treba več pisati s prekrivali (angl. overlays) in so zato hitreje. Poleg tega se lahko vzporedno izvajajo pritrjeni programi. S tem dosežemo prenostavljene oblike večopravilnega (multitasking) sistema.

4. All Charge 386

ALL CHARGE 386 je programska oprema za upravljanje pomnilnika v sistemu 386, v katerega procesor 80386 je že vdelana hardverska enota za upravljanje pomnilnika. Za ta izdelek veljajo enake ugotovitve kot za ALL CHARGECARD, čeprav se procesorja bistveno razlikujeta.

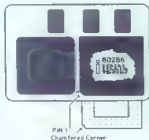
5. Lastnosti

ALL CHARGECARD in ALL CHARGE 386 imata naslednje funkcije:

1. Upravnik podaljšane pomnilnika (extended memory manager); kontrolira uporabo podaljšane pomnilnika.
2. Upravnik razširjenega pomnilnika (expandad memory manager); vsebuje ve funkcije standarda EMS 4.0.
3. Upravnik rezerviranega pomnilnika (reserved memory manager); omogoča, da se v rezerviran pomnilnik prenesejo konfiguracijski parametri (BUFFERS, FILES, LAST-DRIVE in DEVICE) za pritrjeni programi (SideKick, program za LAN itd.).
4. Avtomatsko povečanje konvencionalnega pomnilnika do 640 K za EGA/VGA, 704 K za monokromatske in 736 K za sisteme CGA.

6. Instalacija

Instalacija je pri sistemih 286 naslednja:



Slika 6

ranem pomnilniškem prostoru (od 640 do 1024 K). Tako damo DOS na voljo več kot en blok dosegljivega pomnilnika.

Glavni in največji blok je ves konvencionalni pomnilnik (640 K) in se uporablja za izvajanje aplikacij. Drugi bloki, ustvarjeni s preslikavanjem podaljšane pomnilnika v neuporabljene pomnilniške prostore rezerviranega pomnilnika, se lahko

1. Vstavite ploščice med procesor 80286 in osnovno ploščo (slika 6).
2. Prepis ustrezne programske opreme z diske na trdi disk in obkovanje sistemskih datotek CONFIG.SYS in AUTOEXEC.BAT. Pri sistemih 386 instaliramo le programske opremo. To naredimo s programom INSTALL z diske.

Slika 7

Slika 8

The System Model Is PC AT 386
 DOS Version Is 3.30
 DOS Memory Size Is 904K

 Conventional Memory Size Is .. 640K
 Extended Memory Size Is 1024K
 Total Physical Memory Is 1664K

--- DOS MEMORY BLOCKS INFORMATION ---

Segment	Type	Size	Name
0x0000	Conventional	40064 bytes	DOS 3.30
0x009C	Conventional	12704 bytes	CONFIG
0x00CE4	Conventional	3376 bytes	- used -
0x0DB8	Conventional	48 bytes	* FREE *
0x0D9C	Conventional	160 bytes	- used -
0x0D7C	Conventional	64 bytes	* ALLMEM *
0x0DCC	Conventional	124240 bytes	ALLMEMX
0x2C22	Conventional	940128 bytes	* FREE *
0xB000	Conventional		mem top
0x0C01	Reserved	1184 bytes	FILES
0x0C4C	Reserved	13200 bytes	BUFFERS
0x0388	Reserved	2112 bytes	LASTDRIV
0x040B	Reserved	64 bytes	KEYBUAT
0x0C1D	Reserved	1712 bytes	KEYBUAT
0x0C7C	Reserved	60464 bytes	DEVICE
0xD340	Reserved	17744 bytes	* FREE *
0xF800	Reserved	16384 bytes	* hole *
0xF301	Reserved	16368 bytes	* FREE *
0xF800	Reserved		mem top

ALLENM4.SYS 386 version 3.00
 ALLENM4 Release - 06-15-1990
 There is High RAM present...
 Conventional memory has been backfilled up to video buffer...

Slika 9

```
C>chkdsk
33462272 bytes total disk space
 53248 bytes in 2 hidden files
 2048 bytes in 11 directories
 534528 bytes in 32 user files
32872448 bytes available on disk
 720896 bytes total memory
 664672 bytes free
```

Slika 10

Kalkulator za konec tisočletja

Nato oblikujemo obe sistemski datoteki.

5.1. 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 erole za upravljanje pomnilnika (MMU). Gonilnik lahko opremimo 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 zasesti del konvencionalnega pomnilnika, lahko vpeljamo v datoteko AUTOEXEC.BAT in tako sprostimo konvencionalni pomnilnik. Zasedbo rezerviranega namesto 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 prenesimo tudi pritanjene programe. Ogledimo si zgled za vsebno obeh datotek:

```
CONFIG.SYS:
device=c:\allemm4.sys ram frame-
none
AUTOEXEC.BAT:
path=c:\all\c\dos
files=30
buffers=40
lastdrive=c
alload keybvat
device=d:\vntnos.dr
```

Obe sistemski spremenljivki spremenita organizacijo logičnega in fizičnega pomnilnika tako, kot kažeta sliko in 5. Zasedenost pomnilnika, ki ga lahko DOS direktno nastavi v realnem načinu, kaže slika 9. V tem prikazu je upoštevan tudi program ALLEMU1, ki pri normalnem delu ne zaseda konvencionalnega pomnilnika.

7. Sklep

Testiranja sem se lotil a dokajšnje skupo, saj vsa podjetja trdijo, da njihovi izdelki izredno zboljšajo delovanje in zmogljivosti sistema. Običajno se kaže, da ni vse zlato, kar se svetli. Toda izdelka ALL Computers inc resnično delata tako, kar občudujajo rekla mi. Z njima lahko v sistem 286 in 386 izkoristimo do 16 Mb razširjenega in podaljšane pomnilnika kot razširjeni pomnilnik, poleg tega pa pridobimo dostop do rezerviranega pomnilniškega prostora. Po mojem je to najpomembnejša, saj se lahko pritanjeni programi izvajajo v dolgi nedosegljivem pomnilniškem prostoru nad 640 K. Oba izdelka imela služita lahkavi 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 93 USD. Izdelovalca v zvezi: ALL Computers Inc., 1250 Yonge Street - Second Floor, Toronto, Ont., Canada M4T 1W1, tel. (416) 960-0111, telex 06-217559, fax 960-5426.

MARCO MANDELJ

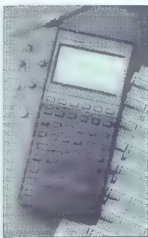
Znani kalkulator ameriške firme Hewlett-Packard HP 485X naj bi nadomestil ostareli model HP41 in hkrati vseboval uspešne rešitve seri-je 20, posebej HP 29S (Moj mikro, 13/1989). Po vstopu je klasičen in spominja na HP41, seveda primerno povečan, kar ima vesik zaslo na nekoke kristale. Poleg tega je v 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 njegovim 264 g to ni posebno udobno. Grafčni LCD zaslon velikosti 64 x 35 mm lahko prikazuje 131 x 64 pik ali 8 vrstic po 22 znakov velikosti 5 x 7 pik ter znake v rastri 3 x 5 in 8 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 klikamo menija. Sledijo štiri vrstice tipk, kjer so smiselno razporejene osnovne matematične funkcije, kurzorske tipke in funkcije za kontrolno sklada in menjave, ter štiri vrstice a numeričnim delom in osnovnim matematičnim operacijam. 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 naboz znakov grške črke, matematične simbole in skenke. Tipkovnico lahko priredimo tudi po svojih željah (zster keyboard), saj se daje vsa tipke preprogramirati z ukazi iz menija MODE Customization.

Obseg računskih zajemov 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 trimesnim eksponentom. Četa številca so 64-bitna. Kalkulator operira z 18 objekti: realna, kompleksna in dvojevska številca, matrike, imena, programi, nizi, liste, algebrasti, grafični in naslovljeni objekti (tagged), enote, imeniki (angl. dictionary), rezervni objekti (backup), knjižnica, imena XLIB ter vdelani ukazi in funkcije.

Ob nakupu kalkulatorja dobimo zajeten priročnik in listino obdelane zračne liste. 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, katera- gora globina je omejena je z veli-



košto pomnilnika. Kontrolo nad skladiom ima programska jezik RPN (Reverse Polish Notation), kar je običajno za Hewlett-Packardove kalkulatorje. Dostop do objektov v skladu je popolnoma avto. Vsi programi in spremenljivke se prvotno shranjuje v meni VAR. Tako imamo pregled nad programi ter iz uporabljarni imeni in spremenljivkami, drevena struktura pa zagotavlja, da so razni in podimanski ločeni. Shranjeni programi in spremenljivke kljub 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 a ali ne. Pri dvojevski (binarni) aritmetiki je dolžina besede nastaviteljica od 1 do 64 bitov, prav tako kot številski sestov (BIN, OCT, HEX, DEC). Poleg logičnih operacij (AND, OR, NOT, XOR) so na voljo vse osnovne operacije procesorjev (rotiranje, pomik, aritmetični pomik...). Kompleksna števila so lahko predstavljeni v polarnem ali kartezičnem koordinatnem sistemu. Pri simboličnem računanju kalkulator prapoma in upošteva algebrasti konstante. Z dvo- ali tridimenzionalnimi vektorji lahko operiramo v kartezičnem, cilindričnem ali sferičnem koordinatnem sistemu; to je zelo uporabno pri izračunavanju in momentov v mehaniki in statiki.

Vnos ter urejanje matrik in vektorjev nam ponosavljajo poseben urejalni 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. Odlučitev 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 računalskom ali s kalkulatorjem vedno znova nastajajo težave. Zato so pri Hewlett-Packardu razvili urejalnik enačb (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 preprosto bolj pregledno. Subprogrami računalski zapisa enačb, dobijena kot rezultat pri odvajanju, lahko s pritiskom na eno samo tipko preverimo v človeku bližjo obliko z ulomki, eksponenti, koren...

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

Grafika

Funkcije si najlaže predstavljamo, če je vidimo. Pri tem so v veliko pomoč grafične sposobnosti kalkulatorja, podpre z velikim LCD zaslonom in s širokim naborem ukazov Algebrastične funkcije ene spremenljivke lahko grafično predstavimo na več načinov. Z ukazom AUTO prepustimo kalkulatorju odlučitev 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 okolje (Graphics Environment). Tu lahko sliko po potrebi povečujemo in zmanjšujemo (ZOOM), spreminjamo kurzor, ki je označen s križcem, vključimo prikaz koordinat kurzorja, ki se pomika s tipkami, in še marsikaj. Posebna poslastica je meni GRAPHICS FCN za analizo funkcije. Tu lahko počsamo ničlo funkcije, presečišče dveh funkcij, natočilo in ekstrem funkcije vrednost funkcije v izbrani točki. Ukaz FV počsamo odvod funkcije in funkcijo tudi natančno. 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 spremenljivke, podane v eksplisitni obliki. Rišemo lahko tudi implicitno podane funkcije (krog, elipsa...) ter funkcije v polarni in parametrični obliki. Ukaz TRUTH izrisuje področje, kjer funkcija izpolnjuje zadane pogoje.



skupaj z vrednostjo elementa. Pri večjih matrikah nam olajšuje del podatke o velikosti matrike (omejena 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 sestevamo, odstavljamo, množimo, delimo, invertiramo, transponiramo, jim poščemo determinanto. Evklidovo 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 najboljšega približka danim podatkom.

Siko lahko shranimo v sklad in jo uporabimo v programu, pri čemer lahko večjo od okna (131 x 64). In v vojo. S pomnikom okna si ogledamo zeleni del slike. Pri grafiki nismo omejeni na matematične funkcije. Ukaze LINE, TLINE, BOX, ARC, PICON, PIXOFF, PIX? lahko uporabimo ročno (in izdelek spremljamo na zaslonu) ali v programu. Z eno ali več slikami, ki so v skladu, lahko delamo, kar hočemo, sei ja za to vedstani več ukazov: slike povečujemo ali zmanjšujemo, uporabimo vsio sliko ali samo del, izvajamo ložene operacije (GOR, GXOR).

Simbolična algebra

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

niju RULES. To so asociaciji, distribucija, dvojna inverzija, dvojna negacija z distribucijo, ločevanje in urejanje podrazzov. Ukazi COLCT in EXPAN urejata se 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 poščemo vsoto vrste s poljubnim številom členov. Ukaz TAYLR kot rezultat vrne zahtevano število členov Taylorjeve vrste poljubne algebraične funkcije pri $x = 0$, vendar lahko spremenimo. Simbolično integriranje se izvaja s primerjavo vzorcev (pattern matching). Tako integriramo funkcije, katerih integrali so izraženi z vdelanimi funkcijami oz. njihovimi vsotami in razstirami, in polinome. Za druge funkcije naprej poščemo Taylorjevo polinom in nato integriramo. Pri numeričnem integriranju dobimo rezultat v zeleni natančnosti in tudi napako integriranja.

Uporabni dodatki

Katalog enot v HP 485X obsega 147 enot, pregledno razporejenih v 18 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 (F, G, k, c, m, μ ,...). Enote lahko sestavljamo (23 kg m³s³, pretvarjamo in uporabljamo v formuli) in programih ali kreiramo svoje enote. Ukaz UBASE uporabljamo za pre tvorbo enot po standardih SI. Enote so v skladu kot objekti, zato jih lahko sestevamo in odstavljamo, delimo in množimo, potenciramo, primarjamo in uporabljamo v procentnem

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

V HP 485X je vdelana ura z datumom in alarmi. Sami izberemo, ali bosta ura in datum vs čas v statusni vrstici ali ne, in format, v katerem se bosta izpisovala. Nastaviliev alarma na želeno uro in dan je zelo preprosta. Ko alarm zapiska, se izpiše tudi sporočilo, ki smo ga pripravili. Vse nastavljene alarme lahko preverimo s ukazom CAT. Z datumsko aritmetiko lahko izračunamo razliko in podoben.

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

Razširitve

Na zgornjem robu kalkulatorja sta infrardeča sprejemnik in oddajnik. Po tej dvosmerni povezavi lahko dva HP 485X izmenjujejo podatke in programe. Poleg tega ima kalkulator 4-mozni konektor za serijsko povezavo RS 232C z zunanjskimi napravami. Zadržaj 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 485X (arhivske verzije shranimo na disk ali diskete). Pri programiranju lahko izkoristimo prednosti računalnika: hitrost, večotipkovnico, zaslon, mikro... Serijsko povezavo med računalnikom in HP 485X uporabimo npr. za protokol Kermit (razvit na Columbia University Center for Computing Activities). Možno so konfiguraciji LocalServer ali LocalServer 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 nastavljava med 1200 in 3600 baud. Za kontrolno vsote (checksum) imamo na izbrto enoto dvočasnostno aritmetično in trimesotno ciklično naključno metodo.

Uporabnost HP 485X 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 nezavestnim brisanjem. Edina kartica ROM, ki je zadnja na trgu, je HP Solve Equation Library Application Card (HP 82211A). Na njej je več kot 300 enačb in referenčnih orodij iz elektronike (analizni vezji), mehanike (Monroh krog, obremenitve nosilcev) in kemije. Izmenja LIBRARY so nam dosegljive fizikalne konstante (gravitacija, hitrost svetlobe) in povični sistem.

HP 485X lahko po infrardeči zvezi priključimo na baterijski fiskaiknik HP 82240A ali HP 82240B, po serijski vrstici pa tudi na druge tiskalnike. Tiskamo lahko trenutne vrednosti v prvi vrstici sklada, vse skid, tekst, programe in grafične objekte ali pa naredimo kopijo LCD zaslona (trot svetlobe) in povični sistem (escape sequences), kontrolnih kod in vmesnega pomnilnika (printer buffer). Vse potrebne nastavitve parametrov so shranjene v PRTPAR in vedno dosegljive.

Terminični tiskalnik HP 82240B je zaradi majhnih mer (9,1 x 18,5 x 8,35 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 $\times 7$ na vrstico ter grafika z ločljivostjo 166 pik (90,7 pike na palec) horizontalno in 72,6 pike na palec zdičozata za vse, kar potrebujemo pri delu s kalkulatorjem.

Kalkulator lahko trenutno kupimo le v tujni, vendar so pri Hermesu zastopnik Hewlett-Packarda v Jugoslaviji, objubil, da bo mogoče



v kratkem dobiti kalkulatorje in druge izdelke te firme tudi pri poblaščenih prodajalcih pri nas. Okvirne cene v DEM so: HP 485X - 900, RAM 32 E - 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 PLESKOVIĆ

Morda ste že kdaj čutili nujno, da bi svoje datoteke oziroma njihovo vsebino skrili pred radovednim pogledom nepoklicanih oziroma da bi drugim preprečili delo s kakimi vašimi programi. Morda ste kdaj želeli komu na disketu ali po zvezi za prenos podatkov poslati sporočila, programe, podatke, čisto, pa ste se bili, da bi podatke prebrali kak neobdobju. Zaščito pa potrebujete tudi tedaj, če ste poklicani programer in se bojite, da bi vam kdo izmislil izvorno kodo programa, ki bi ga radi ponudili na trgu.

Mogli bi reči, da je ta zadeva stara prav toliko kot človeška pisava. Že stari Egipčani in Grki so imeli pisane besedila in sporočila ohranili v strogi zaupnosti. Vojskovožni so morali ohraniti zase načrte vojnih operacij, znanstveniki in izumitelji svoja odkritja, ljubci pisma. Vse lo 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 poslovne družine izmenjujejo s sezezem, itd. Mogli bi naštet še veliko primerov, ko ne gre brez tovarne zaščite.

Sporočila, podatke, programe je v vseh takšnih okoliščinah moč zaščititi s šifriranjem. Šifriranje je postopek, pri katerem besedilo s kakim algoritmom (šifrirnim sistemom) spremenimo iz odprte (razumljive) oblike v šifrirano. Šifrirani tekst ni nerazumljiv za vse tiste, ki jim ni namenjen. Če hočemo takšno besedilo spet spremeniti v razumljivo obliko, moramo posesti po inverzni transformaciji. Če uporabljamo dešifriranje. Šifriranje in dešifriranje opravimo s **ključem**, ki doideča postopek in je v skriptni podatek (razen pri nekaterih novejših 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 skriptni podatek, znan samo tistim, ki imajo pravico do vpogleda v podatke (sporočila, programe), medtem ko takšno algoritem poznajo vsi. Za nekatere namene je dobro prikriti tudi algoritem, kajti taksi si zagotovo večjo varnost. Če listi, ki bi rad prejel do skriptnih podatkov, vse oba podatka (algoritem in ključ), do kaj podatka odkrije vse prikrite podatke. Potreben 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 Leon Battista Alberti, Vigenere, Touring, Ri-

vast, Shamir, Adleman), vojskovožni (Cezar, Karel Veliki, Napoleon) in mnogi drugi. Nekajere starejše metode so že danes povsem ustrežne za strojneje zahteve, medtem ko za naloga, povezane z večjo varnostjo, nenehno smujejo nove algoritme z vse boljimi lastnostmi. To je boj med kriptografi (strojkovniki), ki razvijajo šifrirne sisteme in kriptanalizi (strojkovniki), ki le sisteme "razbijajo", boj, ki mu ni videti konca.

Kadar izbiramo šifrirni algoritem, moramo upoštevati potrebno varnostno stopnjo, ceno, ki jo lahko plačamo (cena pri tem tehtanjno izvorno časovna šifrirnega programa ter čas šifriranja in dešifriranja). Pri zahtevnejši uporabi je treba misliti še na šolanje oseba, dodatno poseben hardver in softver, obremenitev prenosnih poti, ki nastane zaradi povečane količine prenesanih podatkov (po zvezi za prenos podatkov), itd.

Večino šifrirnih sistemov moremo uvrstiti v eno od treh skupin:

- šifre za presstvo (transpozicijo)
- šifre za zamenjavo (substytucijo)
- kombinacije presstave in zamenjave.

Šifre za presstvo so liste, s katerimi besedilo šifriramo tako, da po takšnem ali drugačnem pravilu spremenimo zaporedje znakov (črki) odprtega izvirskega besedila.

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

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

Starejši šifrirni sistemi

Za pradedna kriptografske bi mogli priznati staregipsovske -instru-

n) (G / ; ; = 2&2370 "e7i9 ; ; 376g13 i ; = 2 / ; ; i ? 6A3715 ; e223< a / 31376) 712< + n < m6C3 ; C0 ; 50m6e8 . + 0 / n9626 . + 0 / n9626 . < 81m77A = 00368 * g : 0256 . < m6 ; a02 > . Ba18 > + 6a5227 . 6e ; 2g86A9 / ? 65 < < 268 4 2 , 0 / yac5075e . A . 3e 71 ; 31 - 12 - 92m6355 ; 2 . < n8 i < * < 3 (0 * 76 / A 6 2 / - 0 K , n = 0 , 7 / g " n 4 7 6 C * g n < 6 6 8 i 6 ; " e 9 8 6 6 9 7 5 6 m 6 5 ; 8 1 7 6 ; < + e 1 4 - 9 C 1 0 m " 3 / 5 0 A * C 9 2 0 H , 4 8 e / ; 2 - 1 2 - 6 B 2 7 6 2 2 0 / a d 2 g 2 6 4 < 2 e = 0 0 C D [C 1 7 1 + . a 5 < e 6 / 3 C 1 * 6 - / m 4 6 7 * e 0 . 6 6 e / ; 7 (1 a n 0 2 0 4 . I = < * < 3 , a) / 5 / 7 0 . + 2 a 8 7 0 C 2 / 4 A * e 0) / = (8 7 * 2 7 * B 3 6 g * 8 ; * a m 4 0 . E . / 9 8 7 6 m / - 0 2 8 2 * 2 1 : A 0 ; 8 0 ; 0 . C v d ; 0 8 8 1 . < . * : 5 0 7 1 7 (+ 2 1 - 2) e 0 . g 2 5 ; * 0 9 0 7 1 1 2 6 8 < 1 7 0 ? : 4 4 * 2 u 6 G / 6 3 . m . 4 . - 1 0 0 8 7 1 c m 3 ; 9 - 0 / . 5 1 2 < . + . 1 9 * / 3 1 5 . * * 3 ; 8 0 . A . 1 8 2 = c a / 3 1 : A 0 ; 1 + * 0 8 3 1 5 6 a 0 0 2 * 3 7 6 ; 7 1 0 7 4 8 < 2 < 7 4 J . e m 1 4 : 2 t A * C / 0 m / . m * 3 5 6 2 7 ? * e < 2 : B a 1 : A 9 B 8 D * 3 6 a) / 1 2 a 5 C 1 / " / 3 1 5 . 6 0 = 6 2 < 8 n c , 1 1 7 3 6 (m 7 1 4 6 : a 3 / C 0 C * e 4 9 1 5 9 = 5 6 4 * / k u 3 4 0 5 , a 3 / 1 2 n) < 8 : A * / 7 m , 9 9 9 g 2 * 8 8 = 6 5 - n 9 6 7 6 0 0 1 2 < + n f . m 4 4 ; 8 g < 7 1 / D D 2 / 0 ; 0 1 / ; 0 ; g 0 8 7 1 + . 5 5 8 8 6 6 5 8 n 2 0 * 7 C 6 , 4 8 + (m 4 * n) 2 1 1 6 ; - 6 n 2 A : 6 A C 1 6 ; - n 4 6 7 e 1 6 a 3 6 5 = 3 6 a 7 + , G 2 * 2 7 6 H ; * n 9 6 1 * 9 / 4 * e 0 = 7 0 5 a 0 = 3 0 0 4 . n < m 8 * H , 1 / 4 A + g B (7) : (C * 2 m ; 4 / (m 4 0 * g 6 4 3 3 / 0 0 * 1 1 2 7 * 5 8 3 3 / (8 n) 2 , e 0 . 0 6 ; 3 2 (m 1 4 9) 0 ; / 5 (m 6 n 9 9 < / G . j 8 * + 8 0 0 0 / ; 1 2 3 3 1 1 6 a 2 = 0 3 . a 5 8 8 . - . B 2 u m ; 3 4 1 6 8 3 u 3 : 6 A 0 = m e < * B 9 * e c . 2 . a 4 7 : 9 < 6 2 < * 4 - 6 0 0 g 0 / = 3 g / e 0 ; 6 C * 1 / > : = 6 1 / v

ment> skilati. To je bila v bistvu patka, okrog katere so ovili papirnat trak. Sporočilo so napipali od vrha palice navzdol v nekaj stopicah, potem pa so trak odvili s palice. Na traku se je tedaj 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 presstvo, ker ga v bistvu sestavljajo isti znaki. Iz katereh je izvorno sporočilo. In da so drugače razporejeni. Sistem ima zgolj zgodovinsko vrednost.

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

Primer:
Najprej dešifriramo zamenjavo:

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

Odprto besedilo naj bo MIKRO-
RAČUNAR.

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

V spodnji abecedi lahko izberemo katerokoli razvzrjet črko. 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 TANJOVI-
TOST, kar postane TANJOVIS, 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 S T U V Z
R S U Z Z T A J N O V I S B C C D D E F G H K L P

Odprto besedilo je KOMPUTER,
v šifrirni obliki postane
BDCBŠKHJE

2. Izberemo ključ - v tem primeru naj bo to kar beseda KLJUC
3. Napišemo odprto besedilo in

Uporabimo lahko tudi numerični ključ. Izberimo recimo takšnega, ki je niz cifre: 1203542.

Odprto besedilo je KRIPTOGRAFSKE METODE.
Ključ je 1203542120354 212035
Šifrirani tekst pa je LŠIASISISC-FUFI OFVOJF.

Pojasnimo: Če npr. kaj črki odprtega besedila ustrezata črka 2 za zamenjavo s črko ki je po abecedi druga za to črko. V ogoranju primaru je črka šli zamenjena s črko 1, ki pride po abecedi druga za črko G itd.

Vigenerova metoda. Pri tej metodi sestavlja ključ s simbolov (n = 1, 2, ...). Če damo črki abecede numerične vrednosti A=0, B=1, ..., napišemo ključ pod sporočilom in posimile šestdesetimo simbole iz sporočila in ključa v modulu 30 (število simbolov v abecedi sporočila). Tedaj je formula za vsak šifrirni simbol: $m + k \pmod{30}$.

Če ključ obsega en sam simbol, Vigenerova metoda preide v že opisano Cezarjev metodo. Poseben primer Vigenerove metode ni tudi t. Beaufortov sistem. Pri njem je formula za vsak šifrirni simbol: $e = k - m \pmod{30}$
 $e = m - k \pmod{30}$

pod njim ključ.
Odrto besedilo naj bo:

nost podatkov, in onimi, ki so to
varnost ogražali. Vsaka nova gene-

OVU PORUKU TREBA PRENETI HITNO I U TAJNOSTI. KLJ UCKLJU ČKLUJU ČKLUJK UCKLJUČK.

Prva črka odprtega besedila je O, medtem ko je K prva črka ključa. V tablici je na sečiču stolpca O in vrste K črka C, in to je prva črka šifrirane besede. Postopek nadaljujemo in tako šifriramo vse sporočilo. Šifrirano sporočilo ima v tem primeru obliko:

ČIF LSHDZR ZDSKU ŠDSBČZV VUPRČ Z F PČZČNCZ.

Dešifriranje je preprosto: napišemo šifrirano besedilo in pod njim ključ, poščemo vrsto, v kateri je črka ključa, v tej vrsti poiščemo črko šifrirane besede in na vrhu (ali dnu) tega stolpca je črka odprtega besedila.

Avtošifriranje. Če se želimo izogniti glavni pomanjkljivosti te metode – končni dolžini ključa – učinkovito pomagamo s t. i. avtošifriranjem. Avtošifriranje se ločimo tako le: napišemo odprto besedilo, pod njim naprej ključ, nato pa se ponovi sam odprti tekst. Potem opravimo šifriranje. Štaba stran pri tem je ta, da postane besedilo, ki sledi naključni napaki, povsem nerazumljivo.

Kambiniran Vigenerov sistem. To je Vigenerov sistem z večkratnim ključem, formula zanj pa je:

$$e = m + k + 1 + \dots + s \pmod{30}$$

Omenili smo najzanimivejše primere šifrirnih sistemov, ki so jih uporabljali, preden so se pojavili računalniki. Drugi sistemi so v glavnem variacije teh sistemov.

Ilustracija šifriranja

Ogledimo si primer preprostejšega programa, ki bi utegnil priti prav za šifriranje. Napisan je v Turbo Pascalu. (Primer št. 1.)

Sledi primer odprtega in šifriranega besedila. Ključ je bila beseda ENIGMA. Uporabili smo priloženi program.

Odprto besedilo (tu ga navajamo v prevodu): bi bilo:

V raznih dasih in raznih družbah-
nih ureditvah so živelj ljudje, ki so
sodelovali v posebnih obli-
kovanjih. V te kroge ljudi so šodili
španski borci. Julij Cozar in Karel
Veliki, angleški posebnosti in mate-
matični geni. V bistvu so vsi upo-
rabljali samo dve vrsti orožja, domi-
šljijo in analitično soian matematič-
ni duh. Vsi so težili k cilju, ki je še
danes v središču pozornosti: zagot-
oviti varnost podatkov. Z odkritjem
kriptografije si človeštvo ni samo omogo-
čilo kopiranje znanja, temveč si je
nakopalo tudi neko težavo. Znanje
utegne namreč priti v roke tistih, ki
jim ni namenjeno. Zato je razumljivo,
da se ni ne kraljem ne vojskovo-
djem, ne politikom ne alkimistom
zdelo za malo, da bi se občasno
posvetili vrsti, ki je s takjo grškega
izvoda imenujemo »kriptologija«
Vprašanje je preprosto: kako sestavi-
viti sporočilo, ki ga bo mogoč pre-
brati in razumeti samo pooblaščen
prejemnik? Boj se je razvil med
tistimi, ki so si prizadevali za var-

racija kriptologov je vedno znova
skušala najti šifro, ki je ne bi bilo
mož razbiti. Toda vedno se je našla
bistra glava, ki se je jo posrežilo.
Šifrirane besede sgora navede-
nega teksta je prikazano s prime-
rom št. 2.

Sodobni šifrirni sistemi

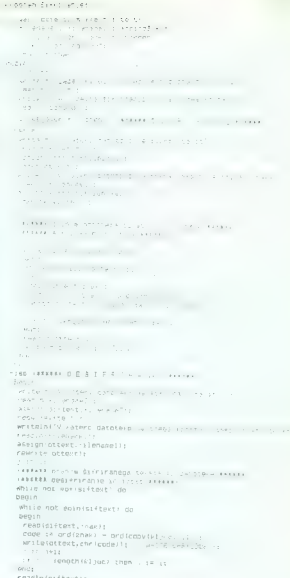
Doslej opisane šifrirne sisteme so zasnovali in jih uporabljali, ko še niso poznali računalnikov. V računalništvu jih je sicer tudi moč uporabiti, vendar je za poceni in kratkotrajno zaščito podatkov in takšnimi metodami lahko ustrezno mlogim zahtevam, se zlasti takrat, kadar bi radi zaščitili podatke, ki listega, ki bi se rad dokopal do njih, v bistvu niti ne zanimajo preveč. Starejše šifrirne sisteme in pridom uporabimo tudi takrat, kadar ni nujno, da bi bila zaščita podatkov dolgotrajna. Njihova pomanjkljivost je ta, da se v vsakem jeziku posamezne črke oziroma skupine črk pojavljajo češče od drugih. Ta lastnost se glede na končno dolžino ključa kaže tudi v šifriranem tekstu. Če upoštevamo in dejstvo in statistične preglednice lastnosti posameznih črk in bistveno olajšamo kriptanalizo (tj. razbi-
janje šifriranega teksta) Stars metode so še bolj ostale, ker računalniški omogočajo hitro obdelavo. Zaradi vsega tega izpopolnjuje nove metode, ki so prilagojene današnjemu razvoju računalnikov. Velikega teoretičnega pomena je si-
stem, katerega zasnovno je izdelal ameriški znanstvenik Vernam: odprti tekst (sporočilo), pošiljaki prikazamo v dvojiški obliki, posam generiramo ključ v dvojiški obliki in opravimo seštevanje po modulu 2.

Primer:
Sporočilo: 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1
Ključ: 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1
Šifrirano: 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0

Dešifriranje je preprosto. Odprti tekst dobimo iz šifriranega tako, da seštejemo šifrirano in ključ, in sicer tudi po modulu 2.

Za generiranje ključa uporabljamo generatore psevdonaključnih nizov. Zanje je bistveno, da dajejo kar najdaljšo sekvenco števil, tj. da je njihova perioda kar največja, kar se generirana sekvenci ponovi, da se nekatere značilnosti naravnega jezika ne bi prenesle v šifrirani tekst in da bi tako preprečili razbitje šifre. V takšnem sistemu imamo opraviti z vršenjem, kako distribuirati ključ ter sinhronizirati šifriranje in dešifriranje. Vernamov sistem je v bistvu iz zasnovan. Praktične izvedbe so veliko bolj zapletene in temeljijo na precej zavolanih algoritmi-
h.

Danes sta zelo znana dva algoritma. Prvi je DES (Data Encryption Standard), ameriški zvezni standard



Primer št. 1

za šifriranje podatkov. Podatke šifrirajo v blokih po 64 bitih in pri tem uporabljajo 64-bitni ključ. Šifriranje bloka poteka v 16 iteracijah po precej zapletenem algoritmu. Napredaj so čipi in (počasnejši) softverska pomagala, s katerimi šifrirajo po DES.

Drugi algoritem, RASA (Rivest-Shamir-Adleman), spada v skupino sistemov z javnim ključem (public key systems). Ta nova teoretska zasnova rešuje precej kočljivo vprašanje: upravljanje s ključi (key management). Temelji na doslej neresenem vprašanju: kako učinkovito faktORIZIRATI velika števila (recimo stoštevilkna). Algoritem zagotavlja veliko zanesljivost, toda izvajanje je precej zapleteno, šifriranje in dešifriranje pa zahtevata kar nekaj časa. Šifriranje je moč pospešiti s precej

dragim hardverom za operacije z velikimi števili.

Omenjena algoritma sta v literaturi pogosto opisana in na razpolago je že veliko nurnih modifikacij ter različnih izvedb. Obstaja se veliko drugih algoritmov in nenehno srnujejo nove. Šplohna težnja je najti algoritem, ki bi zagotavljal kar največjo varnost, vendar bi bil hkrati čim bolj preprost, primeren za uporabo in kar najcenejši. Te zahteve pa so v glavnem protislovne. Popolne varnosti pač ni, temveč se ji je moč in kar najpobli približati.

Bralci, ki jih ta problematika zanima, se lahko obrnejo na avtorja članka za pomoč pri reševanju vprašanih zaščit oziroma za nabavo šifrirnih programov z omenjenimi algoritmi oziroma algoritmi po posebnih zahtevah.

Operacijski sistem po uporabnikovi meri

ZORAN NAVRATIL

Uvod

Nemaka 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 prekopiramo vsebino štirih disket s po 360 K na trdi disk. Po instalaciji moramo računalnik resetirati in počakati, da se bo »prebudil« pod DOS. Instalacijski program (shranjen na disketi 2) omogoča instaliranje DR DOS v sisteme z dvema disketnima enotama ali trdim diskom. Prehajamo skoz niz menjav/zaslounov in v prikazanih opcijah sprejemamo 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: II MS-DOS združljiv operacijski sistem
Vsebina paketa: 4 XT diskete, 2 priročnika
Nujen hardware: IBM PC ali PS/2 kompatibilen računalnik s procesorjem 8088, 8085, 286, 386 ali 486 s 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 Hinweis (12 str.); DR DOS Kurzreferenzkarte
Proizvajalec: Digital Research – HighScreen Vobis Data Computer GmbH, Rottler Bruch 32-34, 5100 Deutschland
Costs: cca 350 DEM

zbrani v Tabeli 1. Proizvajalec na hrbni strani škatle, v kateri je shranjen paket, navaja tebe prednosti DR DOS 5.0, ki naj bi privlačile morebitne kupce in jih prepričalo, da zrtujejo 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
 - zastonski 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 izkoriščenje pomnilnika
 - več kot 620 K pomnilnika za programe (za računalnike z 1 Mb RAM)
 - program FileLINK za prenos podatkov.
- Več s teh in drugih prednostih oziroma manj pomembnih DR DOS 5.0 bomo povedali v nadaljevanju opisa.

Instalacija

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

do uporabe razširjenega pomnilnika in predpomnilnika, po instalacijski proceduri 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 DOS zamenja s svojimi, v CONFIG.SYS vidljivi ukaze iz stare verzije itd. Seveda je moč vse to narediti tudi ročno. DR DOS 5.0 lahko instaliramo tudi v računalnik s 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 a po 360 K. Čeprav 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 izberete tudi opcijo za avtomatski zaagon grafičnega uporabniškega vmesnika (shell) ViewMax. Parametre sistema boste pozneje spreminjali z zunanjimi 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,

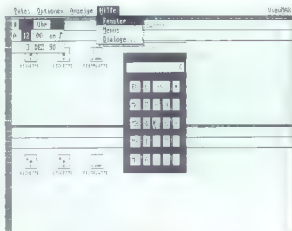


TABELA 2. Interni in zunanji ukazi DR DOS

INTERNI UKAZI					
ASSIGN	BREAK	CHCP	CHDIR/CD	CLS	
COPY	GTTY	DATE	DEL	DELO	
DIR	ERA	ERAQ	ERASE	EXIT	PROMPT
HILoad	MKDIR/MD	MORE	PATH		
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					
/B	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	
HIDEVIO	HIDOS	HIDOS	HINSTALL	HISTORY	
INSTALL	LASTDRIVE	REM	SHELL		
GONILNIKI ZA KONFIGURIRANJE SISTEMA					
ANSISYS	CACHE.EXE	DISPLAY.SYS	DRIVER.SYS	EMM386.SYS	
EMMXXA.SYS	HIDOS.SYS	PRINTER.SYS	VDISK.SYS		

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

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

lako koristna opcija pojavila šele zdaj! Pomoč na ukaz PRINT je recimo takle:

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

PRINT

```
[C:perit][B:pufergroesse][U:wartekit][M:ducktakt][S:zelschelte][C:warteschgroesse][C:IP][T:daleispes...]  
/C: die vorhergehende und alle folgenden Dateien aus Warteschlange entfernen  
/P: die vorhergehende und alle folgenden Dateien drucken  
/E: alle Dateien aus Warteschlange entfernen.
```

Takšne pomočne informacije na morejo nedostopni priročnika, vendar so odlično pomagalo in uporabnik prihrani pomljenje 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 + B, urejevalnik začenja s CTRL + KK itd. Ukazovi je kakih trideset in to povsem dovolj za kreiranje ter oblikovanje AUTOEXEC.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 starih vrstičnih urejevalnikov DOS vsaj kaj postorimo.

Geslo - PASSWORD - uporabnik omogoča, da razmišlja pravico dostopa do 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 ni najvišja stopnja zaščite. Druga stopnja (opcija /M) omogoča branje datoteke, zahteva pa navedeno geslo 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 datoteka in podimeneke datovnega imenika. Če skupino datotek zaščitimo z istim geslom (N), 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. Če bile zaščitene. Ta opcija nas ne eni strani reši nenehnega navpičnega problema, ko delamo z zaščiteno datoteko, ki nam deluje na drugi strani aplikacijskim programom omogoča, da delajo s tako zaščiteno datoteko.

Kadar to opcijo izključimo ali računalniki resetiramo, so datoteke spet zaščitene. Veljajo ali manjša početka in izključitev te opcije je ta, da je geslo, obsegajoče 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 uveljavili predelilni program PC Tools 4.0 in PATHFINDER 4.0, da bi preklopil in zbrisala datoteko, ter onemogočil dostop do zaščitene datoteke iz Frameworka in WordStara. Če ukaz PASSWORD pokličemo brez parametra,

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

Nov je tudi ukaz XDDEL, ki omogoča brisanje datotek v delovnem imeniku in podimnikih, brisanje praznih imenikov mo brisanje datotek z zamenjavo vsebine - tako da jih pozneje ni več mogoče »oživiti«. Za brisanje datotek lahko uporabimo tudi ukaz DR dos, nalaganje programov in gonilnikov v imeniku ERQAQ. To sta interna ukaza, DELQ pa se od DEL razlikuje po tem, da zahteva potrditve, preden datoteko zbrise.

Ukaz XDIF uporabljamo za sortiranje izpis vsebine datovnega imenika in (po želi) vseh podimnikov. Izpišejo se status datotek (atributi) ali oznaka za podimnik, velikost, datum, čas in ime z oznako aktivnega diska. Izpis je lahko sortiran po imenu, času nastanka ali velikosti datoteke. Ukaz XDIF zahteva podatkov podvema računalnikoma po serijskem vmesniku. Uporabljamo ga lahko tudi za izstajanje drevesa imenika v drugem računalniku. Da bi bilo to možno, moramo FILELINK instalirati v obeh računalnikih, vendar ga v drugi računalnik lahko nastavimo tudi po vmesniku RS 232. FILELINK je program, ki dela v načinu Master in Slave. V načinu Slave (angl. sizen) je računalnik pasiven in reagira samo na zahteve, poslane iz drugega računalnika, ki dela v načinu Master (angl. gospodar). Ukazi programa FILELINK so tudi DIRECTORY, DUPLICATE, QUIT, RECEIVE, SETUP SLAVE in TRANSMIT.

DR DOS podpira tudi delo s kodnimi stranmi, in sicer ga v mnogih različicah dobavljajo s strani 1 ali 347, 860, 853, 865 in 850. Na tem seznamu še vedno ni kodne strani Latin 2 (852), ki obsega tudi YU latinščino črke. Instaliranje ni preklapljanje med kodnimi stranmi: sta možni samo pri računalnikih, ki so hardversko ustrezno pripravi (igračni kartici EGA, VGA in tiskalnik IBM printer, queuebiter ter združljivi). 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 kode strani).

Ukaz TOUCH rabi za 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, da imamo grafično kartico CGA, EGA ali VGA (ukaz je namenjen predvsem prenosnim računalnikom in njihovim zaslonom na tekoče kristale, ki se utegnajo odzivati počasneje od utripanja kurzorja). Z instaliranjem ukazom GRAPHICS lahko s pritiskom na tipko PrtScr dobimo kopijo grafične zaslona (če je tiskalnik IBM omogočen) tudi oziroma združljivo. Omenimo naj še SID, razhrčevalnik, ki je namenjen za testiranje in iskanje napak v programih. Drugi ukazi DR DOS so v glavnem podobni ustreznim ukazom DOS.

Uporaba podaljšanega povnilnika pri DR DOS

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

Povnilniki gonilnik za računalnik 386SX, 386 in 486 je EMM386.SYS. Vstavlje vse gonilnika v datoteko CONFIG.SYS pri računalnikih 386 omogoča: oživetje razširjenega povnilnika LIM 4.0 s 64 K veliko stranjo, in to na naslovu, ki ga izbereta program oziroma uporabnik; večnost razširjenega povnilnika bodisi doleži uporabnik ali pa ta zasede vsa razpoložljiva prostora; skeniranje mo določeno obsegu (640 K - 1 Mb); povečanje osnovnega povnilnika za 64 K (za računalnik s grafično kartico MDA, Hercules ali CGA); prenos BDOS (kernel DR DOS) iz spodnjega dela osnovnega povnilnika v gornji povnilnik; izključitev dela gornjega povnilnika za uporabo z gonilnikom EMM386 in kopiranje počasnih ROM v RAM. EMM386.SYS podpira UCPI (Virtual Control Program Interface) in dela v zaščitenem načinu, tako da je v njem moč uporabiti programe, ki podpirajo ta vnesnik (Lotus 1-2-3 v 3. Borlandov Paradox). Z instaliranjem gonilnikom EMM386 dobimo tudi ukaze HIDEVICE, HINSTAL in HILOAD, tako da so uporabniki na voljo zelo podobne možnosti kot pri OEMM.

EMMX86.SYS je gonilnik, ki pri računalnikih, opremljenih s povnilnikom kartico IBM XMA ali z njo združljivo, omogoča instalacijo razširjenega povnilnika LIM 4.0 s stranjo po 84 K. Možno je določiti naslov, na katerem bo stran, in količino povnilnika, ki bo rezervirana za LIM.

HIDOS.SYS je gonilnik za vse računalnike 60286 ali 1 Mb povnilnika. Omogoča vse, kar ponuja tudi EMM386.SYS, razen obvladavanja razširjenega povnilnika LIM 4.0. Z njim lahko skeniramo gornji povnilnik, povečamo osnovnega za 64 K, če ima računalnik grafično kartico MDA, Hercules ali CGA, prenesemo kernel DR DOS v gornji povnilnik, kopiramo počasne ROM v RAM, pri razširjenem in osnovnem ploščastim proizvajalca Chips & Technology: LeAPSet, LeAPSetx, NEAT in NEATsx je možna uporaba ukazov HIDEVICE, HINSTAL in HILOAD za nalaganje raznih gonilnikov in priloženih programov v gornji povnilnik (640 K - 1 Mb).

Kadar je računalniku (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 povnilnik. Tako povečamo osnovni povnilnik, vendar utegnemo imeti težave pri združljivosti z nekaterimi programi. To opcijo je mogoče - podobno kot dostop do gornjega povnilnika - med delom izklopiti ali vklopiti z ukazom MEMMAX in ustreznim parametrom.

Ukaz HIDEDEVICE postavi gonilnik v gornji povnilnik, z njim lahko v gornji povnilnik vpišemo gonilnike ANSYS.SYS, CACHE.EXE in VDISK.SYS. Ukaz HINSTAL uporabljamo za nalaganje naslednjih programov vrste EXE in COM v gornji povnilnik CURSOR.EXE, KEYB.COM, NLSFUNC.EXE, GRAPHICS.COM, PRINT.EXE in SHARE.EXE.

Tudi ta ukaz je v datoteki CONFIG.SYS, njegova parametra pa je ukaz HINSTAL, ki omogoča znano funkcijo, vendar programe naloži v osnovni povnilnik.

Ukaz HILOAD omogoča vpiš programov v gornji povnilnik (640 K - 1 Mb). Pogoj je, da je v CONFIG.SYS instaliran eden od povnilniških gonilnikov; z ukazom mad delamo oziroma s ključem tega ukaza v datoteki AUTOEXEC.BAT vpišemo v gornji povnilnik priložene programe. Ukaz ni omejen na programe DR DOS, kot velja za prej opisane ukaza.

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

Z 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:

```
7>OEMM (J/N) - DEVICE=  
=OEMM SYS
```

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

Če odgovora J ali N bo odvisno, ali se bo dan ukaz izvršil. Ukaz */- lahko uporabljamo z vsemi ukazi iz datoteke CONFIG.SYS. Vpražnja 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 ali razširjenega povnilnika uporabi začasno shranjevanje podatkov s trdega diska. Za tak predpovnilnik (cache) lahko določimo velikost in vrsto povnilnika, ki ga bomo uporabili. Sam program lahko dvignemo

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

```

/VIDEO /ROM=AUTO
HIMEMICE=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
FRIPOMBA. Hitrost prenosa je določena za blok po 106 K	-	-

noša 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 openo bi vendarle morali opraviti podrobnejše merilne pri delu s konkretnimi aplikacijami.

```

DEVICE=C:DRDOS\HIDOS.SYS
/BDOS=FFFF
DEVICE=C:WINDOWS\SMART-
DRV.SYS /68 256
HIDOS=ON
GOTO END

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

:END

```

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 kranje raznih konfiguracij. Oglejmo si datoteko CON-FIG.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-
385.SYS /FRAME=AUTO /KB=0
BDOS=FFF

```

```

@ECHO OFF
CLS
ECHO 1 - QEMM RAZŠIRJENI
POMNILNIK IN PC-CACHE
ECHO 2 - DRDOS RAZŠIRJENI
POMNILNIK *** DRDOS RAZŠIRJENI
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 nastavitmi opcijami definiramo tele konfiguracije:

1 - Quarterdeck Expanded Memory Manager v 4.23, ki ves razpoložljivi pomnilnik spremeni v razširjeni pomnilnik, kopra počasni ROM v RAM, dvigne memo 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 LOADHI z v gornji pomnilnik dvignjeni 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 onkega programa DR DOS, ki ima »čudne« učinkovite 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, prikazanim da je v Tabeli 5. Za dobitanje, kako bo pomnilnik razdeljen, lahko uporabimo tudi ukaz DR DOS-a MEM: to daje pregled vsega pomnilnika in programov, ki ga uporabljajo.

V Tabeli 5 vidimo, da je moč prejeti osnovni RAM na 689 K, pri tem pa v gornjem pomnilniku še ostane prostor za nalaganje pritrjenih programov. Ne smemo pozabiti, da to velja samo za računalnike s kartico Hercules (ali CGA in MDA), medtem ko imajo lastnik računalnika s kartico VGA ali VGA na voljo 64 K manj. Vidimo še, 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: videano pomoč za vse zunanje ukaze, particije na trdem disku z največ 512 Mb, nadzor nad pravico do dostopa do datoteke (PASSWORD), možnost prenosa DOS v gornji pomnilnik in pogojno izvajanje ukazov v datoteki CONFIG.SYS. Druge novosti - zasišnosni urejalnik, gonilnik za upravljanje pomnilnika, program za prenos podatkov (FILELINK) - so prav tako čisto uporabne in otvarujejo kupca pred dodatnimi stroški za nakup softvera. Slednje vsekakor kaže upoštevati, kajti če cen: za MS-DOS dodamo ceno za QEMM in PC-CACHE, bo seštevke vsekakor precej večji od vsote k: bi ji bilo treba odšteti za DR DOS 5.0.

V kakih desetih dneh intenzivne uporabe tega operacijskega sistema ni bilo niti ene težave z združljivostjo, vsi programi so delali povsem normalno. Priročnik imamo edino v zvezi s programi za keširanje diska in grajamo to, da ni gonilnika za kočno stran 852 (Latin 2). Omeniti moramo še grafični vmesnik (SHELL), imenovan ViewMax, ki je v paketu na črtnih disketi. Uporabljamo ga s tipkovnico ali z miško.

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

V članku smo predstavili nemško verzijo DR DOS, pri kateri so vsa sporebila 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	256 K
Exp		
2 - DR DOS EXP Mem. in CACHE	689 K in 836 K	256 K
Exp		
3 - Windows 3.0 in SMARTDRIVE ext.	592 K in 576 XMS ext.	768 - 255
4 - DR DOS EXP in PC-CACHE	689 K in 896 K	256 K
Exp		
5 - DOS brez Exp. mem. in keša	575 K	-

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.

St. Veitstr. 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:

Ohlajše buby AT/200 W, CPU 286-12 MHz, SUNTAC LIM 4.0, 1 Mb RAM, Hercules/tiskalniki 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

Računalniške prodajamo po komponentah:

Ohlajše buby » 200 W napajanjem	165.-
Ohlajše mini-tower z 200 W napajanjem	220.-
Ohlajše tower » 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 1/2"	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 D5e55	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.-
Tiskalniki Epson LX-400, 9 igel, A4	415.-
Tiskalniki Epson LQ-400, 24 igel, A4	690.-
Tiskalniki Epson LQ-550, 24 igel, A4	770.-
Tiskalniki Epson LQ-1010, 24 igel, A3	1.180.-
Risalniki Roland DG DXY1100, A3	1.818.-
Režalniki Roland DG CAMM-1	5.500.-

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:

Ohlajše slim, 200W, CPU 286-12MHz Suntac LIM 4.0, 1 Mb RAM, monitor, grafična kartica/paralelni vmesnik, ser. par. vmesnik, krmilnik 1:1, gibko 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, priložnik za delo z računalnikom. Vse računalniki imajo testirani po posebnem 48-urnem postopku.

AUA 250/76 din 16.720.-

konfiguracija:

Ohlajše buby, CPU 286-16 MHz NEAT, druga enako kot zgoraj.

AUA 900/76 din 20.533.-

CPU 386X-16 MHz, druga 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 13.350.-

GIBKI DISKI:

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

RAM vežja:

41256/80ns	din 35.60
511000/70ns	din 129.-
42256/70ns	din 129.-
SIMM 9x256/80ns	din 369.-
SIMM 9.1 Mb/70ns	din 1.265.-

DOBAVLJAMO TUDI DRUGE SESTAVNE DELE ZA OSEBNE RAČUNALNIKE!

Navedene cene so brez prometnega davka.

Garancija: 1 leto, v Ljubljani.

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



(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, SUNTAC chip set
- 1 MB RAM
- hercules 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, SUNTAC chip set
- 1 MB RAM
- hercules 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
- hercules 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
- hercules 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 59
A-5160 210 KLAGENFURT
Tel: (0403) 514549
Fax: (0403) 511965

*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, pisalnim strojem in blagajnam (Epson, Fujitsu, Star, NEC, ... Ok!, ... ADS, ...)
4. Omogoča vam nemoteno delo
5. Po obnovi je trak vlažen in sa za no trga
6. Enostaven za uporabo

2,00 DIN

2. Trak lahko obnovite 50-100 krat

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



tel.: 061/216-786,
061/215-478
061/225-818
061/226-931
Fax: + 3661-225-816



IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in izdajo računalniških, opreme za avtomatizirano identifikacijo in storimo imamo več kot štirikdeset mednarodnih in domačih referenc s področja avtomatske identifikacije. Ponujamo rešitve po sistemu **KLJUČ V ROKI**.

V svojih rešitvah ponujamo opremo naslednjih proizvajalcev:

DATALOGIC, Italija (oprema na čitanje črtnih kode)

- industrijski laserski čitalci
- prenosni računalniki PC32
- dekoderji črtnih kode

OPTICON, Japonska (oprema za čitanje črtnih kode)

- svetlobna peresa
- CCD čitalci

- ročni laserski čitalci z VLD diodami

DH-PRINT, ZDA, (termalni tiskalniki)

- DH-P 524 low cost termalni tiskalnik
- **TIHARO**, ZDA, (tiskalniki črtnih kode)
- termalni transfer tiskalniki grafike in črtnih kode
- continuus laserski tiskalniki grafike in črtnih kode
- **EASYLABEL** programska oprema za izpis črtnih kode in grafike

CAERE, ZDA (oprema na čitanje OCR znakov)

- OCR rezi čitalci
- magnetni čitalci ISO sled 1 in sled 2
- **OMNIPAGE**, SW za prepoznavanje teksta

DHI, Tajvan (periferne naprave)

- 400 qd handy scannerji
- mikse

SPECTRA-PHYSICS, ZDA (POS laserski čitalci)

- model 750 SL
- model FREEDOM

LOGIKA COMP, Italija (embosirni in kodni stroji)

SPECIALNE ETIKETE 9 ČRTNO KODO

proizvajalec COMPUTYPE, SCHNOOR, METALCRAFT za:

- krevle banke
- knjižnice
- označitev osnovnih sredstev
- identifikacijo številcev vode, pila in elektrike
- elektronsko industrijo
- tekstilno industrijo

Garancija za vsa navedeno opremo po principu zamenjave s ekvivalentno opremo za čas okvare. Bismo posrednike. Možnost prodaje na OEM principu. Koloninski in posredniški popusti. Druga izdaja knjige **AVTOMATSKA IDENTIFIKACIJA ARTIKLOV** (120 strani s slovenskimi jeziki). 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.
CERKVENA 106 81167 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel.: +38 61 354 208, 557-858
fax: +38 61 311-927

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 programirjem.

756 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 poglobliti 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 menijev, 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. Vsebuje uvod v delovanje, popoln DOS, od verzije 2.0 do 4.01, pa tudi Microsoft BASIC, GWBASIC in X BASIC.

416 strani

Cena: 290,00 din

Priročnik dBASE III PLUS, II. izdaja

Nujna knjiga ob vsakem IBM PC XT. AT ali kompatibilnem računalniku. Vsebuje uvod v delovanje, popoln DOS, od verzije 2.0 do 4.01, pa tudi Microsoft BASIC, GWBASIC in X BASIC.

380 strani

Cena: 290,00 din

Priročnik Pascal, II. izdaja

Niklaus Wirth

Nujna knjiga ob vsakem IBM PC XT. AT ali kompatibilnem računalniku. Vsebuje uvod v delovanje, popoln DOS, od verzije 2.0 do 4.01, pa tudi Microsoft BASIC, GWBASIC in X BASIC.

260 strani

Cena: 290,00 din

Za hišne računalnike:

Commodore za vse čase, IV. izdaja

Najbolj popolna knjiga o Commodoru 64. Po izbiri bralcev Sveta kompjuterja 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!

284 strani

Cena: 80,00 din

NAROČILNICA

Ime in priimek _____

Naslov _____

Naročam:

Knjigo: _____ kosov

Knjigo: _____ kosov

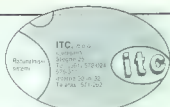
(plačam poštarju ob povzetju)

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
8088 BIOS
EGA/VGA BIOS
Keyboard BIOS
PS/2 Compatible BIOS
386/486 EISA BIOS

ISA 386/486 Motherboards

486 «Voyager» AT
486 «Gemin» AT
386/486 Convertible «Streamer»
25/33 MHz AT
386/486 Convertible MARK III 25
XT/AT
386/486 Convertible MARK II 25
33 MHz AT

EISA Products

486 «Enterprise» AT
SCSI Disk Cache host Adapter

ISA 386 SX Motherboards

386 SX - Cache 16/20 MHz XT/AT
386 SX - 1 18 MHz XT/AT

Utility Products

AMIDLAG
AMI SEEMS
AMI CACHE
AMI Diagnostika Kit

K. p. **DEICO**

286/12, 16, 20 MHz
386 SX

Design Service

SISTEMI ITC 386

- ITC WS 386/18 SX 32 - 24.780,00 din
- ITC WS 386/20 SX 32 - 25.950,00 din
- ITC WS 386/20 - 84 - 29.340,00 din
- ITC WS 386/25 - 84 - 38.950,00 din
- ITC WS 386/33 - 84 - 42.400,00 din

SISTEMI ITC 486

- ITC WS 486/25 - 84 GEMINI - 75.800,00 din
- ITC WS 486/33 - 84 GEMINI 59.800,00 din
- ITC WS 486/25 - 128 VOYAGER - CALL
- ITC WS 486/25 - 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 - 18.360,00 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/Strm., Hofgrneith 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 !

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

Naši distributeri :

ARCOBI Rijeta, Tel.: (051) 012 509
CST Ptujce, Tel.: (030) 28 174
CAD Inženiring Beograd, Tel.: (011) 535 396
DEKOM Inženiring Beograd, Tel.: (011) 444 9342
EPA ELEKTRONIKA Zagreb, Tel.: (041) 539 301
INFOTEHNA Split, Tel.: (058) 365 630
INOTRADE Ptujce, Tel.: (030) 35 836
INTERCOPP Beograd, Tel.: (011) 151 511
ICAR Computer Systems Sarajevo, Tel.: (071) 532 610
METALING Radete, (0601) 81 913
MIAČINSKA KOLUGA Maribor, Tel.: (062) 26 012
SAGA SUPPORT Beograd, Tel.: (011) 133 260
TRICOD-PROSEM Kofor, Tel.: (020) 16 812
TEHNOGRADNJA Savelje, Tel.: (071) 35 474
ZADRUB DATA Zagreb, Tel.: (041) 315 217
ZAVOD ZA INFORMATIKU Subotica, Tel.: (024) 26 436
ZOLA Zagreb, Tel.: (041) 509 386
MCH SOLUTION Beograd, Tel.: (011) 466 733

Spoštovani kupci !

Naša trgovina z računalniki in prigradajočimi 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 se še 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				
Oviše <input type="checkbox"/> Desktop <input type="checkbox"/> Mini tower <input type="checkbox"/> Tower <input type="checkbox"/> Laptop	Procesor <input type="checkbox"/> 80286/12 <input type="checkbox"/> 80386SX/16 <input type="checkbox"/> 80386SX/16 <input type="checkbox"/> 80386/25 <input type="checkbox"/> 80386/25C <input type="checkbox"/> 80386/33C <input type="checkbox"/> 80386/25C <input type="checkbox"/> 80386/33C <input type="checkbox"/> 80286/12	Koprocesor <input type="checkbox"/> 80x87 RAM <input type="checkbox"/> 1 MB <input type="checkbox"/> 2 MB <input type="checkbox"/> 4 MB <input type="checkbox"/> 8 MB <input type="checkbox"/> 16 MB <input type="checkbox"/> več kot 16 MB in to	Trdi disk <input type="checkbox"/> 4C MB <input type="checkbox"/> 80 MB <input type="checkbox"/> 111 MB <input type="checkbox"/> 120 MB <input type="checkbox"/> 160 MB <input type="checkbox"/> 336 MB <input type="checkbox"/> 676 MB <input type="checkbox"/> več kot 676 MB m to	Monitor <input type="checkbox"/> Mono 14, <input type="checkbox"/> VGA mono 14, <input type="checkbox"/> VGA color 14, <input type="checkbox"/> VGA color 16 <input type="checkbox"/> 20, Č/B <input type="checkbox"/> (1650 x 1200) <input type="checkbox"/> 20, Multisync color	Streamer <input type="checkbox"/> 40 MB <input type="checkbox"/> 80 MB <input type="checkbox"/> 150 MB Operacijski sistem <input type="checkbox"/> MS DOS 3.3 <input type="checkbox"/> MS DOS 4.01 <input type="checkbox"/> Unix <input type="checkbox"/> Xenix
<input type="checkbox"/> Pošljite prospekte <input type="checkbox"/> Pošljite celoten cenik		<input type="checkbox"/> Zanimajo me mreže - (NOVELL)		<input type="checkbox"/> Tiskalniki (EPSONI)	
<input type="checkbox"/> Pošljite nam več informacij !		<input type="checkbox"/> Zanima me vaš servis ?			

WORD PROCESSING

Display Write 4	6800
Ami Prof	6350
Manuscript	6150
Multimate 4.0	6370
Nota Bene	5830
O & 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	1600
Image Folio	8100
Image Gallery	8100
Photo Gallery	8100
Illustrated Encyclopedia	8100
World Atlas	3100

DATA BASE

Ask Sam	3720
Clanoo Prof	10400
Clipper 5.0	call
Code Base 4.2	4200
Data Perfect	6690
Dasecan 4.0	10800
dBase IV 1.1	8600
Emerald Bay	call
Enable OA	9730
FoxBase +	4100
FoxBase + LAN	7700
FoxBase + LAN Run	5680
FoxBase + Runtime	6490
Fox Pro	9990
Fox Pro LAN	13950
Fox Pro Run	6600
Framc Work III	8000
Q & A	4960
Quicksilver Diamond	7560
Rbase DDS	10580
Paradox 3.5	10900
Paradix Engine	3090
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	3990
Disk Tech. Adv. 6.0	2400
Desquiew 386	2800
Brooklyn Bridge	1650
Site Lock	5940
Fasback Plus 2.09	2190
Magellan	2390
Easy Case Plus	4900
Füpper 5.0	3300
Always	2300
Baler	7800
MKS Toolkit	4550
Pink 86	7100
Toolbook - Win	5100
Xtree Pro Gold	1700

CASE TOOLS

Erwin	9800
Mctz Design	5400
DBAnalyst	4600
Pro - C 2.0	10800
Pose	call
Li Programmer 2	7200

GAMES

GO Master	940
Jack's Gemis	560
Game Blaster	1100
Cheer 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	2800
DRAFX CAD Ultra	4800
2D Drafting	2800
Generic CADD 5.0	5200
MATH CADD 5.0	6050

DESKTOP PUBLISHING

25 in one	5610
Bitstream 1 Family	1900
Byline	4210
Freedom of Press	5900
Facelift	call
Gem DTP	3650
Inpress	2700
Jeitpage	7100
Onepage 386	9900
Pacific Page Post	8420
Pizzaz +	1720
Readright	6800
Wordscan	call
Lecturus	call
CanReader	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	2400
Coherent	1600
VM 386 MAJ	9900

GRAPHICS

Charisma	6890
Draw Perfect	5900
Diagrammaster	4750
Diagram 2000	5400
Fireplace 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
Effitl Dev Kit	14100
Effitl Ext. Env.	16400
Intex C++	6800
Object Graphics	5100
Object Vision	5100
Smalltalk V/286	3020

PROGRAMMING LANGUAGES

C - Scope	10400
APL 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	3750
Basemark Quickbasic 386	8800
NKR Basic Compiler	3750
Topseed C DOS End	4700
Watcom C 7.0/386	10800
Brief	3100
Case PM	21000
OWL Guide	7450
Actor	14100

SCIENCE

Chi Writer Deluxe	5600
Dadup	10800
Matematika 386	call
SPSS/PC	call
ORCAD PCB	26000
MC CAD SEI III	7490
ORCAD VST	16800
Statgraphics	10450
T3	7200
PC Globe 3.0	840
Superstat Prof	4900
Statistica	2400
Signa Plot	9800
Superstar	3850

SPREADSHEETS

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

PROJECT MANAGEMENT

Harvard Graphics 3.01	8600
Instaplan 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 Desq12w 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
dVista III	3400
Drafix	9700
Dynacomm 3.0	3800
Facit	2670
Farmbase 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
Wing 1.1	5990
Word	6800

EXPERT SYSTEM TOOLS

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

NOVOLETNA KAZPRODUJA

Turbo Pascal	call
Fax Pro	call
Lotus 1 2 3 2.2	call
PC Mac 5 users	call
MS Fortran	call
Harvard Graphics	call
Graf Plus	call

TRIAS WTC ART DIVISION

Delavnice za reševanje

UVOD V ART DESIGN & DTP

Is vsebine:

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

Trajanje: 5 dni

Čas: Vsak tretji ponedeljek v mesecu

Informacije in prijave: tel. 061 310-660

TRIAS WTC Duhovnikova 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 ponuja 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. PREPRČLJIVO NAJBOLJŠA RESTEV 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 VPMx
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 PREPRČAJTE: ČE ŽELITE, LAHKO POSTANETE NAŠ PARTNER. ■ BO SKUPAJ Z NAMI TUKAJ ZGRADIL NOVO MREŽO UPORABNIKOV INTERACTIVE UNIXA.

ZA INFORMACIJE O PROIZVODIH INTERACTIVE LAHKO POKLIČETE ALFATEC V ZAGREBU.
TEL.: (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
Telefax: (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. VPMx is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation. ©1991 Procter 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 plošča 12 MHz 0WS, 1 Mb RAM, mono grafična kartica, HD/FD kombinirani krmalnik 1:1, tipkovnica click, trdi disk 42 Mb/28 ms, gibki disk 1.2 Mb, baby objelje 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 objelje, vse ostalo kot zgoraj:	46.270 din

OSN. PLOŠČE:

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	12.242 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 MNPS:	2.980 din
Sistem neprekinjenega napajanja UPS 450 VA, YU-test:	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, oprema za avtomatsko identifikacijo in skeniranje

TISKANJE ČRTNE KODE

OZNAČEVANJE ARTIKLOV Z EAN KODAMI

Za označevanje artiklov z črtno kodo in ustrezajočim črtno na posilnih potrebščinah kvaliteten termalni tiskalnik. Za vsaj eno lastno preloso dosežete ročne za tiskanje. Termalni tiskalnik EASYLABEL model 522 je idealna za vaša trgovina, ali prebrskov, kjer označujete artikle z EAN kodami. Širina trupa 53 mm, gostota papra 4 delovni, hitrost tiska do 100 mm/s, RS232C vmesnik, YU znak Cena SAMU din 36.090,00.

UPORABA V INDUSTRIJI

Za uporabo v industriji popolnoma operativni termalni transfer tiskalnik THERM 1112. Podrobne uporabne in tehnične informacije, brošure, kataloge in kataloge predložitveni dostaviti. Svoje nam kjer je potrebna kvalitetsna svetila z operativno grafično.

Širina trupa 114 mm, gostota papra 4 delovni, hitrost tiska do 100 mm/s, RS232C vmesnik, dostaviti operativni model za uporabo grafično. Cena SAMU din 66.388,00.

PROGRAMSKA OPREMA EASYLABEL

Programska oprema EASYLABEL je namenjena uprabi črtnih kod in grafičnih na različnih namiznih, termalnih, termalni transfer in izoskanih tiskalnikih. Uporabimo lahko podaljšane baze (premo, podatkovni in voljeja neobdelani). Za dodatne informacije kontaktirajte na ODEFFE NIAG, FORD iz Cera v odvisnosti od tipa tiskalnika od din 22.400,00 do din 38.800,00.

kar anel banbus			IDenticus Slovenija d.o.o. CELOVČEVA 106 61107 LJUBLJANA JUGOSLAVIJA tel: +38 61 554-200 357-656 fax: +38 61 551-167
242404	052956	38	

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

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

FORCE - PRVI PREVAJALNIK NOVE GENERACIJE ZA dBASE STANDARD NA TRŽIŠČU

????????????????????
 ? ali ste pri razvoju ?
 ? dBASE aplikacijo že ?
 ? trčili na moje DOSa ?
 ??????????????????
 ? Ali so vaše dBASE ? ?
 ? aplikacije počasne ?
 ? tudi na 386 strojih ?
 ??????????????????
 ? Ali ste pri razvoju ?
 ? potrebovali nasvete ?
 ? pa jih niste dobili ?
 ??????????????????
 ? Ali imate pomisleko ?
 ? pred prehodom na ?
 ? novi način dela ?
 ??????????????????

FORCE

Sophos

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

.....
 * Prevajalnik Force vam *
 * naredi vsaj 5x manjše *
 * programe kot konkurenca *

 * Aplikacije v Force-u so *
 * vsaj 2-kratni kot *
 * konkurenčnih programih *

 * Zaslupak za Force dBASE *
 * vam nudi celovito *
 * tehnično podporo *

 * Force vam nudi poseben *
 * sistemski pretvornik za *
 * vse vaše stare programe *

FORCE - PRVI PROGRAMSKI PAKET S CELOVITO TEHNIČNO PODORO V JUGOSLAVIJI

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

COMPUTER ELEKTRONIK GmbH

VILLACHER RING 59
A-5020 KLAGENFURT
Tel.: (0463) 51 45 49
Fax: (0463) 51 19 65

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
OHŠJA		
- baby AT, 200 W 140	- HERCULES z YU prek. 32	- 14" Multisync color 350
- baby AT (LED display), 200 W 180	- VGA 16 Bit, 256 K, 500 x 600 140	- 14" NEC 3D 1024 x 768 1450
- mini tower, 200 W 215	- VGA 16 Bit, 512 K, 1024 x 768 190	RAM
- big tower, 200 W 230		3
OSNOVNE PLOŠČE		
- 286 AT 12 MHz G2 169	TIPKOVNICE	
- 286 AT 12 MHz, SUNTAC 179	- 101 tipka, ASCII 60	- SIPP 41256-80 13
- 286 AT 16 MHz, NEAT 280	- 101 tipka, Chicony z YU 79	- SIPP 1 Mb - 80 140
- 386 20 MHz 990	- 102 tipki, Cherry original 135	- 411000-C8 13
- 386 33 MHz, 64 K Cache 1.799	TRDI DISKI	
DODATNE KARTICE		
- ser/par port 26	- 2 Mb ST225 60 ms 370	- MFM WD 1006 V 185
- 2 ser/par/game 34	- 45 Mb ST157A ms z bus contr. 28 457	- RLL WD 1006 v 219
	- 44 Mb NEC D3142 24 ms 499	- AT bus FDD/HDD controller 44
GBIKI DISKI		
- 1.2 Mb 5.25 TEAC, NEC 135	- 14" monokromatski 175	- MFM WD compat 1006 129
- 1.44 3.5 TEAC, NEC 135	- 14" VGA color 1024 x 768 740	- SCSI ADAPTER HOST 89

KONFIGURACIJA 1.339 DEM

- plošča 286-12 MHz, G2 SUNTAC
- 1 Mb RAM
- HERCULES grafična kartica
- baby ohšje, 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 ohšje, 200 W napajalnik
- trdi disk NEC 3142, 45 Mb 28 ms
- AT BUS kontroler int. 1:1
- 1,2 Mb 5.25 TEAC FDD
- tastatura 102
- 14" monokromatski monitor

ELBA s.p.o. 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 vadeti vse v vašem PC. Priročnik je namenjen tistim, ki se želijo poglobiti v vse skrivnosti programiranja PC. Razen pojasnjevanja koncepcije hardwara in softwera PC, so podane podrobnosti BIOS-a, video BIOS-a, interupti, funkcije DOS, način prepoznavanja video adapterjev, organizacija in tipi disket in trdih diskov, nedokumentirane funkcije interaptov, podatki potrebni za izdelavo programov TSR (terminate and stay resident).

Razen podatkov in originalnih računalniških IBM PC in PC/2 boste našli tudi obliko podatkov o vašem kompatibilcu.

Primeri so v programskih jezikih C, BASIC in ASSEMBLER. Knjiga ima 400 strani, fin papir in kvaliteten tisk, to je knjige, ki jo boste dolgo in pogosto uporabljali. Knjiga bo natisnjena sredi oktobra 1990 in jo bomo takoj poslali naročnikom. Cena v prednaročilu je 500,00 din, po izdaji pa bo višja. Čistilno izpolnjeno naročnilo pošljite obenem s kopijo polovičica za 500,00 din na naš naslov. Vplacila sprejemamo na žiro račun: ELBA, s.p.o. Slav. Brod 34300-601-4431.

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

NAROČILNICA

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

(primesek 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

- Odkrivi VSAKO okužbo z virusom.
- Zdravi vse viruse v Jugoslaviji.
- Arhivira in obnavlja vitalne dele disko.
- Izolira nove, nezname viruse.
- Vodi arhiv sprememb na diskih.
- Dela v lokalnem omrežju.
- Vsebuje natančen priročnik z navodili.
- Distribuirna ga mreža lokalnih zastopnikov.

Proteus, Majaranova 5, 61000 Ljubljana
Tel. (061) 323-159,
(061) 348-621 (odzivnik)



IDenticus Slovenija d.o.o.

Podlaga za proizvodnjo in izražanje računalništva, oprema za avtomatsko identifikacijo in storitve

ČITALCI ČRTNE KODE

CCD čitalec črtne kode z vgrajenim dekodiranjem črtne kode in vmesnikom za RS232, CCIA, tipkovnico tipa XT/AT, PS2, VT320, VT320, programirljiv prek metuja s črtnimi kodami, avtomatska diskriminacija kod: EAN, UPC, 2/5, 3/9, 128, CODABAR, IATA (za priključitev NE potrebujete dodatnega dekodirajočega črtne kode)

Razni LASERSKI ČITALEC z VLD diodo isih elektrinih lastnosti kot CCD čitalec

Svečelno pero isih elektrinih lastnosti kot CCD čitalec

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



IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVSKA 106, 81107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel: +386(0) 554 206 557-606
fax: +386(0) 51-607

BIRO 5 d. o. o. Računalništvo in Elektronika

- U PCB izdelava tiskanih vezij
- U TANGO softverska ponudba
- U Modemi

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

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

Nalino Vam nudimo programe:

TangoSchematicsSeries1	1690DEM
TangoPCBPLUS	2150DEM
TangoROUTEPIUS	2150DEM
TangoCADPackPLUS	3800DEM
TangoPCBSMTPlusLibrary	400DEM
TangoSupertrace	6400DEM
TangoSupertraceVMM	9900DEM
TangoSUSIE	2000DEM
TangoSUSIE/TIM	5950DEM
TangoRovers	800DEM

Izdelava tiskanih vezij

Če želite da Vam izdelamo tiskane vezje in osnovni Valage našra je dovolj da nam pošljete shemo, dobavni rok za Vale kolikor je 12 dni.
Tiskane izdelujemo z moderne tehnologije do mas. test strojev.

Če izdelate izdelajete sam s katerim koli TANGO programom je dovolj da nam pošljete skizmo a Vale dristoko-PCB format.

Priloženo Vale povpraševanje, B Vam bo nakrilo 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.

Sonnenwendgasse 32
9020 Celovec - Klagenfurt
po Rosentalerstr. mimo KG M proci
središnje mesto, trajna ulica desno.
Tel: (9943) 463 / 35 110
Fax: (9943) 463 / 35 114

Delovni čas:
sorek, 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: matricni in laserski
NEC - STAR

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

MISKE 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 nižajo, zato za najnovejši
centk sporočite svoj naslov po
telefonu 061/264-110 ali na naslov:

MRAK d.o.o. Viška 4, 61111 Ljubljana

Ekshkluzivni zastopnik firme

CONCORD

Computer Systems
za Jugsoslavijo

MRAK Handelsg.m.b.H

ZA VEČJE NAKUPE MOŽNOST
DIREKTNE DOBAVE
SLEDEČIH ARTIKLOV:

OSNOVNE PLOŠČE
KONTROLERJI
GRAFICNE KARTICE
MODEMI
MONITORJI
OHISJA
TASTATURE



RAM-G d. o. o.

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

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

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

GAMA Electronics Beograd
Miarska 1
Tel: 011/332-275; Fax: 011/335-902
Delovni čas: pon.-petek, od 9. do 17.
GAMA Electronics Zagreb
Baloletni 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 x 600 do 1600 x 1280

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

IEEE 488 KONTROLNI INTERFEJCI 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

M MONITORING d.o.o.

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

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

Plug-in boards for:
Analog Input
Analog Output
Digital Input
Digital Output
Timing Input
Timing Output

NATIONAL INSTRUMENTS

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	najnovjša 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
UNIPLEX	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 107 izvedbi (po želji). Za vse naprave ponujamo
prostovoljno montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet in izbiro nas pokličite po
telefonu 5943 4227-2333. Nasa trgovina je v Avstriji v Podgori
(Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od
Ljubljane. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.
FAXS: 5943-4227-2091. TELEKS: 422749 MLCOO A



PC-M 10-21 S TISKALNIKOM

- Ohišje baby s 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. A 4

DIN 13.890,00

DEM 1.296

- s tiskalnikom formata A3

DIN 15.810,00

DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S TISKALNIKOM

- Ohišje baby s 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. A 4

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 s 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. A 4

DIN 19.999,00

DEM 1.716

- s tiskalnikom formata A3

DIN 21.989,00

DEM 2.013

PC-M 386-16-SX

- Ohišje tower s 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 s 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 s 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 s 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, 80C85 4.77/10 MHz, 640 Kb RAM, LCD CGA, trdi disk 20 Mb, gibki disk 3,5" 720 Kb tipkovnica B5, NiCd baterija, teža 3,5 kg

DIN 23.226,00

DEM 2.370

mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana

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

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

OHISJA Z NAPAJALNIKI

	DEM	DIN
AT BABY	128	1.254
SLIM	154	1.512
MINI TOWER	251	2.484
TOWER	311	3.046
FILE SERVER 375W	1.214	11.870
WORKSTATION	212	2.093

OSNOVNE PLOŠČE

	DEM	DIN
XT 4.7 10MHz	115	1.129
AT 286 12MHz	165	1.617
NEAT 286 16MHz	280	2.744
386-SX-16	720	8.084
386-25MHz	1.034	10.130
386-25MHz CACHE	1.500	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	48	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	120	1.274
DTG-7280 AT MFM 1:1	210	2.058
DTG-7287 AT RLL 1:1	210	2.046
AT/IDE/SUS FDD HDD	40	392
SCSI FDD/HDD	86	833
ESDI FDD/HDD	260	2.744

ODDATNE KARTICE

MULTI IO XT	60	572
I/O AT (SER. PORT)	88	873
I/O AT (PAR.2 + SER. PORT)	37	363
I/O AT (PAR.2 + SER. GAME)	38	382
MULTI USER 4 (RS232)	169	1.656

LAN

Ethernet compat. (NE1000) B 8bit	235	2.303
Ethernet compat. (NE2000) B 16bit	260	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	2.085
BNC 50 ohm terminator	6	56
BNC 75 ohm terminator	8	76
Nesnet 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	135	1.358
Arnet twisted pair star LAN card	139	1.358
4 port coaxial active hub card	314	3.080
4 port twisted pair hub card	378	3.710
Remota boot rom for arnet card	10	100
Cable RG-62 (1M)	3	89

TIPKOVNICE

102 tipki	56	556
101 tipka click Chicony YU	78	764
101 tipka 2 milhio Chicony	167	1.640
101 tipki Cherry	136	1.352

GIBKI DISKI

5.25" 360 kb	111	1.086
5.25" 1.2 Mb	115	1.127
3.5" 1.44 Mb	116	1.127

TROI DISKI

Seagate 20 Mb/55 ms	360	3.724
Seagate 45 Mb/28		
ms AT BUS	450	4.410
NEC 40 Mb/28 ms	450	4.500
Seagate 85 Mb/28 ms SCSI	630	6.762
Seagate 125 Mb/19 ms	1.090	10.692
SEAGATE 143 Mb/15 ms	1.296	12.701
SEAGATE 177 Mb/15 ms	1.498	14.585
SEAGATE 211 Mb/15 ms	1.820	18.080
SEAGATE 238 Mb/16 ms	2.640	25.972
NEC 135 Mb/23 ms ESDI	1.784	17.290
NEC 179 Mb/19 ms ESDI	1.950	19.110

Računalnike prodajamo v KIT (vredni po delih). Za vse naprave ponujamo jarnjavo montažo in servis v Jugooslovi. Na rasplet pa zbirni nas položite po telefonni 9943-4227-2333. Naše trgovine so v Avstriji, v Podgori (Ljubljana), ob glavni cesti proti Celovcu, 66 km od Ljubljane in 12 km od Ljubljane Trzinova je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure. FAXS: 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 zmenški trdi disk 20 Mb,
FDD 5.25" 360 kb, 14" monokromatski monitor, tipkov-
nica 101, tiskalnik citizen 9 gpl A4

DIN 13.890 DEM 1.296

- s tiskalnikom formatu A3
DIN 15.810 DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S TISKALNIKOM

- AT 286 12 MHz 1 Mb RAM, japonski hudi disk 45 Mb,
FDD 5.25" 1.2 Mb, lah 3.5" 1.44 Mb, tipkovnica 101,
14" monokromatski monitor, tiskalnik citizen 9 gpl A4

DIN 14.980,00 DEM 1.603

- s tiskalnikom formatu A3
DIN 19.970,00 DEM 1.888

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

- AT 286 16 MHz 1 Mb RAM, japonski hudi disk 45 Mb,
FDD 5.25" 1.2 Mb, lah 3.5" 1.44 Mb, tipkovnica 101,
14" monokromatski monitor, tiskalnik citizen 9 gpl A4

DIN 19.990,00 DEM 1.718

- s tiskalnikom formatu A3
DIN 21.980,00 DEM 2.013

Jamstvo ■ mesečev

MLacom

MLACOM doo
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

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

MONITORJI

14" monokromatski	175	1.715
VGA monokromatski	250	2.480
VGA Color 1024 × 768	710	6.980
15" A4 full size VGA	1.540	15.092
NEC MultiSync 2A	1.190	11.662
NEC MultiSync 2D	1.490	14.600
NEC MultiSync 5D	4.980	48.604

TISKALNIKI

	DEM	DIN
CITIZEN 180D. A4		
180 zbirak	350	3.430
C T 1 9 Pin A3	684	6.703
Star LC-15	745	7.301
Star LC-24-10	845	8.321
Star LC-24-15	1.010	9.985
EPSON FX-1050	1.035	13.100
EPSON LQ-550	770	9.990
EPSON LQ-1050 - Laser HP JET II P	1.337	19.690
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 DX-1200 A3	2.421	23.730
ROLAND DX-2200 A3	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	5.526
UPS 1000 VA	1.097	10.752

RAM

4164-10	3	29
4126-10	3	29
4126-06	34	357
4626-08	13	133
411000-08	16	157
SIMM-SIP 256K × 9-08	28	382
SIMM-SIP 1M × 9-08	137	1.354

COPROCESSOR

8397 110MHz	410	4.018
80287 10MHz	455	4.459
80387/SX-16MHz	880	8.762
80387 20MHz	940	9.212
80387 25MHz	1.030	10.094

STREAMER

COLORADO 40 60 120 Mb int	735	7.791
COLORADO 40 60 120 Mb ext	1.150	11.270

RAZNO

PC NOTEBOOK XT, 20 MB	2.370	23.226
FAX KX-F208	1.148	11.200
Čitalnik črtne kode	466	4.565
Program čitalnik črtne kode	1.042	10.214
Miska Genius 8-Plus	86	866
Miska Genius GM P-202	89	870
Tablet Genius GT-12126, 12 x 12	532	5.214
Scanner Hanay Geniscan GS-4500 260	2.901	28.600
Scanner A4 Handy w/p feeder	1.800	15.600
Eprom I/O Erasor	260	2.546
Eprom Writer Card 4x	352	3.850
Disk Box 5 × 5, 5.25"	2	21
Disk Box 10 × 5, 25"	4	35
Disk Box 5 × 5, 5.25"	12	117
Disk Box 5 × 3, 5	3	29
Disk Box 10 × 3, 5	3	35
Copy Holder	14	38

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-elektrostatučno držanje papira, 1 K spomina
- DXY-1300**, A3, risalnik 42 cm/s, elektrostatučno držanje papira, 1 Mb spomina
- DPX-2500**, A2, risalnik-tabla, 62 cm/s elektrostatučno držanje papira, 1 Mb spomina
- DPX-3500**, A1, risalnik-tabla, 62 cm/s, elektrostatučno držanje papira 1 Mb spomina
- GRX-300**, A1, «roll» risalnik60cm/s, 1 Mb spomina
- GRX-400**, A0, «roll» risalnik60cm/s 1 Mb spomina
- CAMM-1**, risalnik-rezач 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**, 8 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, 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**, laserise risalnik, A4 format, 6 strani/minute
- 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**

**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.

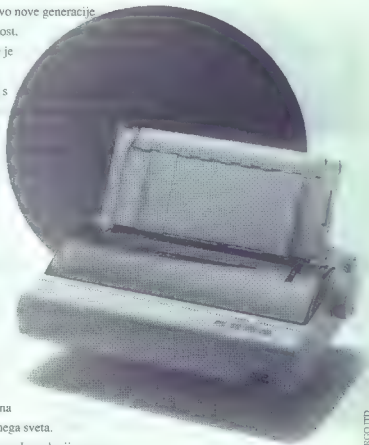
Seikosha se vam bo prilagodila s hitrostjo tiska (celo z 800 CPS!), z različno gostoto črk, z možnostjo tiskanja na različne formate (A4, A3), z barvnim, 9 in 24-igličnim tiskom, z lepoto različnih pisav.

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) 3,25" 1,2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU-znak
Hercules graf. k. HGC 720x348
Monochrom monitor 14" (flat)
2x RS-232 (ser.) + 1x Centronics - (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročnik

EUROBIT PS 300

Motherboard AT 386/16MHz - 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-znak
Hercules graf. k. HGC 720x348
Monochrom monitor 14" (flat)
3x RS-232 (ser.) + 1x Centronics - (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročnik

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 11 ur
- po preteku garancije prevzemo servisiranje
- možnost kasnejše dogradnje sistema.

EUROBIT

Računalniška oprema · Razvoj · Svetovanje

65270 Ajdovščina · Centura c. 25c · Tel. 055 62 455, 62 477 · Fax. 055 62 733

46 Moj mikro



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-znak
Hercules graf. k. HGC 720x348
Monochrom monitor 14" (flat)
2x RS-232 (ser.) + 1x Centronics - (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročnik

EUROBIT PS 450

Motherboard AT 386/30MHz - 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-znak
Hercules graf. k. HGC 720x348
Monochrom monitor 14" (flat)
3x RS-232 (ser.) + 1x Centronics - (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročnik

IZBERETE LAHKO TUDI:

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

**POSEBNA PONUDBA
DO NOVEGA LETA**
AutoCAD 10.0 samo 25.000,00 din



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.

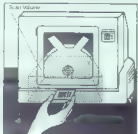
Podjetje na proizvodnjo in izdaje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

Spectra-Physics.
Retail Systems

POS scanner ima naslednje lastnosti:

RS232 vmesnik. OCIA vmesnik. 6 bit paralelni vmesnik (priključuje se na blagajno: IBM, NCR, OMRON, Nordof, Hecio-Sweda, ICL, Wang, UNISYS, Unirell, TEC, NORAND, Mitsubishi, Fujitsu, IPC)
čitanje kod EAN 8, EAN 13, UPC, C39, 205 int. 128
10 barok (hitrost skeniranja je 1000 serek)
optični in akustični signal uspešno prečitane kode
priključek za CCD čitalec ali čitalec magnetnega traku
horizontalna ali vertikalna vgradnja
Atlet za LASER IEC CASS I

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



Freedom
SCANNER

Identicus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 175, 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel. +38 61 554-208, 557-450
fax +38 61 61-407

METALING d.o.o.

Metaling d.o.o. 61433 Radeče, 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 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 YL
- dva serijska in en paralelni vmesnik
- 14" monoch. monitor,

CENA: 22.800,- 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 386-25N

- 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 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 ENDI
- hercules graf. (vuset)
- tipkovnica CLICK YU
- dva serijska in en paralelni vmesnik
- 14" monoch. monitor,

CENA: 63.600,- 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 ENDI
- hercules graf. (vuset)
- tipkovnica CLICK YU
- dva serijska in en paralelni vmesnik
- 14" monoch. monitor,

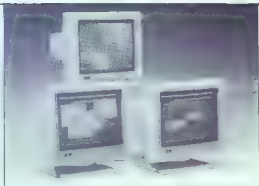
CENA: 69.400,- DIN

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 1024x768 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	623 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 kotation cene trdnega diska SEAGATE – WESTERN
DIGITAL – QUANTUM – CONNER!

TISKALNIKI

Citizen 120 D PLUS (nov model) – 80 stolp. – 9 igl.	350 DEM
Citizen MSP 15 F – 132 stolp. – 9 igl.	500 DEM
Citizen 124 D (nov model) – 80 stolp. – 24 igl.	500 DEM
Citizen LX 400 – 80 stolp. – 9 igl.	400 DEM
Epson FX 1050 – 132 stolp. – 9 igl.	1.200 DEM
Epson LX 400 – 80 stolp. – 24 igl.	500 DEM
Epson laser EPL 7100	700 DEM
NEC P 2 PLUS – 80 stolp., 24 igl. – 200 CPS	700 DEM
NOVI NEC P 60 – 80 stolp. – 24 igl. – 300 CPS	700 DEM

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

Sistemi Italia z vsemi modeli tiskalnikov NEC brezplačno dobavijo
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, račni 400 DPI	389 DEM
Miška, senzor s softverom	45 DEM
Plastična GENIUS GT 1212 s kurzorjem na 4 ipke (za CAD)	530 DEM
Matematični koprocesor 80287 na 10 MHz	390 DEM
FAX CANON 80	590 DEM
FAX CANON 270	690 DEM

Telefonirajte, da vas seznanimo z najnovjšimi 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

SRC

computers

d.o.o.

Tržaska 116
61111 LJUBLJANA
p.p. 88

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

Lokalni zastopniki
UNICOM Ljubljana

Novellov avtorizirani izobraževalni center NARCO

INFOTRADE Koper, Kranj

G & G Ljubljana

VELEBIT INFORMATIKA, Zagreb

CET, Beograd

PIP, Trebnje

ARNE Računalniški sistemi, Ljubljana

NIL, Ljubljana

BREŽA, 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

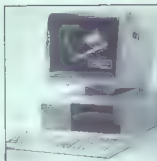


Wearnes Boldline 386 33



d.o.o.
Podjetje za
Računališki
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. Junja 1989 je prestižni Wall Street Journal označil Wearne Brothers za eno izmed redkih družb, ki bodo vodilne v devetdesetih letih... ki bodo vodila napredek v tehnologiji in naša 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 trdnih 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 črne 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 samoteptjive PVC folije, vključuje modificiran DesignCAD 2D in SCANPRO
- * Tiskalnice podjetja «SATO» za tiskanje črne kode, grafike in teksta - od majhnih, popolnoma prenosnih, do industrijskih tiskalnikov za tiskanje A4 formata. Tiskalniki tiskajo na papir, etikete, karton...

Distribucija za:

- * Čitalce črne kode DENSEI in RICOH
- parčni 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) 61-131, 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 proučene programske podpore ni razvoja, v katerega ste investiral?

Razvoj Vašega informacijskega sistema zaupajte nam. Zagotovo boste tako kot ne desetine drugih uporabnikov pred Vami zadovoljni. Prepričate se sami - zahtevajte našo listo priporočil!

»SOPP« (sistem za obdelavo poslovnih podatkov)

Vrhušne poslovne single-user in multi-user aplikacije
 Mikrotrive DOS in UNIX (cene na posebno zahtevo)
 Demonstracije na vaših računalnikih, v vaših prostorih
 12-mesečno jamstvo za vse deklarirane funkcije programa
 Brezplačna vedelava 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 I MATERIALOM	7.000,00 din
DROBNI INVENTAR	5.000,00 din
OSEBNI DOHODKI	7.000,00 din
KADROVSKA EVIDENCA	7.000,00 din
VIRMANI	4.500,00 din
OBREŠTI	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 Selajs II
 telefon (041) 782-117

OBJEKTIV



Pravi
 motivi
 za
 vaš
 objektiv!

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

OBJEKTIV - prva jugoslovska 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 1Mb, trdi disk 40 Mb 25 ms 3.5", floppy 1.2 ali 1.44 Mb, Hercules kartica i monitor

17.100,00

Microline 386SX 16/60

Takt 16MHz, RAM 1Mb, trdi disk 64 Mb 20 ms, floppy 1.2 ali 1.44 Mb, Hercules kartica i monitor, ohlajenje slim

24.500,00

Microline 386 25/100

Takt 25 MHz, RAM 4 Mb, trdi disk 100 Mb 25 ms 3.5", gibki 1.2 ili 1.44 Mb, Hercules kartica i monitor, mini tower ohlajenje

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 i monitor, tower ohlajenje

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 i monitor, tower ohlajenje

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 i monitor, tower ohlajenje

175.000,00

V računalske vdelujemo trde diske Conner, CDB in Maxtor, gibke diske TEAC in Y-E Data, barvne monitorje NEC in EIZO ter krmilnike Western Digital in OMTI. Visk računalski ima serijski, paralelni in game vhod ter ključ tipkovnice in nabor YU znakov.

Doplačila za opcije

Namesto kartice Hercules VGA 512 K z monitorjem VGA Tystar 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 LQ950	24.600,00
EPSON LQ1010	14.700,00
EPSON LQ1050	22.200,00
EPSON LQ1050	30.300,00
EPSON LQ2550	39.200,00
EPSON DFX5000	47.100,00
EPSON DFX8000	70.800,00

Tiskalniki LX ili FX so 9 igli, LQ pa 24 iglični	
HP II, laser	28.000,00
HP III, laser	39.800,00
HP II, 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 printer	200,00

Mreža

Želite poboljšati poslovanje vašega podjetja? Menite, da je ažurna informacija potrebna vsaki odgovorni osebi v podjetju? Ni se vam treba več podvajati potrebnih posrednih in dragih storitev velikih ERC-ov, namestitve sodobne mreže NOVELL. Časa, denarja ne bomo več merili z urami in dnevi, temveč z sekundah, ob nižji ceni in večji zanesljivosti



RPTI, 1 Mb/s	5.000,00/vozel
Novell ELS II	29.000,00
Novell 286 2.15	38.000,00
Novell 286 2.15 SFT	54.000,00
Novell 386	83.000,00
Novell hardver	4.000,00/vozel
Novell hardver	8.000,00/server

V te cene je vračunan ves potreben hardver in inštalacija mreže

Matične plošče

AT 16 MHz	2.500,00
386SX 16 MHz	8.000,00
386 MHz	14.380,00
386-33, 64K cache	21.400,00
486-25, 128K cache	61.800,00
486-33 EISA	74.100,00

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	1.380,00
TEAC 1.44 MB	1.290,00
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

MFM, OMTI	1.240,00
RLL, OMTI	1.530,00
RLI 256 K cache, OMTI	1.870,00
RLL 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/s, dc 7 enot, Motorola 68000, WD 1003 emulacija

Vsi krmilniki so kombi AT in interleave 1:1. Hkrati z OMTI krmilniki prodamo tudi DOS utilitaje za streemer, WORM in RAW diske, Novell, UNIX in OS/2 driverje ter utilitaje.

Grafične kartice

Hercules YU	400,00
VGA 512 K, AHEAD	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, soltver	

Kartice I/O

AT I/O 25 + P + G	230,00
XI multi I/O	400,00
IEEE 488	2.950,00
Unix 4 senjski 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

Ohlajenje 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 9070S	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

80 Mb, int. + krmilnik	8.980,00
150 Mb, Interni	19.930,00

Koprocessori

AMD 80287-10	2.200,00
--------------	----------

Intel 80287-8	4.380,00
Intel 80287-4	4.780,00
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 80387-16	8.880,00
Intel 80387-25	10.370,00
Intel 80387-33	13.410,00
IT 2C87-8	3.940,00
IT 2C87-10	4.910,00
IT 2C87-12	4.180,00
IT 2C87-20	5.270,00
IT 3C87SX-16	6.330,00
IT 3C87-16	6.610,00
IT 3C87-20	8.020,00
IT 3C87-25	10.020,00
IT 3C87-33	12.250,00
Cyrix 83D87SX-16	5.550,00
Cyrix 83D87-16	6.300,00
Cyrix 83D87-20	9.390,00
Cyrix 83D87-25	11.770,00
Cyrix 83D87-33	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	80,00
27C 256-150	74,00
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 vračunan prometni davek. Vse cene so FCO Zagreb, Štoosova 25, a dostava računalskih je v Zagrebu brezplačna. Najmanjša vrednost za pošiljanje izdelkov je 7.000 din. Rok dobave: 08 - 30 dni. Cene v cениku 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, LOTOS,
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 KNJIGOVOD-
STVOM
SALDA-KONTI KUPCEV/DOBAVITELJEV Z ZAPISOVA-
NJEM 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 STOLPIČU "ZAGREBČANKE" - V XIX.
NADSTROPJU, OBIŠČITE NAS OD PONEDELJKA DO PETKA,
OD 8. DO 12. URE in od 13. DO 17. URE. VSAKO SREDO
DOPOLDNE SMO REZERVIRALI ZA PREZENTACIJE, ZA
KATERE NI TREBA POPREJ NAPOVEDATI OBISKA.

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.



Prodajamo originalno programsko opremo vodilnih svetovnih proizvajalcev:

Aolac (Illustrate Windows)	4.300,00	din	GEH's Anime	7.150,00	din
Aliva Popmaster 3.0	9.900,00		Desktop Publisher	1.800,00	
PP Antico Text DBase IV 1.1 YU	8.900,00		Presentations Team	4.900,00	
PP DBase IV Des. Pak YU	12.890,00		Genex CAD-Load 3	3.900,00	
PP Framework III 1.1 YU	8.290,00		Howard Graphics 1.1	6.050,00	
AutoCAD 10.0 YU	24.990,00		Project Man III	9.250,00	
Autodesk	1.990,00		LogLink III 1.0	2.300,00	
Burton Turbo C++ USA	2.190,00		Lotus 1-2-3 v2.1 YU	6.890,00	
Turbo++ YU	2.800,00		1-2-3 v3.1 YU	7.910,00	
Turbo C++ Plus USA	1.900,00		Prothesys Plus YU	6.800,00	
Turbo C++ 2.0 YU	2.940,00		PP Synchro 2.1 YU	9.300,00	
Turbo Pascal 5.5 YU	2.150,00		PP Navigator YU	5.900,00	
Turbo Pascal 5.5P YU	2.900,00		Alac Utilities Gold	1.900,00	
PP	4.900,00		Math CAD 2.5	4.700,00	
Sokolov Plus YU	2.850,00		MS Base 7.0 USA	6.900,00	
Paradox 3.1 YU	9.950,00		MS Base 7.0 YU	7.800,00	
Prolog USA	2.190,00		C Complete 6.0 USA	6.240,00	
Carbon Copy Plus 5.2	2.970,00		C Complete 6.0 YU	7.190,00	
PP Clipper 3.0 USA	9.900,00		Code - 0 USA	12.500,00	
Clipper 5.0 YU	16.450,00		Code 1.0 YU	13.500,00	
Copy II PC 5.0	390,00		DOG 4.0	1.500,00	
Corel Draw 2	2.100,00		Excel 2.1 USA	1.500,00	
Corel Draw Mk. IV	3.150,00		Excel for Windows 5.1 YU	7.600,00	
for Windows	2.950,00		Fortran 5.0 YU	8.900,00	
Design CAD 10	1.900,00		Macros Assembler 5.1 YU	2.200,00	
Deftlink	2.900,00		Mathplus 4.1 YU	2.900,00	
Deluxe	1.740,00		Patrol 4.0 YU	2.900,00	
Deluxe 386	2.900,00		Printer 4.0 USA	6.900,00	
Dial Technician Adv. 6.0	2.490,00		Quick Base 4.5 YU	1.800,00	
FastCAD Plus	2.390,00		Quick C 2.5 YU	1.800,00	
Font	11.400,00		PP Quick Pascal 1.4 YU	1.800,00	
Fontaces 1.1 USA	4.100,00		Windows 3.11 386 milke USA	1.200,00	
Fontaces 1.1 YU	6.100,00		Windows 3.11 base milke USA	2.000,00	
Fontaces 386 USA	6.500,00		PP Word 1.1 USA	4.600,00	
Fontaces 386 YU	10.400,00		Words 2.4 USA	2.120,00	
Fontace Plus USA	9.900,00		PP Norton Adv. Util 5.0 YU	1.700,00	
Fontace Plus YU	13.900,00		Commodor 1.0 USA	1.900,00	

PP Editor YU	990,00	din	Xenix 386 Oper. Sys	9.900,00	din
PP Excel 6.1 USA	7.900,00		Xenix 386 Com. Sys	29.900,00	
PP ELS II USA	18.900,00		Xenix 386 Dev. Pack	13.900,00	
PP Adv. MW 386 V1.15 YU	35.900,00		Xenix 386 Oper. Sys	9.900,00	
PC NOS	2.900,00		Smartcom III	3.300,00	
PC Paintersh 4v.	2.540,00		Super! v. 5.0	6.800,00	
PP PC Tools 6.0	1.700,00		SuperProject Plus	5.400,00	
Processor Plus	1.400,00		PP Ventura Publ. 3.0	10.200,00	
QEMM 386	1.300,00		Wordperfect 5.1 USA	5.400,00	
SM Color III Full System	15.900,00		Wordperfect 5.1 YU	7.100,00	
Fontace	5.200,00		Network USA	7.400,00	
SCO Xenix 386 Com. Sys	19.900,00		PP Wordstar 6.0 Plus YU	4.900,00	
Xenix 386 Dev. Pack	9.900,00		Word 7.1 YU	4.500,00	

Opomba: PP - posebna ponudba

VEČINA PROGRAMOV JE NA VOLJO Z JUGOSLOVANSKIM ALI AMERISKIM UPDATOM!

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

NEVERJETNA PONUDBA:

HEWLETT-PACKARD LASERJET III 39.990,00 DIN

STREAMER COLORADO JUMBO 120 MB 6.950,00 DIN

NOVELL ADVANCED NETWORKE 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 različnih cenah v Jugoslaviji. Pri večji količinah vam priznamo popust, po možnosti pa podarimo diskete. Podjetja, ki so na drugi navedeni preprosto račun. Naročeno pošljemo v povprečno 40 dni.

Pokličite nas in v vsakem vam bomo pomagali pri izbavi z disketami.

TIGER

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

LASTNIKI C-64!

Ojčajoče, obogatite, popešite in zaščitite svoj računalnik. Turbo modeli najnovejših generacij: zajamčeno 3 minute hitreje vstajate programov, nov in boljši BIOS, uravnavanje auzmatične glave na kasetofonu, baza podatkov stalno v pomnilniku, vsebno takoj upravljanje, brez vstajanja. Za lastnike: rihkih diskov našlo DOS in vrsto drugih programov, ki računalniki podarajo trasa upravljalni sistem, zaščita računalnikov pred električnimi sunki, reset tipka 100% ter večina drugih prednosti. Bodiše pred drugimi, naročite brezplačni katalog.

RFOMODUL, Drajce koezr 217, 11859 Beograd 22, tel. 011/472-822, od 15. do 21. ure.

DOBRO JE, CE VSAK TRENUTEK, KO ŽELITE VSTOPITI V SVET RAČUNALNIŠTVA, OBCUTITE PRISOTNOST MODULA V VASEM PRIZATELJU.

P I S BLED d.o.o., Bled, Alpiše 7

poslovni prostor: Križevljeva III BLED
FAX/TEL 0661 35-10 posodajelji - petek od 7:00 do 15:00

RAČUNALNIŠKA OPREMA

- PIS 286/12, nakup 16.990 din, leasing 2.390 din
- PIS 286/16 MEAT, nakup 18.490 din, leasing 2.990 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 LC 850+, nakup 18.990, leasing 2.330 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 kontrolnik 1:1, hierarhični, monitor 14" črna-bela, 2 ser./1 par vmesnik tipkovnice ASCII/2U, mehki disk 1,2 JAPAN in ohišje v napajalnici):
 - trdi disk FUJITSU 160 Mb + kontroler inr. 1 1 sermo 16.990 din
 - trdi disk SEAGATE ST 296 (85 Mb) + host adapt ST 02 6.990 din
 - trdi disk 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 D 3142 44 Mb (24 ms) MFM 5.990 din
 - VGA monitor 14" 1024 x 768 7.490 din

PROGRAMSKA OPREMA

- finančno poslovanje (glavna knjiga, saldokontni, fakturiranje, obračun obresti, vrednostni papirji, finančni obrazi) (27.990,00 din - lahko nakup po moduli)
- komercialno poslovanje za trgovino (vodenje vrednopredaje in mislopro-dajni) 19.990,00 din - lahko nakup po moduli
- vodenje AVTOCAMPOV 34.990,00 din
- OD, OS, recepcijsko poslovanje, vodenje poslovnih knjig za obrtnike, urejalnice besedi PISAR.

UGODNA PONUDBA ZA VAS

- računilniška in programska oprema na leasing
- PIS 286/12 + tiskalnik EPSON LX 450 + program za komercialno poslovanje SAMO 12 obrokov 33.490 din/mesečno
- PIS 286/12 + tiskalnik EPSON LX 400 + modul za maloprodajo SAMO 12 obrokov po 4.790 din/mesečno

OPREMA, KI JO SE POTREBUJETE PRI SVOJEM POSLOVANJU

- faxi - PANASONIC, MURATA, ostalo po dogovoru
- poststavek tiskalnik, diskete SONY, 1,2 Mb - 33 din

NUDIMO VAM ŠE

- servis za vodenje poslovnih knjig za obrtnike in zasebna podjetja
 - vzdrževanja, solanje, mreže, svetovalje
- Vse cene so brez prometnega davka, Ico 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 (lepopisni, 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.: 218-410, FAKS: 224-500

Kateri najmočnejši v deželi je tej?

Dipl. ing. BORUT KORENJAK
dip. ing. TOM ERJAVEC

Iko kdo ne pozna programov VSTOP, VIRSCAN ali KILL1704? Spomladi 1989 so bili to menda najbolj "vroči" programi. Najprej zato, ker so lahko z njimi "ozdravili" svojega bolhnega nemirnega elektronskega garača. Potem pa zato, ker lahko uporabnike, ki so imeli pravico do uporabe teh programov, prastajemo 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 posebno postavil na noge CVIA (Computer Virus Industry Association) in postal 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 zahoda privedeni diagnostične (VIRSCAN, SCAN) in preventivne (VSTOP, FluShot) narave, balkanska kri pa je v svoja protivirusna orodja vstavila še "zdravilne" okuženih objektov. Čelo med prvimi v svetu in brez vzornikov so bili v Sloveniji in Hrvaški razvili protivirusni programi z diferencialno (signaturno) diagnostiko (ANVIS, RETROVIR) še v letu 1989, ki so v protivirusno diagnostiko vpeljali povsem novo kvaliteto: sposobni so diagnosticirati napade vseh virusov, tudi tistih ki jih ne poznamo, se imajo zato trajen pomen.

V Sarajevu je Center mladini jeseni 1989 organiziral okroglo mizo, ob kateri so se zbrali "virologi" s raznih koncev Jugoslavije in prežskali svoje protivirusne programe. V letih 1989 in 1990 sta bila tedaj Poletne šole računalništva na ljubljanski fakulteti za elektrotehniko in računalništvo posvečena virusni problematiki in sta imela mednarodno udeležbo. Računalniške "virologije" je tudi pri nas dobila korenine.

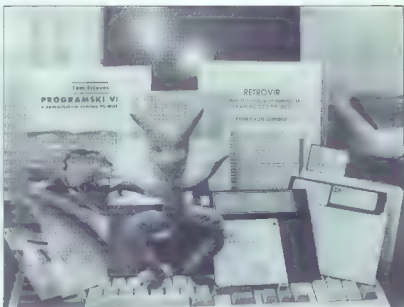
Virusi pa se vsak dan srucujejo tudi množice uporabnikov osebnih računalnikov. Poznavanje virusne problematike postaja del splošne računalniške kulture. Zato smo sklenili predstaviti najpopolnejše protivirusne programe, s katerimi se srečujemo pri nas.

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 se danes zamisljeni primerjalni test protivirusnih orodij tudi realizirali. Joshi, grečni kozel, je prenekatereu Slovencu onemogočil disketne in z nova vzbudil majhen val virusnega strahu.

Morda se bo kdo vprašal: zakaj primerjalni test za preproste programe, ki samo letajo po disku gor in dol in iščejo rize znakov? Ravno zato, ker postajajo protivirusni programi veliko bolj kompleksni, kot so vse bolj zapleteni virusi, in jih preganjajo.

Protivirusna orodja niso več samo "skenerji", ampak poizkovi. Še se bojujejo tudi z enkripcijo, posegajo tako globoko v operacijski sistem kot virusi in poskušajo od virusov dobiti nazaj ukradene podatkovne ključ, bodisi po sistemskih datotekah, istojim izprijetih odelitvenih anote, obnavljajo spremenjena začetna zapise, po-



pravljajo particijske tabele, restavrirajo spremenjene glave programov. Privedem na področju sistemskega dela diska pozneje stvari, šli se po funkciji približujejo orodjem za vzdrževanje diska (npr. Nortonove orodja).

Vsa protivirusna orodja seveda ne znajo vsega in prav odkrivanje njihovih lastnosti je bil tudi namenjen naš test. Kot se je izkazalo, nekatera slavnina 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-u. Danes ko so virusi vsakdanost, so potrebna tudi ustrezna orodja. In seveda ne katarakoli, saj postajajo virusi tako premeteni, da se znajo zelo dobro skrivati opazovalnim programom.

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 programirali, da so diagnostična pomagala povsem zadržana, medtem ko s ZDA in Evropi menimo, da je tudi "zdravljenje okužbe" zelo pomembno. Že če se ustavimo pri omejenem sistemskem virusu Joshi, vidimo, da samo diagnoza brez zdravljenja pomeni neznanško dosti dela za uporabnika: popolno arhiviranje diskov, pri čemer se vse diske otkujejo; brisanje vseh particij z diska; kratekane novih particij na disku; formatiranje vseh logičnih diskov; restavriranje vsebine iz

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

Umerjena diagnostika diskov s preletavanjem (Scanning). Najpreprostejša so diagnostična orodja za iskanje virusnih podpisov v sistemskih datotekah in v programskih datotekah. Navadno sestojijo iz programa za iskanje ritov po disku in zunanje datoteke s podpis, ki naj jih iskani program išče. Dvolednost 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 podpise opisovale z zapiskom ASCII virusovega podpisa v šestnajststiki kodi (npr. FE A4 72 B8...). Ker so navdušeni nekerki tako uglovolili, kaj protivirusno orodje išče v okuženi datoteki, so v virusu spremenili katero od vpletenih instrukcij in protivirusni program namkrat virusovega podpisa se več prepoznal. Zato so približno leto dni podpisov v postitnih diagnostičnih programih kodirani in neprepovnavni.

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 se ne obostaja, ampak samo njihove variante) je kompleksnost iskanja početa enaka 180.000 pregledom, kajli z vsakim virusom je treba preiskati 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

Trepla je največja slabost je, da to tvorstva pomagajo pri samostojni uporabi povsem ne-močno, kadar našlijo na nov virus. Iščejo podpisanih virusov, in če podpisana novega virusa ne poznajo, bo vse naprej zmanj.

Usmerjena diagnostika s sondiranjem. Ta prijem usmerjene diagnostike zahteva natančno poznavanje delovanja virusa pri okužbi. Če se pisec take diagnostike spozna, kako virus okuži žrtev, mi je kaj lahko pogledati na natančno določeno mesto v telesu žrtev in locirati navzočnost virusa. Zadevata dva kratka posega na disk, čeprav je datoteka dolga na stotine kilobajtov. Kompleksnost iskanja ni več kvadratna, ampak linearna, kar močno poenostavi pregledovanje. Če smo prejšeje iskanje podpisov primerjali s slepim iskanjem v temi, 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 išče objekta (celotna vsebina datoteke ali dela diska) izračunano karakteristično lastnost (signatura, kontrolna vsota - checksum) in jo shrani v podatkovno bazo. Pozneje ob diagnosticiranju z istim algoritmom izračunamo karakteristično objekta in jo primerjamo s podatkom v podatkovni bazi. Če se je objekt medtem spremenil, se bosta karakteristični lastnosti razlikovali. Ključ diagnosticiranja je je prav v dejstvu, da ni NOBENA okužba mogoča brez spremembe stanja v okuženem objektu.

Seveda pa so mogoče malverzacije. Pogojmo si za primer zvrto logiko virusa 4096. Vsakikoli kdaj odpremo datoteko, da ni vanjo pogledali, odpreta virus svoje telo od datoteke, nato jo odpre. Pregled dela normalen videz. Ko datoteko zapramo, ki virus zvoča priprave svoje telo. Vsak virus 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 odstranimo s tem, da sistem nalozimo z neokuženimi diagnostične diske. Ob kakem 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 okužbe nastala. Vendar je tudi to navdise pomemben podatek.

Usmerjena diagnostika pomnilnika. Podoben, ko deluje usmerjena diagnostika na disku, je izdelana diagnostika v pomnilniku. Tudi tu sta dva vrsta, preletavanje in sondiranje. Čeprav algoritmi ni tako pomemben, ker so operacije v pomnilniku bistveno hitrejše kot na disku. Ni cilju prekinilnih vektorjev so prekinjene rutine. Virusi, ki so pritrjeni (rezidentni) v pomnilniku (virusi izvršljive kode s posrednim delovanjem), morajo operacijskemu sistemu prevzeti prekinjene klice, da bi lahko delovali. Usmerjena diagnostika s preletavanjem kaže ves pomnilnik za vse znane podpise virusov, prijem s sondiranjem pa gleda na kodo, ki je na cilju prekinljivega vektorja v prekinjeni rutini. Če v njej prepozna virusov podpis, sodi, da je pomnilnik okužen. Problemi usmerjene diagnostike pomnilnika so enaki kot pri usmerjeni diagnostiki diska.

Viralni inhibitorji. Zato da bi si pritrjeni virus zagotovili izvajanje, mora prevzeti od operacijskega sistema prekinjene vektorje. V DOS-u obstajata funkciji za branje in nastavljanje prekinilnih vektorjev v vektorski tabeli. Denimo, da pred vselitvijo virusa poženemo program, ki opazuje ti funkciji in vsakič, ko ja žrtve inženir program uporabi, preda kodo na nastavo, ki jo kaže priložni (nastavljeni) vektor. V njej lah-

ko prepozna virusov podpis in prepriči nastaviteljske vektorja. S tem je virusu preprečena vsebitv v pomnilnik. Tovrstni programi obstajajo in jih lahko imenujemo virusni inhibitorji. Vsi inhibitorji morajo biti pritrjeni programi.

Obra 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 prekinilnih vektorjev. Nova generacija pa se vsah klucev DOS-a izogiba prav zaradi dejstva, da jih je mogoče nadzirati. Tehnike vselejavanja 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 prenesajo v pomnilnik, vektor pa prezevajo tako, da ga sami neposredno spreminjajo v vektorski tabeli mimo DOS-a. S tem so inhibitorji že delno onemogočeni.

Odstranjevalniki virusov z diska. Ko je virus okuži disk ali datoteko, se uveljavijo odstranjevalni virusovi. 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 zdravilo nizkoavtomatsko formatiranje in ponovno postavljanje particij diska. Cena za to je velika, zato v času kot delu. Hkrati se lahko vsi mediji pri prpravi varnostne kopije sistema (backup) okužijo.

Odstranjevalniki virusov sistemskega dela diska morajo na disku poiskati originalne, »prikrite« sistemske dele diska, ki jih je virus skrli 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 EXE-kah zelo onostavno, bolj zapleten postopek pa je pri programskih datotekah tipa .DAT.

Pri odstranjevalnikih je pomembno, kako dobro odstranijo virus iz okuženega objekta. Nekateri formalno res preprečijo virusu delovanje, a v resnici odstranijo samo virusovo glavo, leto pa pustijo na disku. Virus se ne bo mogel sam od sebe reaktivirati, neppolno odstranitev pa bo lahko DOS-u pozneje delaja težava.

Najzanesljivejši preskus kvalitete odstranjevalnika je diferencialna diagnostika. Samo če diferencialna diagnostika ne sporoči nobene spremembe, je bilo odstranjevanje popolno.

Izbira tipa protivirusnega orodja

Nobeden 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 prevrnilo v korist nepritrjenih programov. Vzroki so razumljivi. OOS ni bil pian za večpravilno programiranje in pritrjeni programi so samr po sebi vir težav. Če gre pri tem še za strahozarjsko funkcijo, je jasno, da se bodo lažni alarmi dogajali. Hkrati pritrjena tehnika ne pomenja vse zaščite pred okuženjem iz že omenjenih razlogov, tudi ko je virus v sistemu, pa pritrjenost zgujbe velik del čara.

Kako smo zastavili test

K primerjalnemu testu smo povabili vse proizvajalce oziroma prodajalce protivirusnih orodj v Jugoslaviji, za katere se nam je posredno zvedelo iz dosegljivih virov. V kategorijo ponudnikov smo šteli tudi javno lastino (public domain) oziroma javno distribucijo. Tako so se na testih udeležili: znašni po abecedni:

- ANVIS
- CLEAN
- DIV
- LOVCI
- PSS
- RETROVIR
- SCAN
- EEP
- VACCINE

Za testni poligon so nam bili na voljo trije računalniki, dva običajna AT združilca in en naročni (laptop), po abecedi:

- Arhe parade nazivni: 286-12, 1 Mb RAM, krmilnik vodila AT, 40 Mb Conner, 1.2 Mb disketnik, 1.44 Mb disketnik, Hercules
- Compaq LTE naročni: 95C286-12, 640 K RAM, 20 Mb disketnik, 1.44 Mb disketnik, CGA LCDL
- SR0286 nazivni: 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 napelili list »PAZI, OKUŽEN!« in nad uboge reveže spustili vsi programski drinjal, kar smo je imeli. Teste smo opravili posebej za sistemske viruse (particijski tabeli in zacetnih sistemskih zapisov) in posebej za viruse izvršljive programske kode.

- Sistemski virusi se različno obnašajo na različnih preznanih medijih. Zato smo za testiranje izbrali vse najpogostejše medije:
- 5.25-palčne diske po 360 K in 1.2 Mb
- 3.5-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 izvršljive 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.

Vzorce so bili razdeljeni na naslednje razrede:

- program tipa .COM
- preprosti programi tipa .EXE
- programi tipa .EXE z dodatno očistevalno informacijo (debug)
- programi tipa .EXE z dodanimi prekinilnimi 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 izvršljive programske kode smo uporabili viruse:
- 648 (Dunajski)
- 1701 (Avstrijski)
- 1704 (Avstrijski, verzija)
- 1831 (1826 (Ljubljanski)
- 2772/2772 (Yankke Doodle)
- 2855/2880 (Yankke Doodle)
- 1451/1411 (?)
- 1800/1800 (Dark Avenger)

Pregled po proizvodih

ANVIS, verzija 1.00. Avtorja: Zoran Cvjetić, Split, in Boris Mazič, Zadar. Distribucija: MikroAids, Ljubljana (samo verzija 1.0: naslednjih verzij MikroAids zaradi neozgodnje v avtorjeva ni tržila). Cena: 1190 din. Funkcija: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov.

Paket obsega ličen priročnik za uporabo in instalacijsko disketo v formatu 5.25". Vdelana orodja vsebujejo prilagojeno diferencialno diagnostiko, usmerjeno diskovno diagnostiko in odstranjevalnik za nekaj virusov; orodja niso povezana v en sam modul. Program je zaščiten proti kopiranju.

Okupacija: Priročnik z 32 stranmi je cvit v lepo plastično mapo, na voljo je v slovenskih in srbohrvaščini. Avtor navodi je Zoran Cvjetić. V priročniku je na drugi strani posvetilo Vanji. V kazalu so poglavja lepo naštetja, ni pa številke strani, kjer se poglavje začne: uved, instaliranje, Run-Time Signature Check in dodatki. Instaliranje je preobsežno poglavje, saj v njem dajmo tudi se očistitveni virusov v računalniku in teme "kateri so virusi izvršilni kode". Priročnik vsebuje vse, kar je treba, vendar ga moras prebrati od prve do zadnje strani – s kazalom si ne moreš dosti pomagati, indeksa pa ne. Če bo kdaj nastala še kakšna verzija priročnika, na 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 izklopiti računalnik, pognati sistem z originalno disketo DOS in z disketnika A pognati Anvisov instalacijski program AINST. To uporabnika pripravi v Anvisov glavni meni, kjer je treba opraviti instalacijo. Instalacija teče gladko, tudi če AINST požen s pogona B, ni problema s 3.5-palčnega disketnika. Kreiranje baze signatur je zelo počasna. Praksa in priročnik se tu razlikujeta. Priročnik pravi, da je treba takoj po instalaciji natakati nalepko na disketo, na testu pa smo zvočili vso instalacijo z nalepko na disketi. Po priročniku je treba ANVIS pred ponovno instalacijo deinstalirati, na testu pa smo v tri seje spravili Anvis brez delinstalacij.

Uporaba: ANVIS sestoji iz dveh modulov: Anvis in Virus Killer. V prvem sodi tudi RTSC (Run-Time Signature Check). Anvisove diferencialna diagnostika

Uporabniški vmesnik je malce okvaren. Napis VANJI, ki sveti eno sekundo, je pri več vseh, potem pa postane zelo moteč. Vsa komunikacija z uporabnikom je brez šumnikov. V bazo signatur za diferencialno diagnostiko je treba dodati vsako datoteko posebej, če pa smo na kateri pozabili, je treba tako zbrisati in jo krati krati ponovno. Neprimerno. Vseiki ko izvzamemo program, ki ni v bazi signatur, RTSC prestreša. Ker novega programa ne moremo dodati v bazo brez ponovnega kreiranja vse baze, il morali imeti vsaj možnost da RTSC ne je preštrlejal ob vsakem novem programu, vendar je nimamo. Druga neugodnost na čaka v Virus Killerju, ki je zmožen pregledati sistem vsakokrat samo za en virus. Tako je treba za pregled 1000 datoteke, se okužene s katerim od štirih virusov, il jih Anvis pozna, narediti 4000 pregledov in ti pri tem štrikar čez vse diske. Zamudno. Virus Killer tudi ne prepozna zamenjanih (=substituted) diskovnih pogonov, tako da po delovan pregledovanju diskov C in D veselo pregleduje tudi E.

F, G... ki fizično sploh ne obstajajo, datoteke pa je pravkar pregledal na disk C in D.

Pri združevanju je Anvis popolnoma spregledal okuženo 548 in 512 ni v naših ni dotaknil. Štirih virusov na testu ne prepoznal.

V nasprotju z implementacijo se nam je zdel koncept RTSC zelo absorbuden in dober zamisel. Škoda le, da je program razmeroma slabo in okvorno napisan.

Hvalimo:
- koncept.

Grajamo:
- izvedba
- ne prepoznava novjših virusov.

RETROVIR, verzija 2.5. Avtor: avtorstva skupine Proteus: Distribucija: Proteus, SRC, Vuzja, Plo. Med. ERCI, VLS Computers, Medica, C&G, Fido. Enorma, Mikro Maila, Evrobaro, Altech, Cena: 1680 din, večje količine po dogovoru. Funkcija: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov, arhiv spremembe in dela, izolator virusov.

Paket obsega uporabniški priročnik s navodili za instalacijo, uporabo, izoliranje novih virusov in opisi trenutnih virusov. Na disketi je datoteka novosti, ki se 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 avtodijagnostiko (preverja samookužbo), diferencialno diagnostiko, arhiv sprememb na disketi, usmerjeno diagnostiko, odstranjevalnik virusov, arhiv sprememb in orodja za izoliranje virusov. Nove verzije približno štrikar na leto.

Dokumentacija: Priročnik obsega 42 strani napotkov s 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 lažjno 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 diskete. Treba je samo vstaviti instalacijsko disketo v disketnik A, se vklopiti računalnik. Na disketi so programi v naslednjih skrajnih obliki. Po instalaciji (ki razpihne potrebne datoteke iz stisnjene oblike v podimenik RETROVIR na prvem praznem disku) se samodejno počne RETROVIR. Ob instalaciji se zgradi tudi podatkovna baza TOTAL.DAT (približno 10 K), v kateri so karakteristični podatki in podpis za particijsko labelo, začetni zapis in datotekski. Il 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, neznanih virusov.

Retrovir sestoji iz treh modulov: Total, Sysvir in Obvir. 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 obojnega diska (particijsko tabelo, začetni zapis in točevalno tabelo) v obliki datotek in pozneje obnavljamo sistemske del diska z originalno vsebino, če je to potrebno (npr. okužba z neznanim sistemskim virusom).

Obvir diagnosticira navzočnost virusov izvršilne kode v programih in jih onemogoči (ali zbrši, če uporabnik tako želi). Združevanje poteka v globino, tako da z enim prehodom odpravi vse viruse, s katerimi je datoteka okužena. Preiskava in združevanje datotek lahko zapusimo, na voljo imamo tudi povzetek pregleda. Stalno je pri roki arhiv sprememb na disku z možnostjo izpisa s tiskarnikom ali v datoteko. Vsi moduli Retrovira so dosegljivi iz predelčnih (pull down) menijev. To olajša uporabo programa tudi manj izkušenemu uporabniku (vedno je na voljo topika za pomoč). Med lovom na okužene datoteke se diagnoza izpisuje v dveh oknih: v zgornjem za okužene, v spodnjem za zdrave. Retrovir deluje tudi v lokalni mreži iz delovne postaje pregleduje datoteke v stržnikih. Ob aktivnem virusu v pomnilniku se Retrovir ustavi in zahteva ponovno instalacijo: to zagotavlja "sterilno" delovno okolje. Retrovir je vse testirane vzorce uspešno odpravi.

Hvalimo:
- proizvod z najbrišo paleto vdelanih protivirusnih orodij
- arhiv sprememb na diskih in arhiviranje pregledov.

Grajamo:
- deluje samo interaktivno, ne pa paketno iz ukazne vrstice.

LOVCI (Lovec) in Lovci2, verzija 1.0. Avtor: avtorstva skupine Proteus. Distribucija: Proteus in javna distribucija. Cena: brezplačno, javna last. Funkcija: diferencialna avtodijagnostika, izolator virusov.

Lovec1 in Lovc2 sta capljena s protivirusnim orodjem VirBlock, ki je poljuben program vdelo protivirusno avtodijagnostiko (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 napojine in programi po povzetu za vrednost posiljene in strokovno odpravnine. Instalacija ni potrebna. Lovca uporabljamo navodilo z distribucijske diskete v skijadi z navodili v datoteki BERI.ME.

Uporaba: Z zaščiteni distribucijske diskete je treba prenesti vdelane diske na disk in poglavitni programi Lovc1 in Lovc2. Če je v sistemu virus izvršilna 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, uporabljena kopija Lovca pa je okužena in s tem izrabljena. Tak Lovc je neuporaben za nadaljnje diagnosticiranje, zato je treba Giste kopije Lovcev v distribucijski datoteki dobro varovati pred okužbo.

Hvalimo:
- prvo YU protivirusno orodje v javni lasti.

PIPS5 v 1.0. Avtor: Boris Mazec, Zadar. Distribucija: DURLAN, Niš. Cena: 1035 din sa štitne obele, 1395 din za prvine obele. Funkcije: usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov.

Paket obsega disketo 5,25". Na njej sta program in dokumentacijska datoteka, ki obsega navodila za uporabo programa na 3 straneh, pravda je besedilo o virusni problematiki, PIPSS - programsko zaščitno. Vseletne funkcije omogočajo usmerjeno diagnostiko za neke vrstov, odstranjevanje in inhibitorja istih virusov. Avtorstvarstva (razkuževanje samega sebe) pri novejši generaciji virusov (npr. Dark Avenger) ni uspešna, pri starejši generaciji je.

Dokumentacija: Zraven antivirne usmerjena programa ni nobene dodatne dokumentacije, razen reklamnega letaka, ki zelo hvallja ta produkt, o sami uporabi pa ne pove ničesar. Na originalni disketi je poleg samega programa PIPSS.EXE teksta datoteka PIPSS.DOC (dolga 1200 vrstic, avtor Suzana Milasinovic, jezik srbohrvaški, brez šumnikov), v kateri je prvih 220 vrstic namenjen opis in delovanje PIPSS, drugi (večji) del pa opis računalnikov, DOS in virusov. PIPSS.DOC je zanimivo branje, vendar si (reba 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 je zaščiten proti kopiranju, ga lahko presnamemo na trdi disk in diskete poljubnih velikosti. Na distribuirani disketi smo pogrešali nalepko proti piriranju.

Uporaba: Program vidimo s parametri iz ukazne vrstice. Kadar zaženemo PIPSS brez parametrov, program preide samo pomnilnik in izpiše zaslonsko pomoč. S parametri lahko izberemo med preiskovanjem vsakega sistema, enega diska, celotnega diska ali preskovanjem z nastavljeno restavriranje poteka brez posvetovanja z uporabnikom. Parametri so lahko naslednji:

- /a = pregleda vse datoteke
- /b = pregleda začetni zapis na troh diskih
- /c = začetni zapis na disketi, uporabnik to izrecno zahteva
- /e = pregleda vse sisteme (vse trde diske)
- /p = pregleda samo navedeni imenik
- /r = zahteva od uporabnika potrditev za odstranjevanje virusa
- /s = samo diagnostična viruse
- /h = izpiše zaslonsko pomoč.

Pri prvizi vrednosti pregleduje datoteke s kondičnimi COM, EXE, BIN, SYS, OVR, DVL, OVG, OV1, OV2, PRG in PIF. Programu je morda zamisliti, da je prvizeta vrednost parametrov izbrana tako, da se, če ga poženemo samo z imenom brez parametrov, zapodi med datoteke, ki jih začne ob odkritih okužbah obnavljati, ne da bi nas karkoli vprašal. Pri obnavljanju zdatotek odpravlja virusne kocktaje v globlino 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.

PIPS5 je pri pregledih zelo hitra. Ni za prepoznavna nekaterih virusov, ki te dni grenijo življenje marsikateremu Jugoslovancu (Disk Killer, Joshi, Dark Avenger).

Hvalimo:
- zelo hiter pri pregledovanju
- odstranjuje viruse iz pomnilnika.

Grajamo:
- tog uporabniški vmesnik in komunikacija v angleščini
- ob neznanem virusu odpove.



SWEEP 2.16. Avtor: Sophos, Velika Britanija. Distribucija: Sophos VU, Novo mesto. Cena: 3900 din za program in 13-mesečno naročilo na nove podzape (vsak mesec nova verzija). Funkcije: usmerjena diagnostika s preletovanjem.

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 SWEEP hče z usmerjeno diskovno diagnostiko. Prepoznava 143 »vir-rusnih vzorcev«, v kateri se šteje vsak detni podpis (isti virus ima lahko več delnih podpisov) kot 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 mogoče 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 SWEEP.EXE in podatkovne datoteke VIRPAT-S-BIN, ki vsebuje v dvojni obliki zapisane vrstne podpise. Podpisi niso kodirani in jih je moč nati v datoteki. Nekateri podpise vsebuje tudi programska izvršilna koda SWEEP.EXE. Uporabnik krmil Sweep iz ukazne vrstice. Brez priročnika ni mogoče uporabljati stikala za krmiljenje, saj Sweep ne izpiše osnovnih napotkov za uporabo kot npr. SCAN. Brez krmiljenja Sweep avtomatsko preiše vse datoteke EXE in COM na tekočem disku. Pri preskovanju izpiše samo imena okuženih datotek. Datoteka podpisov vsebuje več podpisov za isti virus, zato Sweep za datoteko, ki je okužena z enim virusom, sprodi več »vir-rusnih vzorcev« in različnimi imeni; to znanja 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 naročilo na nove virusne podpise za 12 mesecev.

Grajamo:
- ob neznanem virusu odpove
- navodila za uporabo so v angleškem jeziku.

VACCINE, verzija 4.3.1. Avtor: Sophos, Velika Britanija. Distribucija: Sophos VU, Novo mesto. Cena: 2900 din, vsaka naslednja kopija pri istem uporabniku 1900 din. Funkcije: diferencialna diagnostika.

Za priročnik velja tisto kot pri programu SWEEP. Pri VACCINE sicer ne gre za nobeno zapletenje, kol bi po imenu nemara sklepal, pac pa za lep primer diferencialne (signaturne) diagnostike. Instalacijski postopek pripoveda uporabo z diskete, kar je upravičen nasvet zaradi zanebljivosti.

Dokumentacija: Distributer testni skupini ni zagotovil enega izvoda dokumentacije za testiranje, zato dokumentacije ni mogoče komentirati. Jezik je angleščina.

Instalacija: Instalacijski program je zelo do sledno in strogo napisan, instalacija je mogoča izkjučno z disketina A, ker instalacijski program preverja, a katerega diska je bil pogran. Uprira se tudi, če disketa ni zaščiten proti pisniti. Uporabniku svetuje Instalacijo na disketo, ker instalacija na disku ni varna pred virusi druge generacije. Med instalacijo pregleda, ali je disk okužen s virusi. Po instaliranju zgradi podatkovno bazo signatur za diferencialno diagnostiko.

Uporaba: Ob sestavljanju baze signatur lahko uporabnik določi obseg opazovanja. Obsegu je prenosarizmeren čas pregledovanja steni; pozneje. Pregledovanje je dokaj dolgačasno, saj se samo izpisujejo sekunde, uporabnik pa ric ne vje, kaj in kje se dogaja. Vsa komunikacija se razvija na nivoju ukazne vrstice. Če smo hoteli spremljati obseg opazovanja, smo morali vsi kolci ponoviti instalacijo, to pa je dolgotrajno opravilo.

Hvalimo:
- če je pravilno uporabljen, zazna vsak virusni napad
- različna instalacija (upoštevata različne situacije)

Grajamo:
- neprijeten uporabniški vmesnik
- ne zna odpraviti vzroka ugotovljene spremembe (okužba z virusom)
- navodila je uporabo so v angleškem jeziku.

DIV, verzije od 1.0 do 4.0 (različni moduli). Avtor: Edib Karic, Sarajevo. Distribucija: Agencija Nova Generacija, Sarajevo. Cena: 1000 din. Funkcije: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov, izvazuhiljenje, arhiv spremljeval.

Štirje programi imajo različne verzije, od 1.0 do 4.2. Paket obsega uporabniški priročnik in fotokopiranih istih in instalacijsko disketo formata 5,25 palca. Na 3,5-palčnih disketah programa ni. Proizvod je zaščiten proti kopiranju, uporabnik ima na vojo In instalacijo. Vdelana orodja obsegajo usmerjeno diskovno diagnostiko, odstranjevalnik nekaj virusov, inhibitor nekaj virusov ter orodja za shranjevanje in obnavljanje sistemskih delov diska.

Dokumentacija: Programu prilagajo preprosto dokumentacijo na fotokopiranih istih, ki pa vsebuje vsa bistvena 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 a luknjanjem magnetnega medi-

ja (fizična poškodba). Na 3,5-palčnih disketah DIV ne obstaja. Vsaka disketa ima 3 instalacije in deinstalacije, potem postane demo. Disketa nima nalepkje proti pisarju. Pri instalaciji po navodilih (topli reset sistema) instalacijsko disketo žé v prvem poskusu okuži z virusom, ki preživi topil reset (npr. Joshi). V instalacijo je vključeno resetiranje sistema s tretjo disketo ok nezaščiteni disketi, to pa takoj okuži instalacijsko disketo s sistemskimi virusi, ki so na disku (npr. Disk Killer). Po prvi instalaciji izgine ukazna datoteka Autoexec.bat, tako da druga instalacija ne more več potekati po navodilih.

Uporaba: DIV je lepo zaokrožen paket – ciferencijsna diagnostika, inhibitor, odpravljalnik in arhiviranje z obnovljanjem sistemskih delov diska. Les meni jasno vodi uporabnika. Med instalacijo si uporabnik zgradi bazo signatur za diferencialno diagnostiko in shraní varnostne kopije sistemskih delov diska. Med uporabo lahko uporabnik pregleduje spremembe, diagnostičira in odpravlja okužbe. Modul DIVA je priložen v pomnilniku in opravlja kvazinhibitorsko nalogo. Virus sicer spusti v pomnilnik, prepreči pa mu okužiti žrtev na disku. To varenostno drží, za virus Dark Avenger pa DIVA pravi, da ga je preprečila, a je »Mračni maščevalc« vseeno okuži žrtev. Paket DIV ob aktivni okužbi z virusom Disk Killer ne deluje (obvisi).

Hvállimo:

- ustrezno izbrana protivirusna orodja
- pripraven uporabniški vmesnik.

Grajamó:

- 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: 35 USD. Funkcije odpravljalnik virusov.

Avtor skeleta je Dennis Yelle, avtorjev odstranjevalnik je več, kar dokazuje tudi neeksaktnost pri odpravljanju virusov. CLEAN je v isnem razmerju s programom SCAN. Proizvod je javni distribuciji (shareware), kar pa ni pomembno, da je brezplačen, ampak da je vsak lastnik programa pooblaščen, da ga posreduje naprej, prejemnik ji mora zanj, če ga sprejme v uporabo, na proizvajalcev naslov nakazati kupnino.

Testirali smo verzijo 51V67. Verzija se pogosto menja 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 združi 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 okoren za uporabo, saj je treba za vsak virus ponoviti vse proceduro. Poleg tega so bili rezultati odpravljanja slabši kot pri drugih proizvođačih (glej tabelo). CLEAN pogosto nepravilno obnovi žrtev, ili ni trivalno preprosta. Taki programi ne delujejo pravilno in včasih »obesijo« sistem. Pri sistemskih virusih program ponavadi odreže virus glavo, ino pa pušti na disku nedotaknjeno. Posledice so dvojnične: drugi diagnostični programi bodo še vedno našli virusne kopije na disku, čeprav ta ne bo okužen, na disku ostanejo izgubljene dodeljivne enote, ki ne sodijo nikamor. Čeprav Clean preiskuje pomnilnik, ni našel v njem niti najosnovnejših virusov, kot sta 1704 in 1B13. Virus 1411/1451 Clean ne prepozna in ne odpravlja, napačno pa združi okužbe z virusi 2772, 2885 in Dark Avenger.

Hvállimo:

- obravnava velik obseg virusov z vsega sveta.

TABELA UPORABLJANIH TEHNIK

(na tehniko sklepamo iz opazovanja delovanja)

	prelet	sondiranje	diferenca	inhibitor	odstranja
ANVIS	-	*	-	-	*
CLEAN	*	*	-	-	*
DIV	*	*	-	-	*
LOVCI	-	*	-	*	*
PIPSS	-	*	-	*	*
RETROVIR	-	*	*	*	*
SCAN	*	*	-	-	-
SWEEP	*	-	-	-	-
VACCINE	-	-	*	-	-

- * = program uporablja to tehniko
- = program ne uporablja te tehnike

TABELA LASTNOSTI

Tabela opisuje splošne lastnosti testiranih orodij.

Komentar stolpce	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Vdelana zaščita proti kopiranj	Instal Disketa	Zahteva trdi disk	Deluje prilagojeno	Vsebuje avto test na ročno spremembo	Način vodenja programa	Ozdravi 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"	NE	NE	DA	param	NE	NE(3)	DA(3)	NE		
DIV	DA	5,25"	NE	DA/NE	NE(2)	meni	?(1)	NE	NE	DA		
LOVCI	NE	vseeno	NE	DA	DA	param	DA	DA	DA	NE		
PIPSS	NE	vseeno	NE	NE	NE(2)	DA	DA	NE	NE	DA		
RETROVIR	DA	5,25/3,5"	DA	NE	DA	meni	DA	NE	NE	DA		
SCAN	NE	vseeno	NE	DA/NE	?	DA	param	NE(3)	DA(3)	NE		
SWEEP	NE	vseeno	NE	NE	NE	param	?	NE	NE	NE		
VACCINE	NE	vseeno	NE	NE	NE	param	?	NE	NE	NE		
ideali	NE	vseeno	ne	DA/NE	da	o oboje	da	DA	DA	DA		

(1) Parabil smo vse tri dovoljene instalacije, prečen smo lahko preveriti zdravljenje »koktejl« virusov v enem prehodu (vse okužbe v isti datoteki)
 (2) Neskladna 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 najosnovnejših virusov kot sta 1704 ali 1B13
 (4) Kadar programsko orodje ni zaščiten proti nepooblaščenemu kopiranj, je lahko prenesen na poljubnem medij. Če je zaščiten, pa je varno, da jo je mogoče dobiti ne 5,25- in 3,5-palčnih disketah, kajli je tako lahko pokrje različne računalniške z enim ali drugim formatom disket
 (5) Heckerj pogosto spreminjajo besedne nize v programih ali v tem primeru celo virusne podpise; to ima lahko usodna 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 predvalditeljskim menijem. To okolje je za uporabnika »razkošno« (IV) Virusni koktejl je vedn isti ali različnih virusnih okužb v isti datoteki
 param: program vodenje s parametri ob ključu iz ukazne vrstice (paketni način dela v nasprotju z interaktivnim iz menijem)
 ? : na testu nismo mogli ugotoviti
 - : program ne uporablja tehnik odpravljanja virusov

Grajam:

- slabi rezultati zdravljenja
- okoren uporabniški vmesnik

SCAN, verzija 5.3. Avtor: Dennis Yelle
Distribucija: McAfee Associates, javna
distribucija. Cena: 35 USD. Funkcije: usmerjena
diagnostika s pretrevanjem diska.

Testirali smo verzijo 53C67. Verzije se pogosto manjajo zaradi novih virusov. Program samostojen brez priročnika. SCAN ni zaščiten. Vsebuje usmerjeno diskovno diagnostiko za 67 virusov (vključno s variantami). Ker je program ameriški, odkriva vse ameriške (in svetovne) viruse, večine pri nas ne poznamo, ne prepozna pa virusov, ki so specifični za naš prostor. Vsebuje vgradbeno dokumentacijo.

Dokumentacija: SCAN nima ustrežne dokumentacije. Zaslouj pomolbi je v samem programu. Ponavadi se s Scanom distribuira tudi datoteka informacij o virutih. Opisuje 223 virusov in vrst, znanih do te verzije programa.

Instalacija: Ni potrebna. SCAN lahko uporabljamo v distribuirani obliki.

Uporaba: SCAN pregleduje vsebino diskov, podimenikov ali izoraznih datotek. Pregledovanje je zaradi ne najboljšega algoritma razmeroma počasno. Uporabnik ima na voljo še brutalno stikalo rd, ki okužena datoteka zbrise z diska. Ob okužbi sporoči program tudi ključ, s katerim uporabnik požene CLEAN na odpravljanje virusa iz zrta. V Scanu je očitno stli algoritem odkrivanja virusov v pomnilniku, saj prav tako kot Clean ne odkrije v pomnilniku niti najnosnovnejših virusov, kot sta 1704 in 1813.

Hvalilno:

- visoko število obravnavanih virusov z vsega sveta.

Grajam:

- počasnost programa
- neprijazna povezava s Cleanom (ključji).

Tabelami prikaz rezultatov

Vsi testi so bili opravljeni z identičnimi kopijami vzorcev. Rezultati vseh testiranih orodij so arhivirani in na voljo. Materiali testiranja so občutljivo področje računalništva, zato o upraviteljski pravilni in fizični osebi, 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 lestvosti testiranih orodij pri delu s sistemskimi virusi: virusi particijske tabele in začetnega zapisa.

TABELA DETEKTIRANJA ZA SISTEMSEKSE 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(2)	DA	DA	DA
VACCINE	DA(2)	DA	DA	DA/NE(2)

(1) DIV in diskete, okužene z DiskKillerjem, sporoči, da so »sumljive«, vendar virusa ne diagnosticira. Če je DiskKiller na disku, a ni aktiven, DIV izpiše prvi zapis in izklopi stroj. Če je DiskKiller aktiven v stroju, naredi DIV preli skleda (patak overflow) na zamrzna stroj. To pa ni dokumentirana lastnost.

(2) Vaccine najde glavo DiskKillerja v začetnem zapisu, pregleda pa telo v praznem prostoru med particijsko tabelo in začetnim zapisom.

(3) Vaccine v okuženem sistemu spregleda okužbo z Joshijem, ker te sbele vse poskuse brani particijske tabeli, sledi je glava virusa, drugon. Testis Josija (k) ja virus ne skrival na področju med particijsko tabelo in začetnim zapisom aplot ne sica, zato ga ne najda.

(-) Ne uporablja tehnik za detektiranje sistemskih virusov.

TABELA ZORAVLJENJA 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	NE(4)	NE
PIPSS	NE	NE	DA	DA
RETROVIR	DA	DA	DA	DA
SCAN	-	-	-	-
SWEEP	-	-	-	-
VACCINE	-	-	-	-

(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 opravi zasadenih dodelivljenih skupin (cluster), ki jih virus označi kot okvarjene v dodelivljeni tabeli (FA1).

(3) Popravi particijsko tabelo, telo virusa ostane nespremenjeno v praznem prostoru med particijsko tabelo in začetnim zapisom (trdi disk).

(4) Poskus popravit okužbo na disketu, toda program dače v kritično napako pri branju/pisanju na disketu (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 lestvosti 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 občutljivo informacijo in EXE s prekrivnim modulom. Nobenemu od testiranih programov se ni posrečilo popolnoma obnoviti okužene datoteke EXE z občutljivo informacijo ali okužene datoteke s prekrivnim modulom. V večini primerov je to temerico nemogoče, zato so rezultati sploh ne navajamo, saj so vsi podoben.

TABELA UČINKOV ZORAVLJENJA OKUŽENIH DATOTEK TIPA .COM

	0546	1451	1701	1704	1813	2772	2885	dark
ANVIS	n	x	o	o	o	x	x	x
CLEAN	o	x	o	o	o	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
SCAN	o	-	-	-	-	-	-	-
SWEEP	o	-	-	-	-	-	-	-
VACCINE	o	-	-	-	-	-	-	-

n = virus nedetektno

o = okuženi program spremenjen, vendar ni enak originalu

x = virus popolnoma odpravljen

- = program ne detektira in ne zdravi tega virusa

- = program ne uporablja tehnik odpravljanja virusov

TABELA UČINKOV ZORAVLJENJA OKUŽENIH ENOSTAVNIH DATOTEK TIPA .EXE

	1411	1805	2772	2880	dark
ANVIS	x	o	x	x	x
CLEAN	x	o	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 prevrtili.

Joshi, nepovabljeni gost iz Indije

Dipl. ing. TOM ERJAVEC

Virusna vojna se je znova razplamela na našem terenu. Potem ko se je priliz zagnodni virusov mešice umiril, je v Solifji nastala prava »tovarna virusov«, s katere dolovajo pa na prvem »svetovnem« srečanju virologov na otoku Jersey v angleškem Kanalu gorodci Vasefin Borsav. V Kranju medtem nastaja slovenska virusna tovarna, tako se vsi stidijo Kaj pa se dogaja po svetu? Virus 1451/1411, ki smo ga opisali v preletni številki, še vedno niso identificirali, pač pa mu njemu podobnega v Kanadi. Ali ima kaj zveze s Kranjem, ne vemo.

Znanstveno pa vemo, da je sejem elektronic v Ljubljani med drugimi gosti obiskal nepovabljeni prišlek iz Indije. Pripravljal ni z avtom ali letalom, ampak na disketi, konkretnije v njenem začetnem zapisu. Imenuje se JOSHI in na sejmju je iz intenzivno ogledoval particijske tabele PC-jev na različnih stanih, zlezel v začetne zapise vsake diskete, in jih je videal, in se prav hitro zelo razposel po Ljubljani in širši Sloveniji. Opazil so ga že tudi v Bosni.

V Proteusiu smo Joshija dobili v raziskavo sredi sejma Sodobna elektrona. Navihani Indijec je tako tako branje kot Rdeca kapača, predvsem pa je dolg, zato je bil zvrzteni vzmenilni dokaj naporno delo, dokler nisimo o virusu zvedeli dovolj, da smo zanj lahko izdelali zdravilo in ga vdelali v naš Retrovir. Virus se namreč na disketah vede drugače kot na trdih diskih in tega očitno marsikdo še ne ve. Naključje je hotelo, da smo že dan zatem, ko smo izdelali protokoli zdravila, dobili prvi ilic na pomoč. Prišli so iz naših predmetih poskušali pomagati s svetovno priznanim protivirusnim programom, e zaman: Joshija na disku ni odkril.

Osebnostna izkaznica

Ime: Joshi
Izvor: Indija
Vrsta: Virus particijske tabele; virus začetnega zapisa.

Okužba: Start (ali neuspešen poskus starta) sistema z okužene diskete.

Prenašanje: Vse poseg na neokuženo disketo v okuženi sistem.

Symptomi: Sistem ne zna prebrati disketa.

Škoda: Onemogoča uporaba disketnih enot; blokira sistem.

Tehnični opis

Joshi je dokaj lep izdelave, glavni s programerskega stališča. Njegova vrsta je kratka in se skriva v sistemski deli diska ali diskete. Na disketi se naseli v začetni zapis, na trdem disku pa se zaklopi v particijsko tabelo, vendar tako spretno, da na prvi pogled ni opaziti nobene spremembe: vse informacije o topologiji diska so nespremenjene.

V obeh primerih (tisk ali disketa) pa je glavni del virusa, njegovo telo, druga. Na disketah je na prvi sledi, na najvišji slednji, ki jo še doseže DDS. Na diskih se skriva v prazen prostor med particijsko tabelo in začetnim zapisom. Predvsem način skrivanja telesa na disketah je vsaj med virusi, inovativen: dvoje trike ni doslej uporabljali še noben virus. Tudi mi, v Proteusiu, smo se znanili v nobeni viri, ki so smo preiskovali okuženo disketo: glavni smo različno videli, telesa pa nismo našli, tudi ko smo preiskovali vsako disketo z začetnim zlogom. Šele pazljiva analiza kode v začetnem zapisu je pokazala, kam se glava odpravi iskat svoje telo. Z običajnimi orodji za preiskavo diskov (Norton Utilities, PG Tools) pri Joshiju ne opravijo nider. Morali smo napisati svoje orodje za delo z disketi, in presaga DOS-ove dogovorjene obsege, da smo sploh lahko našli do virusovega telesa.

Poleg glave, ki je skrita znotraj 512 zlogov začetnega zapisa ali particijske tabele, zaseda telo naslednjih 2560 zlogov (štirje sektorji) in dodatni sektor, kjer je shranjena originalna kopija začetnega zapisa (ZZ) ali particijske tabele (PT). Med telesom in kopijo ZZ ali PT sta še dva prazna sektorja, tako da vse skupaj menata natančno 8 sektorjev (4096 zlogov). Opomba: ta številka seveda nima nič skupnega z virusom 4096 (Frodo).

Ob aktiviranju v pomnilniku ukraja Joshi operacijskemu sistemu prakinivne ključ 08h (sistemski ura), 09h (komunikacija s tipkovnico), 13h (nezakonno delo z diskom na ravni BIOS-a) in 21h (DOS-ovi sistemski ključ). Vse našteje prakinivne vektorje prebere 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 zanj. Pred aktiviranjem novih prakinivnih vektorjev trini shrani še vsaj vsebino pomnilnega bloka vektorske tabele v svojo telo v pomnilniku.

Danimo, da že vsi uporabniki vedo, da je treba sistem pognati s čiste DOS-ove diskete, brez ko zaslišijo, da je v pomnilniku virus. V pogon A vstavijo zagonsko disketo in pritisnejo tipke Ctrl-Alt-Del. Hops, tu jih čaka Joshi! »Obesjen« na prakinivni vektor 8h (sistemski ura) in 18-krat na sekundo pregleduje komunikacijo s tipkovnico. Tako seveda opazi, katere tipke je pritisnil uporabnik. Na tipko Del odgovori s sproženim proceduro, ki je podobna kot v različnih programih »pop-out«. Njegova reakcija je krajino samoznanje. Ker se ne pusti pokloniti ob resetiranju sistema, uprizon komedijo: svojo kodo natoži na naslov 0000:7C00, kamor se sicer nalaga sistem po strojnem zagonskem testu, prižge lučko na tipkovnici za 262:140 ponovitev slednje zanke, prinesorja vsto počaka še 524:280 zank in prepreči zvajanje toplega restarja, in 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 skid porine ciljni naslov (0000:7C00) in izvede instrukcijo RETF (20-bitni skok). Mistično, da smo resetirali sistem, v resnici pa smo gledali virusovo komedijsko 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), 2Ahv2Bh (branje in nastavljanje sistemskih datuma), 2Chv2Dh (branje in nastavljanje sistemskih časov) in BIOS-ove funkcije za delo z diski skazi prakinivni 13h, 02h (branje sektorjev), 03h (zapisovanje sektorjev), 04h (varificiranje zapisa), 0Ah (diagnostično branje), 08h (diagnostično zapisovanje). Zahteve za poseg na začetni zapis (ki ni okužen) prevede v zahteve za zapis, kjer je skrit originalni začetni zapis. Tako postane nevoden.

Potek okužbe

Danimo, da smo pognali sistem z okužene diskete. Joshi se veselo naseli v pomnilnik. Na trdem disku postaja paravizivno telo, pa jo prebere. Kopijo shrani v svoji pomnilniku. V particijsko tabelo zapíše svoje glavo in tabelo shrani nazaj na disk. Pri tem uporabi še prazen prostor na cilindru 0, glava 0, da vanj zapíše svoje telo in še originalni začetni zapis. Disk ni okužen. Okužba na običajnih disketah je dokaj čista in prožna, popolno zmedo pa bo naredila na diskih, ki nimajo strani 0 na cilindru 0 prazne, ampak se sistemski informacije nadaljuje takoj za particijsko tabelo (tudi tak menda še obstaja). Ta tehnika kuženja ni po uporabi praznega prostora na cilindru 0 podobna tehniki Disk Killerja, le da uporablja za glavo particijsko tabelo namesto začetnega zapisa.

Čirkus pa se začne pri disketah. Če okuženo disketo še tako pregledujete, ni na njeni nobene pokvarjene dodelivene snodi (cluster), kol so bile pri starih, pošteni virabih (Bouncing Ball, Brain), ko namreč uporabimo neokuženo disketo v okuženi sistem, se za kar lep čas prižge lučka na disketniku in disketni nekajkrat hladno zakrika: Joshi si pripravila pogrinje. Formatira si namreč prvi skid (cilindri) na strani 0, ki je naš začetni dosego DOS-a (sled 40 pri 360 K, disketa ali sled 80 pri 1,2 Mb in 1,44 Mb disketah). Formatira vse sektore cilindra na strani 0, popše pa samo prvih pet (telo virusa) in osmaga (originalni) začetni zapis disketa.

Skrivnice pa se te tule prav začnejo. Avtor Joshija je imel očitno na voljo sistem s 5,25-palčnim disketnikom in v drugih formatih disket ni razmišljal. Kužna koda je napisana tako, da najprej ugotovi, kakšno disketo kuži Algortem je prazen.

Verificira 15 sektorja na cilindru 0, glava 0.

Če verificiranje ni uspešno, okuži cilindri 40.

Če je verificiranje uspešno, okuži cilindri 80.

Če se še prav spominjamo, imajo 5,25-palčne diskete 12 Mb natanko 15 sektorjev na sled (cilindri) in 80 sledi, 360 K diskete pa 9 sektorjev na sled in skupaj 40 sledi.

V tem primeru deluje algortem pravilno. Joshi aktivno okuži tudi 5,5-palčne diskete obeh kapacitet, zaradi napake v algortimu pa kuži 720 K diskete narobe, čeprav okužba deluje pravilno. Pogledjmo, zakaj: 3,5-palčne diskete imajo 80 sledi in 9 sektorjev na sled. Če uporabimo zgorajni algortem, je rezultat kuženja cilindri 40. V tem zajcu pa grmi tik. Na disketah s 720 K, ki so zapolnjene čez polovico, so na 40. cilindru podatki, ki jih virus uniči hkrati pa je telo virusa ranljivo, saj ga bo prvi ali sled pokrila kakšna datoteka. Grof paček, tale Joshi, ni kaj!

Prožilni kriteriji

Joshi s stalnim pregledovanjem sistemskih datuma zve datum tekočega dne. Njegova učilna ura je nastavljena na 5. januar. Takrat bo prevzel zastonj v način 4 znake v vrstici: in v licnem dvojnem okvirku izpisal: **Type = Happy Birthday, Joshi!**, ideja spominja na »Cookie Monster«: če si mu na njegovo lakoto po piskotih pravosavno vtiskal »Cookie«, je dal miri sicer je podli sistem. Enako Joshi. Če mu vtiskamo, kar želimo, in mu vsčiče rojati dan, nam bo vrnil prejšnje vsebino zaslona v enakem načinu le z istimi abtaji, kot jih je imela pred nasilno prakinivjo, in vas pustil delati naprej, sicer bo blokiral sistem.

Igrača za profesionalce

BORUT GRČE

Program dobite na petih disketah (1,2 Mb) svezno so imenovani navdila (Getting Started, 89 str.) in obsežna priročnika (Programmer's Guide, 782 str., in Basic Language Reference, 759 str.). Luknjica ne potrebujeve. Preden se lotite instalacije, lahko v bližnji pizzeriji naročite pizzo, sicer se vam bo zgodilo tako kot meni, da se me je posrečilo zažveknati in instalirati šele v tretjem poskusu. Prvič in drugič so me namreč izdali živci, saj sem šil že posvem prežičan, da je moj računalnik zmrlin. Instalacijski program sprožimo tako, da požemo program Setup na prvi disketi. Program vam bo dovolil izbrati malo more opci, nakar mi boste postigli v drugimi disketami. V tem trenutku si vzemite vsaj urico prostega časa (če seveda nimate bogatega stroja, il vam je za rojstni dan podaril stroj za 80466 pod pokrovom), in ko se vrnete, boste ob 9 Mb prostora na svojem že tako premajhnem disku. Saj ne, da bi se prilovčeval, ampak prvi Gatesov basic, iz katerega je nastal Microsoftov sistem, je polni natanko 4 K.

Na voljo so vam trije načini dela: razširjeni QuickBasic (QB), klasični prevajalnik BC (noble na to, za kakšen način dela se boste odločili, bodo vsaki programi vedno prevedeni v BC) in programerska delavnica (Programmer's Workbench) z integriranim razpisovalnikom CodeView. Nikoli nisem bil ljubitelj nezmerne šipkanja, razen seveda e Typing Tutorja, zato naprej pozmem Qbx, kar je razširjena verzija QuickBasica 4.5. Za tiste, ki ne poznajo Microsoftovih Quick prevajalnikov, je treba povedati, da boste ob odlični narajeni pomoči na zaslonu le rekočadaj segli po priročnikih, ki me so kljub temu vzorni. Se več, BPDS 7.1 je priložen program Help-Make, s katerim lahko naredite svojo varianto pomoči na zaslonu za katerikoli program, vključno z asociativnimi povezavami (hiperlinki). In še nazaj, če si se nimate omislili misle, je tudi menija za skrajni čas.

Prvi poskus skušam pravesti program za demonstracijo vse prefesti uporabniškega vmesnika, il vam ga Microsoft podari s svojim basicom in s katerim se lahko postavite pred nevednimi občudovalci. Tako nikar ne pozabite na vidno mesto: "Microsoft's options (c) 1989-1990, Microsoft Corporation. All rights reserved. Poskus gladko spodlet, saj je treba najprej narediti vse kriptične, in to bolj ali manj peč. O tem nas sicer pragnjoush sporečilo v eni od programskih datotek, ki pa niso del omenjenega demo programa. Po kraji (urica) gro ali delovodi v višjem sklopu DOS mi končno udajo spravit stvar v delujoče stanje. Vajam 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 poplacen, saj lahko programer z zbirko orodij za uporabniške vmesnike reproducira vse funkcije integriranega okolja, kakršno je Qbx, vključno z mikabilnimi okni.

Ni za počasneze

Kapak me je najbolj zanimalo, kako hitre je basic, za katerega Microsoftovi reklamni oddelci trdi, da nese celo program Turbo Pascal. Za testiranje sem uporabil kar skupen programov, ki jih dobite poleg Turbo Basica, saj bi morali biti na vsak način izbrani tako, da jih bo Turbo izvajal kar najhitreje in bodo hkrati tri oreh za vsak drug prevajalnik. Če boste samo spravili opravil podobne meritve, nikakor ne pozabite, da se programi znotraj Qbx izvajajo do desetkrat počasneje kot pa potem, ko jih prevedete in požanete iz DOS-a.

	SPDS 7.1TB	1.2TP	5.5
Ackerman	2.801	4.343	2.054
Sieve	3.352	3.955	4.656
QuickSort	1.282	1.673	
QuickSortR	0.832	1.312	
Velikost prevedenega programa v zlogih			
Sieve.Exe	25.306	30.686	37.500

Vsak od programov je preveden tako, da smo izključili vse kontrole, ki jih je pri prevajalniku možno izključiti (recimo prevajanje skida ali prilika 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 prevajanju skida izvajal trikrat dlje kot v končni verziji. Vsi testi so bili opravljeni z 12 MHz AT kompatibilcem, ki je deljal brez čakalnih stopenj.

V tabeli lahko razberete, da je BPDS precej hitrejši od Turbo Basica in v prištevno celo od Turbo Pasiala 5.5. O Turbo Basicu moramo sicer povedati, da so ga pri Borlandu nehali prodajati njegovskega naslednika z imenom Power Basic pa so prepustili firmi Spectra Publishing. Dokler nam ne pride v roke Power Basic, siivo se 28 primerjavo morali zadovoljiti s Turbo Basicom.

Pri testiranju dela z datotekami so razlike bistveno manjše in veliko bolj odvisne od tega, s kakšim razsumiliskom 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 dobo hitrostjo .EXE, ki jih generira Microsoftov basic. Te so še vedno veliko predolge, čeprav jih lahko s povežovanjem placebo mo-

dulov še nekaj malega obtešemo. Prav pri placebo moduli pa se človek vpraša, zakaj vruga so si izmislili povezovalnik, il ne znajo upoviti, da v svojem programu niste poklicali funkcije _ZBRNJ_ in torej ni treba ob zagonu programa rezervirati pomnilniškega segmenta, ki ta funkcija potrebuje. Se huje, če imate v kakšnem modulu več različnih funkcij, od katerih vsaj program uporablja eno samo, se bodo v prevedenem 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 _ZBRNJ_ boste no vseh zvovalnikih podtakali prazen modul, ki ne vsebuje funkcije _ZBRNJ_. Volal!

Drug način, da obdržite prostorske spetne svojih programov v razumnih mejah, je, da vsak program prevedete z opcijo, il ob izvajanju zahteva modul Run Time. Za to varanje se boste odločili takoj, ko boste napisali več kot tri programe v basicu. Če seveda nimate vsaj dvehi diskete s po 600 Mb.

Se vedno se nisimo odgovorili na vprašanje, zakaj sploh programiramo v basicu. Moram priznati, da mi je bilo vedno nekoliko nerodno, kadar so me vprašali, v čem da je napisan program, za katerega smo prevajal družno upoveli, da je čeden, hiter in prijeten in ne povzroča občutnega škode. Vedno sem si želel, da bi lahko rekel »pasal z uporabo Turbo Professional toolbox« ali kaj podobno učenega (ali vsaj clipper), pa sem lahko prav ponizno zini le: basic. Moje priznanje so vedno najprej sprejeli z nevestro, potem pa je moj poklicni ugled padel za nekaj točk, saj vsa z bazu vedno pisati vsak, ki je kdaj videl računalnik. To boli, zato im lahko mislile, kako upodno je na mojo samozavest učinkovala pred dobim letom v Bytenu objavljena 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 povzujemo s funkcijami, napisanimi v C-ju mi zbirniku (seveda Microsoftovim).

Da listi Profesionalci v nazru mi kar tako, priča bogata oprema paketa, saj vam poleg osnovnih zadev, kot so prevajalnik, povezovalnik, programi za delo s knjižnicami (intakodiranje), prikrajšanje, postrežbo z zbirko orodij za delo z datotekami ISAM (indexed sequential access method), lepo zalogo datumskih in finančnih funkcij, matematičnih funkcij za delo z matrikami, orodij za delo z okni e misko, paketom za poslovno grafiko in ISAM-u. Poleg tega da sam precejšen del svojih programov napisal v basicu, imam na vesti še en greh. Nikoli narmed

nisem programiral s kakšnim vlikim IBM-ov ali v cobolu, zato me ISAM pusti predaj hladnega Zlasti šča, 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. Šta je moja navdušenje nad ISAM-om še vedno li zmerno, je nemara krivo tudi to, da sem moral vsakokrat, ko sem ogledal demonstracijski program, pritisniti na tipko reset.

Kljub temu bo zbirka orodij za delo z datotekami ISAM precej oblačila življenje marketarcev programerju, ki je moral dozdaj vedno znova izumljati toplo vodo ali se odreci basicu, kadar je pisal rasnej il program.

Seveda si ne delam utvar, da bi lahko na tem omejenem prostoru opisal vse, kar nam omogoča Microsoft Basic Professional Development System 7.1, saj pri Microsoftu brkone nisi tihih več kot 1600 strani dokumentacije samo zaradi lastnega veselja. Naslednje je glavne poslastice: popolna podpora za delo v zabilicnem načinu pod OS/2, razširočevnik CodeView 3.0 dostop do pomoči na zaslonu tudi iz DOS-a, kar lahko uporabite v svojih programih, dimačne tabele, ki jim lahko spreminjate meje, ne da bi brisali podatke v njih, pranos parametrov po vrednosti iz tabele izvornikne dolžine. Poleg tega se programerju ni več treba ukvarjati s prekinjavami, če hoče izvedeti v katerem imeniku trenutno si sam ali katere distotke so v tem imeniku, za finančno obdelavo, kjer mora je biti rezultati do pare nastanici, mi je bilo voljo podatkovni tui Currency (š zlogeno), loviranje napak je lahko omejeno na posamezno proceduro ali funkcijo, prevos parametrov v funkcije in procedure je popolnoma združljiv z Microsoftovim C 5.0. Il nekaj trinki je sedaj programerju na voljo vse pomnilnik vključno z EMS, programi nam lahko prekrivke (poviraj), izboljšali pa so tudi emulacijo matematičnega koprosorja in računanje z dvojno nastanostjo.

Skratka, gre za prav razvojni sistem z dopesto zbirko orodij in odličnim razvojnem okoljem za programiranje v basicu e pisarje programov v mesečni programskih jezikov. Če ste se pripravili sprjazniti z nekaterimi muhami Microsoftovih programerjev in vam ni zal dragocenega prostora na disku, je to nedvomno prava stvar za vas.

BPDS so nim priznajo posodili pri: Media, d.o.o., Cankarjeva 4, 61000 Ljubljana, tel. (051) 223-464.

Pritisnite F2!

BINE ŽERKO

Ukradena uvodna misel: Laže je prepričati koga, da zamenja vso, kot da bi zamenjal orodje, ki ga uporablja. Zato ni namen priložnega zapisa spreobratiti zagrižene »nortonočve«, niti ni poskusim primerjati, temveč zgolj predstaviti nekaj novosti zadnje verzije najboljših orodij. Mimogrede: po podatkih revije PC Magazine je PC Tools na tretjem mestu (za Windows 3.0 in WordPerfect 5.1), Norton 5.0 pa je šele deveti na šestici desetih najbolje prodanih izdelkov.

Odprimo skatlo s tremi značkami: BEST OF 1989 (PC Magazine), PRODUCT OF THE YEAR (INFOWorld) in BEST BUY (PC WORLD). (Sporočilo g. Mihi Mazzinju: gozdarjev ne potrebujemo). Tri zvezne knjige robno spravimo v omaro, nato prebrzimo kartonasti ovod, v katerem so tri »matale« in šest »tevelkih« disket, označene, kot se spodobi. Instalacija je enostavna in hitra (ne pozabite na diskopije), moti me le to, da se FORMAT.COM preimenuje v FORMATI.COM, hkrati mi dodamo datoteko FORMAT.BAT. To se zgodi namo ob prvi instalaciji. Če izvzamemo PCSETUP kasneje se nam FORMATI.COM ne spremeni, prav tako dobimo FORMATI.COM in FORMAT.BAT.

Ni vem sicer, kako je zadeva potekala ob instalaciji prajšnjih verzij (imel sem »črne« kopije), vendar mi formatiranje s PC Tools ni bilo posebej pri srcu. Spominjam se eksperimentov med lanskim »študijskim dopustom« v Skopju, kjer sem formatiral DS/DD disketo na 1,2 Mb. Če me spominja ne vara, je PC Tools porabil ne o kakšnih 200.000 znakov v slabih sektorjih (in se je v tem v oveljetnem okencu po končanem formatiranju tudi na vse pretege hvallil): CHKDSK jih je nastel inkrat več. Tega, da se disketa ni dala uporabljati, pa mislim, da ni potrebno posebej poudarjati.

Med samo instalacijo si izberemo nivo za PCSHELL in PCBackup (zadnjiški, slihedni in naš li) advanced) ob tem pa lahko spreminjamo nivoja zaščitimo z geslom, čeprav v tem ne vidim nobene pravega ploskja.

Kljub temu da bodo zaprisoženi »nortonočve« brez dvoma zamenjali orodje, ne bom opisoval vseh opcij, področij in variant, ki nam jih ponujajo okna in okenca. Uporabljajte F1 (je sploh še kakšna aplikacija, ki ne bi imela zajetne prve pomoči?) ali pa si vzemite toliko časa in vsaj polistajte po treh knjigah, ki ste jih sicer (rečno) odložili na polico. Najdobjavljate (ca 400 strani) novo naslov »Desktop Manager«, ki nam jih ponujajo ime druga - »Data Recovery« in »DOS Shell«, v tretji pa bi lahko na približno 180 straneh ogledamo področje »Hard Disk Backup«.

Kaj je torej novega?

Pri prejšnjih verzijah sem najbolj pogrešal ukazno vrstico in utripajoč kursor (v nekem podjetju ima ljubkavalno ime Pepek), saj sila rad lipkam ukaze predvsem za kopiranje, brisanje ipd.; ker se PCT pri tovrstnih zadevah nesramno dolgo obrira, Pepek zdaj prav priljžno utripa in potrpajljivo čaka, da bo izpolnil našo željo... (Slika 1.)

Dostop do »rolatarskih« menuev nam omogoči F10. Če želimo, lahko našega Pepeka tudi ugasiimo oziroma skrijemo za dvovertični menu v zadnjih vrsticah (podoben kot pri verziji 5). Namen funkcijskih tipk

določimo poljubno (izjeme so F1, F3 in F10), vendar vam tovrstno pogrešajoče ne pripravimo (Slika 2.)

Uporabniško najudrnejša bo brez dvoma funkciska tipka F2, s katero si ogledamo vsebino izbrane (ali izbranih) datotek - PCT nam v obliki, kot se spodobi, lahko prikazuje zapise različnih produktov (1-2-3, dBASE R-base, WordStar, Word, Paradox, Quattro, WordPerfect ipd.). V priložnici je navedenih 34 programskih produktov, katerih zapise mi lahko na hitro ogledamo - med njimi PKZIP, PCX, PAK in

LHARC. Primeri so v podmeniku s ustreznim imenom (Slika 3.)

Pri tej opciji nam bo v sive vselej vpisal na F4 (Launch) - s tem nam odpre izbratelo zbrani zapis v objem aplikacije, ki takšen tip datoteke obdeluje. Pri tem pa majhno opozorilo. Če ima kdorkoli navado spreminjati imena aplikacij (po domače EXE fajle), mora ustrežno popraviti parametre v opciji »Applications«, sicer bo izstrelitel kratkotrajna.

Zapise lahko istočasno (lociramo) po imenih ali vsebini, izbramo (zapise) pa s istim zamahu odlozimo

PC Shell v File Date Options Applications Special Help 5:17pm
Drive A C D
ID = DISK1_V01

Date	Time	CRC	Attr	Name
11/17/89	12:26	7496353	-	SAMPLE.DAT
11/18/89	14:58	96774	-	SAMPLE.DIT
11/20/89	1:30	7874675	-	SAMPLE.DIP
		3886162	-	SAMPLE.DIP
		943420	-	SAMPLE.PRO

7,725,216 Bytes Free 0 Listed = 198,538 bytes

PC Shell v File Date Options Applications Special Help 5:17pm
Drive A C
ID =

File Name	Size	Date	Time	Attributes
COMPRES	14784	5/82/89	8:58	...
SETUP	1156	5/82/89	8:58	...
300C	614	5/82/89	8:58	...
33L	7123	5/82/89	8:58	...
33MC	3289	5/82/89	8:58	...
33MS	2729	5/82/89	8:58	...
33MY	3264	5/82/89	8:58	...
33PC	6845	5/82/89	8:58	...
33SC	3322	5/82/89	8:58	...
33MS	4861	5/82/89	8:58	...
33IP	333	5/82/89	8:58	...
33TR	3581	5/82/89	8:58	...
33PL	349	5/82/89	8:58	...
33MC	3289	5/82/89	8:58	...
33MS	2729	5/82/89	8:58	...
33MY	3264	5/82/89	8:58	...
33PC	6845	5/82/89	8:58	...

7,725,216 Bytes Free 28 Listed = 124,203 bytes

Help | Window | Exit | Global | Copy | Display | Locate | Home | Select | Menu

File 1

PC Shell v Backup Restore Options Configure Help 5:33pm
Backup From C:\
Backup Device DRIVE A: 1.2Meg Setup Files: none
View Levels: Advanced

File Name	Size	Date	Time	Attributes
COMPRES	14784	5/82/89	8:58	...
SETUP	1156	5/82/89	8:58	...
300C	614	5/82/89	8:58	...
33L	7123	5/82/89	8:58	...
33MC	3289	5/82/89	8:58	...
33MS	2729	5/82/89	8:58	...
33MY	3264	5/82/89	8:58	...
33PC	6845	5/82/89	8:58	...
33SC	3322	5/82/89	8:58	...
33MS	4861	5/82/89	8:58	...
33IP	333	5/82/89	8:58	...
33TR	3581	5/82/89	8:58	...
33PL	349	5/82/89	8:58	...
33MC	3289	5/82/89	8:58	...
33MS	2729	5/82/89	8:58	...
33MY	3264	5/82/89	8:58	...
33PC	6845	5/82/89	8:58	...

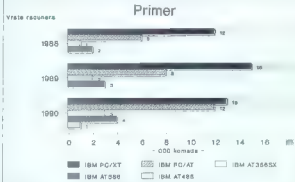
Backup up 0:00 1 of 1 83% complete Elapsed Time 0:00:25 Track 40
Confidence Test in Progress, Testing High Backup Speed. Please Act...

File 1

Tradicija se nadaljuje

DEJAN V. VESELINOVIC

Oprogramski za poslovno grafiko smo že večkrat pisali; samo njihovi navdušeni pristaši (tako kot dobrišan del zahodnega poslovnega sveta), ker je od nekad znano, da človek oko najlaže sprejema informacije v grafični (oziroma besedni) obliki. Neskončne tabele, v katerih se pogosto nič avtorji ne morejo znači, nedvomno niso najboljši način za opisovanje poslovne, razen seveda, kadar želimo, da ga ne nihče razume. Podrobne tabele z natančno razloženimi stroški potražujejo samo analitiki in knjigovodje; za vse druge bi bila ena krivica.



ija mnogo boljša informacija. Seveda pa moramo pri uporabi poslovne grafike vedeti, kaj hočemo povedati. Še tega ne vemo, če čista nočemo razumljivo prikazati, je bolje, da se diagramom izognemo. 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 polovno grafiko in s demonstracijskimi programi, ki so teki brez odmorov. Podobno je bilo na zagrebškem interbiju. Tudi bralci Mojega mikra so se najbrž že kar navadili na grafiko, ki jih pogosto objavljamo s članki in so narajeni z enim od obeh programov, v katerih bom povedal nekaj besed.

DrawPerfect 1.1

Ta program smo že obravnavali lani poleti, ko je izšel. Po zaslugi zastopnika za Jugoslavijo, zagrebskega podjetja Perpetuum, so nam na Interbiju ponudili na vpogled novo verzijo 1.1. Sveveda smo jo natančno pregledali in jo primerjali s starejšo in tudi s primerjalnim standardom med tovrstnimi programi.

V primerjavi z verzijo 1.0 je precej sprememb, toda večina jih je te-likanje. Istega, kar v prvi verziji ni bilo ravno najbolje naravnano, ali pa uvajala mnogih drobnarij, ki pri delu vendarle precej pomagajo. Glavne podrobnosti počitve v Mojem mikru, 7-8/1990, str. 43-44. Še vedno drž! vse bistveno, kar smo napisali takrat, nekatere razlage pa bomo po šestih mesecih dela s tem programom malo popravili.

Struktura menijev v DrawPerfectu je ostala popolnoma enaka. Čeprav so meniji narajeni po vzorcu in ne kopirani, ampak z zgledovanimi pri njihovi zasnovi) starejši verziji programov, kot je PC Paintbrush, lahko po našem mnenju korne na levi strani zlostna uporabnike - vsaj nek-

tere - precej zmedejo. Z njimi nisimo bili zadovoljni, ko smo program prvič ocenjevali, in minanj nisomo spremenili. Moti nas zlasti izbor simbolov, ki naj bi pomenili kakšna opravila. Na drugi strani so ohranili strukturo, obliko in načine sprožanja roletnih menijev; tudi, sicer odlična rešitev v vešč sedanjih programih te hiše precej popravil vsi nesrečno zasnovanih ikon, posebej pomembna pa je za nove uporabnike brez izkušenj s tovrstnimi programi. Za vsakdanjo rabo je še resitve boljše od iste, ki jo uporablja Harvard Graphics, kratkomačo zato, ker je vedno vse pred nami in se nam ni treba vračati za nekaj menjev.

Nova verzija ima vse od prej znane opcije, vključujoče vse od najrazloženjših načinov prostorskega risanja do histogramov in tort (pise charts). Tu je tudi galerija s 500 slikami in šablonami, ki jih lahko v nedogled sestavljamo ali kombiniramo s svojimi risbami oziroma besedilo.

Sedaj pa nekaj iz razlik. Ker jih je precej, smo se pristihi omejiteli samo na nekatere. Najprej seznam podprtih tiskalnikov se je medtem podaljšal, zelo dobro je, da lahko najdemo na tem novem, izpopolnje-

s ustreznim paketom (glede na vrsto oz. tip datoteke).

V kombinaciji s tipko F8 (Zoom) si določimo višino okna, v katerem si ogledujemo zapisa, medtem pa se s smernimi tipkami pomikamo po imeniku, kamor nam srce zaželi. Spriži ste spreminja tudi vsebina desnega okna. Ko zavrti zvonček, vedno da s preveliko vneto pritiskala na eno od smernih tipk.

Če ste srečni lastniki serijskega vmesnika (in kabla) ali še srečnejši imalniki svedka z zaslonom in a tipkovnico, lahko jipo in brez problema (tj. ali res?) prepisujete podatke v obeh smereh (po domače: file transfer).

datoteke PCBACKUP. Razloga, zakaj pri meni in tako, kratkomačo 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.

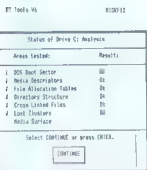
O komprimiranju (COMPRESS) diska lahko ugotovim, da je zadeva občasno hitrejša od stiskanja pri petici (urajanje particije 40 Mb, zasežene do polovice in kar precej sekrane, je trajalo natanko 20 sekund; in prav toliko še čiščenje).

PC-GACHE. Z novo verzijo je objavljen še boljši sistem za oblikovanje. To kompirano uporabo sicer ne toliko pametno uporabo sicer ne uporabljenega delovnega pomnilnika (če nimamo vsaj dveh meg, gremo po cesti težko z dvignjeno glavo pokonci). Moj tavanski prijatelj (sicer s originalno tablico IBM) utripa v ritmu dvanaestice in nič ne čaka. Še iz časov, ko sem želel naštruditi ORACLE, imi je pod pokrovom oštara 1408 k razširjenega pomnilnika, ki ga uporabim za pripravo skritih zlogov naprej prebranih podatkov z diska. V poznih poletnih dneh sem iz radovednosti Seagateu razvijalchi ohljuje in začel uporabljati bolj znané Connorjev disk. Rezultati znanega sejalnega 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 skokovito blizu 2800 K/sec, tako da sam 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). Izmenil sem kar nekaj tavnancev 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 dodelivene tabele (po domače FAT) zavil. Brez panike sem poklical dr. Nortona. Začel je svoj ples iskanka izgubljenih členov in kovarje verig. Po približno dvajsetih minutah sem se naveličal, pristopil na magični tri lupka, ponovil stavo ljudsko - vsaka stvar se enkrat zgodi prvič. In odtipkal DISKFIX.

Ugotovljene napake so bile odpravljene v manj kot dveh minutah. (Slika 5 - ponovitvi fiksnih.)



Select the Continue button or press ENTER.

Ko smo že pri zunanjih zadevah, pogledajmo kaj je nova pri Desktop Manageru. Nova verzija nam z ustrežno kartico (ki ni sestavni del PCT) omogoča upravljanje telefaksa; baje to deluje tudi v mreži. Poslednje električne pošte (tudi v še vedno nimale modema?) lahko potekle v ozadiju in ne zmanjšuje naše učinkovitosti.

Preprost programski kalkulator (kakšen izrazi?) so nadomestili s simulacijo HP-16C, za HP-12C pravilo, da je namenjen finančnikom, HP-11C pa za znanstvenikom.

Nekje sem opazil izrek anonimnega, naj bo blagoslovljen pismitni, ki redno dela varnostno kopije (=back-up). Tovrstno opravilo začne vsakdo jemanj resno, eni prej, drugi kasneje. Vendar zagotovo vsakdo. In zelo resno so te zadeve lotili v Central Point Software, tako nam in del odprodj prinaša precej novost. Poleg vseh vrst diskov podpira delo s tračnimi enotami (IrwIn, Mountain, Colorado ipd.), pri delu je zelo hitro (odvisno od tiktakanja našega ljubljence), uporablja (lahko) poseben način stiskanja (baje se obseg zmanjša za 63%) in še kaj (Slika 4).

Prejšno besedno pobrisal verzijo 5, pa le restavrirate vse, kar ste s petico tudi shranili. Sicer boste po prejemu sporočila pričeli telefonski maraton in spravevali prijatelje (ki ste im že razdeliti črne kopije šestice), kjo (jo) ima storo verzijo. V knjižici sicer drže, da med PC SETUP-om avtomatsko nastane podimnik <OLDPCT>, kamor se škopirajo vse

nem seznamu svoj tiskalnik. Korporacija WordPerfect je bila v tem vedno močna.

Povečala so število fontov oziroma vrst črk. Dodani so tiple ali širje fonti in sicer prav tako, ki so najbolj uporabljani pri resnejšem pisanju besedila oziroma naslovov. Precizij 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 priročnik, ker vsak ne pozna razlike med npr. fontom Bodoni Bold in Commercial Script ali npr. fontoma Broadway in Helvetica.

Verjetno je največja novost verzija 1.1 spreminjanje priprave ilustriranih demonstracijskih programov (slide show). Te programi sami po sebi ni nobena novost; nasprotno, če ga primerjamo z mnogo podobnejšim programom Harvard Graphics, lahko rečemo, da bi morali to v DrawPerfectu še izboljšati. S sedanjimi izboljšavami so se lotili povsem drugih problemov: kršenja avtorskih pravic in priročnosti. Če hočete uporabiti prezentacijo v Harvard Graphics, morate vzeti še seboj ves program; če to naredite v svo-

nima nobene zveze z grafičnim podсистemom, ki ga uporabljamo, je edina majhna omejitev priporočilo avtorjev, da je najustreznejše grafično EGA; to je treba upoštevati. Gre za praktičnost, ker je to navadno največji format, ki ga podprejo različni projektorji (zlaslon monitorji - zid). Če se hočete, lahko pripravite prezentacijo v katerem koli podprtem formatu, torej še vedno lahko izbirate, zaradi znanjivosti pa kaže odločiti se o formatu dobro pralahiti.

Ker smo že pri izbiranju, poveljemo, da nas ne zelo razveselilo, ko smo na seznamu podprtih grafičnih kartic našli tudi nekatere pomembne novosti, kot so Hercules Graphics Station, NEC CB-1 in druge tar grafične kartice. Number Nine Pepper, od starih standardov pa tudi Wyse 700. Na začetku našete kartice so pomembnejše, ker uporabljajo procesore Texas Instruments 3401C, na eni strani potrjuje, da je standard TIGA vsaj bolj razširjen in pomembnejši avtorji ta program uvaženi na profesionalne segmente trga. Oboje je dobro.

prejšnjih verzijah.

Vendar je razlik orecje. Večina so povsem praktične. Programi za zid npr. dožej trgati izbor naprej pripraviljenih slik in prikazov, ki jih lahko uporabljamo kot šabloni, tako da program vanje vstavlja naše podatke. Hitro in natančno. Ali pa nam prikazuje trenutno valjavo razporeditev barv, ki jih lahko nato s preprostimi priložnostmi na tipko položimo spreminjamo.

Za je ostala podpora raznim grafičnim standardom zelo zelo skromna. Razen standardov CGA/Hercules/EGA/VGA je le malo drugega; pri tem je več časa program močno načel. Vsi stoji, ki človek dobro vidi, bi si vendarle želeli malo večje ločljivosti. Podobna kritika velja tudi za število podprtih tiskalnikov: seznam in res dovolj dolg (okrog 40 tipov, vs vključuje vse industrijske standarde), toda z npr. DrawPerfectom se nikakor ne more primerjati.

Harvard Graphics je vedno dobro kmilil tiskalnik, toda tudi pri tem ga drugi počasi prehitevajo. Ker so nešle ilustracije pomanjšane, branci žal ne bodo mogli oceniti razlik, toda navadno stiska na polovčnem ali s polnem formatu A4 dela DrawPerfect vendarle malo bolje; splošna kvaliteta je za malenkost, pri prikazu odtenkov sivega pa kar občutno, večja.

Kjer je bil Harvard Graphics vedno močan, je sedaj še močnejše. Če odložimo povsem profesionalne programe, je imel ta program pred dvema letoma verjetno najboljši podprogram za izdelavo prezentacij. To prvenstvo še chrani tudi z novo verzijo Res za novo Harvard Graphics ne malo stvari ki jih DrawPerfect ne zna, pri čemer zna slednji narediti delovno verzijo prezentacijskega programa, hč pa ne. Zato da Harvard Graphics isto, kar zmore, naredi bolje kot DrawPerfect in tudi bolje od velike večine drugih. Dela, skratka, v velikem sloju. Enaki efekti, z eno izjemo, delujejo v Harvard Graphics mnogo pralahiti kot v DrawPerfectu, so čistišji in nekakr celo malo ševencev animaciji kot nekakšne mini risanke; če imate dovolj časa, lahko naredite skrajno priprahiti gibanje.

Posredna poslastica Harvard Graphics je možnost za izdelavo interaktivnih prezentacij, to je prezentacij, ki jih vodi gledalec sam s priskakanjem opcijskih tipk (naprej, nazaj, vrsta ito).

Prejehla leta smo temu programu zamrla, da ne omogoča preprežega prostoročne risanje; ne gre toliko za risanje samo, ampak bolj za možnost obogatitve različnih prikazov s posebnimi spremembami. Spominjamo se, da je to uporabna moč programa DrawPerfect. To so sčasoma uvedli tudi avtorji Harvard Graphics in vključili to možnost. Do programa za prostoročno risanje lahko pridete zelo preprosto, v glavnem meniju izberite opcijo 3 (Draw/Annotate) in nato pritisnite tipko F3. V hipu sta zmajšani vstani na levi meni in vedno obrati, kar želimo - in izbira je zares bogata. Nasploh je veliko možnosti, toda do nekaterih ni resno 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 zavljuje, kol je treba možnosti je mnogo, toda lahkonost (težavnost) dela je drugačna kot pri drugih delih tega programa.

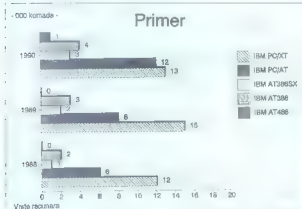
Poleg tega da so dodali opskrne možnost, so avtorji priložili zabavno naprej pripraviljenih slik, ki so občutno enakega izvora kot slike v DrawPerfectu. To jih je celo nekaj več (500) in zanimivo je, da je med njimi tudi jugoslovanska zastava, čeprav ni tudi zemljevida Jugoslavije kot v DrawPerfectu. Kdo ve kaj bo, če bodo dobili zastopnika...

Sklep

Že bežen pogled na priloženi list strežijo lepke pokazajo bistveno. Bodite pozorni na ilustracijo, narejeno z DrawPerfectom: opazili boste, da so leta razvrščena padajoče oziroma od zgoraj navzdol. V Harvard Graphics je nasprotno. Na pomembnejših slikah razlike gotovo niso tako različne kot v zvirniku, lahko pa nam verjamejte na besedo. Bodite pozorni tudi na legendo: ta je pri HGU-ju na dnu slike (kar je tudi sicer pogostejša način), pri DPU-ju pa je prestreljena na desno stran slike. Nazadnje bodite pozorni na naslovo: pri HGU-ju so popolnoma zunanji območja prikazani pri DPU-ju pa so na območju slike (kar pomeni, da lahko nastov prekrije prikaz).

Čeprav š na prvi pogled videti, da sta oba programa usmerjena k istim kupcem, ni tako. Kljub mnogim podobnostim se bistveno razlikujeta že v osnovni zamisli. Harvard Graphics je namenjen predvsem poslovni risanju, ki namaj dovolj časa in volje za eksperimentiranje in želijo znanje preprosto načan dela. Tako Harvard Graphics 2.3 nadaljuje dolgo tradicijo in pomeni samo razvoj že znanih metod. V to verzijo so (končno) vključene vse možnosti prostoročne risanja - in to zares uspešno.

Tudi DrawPerfect 1.1 pomeni nadaljevanje tradicije samo enega in edinega programa, ima ob vrsto koristnih sprememb in izpopolnitve prvotnega programa. Nasploh se ne more meriti s stariim pravikom, ki je v poslovni grafiki še vedno pred kor ne negotovnosti, podrobnosti in z nepremno boljšo podporo različnim tiskalnikom, kjer je praktično brez konkurence, z mnogo boljimi, preprostejšimi in znavrstnejšimi možnostmi za manipuliranje s tekstom in nazadnje z možnostjo, da izdelamo delovne različice prezentacijskega programa. Vsi to nika, da je in verjetno programi z nekoliko drugačnimi ambicijami in za druge kupec kot Harvard Graphics. Ne priporočam ga kot program za poslovno grafiko, topla pa ga pripraviti vsem, ki želijo imeti v kombinaciji s poslovno grafiko raznovrstne posebne učinke. Pazite. Sploh ni program za trška analizo, zelo resen program z obilno dokumentacijo in z vedno nizko ceno!



jem prenosniku, tajnica pa v pisarni še naprej uporablja računalnik, dejansko kriše avtorske pravice (in primarne programa v enem stroju naenkrat). Poleg tega morate vtičiti še seboj ves program, o katerem ne moremo reči, da bi ga vrom zlahka prenašali iz stroja v stroju.

Avtorji DrawPerfecta so la problem odpravili tako, da so uporabnikom omogočili izdelavo delovnih verzij (run-time) prezentacij. Prezentacijo povsem normalno naredite v velikem stroju, ko končate, pa ukežete, naj se pripravljeno paket prekopiira na disketo. Program bo brez upogvarjanja prepisal vse potrebne sistemske datoteke, vse uporabljene slike in - hoptal - vsa prezentacija je na disketi, ki jo lahko odnesete in demonstrirate s katerim koli računalnikom, ne da bi vtičili še seboj ves program in krsili avtorske pravice. Švedna smo to preizkusili in dočemo 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 in najde kaj zanimivega za svoje delo? Ta program je v svojem razredu že leta najbolje 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 njimi celo popolnoma neizkušeni uporabniki. Taki pa razumljivi in menijo so sestavljeni tako dobro, da za standardno poslovno grafiko pravzaprav ne potrebujejo bralnika. Pri vrsti različnih drugih možnosti pa brez njeje vendarle ne moramo. Možnih členov histogramov, tort, črk, krivulj, brežov in kakršnih koli povezav med njimi še skoraj nekončno. Tu je vsa, kar sodi v poslovno grafiko, vse do možnosti določanja ozi X in Y in prikazov lin-lin, log-lin, lin-log in log-log. Opcije za historigrame so npr. kar na starih (1) zaslonih, na njih nismo opazili ničesar bistveno drugačnega kot pri

Risanka za tri groše

ANDREJ TROHA

Pred davnimi leti, ko so novinarji zastavljali 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.« Potrpažljivost se je umirila umetniku bržkone sploščala. Z amigo, njenimi 4095 barvami in (za tiste čase) fantastično ločljivostjo, je v svet osebnih računalnikov zapihal svež veter hitre barvne grafike in do dobra razpihal pecejevsko zelenilo. Mladim in starim, umetnikom in amatirjem je amigo ponudila priložnost, da se izživijo in sprostitjo svoj usvarjalni potencial prav z 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 sodeležno konkurenco. Ta več kot odlični program, ki so ga kakega priredili tudi za PC, je dobil s tretjim naslednjem tudi možnost animacije. Do takrat so se le reiki ukvarjali z animacijo, z DeLuxe Paintom fil je animacija postala prava moda. Zgodovina se je spet ponovila: vsi so želeli narediti še boljši program. Možnost animacije so začeli dodajati vsi drugi grafični programi, 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 Zeotron, Animagic, Fantavision in še bi lahko naštevali. Prava paketa za risanje animiranih filmov ni bilo. Seveda, vse dokler nista družba 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 in Racmuru Jaki in njegovih problemih z računalnikom. Priporočil je treba, da so slike (vsaka posebej) monokromatsko digitalizirane in nato barvane. Torej niso risane z Animation Studio, kar pa konec koncev ni važno, saj so te animacije priložne in ki kot študijski material. Preden začnete usvarjati svoj »Surogati« (animirani film, edni jugoslovanski cecari), pazljivo prebrajte navodila, si ogledajte vse opcije in temeljito preizkusite način animacije, da vam verjuzno delo ne bo šlo vniemar. Animation Studio lahko naročite pri



Andy Warhol na pressier amige 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 v tujini.

Profesionalne 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. **Pencil Test** se prebija skozi prvo, in **ink & Paint** pa skozi drugo, končno fazo.

Pencil Test

Program je zasnovan podobno kot DeLuxe Paint. Na desni je skatica z orodji za risanje in montažo, na vrhu zaslona pa je pet sočnih menijev. V prvem meniju, Project, nam Pencil Test postreže z znanimi opcijami,

kot sta nalaganje in shranjevanje. Edina opcija, ki terja dodaten opis, je Exposure Sheet (slika 1). To je ena izmed istih 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 ukazemo, 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, ponovitev delo 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 pritisком na tipko HELP. Kombinacija stoparice v zgornjem desnem delu zaslona in ukazov omogoča popolno sinхроno risbe in zvoka. Z uporabo zvočnih

učinkov in široke palete, ki jo dobite na prvi disketi, lahko dovolj bogato opremlite svoj izdelek. Če jih dopolnite še z kopico instrumentov iz Sonixa, pa bo vaša animacija zaživela 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, inserate 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 številko slik na sekundo (od 1 do 30), cifra od njem pa pove, koliko praznih korakov bo med sličkama (od 1 do 4). S copy, cut, paste, sprejete urejate scenarij, s search iščete poljubno besedo, animate požame animacijo po scenariju. Cel-Ed pa vas spravi nazaj v Pencil Test. Scenarij lahko shranjujete, nalagate in tiskate z opcijami v roletnih meniji. Če želite kasneje pogledati animacijo po scenariju, jo morate shraniti s **save by sheet**.

Drugi meni 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 nastavimo na drugo sličko (paste). To olajša risanje, saj lahko skopiramo na naslednje sličke le statične dele, nato pa na vsako narisamo še globlje.

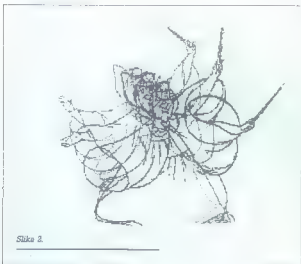
V tretjem meniju (Brush) sta prvo razočaranje. Poleg standardnega load in save brush so tu le tri možnosti za transformacijo čopiča: vrtanje, spreminjanje velikosti in obrabljanje. Za sile je to dovolj, vendar od DeLuxe Painta III razvajan uporabnik pričakuje napezovanje na vrtaj in krogljo, zvijanje, uporabo čopiča kot polnilno (fill) in še kakšno novo možnost. Upoštevalo, da je to sile prva verzija, upamo, da se bodo v prihodnje programi bolj potrudili s temi nastavitvami. Pogrešno tudi vteljene čopiče in pršilo.

Risarska orodja v četrtem meniju. Tools so podobna kot pri DeLuxe Paintu: od prostoročnega risanja prek loke, kroga in elipse do posode z barvo in teksta. Zamera gre le orodju za izrez čopiča, ki je lahko samo pravokotno in na tudi poligonalen, kot smo vsajni.

Zadnji roletni meni v Pencil Testu je povsod nazvoči Preferences. Tukaj je po prejšnjih razočaranih spet bolj pestro izbira formatov zaslona je klasična in vključuje overscan. Številko sličk na sekundo izberemo s frame rate. Najhitrejša prikazovanje je 30 sličk na sekundo (najočnejše je 1 slička na sekundo). Če namaravate svoj izdelek posneti na video, upoštevajte, da je standard 25 sličk na sekundo. V kvalit-

Slika 1.





Slika 2.

tehničnih animacijah znanih studijev je sličic na sekundo res 25, pri slabših, predvsem tistih, ki nimajo animirane ozadja, pa le 12. To so predvsem celovečerni animirani filmi: Flash Gordon in podobnih japonskih "schmovie"-produkcij. Posebna posebnost je lahko imenovani on-line effect slička 21, ki omogoča lažje 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 upogovorno smer gibanja likov in njihovo hitrost. S tade, črtica lahko sive odtenke poljubno spreminjamo in določamo število še vidnih sličic (od 0 do 4).

Skatla z risarskimi pripomočki je razmeroma skromna. Kot se receno pogrešamo priloženo poligonizirane in velične čopiče. Kljub temu najdemo lete pripomočke: prostoročno risanje (slička 3; 1, 2), ravne črte (3), loki (4), risanje krožnic ter krogov in elips (5, 5), risanje pravokotnikov (7), pisanje z bitmap loči (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), posušci za pomnik 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 uravnava moč ozarje okolice in počuje likov. Črno-bela animacija zlahka leče hitreje kot barva. Oči hitreje zaznavajo enobaravno gibanje kot barvno, kjer se barve pri hitri animaciji "razlijejo". Če ste sklenili svojo izdelavo obnavljati, lahko to naredite v programu Ink & Paint. Preden začnete barvati,

dobro pregledajte črno-bele sličice. Obrobe ploskov morajo pelokati od začelca 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 roletne menije in skatlo z risarskim priborom. Prvi in drugi meni sta pri obeh programih približno enaka, zato ne bomo izboljšali besed z opisom opcij. Tretji meni, Camera, pa predstavlja z eno od najrazširjenih možnosti Animation Studio, z opcijo, ki je nismo zasledili še pri nobenem prejšnjem programu. Vsaka slička ima lahko popolnoma po svoje, neodvisno od drugih, definirano paletno. Ugovorni blok, kako zelo nam išče opcija olajša delo. Tek animacije pa ne izgubi prav nič hitrosti. Ko na novo delovno sličico (pač po lastnih zahtevah), lahko uporabite tri opcije. Copy to all greška paleta s sličice, ki jo trenutno barvate, na vse prejšnje in naslednje. Copy forward in copy reverse definirata palete vseh naslednjih oziroma prejšnjih sličic glede na paletno sličico, ki je trenutno v obdelavi.

Meni Tools je sicer skromnejši, kot smo vajeni v risarskih programih, vendar zadostuje. Dodajamo lahko polze (ravne in prostoročne), ki smo jih pri risanju pozabili. Dominira opcija fill, ki je konec koncem največjega v programu. Izberemo med enobarvnim polnilom in mešanico dveh barv, ki jo izberemo v skatli na desni. Mešanica je polnjeenje likov z dvema barvama, od katerih se oboje zamenjujeta vsako drugo točko, tako da dobimo vtis mešane barve. Zadnji meni moramo omeniti predvsem zato, ker ponuja možnost, da spreminjamo število bitnih ravnin (število barv) tako, da se slička ne zbrše. V Ink & Paintu imamo animacije po scenariju (z zvokom) ne moremo izdelati. Zvočno barvno animacijo požemo s programčkom Flicker, ki ga pošne 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, pošite DFO. Flicker in kliknete na SAVE. Tako se bo vsa animacija avtomatsko pognala.

Nova obzorja

Dianey Animation Studio je vsakorčavežur med animirani grafičnimi programi. Z novimi možnostmi, kot so on-line effect, scenarij, dodajanje zvočnih učinkov in različne palete za posamezne sličice, odpira nova obzorja multimedialne uporabe animacije. Program, ki je namenjen predvsem izdelavi animiranih filmov, bo marsikoga ogrelo za risanje in ustvarjanje z računalnikom in razvil kreativnost, saj so časi, ko so na festivalih računalniško animiranih filmov pobirale prve nagrade izpljene 3D ray-tracing animacije, že mino. Popolnaješe so dovolje ročno risane kreacije.

Poleg dobrih ima Animation Studio (kot vsak drug program) nekaj slabih strani. Mednje lahko pristojeemo izključitev načina HAM, ki bi bil



Slika 2.

zelo uporaben za ozadja, in uporabo precej okornega formata SONIX za animacijo Studio zaradi vidno mesto v softverski zbirki vsakega amigista.

COMMODORE -4, 16, 318: Kvalitetno in hitro servisirano z jamstvom. GC Zdravko Šušter, T. Poppicla 14, 62000 Vršacina. ☎ (042) 41-877.
T70630
DISKETE 3.5" predam, 1200 din kes. ☎ (041) 335-595 T71198
COMMODORE C 64 z barvnim zaslonom, program GC Borgoni Kestl, Lanjanspica 32, 62000 Manbio. ☎ (082) 305-654 T71442

PROGRAMI ZA C 64128: Res in eprom modulare elektronske in quick-shit palice, mehaniko deno za risanje po zaslonu. 1 - razdelilec za prenosovanje svetlimo nastavljalce glave kasetofona, izračun za nastavljanje: kuznjice disket, kabel TV-razdelilec, prevleka-zaloznik, programi, adapter za C 64, priključek TV-razdelnik, -peševnja, Zahvalnje katalog 30 Zvezok Šumuroc, Patačovac 61, 41000 Zagreb. ☎ (041) 227-070. T71541

-AUDORA - HARDWARE & SOFTWARE: Floty, nova mišica, emulator AT, diskete 3.5", 1.25, 5.25, kablji, filter za zaslon. Programi se vse dopisujemo po naročilu. Katalog brezplačno. GC Roman Merhar, Pavla Peka 3, 68000 Spilak. ☎ (069) 525-772 T7163

ST - HARDWARE
velika izbira hardvera
Supercharger AT-Speed PC-emulator.
-stan 1600 STBM - SM 124
-stan 500 STM 1040 ST
-stan MEGA 1, MEGA 2, MEGA 4, MEGA-FILE 3D 650 kb
-zaslon SM 124, Nec disk, iskanje
-disketni kablji 3,5
GC BORIS GRUDEN, Patalimolova 67, 40000 Zagreb. ☎ (041) 676-228 ali 436-002 (15-21 ure). T71341

Izdelava in posredba programov v vseh področjih za računarske PC. Tradicija dolgo 5 let. GC SOFTWARE, Maršičeva 11, 89000 Banja Luka. ☎ (078) 40-940 T71

ZELITE PRIKLJUČITI DVA DO 88 osbne računalske PC-je na eni skatli! Penajmo- mo elektronski mehaniki, za avtomatsko pripravo med računarske. Servis računalnikov in računalske opreme. Izdelava računalskih programov po naročilu. REOS d.o.o. ☎ (061) 348-356 in 341-605. 214-399 (265). T7171

VELINA IZBIRA igralnih palic, kasetov, kablov in drugega za vaš računarski. ☎ (080) 33-541 T70629

PROGRAM serviso dokumentacijo za osbne računalske PC-je (011) 3120-193. Opatovina. T71542
PROGRAM bazen, minitor, zvočnik, STAN, X264 - 1600, malo rešitev. Določite pribor za kabljanje v barvah, zastore, prebravke, trakove. ☎ (061) 454-848 T7116

PROGRAM TV TRIM kot zaslon za računalski zaslonik ali commodore. ☎ (061) 312-666. T7163

DISKETE 3.5" DO 16 din. 5.25 MD (13 din) in 3.5 CD (12 din). predam ☎ (061) 267-703. T7172

DISKETE 3.5" in 5.25"
različnih proizvajalcev po zelo ugodnih cenah, predam ☎ (041) 262-200. T7068

diskete

3.5" (720 Kb) - 14 din.
☎ (041) 428-497 Tomstov. T57

DISKETE:
5.25 (350 Kb) - 7 din.
3.5 (720 Kb) - 14 din.
3.5 (1.2 Mbit) - 15 din.
☎ (061) 387-632. Bojanc.

Calamus

COPI-ART - KL. ENK. IFO.

Kritika, ki vam omogoča, da se hitro in enostavno osvojite uporabniški nabavski program DTP na stani 371.
Druga kritika, priki 300 strojev z vseh kot 200 slikami, letnicami, hrvaščino, 300 din. C. Davor Bujan, Kordunska 5, 4100 Zagreb, ☎ (041) 170-586 70680

POZOR!
OBHVAJAM travnike za 100 vrst tiskalnikov in pasalnih strojev. Cene je 2 dinarja za 1 meter (2A A. Abadić, ul. Bure Bakovića 141-9 78000 Gajmpolje, ☎ (078) 31-533 mi 436 (078) 60-737 faks (078) 34-681 77557

PRODAJ ZEPNO KONZOLE za igre Nintendo Game Boy z dodatnim programom. Prodam mi MS-DOS računalnik stan poročila. ☎ Rastvor Fiemer, Klatska 44, 41000 Zagreb, ☎ (041) 174-814 ali (041) 572-955 TMS

PODJETNIKI POZOR!
V najkrajšem možnem času vam izdelamo program in vodene poslovanja. Po želji vam preskrbimo kvalitativno opremo. Cene agencije!

TRGOVCI! Ponujamo vam profesionalno izdelan program za potovanja v trgovinski dejavnosti (Bulgarija - Zaloge - Prometi ali zelo spodobni) Po dopravnih takti delovno-energetično SINOBI M & M Software, ☎ (061) 486-807 (061) vrbetini 77197

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 nudi 17 tipov pisanih in neomejeno število posebnih pisanih povzorcev za vse vrste laserskih in igličnih printerjev za **Venturo**, in sicer:

- paketi: PD1 - Helvetica, Times - 700,00 DIN (velikost od 06 do 36)
 - paketi: PD2 - Symbol Century - 900,00 DIN
 - paketi: PDSpecial: priljubljen izbor dveh tipov pisanih in sicer: Helvetica, Times, Helvetica Black, Symbol, Amerigo Roman, Charter Roman, Courier, Dom Casual, Futura Black, Hande Gothic Roman, Park Avenue Roman, Zapf Humanist, Zapf Calligraph, ITC Avant Gard - (Book Medium, Demi, Bold) - 1.500,00 DIN
 - paketi: PDTale: vsi razpoložljivi tipi pisanih in katalog - 1.000,00 DIN
- V ceno niso vključeni stroški disket in poštnine. Tel.: (065) 69 241

KLUB POSLOVNIH RAČUNALNIKARJEV

omogoča svojim članom, da pridajo

Z RAČUNALNIKOM DO ZASLUŽKA

tako, da opravljajo posle doma

- pomoč pri izkajni dosti
- pomoč pri izkajni dosti
- predložiti in razvijati programe
- popust pri nabavi opreme in programov
- plašajo programskih, hardverskih in drugih izdelkov stroh članov
- mesečni klubski inkomtor

Za brezplačne informacije pošljite listnico z imenom: **Nenad Šiljilović, 21000 Novi Sad, Pat partizanskih baza 8, tel. (021) 287-743.**

DISKETE - GARANCIJA :

3,25" - 2 SIDO (100 Ki) ... 7 din kot
3,25" - 2 SIDO (12 Mbi) ... 14 din kot
- nad 50 kosov ... 13 din kot
3,5" - 2 SIDO (1 Mbi) ... 13 din kot
- nad 100 kosov ... 13 din kot
- nad 100 kosov ... 2 din kot
☎ (061) 267-632
DCSAVA 24 h. 5789

YU_A

YU žiske načrtovanje izdelavim v vse tiskalnike in vse video kartice

NE MOGOČE JE MOGOČE!
NEC P200 P2+ PG + PP+ P60 P70
Pozitivni in ne negativni.
☎ (041) 348-550 od 19 do 20
☎ (065) 21-533 od 19. 00 do 22. 42

DISKETE

najcenejše 3,25 in 3,5 vseh vrst in diskete firme NASHUA prodam po najugodnejših cenah. Tel: (061) 265-325

SPECTRUM HARWARE - deluje v sponzi za dok. kompet. certifik. programator eprom. adaptir. Josip Menduš, Lovoljska 10, 42000 Varaždin, ☎ (042) 59-321 77051

● Oric nova 64: Oric YU tebst

To je najbrž edini program za urejanje besedil, napisan izključno v hrvaščinskih koršnih jeziku. Oca o programiraju je enostavno in se odlično zmemam: vnos teksta, vrzice, vrzice vrste za vrste, zmanjšanje in naglajanje teksta, navodila za delo ali tiskanje teksta s katerikoli tiskalnikom. Program lahko dobite z nabavo YU zbirke ali s svetlo nloga, v podrobno nalepnim navodilo. Naložiti je po vrzilu programov YU letak 64 za Commodore. Drugi programi iz domače delavnice: Video karte, New Outlook, Adresnik, itd.
☎ Oric club Vinkovci, Krunoslav Bervić, Gundulićeva 46 A, 56000 Virovitica, ☎ (058) 20-333.

● PC: Adresar, Kenuja, Atleti

Mimni programski paket ADRESAR je namenjen vsem poslovnim, ki pri svojem delu kontakтира z mnogimi naročniki. Madroščaka rokovanje in agende sta omogočena sprotno vpogled v potrebne podatke.

KEMUA je programski rešitev z bazo podatkov in s substancnih, lastnostih substanc in kemijskih reakcijah. Ta programski paket omogoča:

- Klasifikacijo substanc po skupinah (kislina, baze, soli, ledilne, ketoni idr.).
- Klasifikacijo kemijskih reakcij po tipu ali reakcij.
- Priključke strukturalnih formul (če imate katero od grafičnih kartic).

Priznake reakcije ali empiričnih ali strukturalnih formulah.

Postavljanje načina sinteze spojina od znelede do končne substancie, sprejeto ali grafično (strukturno).

Številčna napredna sestava in reakcij po različnih označbah (naziv, skupina, spojajna, formula, up reakcije, reakcijski mehanizem in drugi).

Vpogled v fizične in kemijske lastnosti substanc (imena, formula, rotacija, specifična toplota, pHka, pKa idr.).

ATLETA je uspešen programski paket, namenjen amaterskim in profesionalnim športnikom za vodjenje osobne evidencije o doseženih rezultatih fizične sposobnosti. Evidenco vodimo po datumih, vrsti treninga, doseženih hitrosti oz. številu doseženih točk (po Cooperjevih lestvi). Dni so shranjeni grafični prikazi za analizo sposobnosti. Možen je vpogled v najboljše dosežene rezultate. Program klasificira in vrsta treninga glede na parametre: 50. Duško Aleksić, Golubnečka 7 A, 22230 Inđija, ☎ (022) 55-277.

● PC: Asociacije

Program predstavlja znano igro iz Krievine. Igralci vsakoprijemno pošk. od 1 do 4 v kolonah. A do D se poskušajo upogniti nazaj povzga na drug kolono ali končno rešitev. Po želji vzbiramo od 1 do 4 igralce. Asociacije spremljajo igralci sami za uporabljajo troke, ki so zapisane na disketi. Asociacije lahko spremljamo, dopolnjujemo, zapisevamo in shranimo odčitano in spajno prikazuje na monitorju. Igrarimo s pomočjo manjca. Na disku je navodilo, ki ga lahko vedno po želji uporabimo.

Zanimati ravnaj pošljimo domo disketo s prikazom igre.
☎ Nenad Šiljilović, Pat partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 387-743.

● ZX spectrum 48 K/128 K

Kvadratna jednačica, Hemlja

Program Kvadratna enačba je namenjen vsem srednjškolcem, na dve očke odsevanje kvadratne enačbe glede na na-

čn rešitve, kakor tudi glede na preoblik lastnosti kvadratne funkcije (področje definiranosti), ekstremne vrednosti, nčle... z grafičnim prikazom.

Program Kamija v2.0 omogoča preizkus poznavanja kemijskih reakcij (iznabeje ali ne) vseh vrst, iznabeje. Shranj s pomoč je omogočen prehod na novo verzijo.

☎ Aleksander Oja, Borisa Kidrića 207, 32000 Čačak, ☎ (032) 41-291.

● Amiga: MAD - magazin za anjuno na disketi

Safir in Svaneri MAD predstavljata nov magazin za lastnike amige, ki v prvi številki objavlja: opise programov (GFA Basic, Fantavision, Dynamic Studio) najboljše programe v javni (800) (publiko doma), vrsta, tog listično in opise igar, nagradno in video igre, navdne, uporabniš rutine, najbolj všeče hardsete, novice, brezplačne male oglašne in še nekaj premetanih.

☎ Srdan Bekulović, Gornji Konj 8, 50000 Dubrovnik, ☎ (050) 20-207.

● Vsi računalniki: RC

Magazin

Izšla je prva številka nove računalniške revije, v kateri lahko najdete nekaj zame lastniki amige, 64 C+ A101116, spectrums, serije CPC, itd. Vse vsebine posebej poudarjamo knjižnico programov v javni lasti (publiko doma) za amigo, togo strojno jezika in navodila za Tadmom za C+ A101116, kotiček za crackerje za spectrum, rutine za CPC, svet igre v okviru M.A.D. Svaneri idr.

Vse tista, ki bi radi dovedeli v časopisom, ni glede na to, kateri računalnik imajo, v ceno, da se oglašajo na spodnji strani (publiko doma) za amigo, togo strojno jezika in navodila za Tadmom za C+ A101116, kotiček za crackerje za spectrum, rutine za CPC, svet igre v okviru M.A.D. Svaneri idr.

☎ Zvonko Potešča, Živko Jankić 5/14, 12000 Sarajevo, ☎ (071) 846-093.

● Sharp MZ 700/800: Tetris

☎ Kje igra in v katagoriji tudi podjetja, smo je napisali sam Tustin, ki so !!! preskusili, se zdi boljše od verzije za PC. Prepričajte se tudi vi!
☎ Branko Stivić, 57232 Nin, ☎ (057) 64-026.

● Atari XLiXE: časopis Atari World

Obveščamo vse lastnike računalnikov Atari XLiXE, da se združijo v številne druge nenačrtovane programe. Če želite, nam pošljite svoj račun, da vam pošljemo brezplačno izdajo časopisa. Če želite, nam pošljite svoj račun, da vam pošljemo brezplačno izdajo časopisa. Če želite, nam pošljite svoj račun, da vam pošljemo brezplačno izdajo časopisa.

- šolski strojno jezika za začetnike
- listična tog len najboljših igrar
- popolna navodila za delo z disketnimikom

na navodila za delo z najbolj znanimi uporabnimi programi
- vse vrsta !!! Vaši predlogi so dobrodošli!

A software, ☎ (011) 624-306, 864-273, 862-200, vsa čla.

● IBM XT/AT, C 64, ZX 48:

Paket programov za strojnike

Člani programске skupine COMAX so v lastnim razvoju opreli dolgoletne izkušnje iz prakse v izjarno učinkovito programiranje na vse vrste računalnikov. Pri tem so upetevali široko paleto hardvera. Vsi programi vsebujejo izračune geometričnih in dinamičnih velikosti ob vsakežnjem optimiziranju, inavdiciono delo z računalnikom od kraških navodil omogoča zamiseljivo in natančno rešitev problemov, četudi niste dovolj seznanjeni s kalkulatornim področjem. Paket je sestavljen iz naslednjih programov:
- C.E.Z. (izračun cilindrično evoalent-

nih zbornikov s posebnimi in z ravnanji zbornik).

■ IZ (izračun polnih praničnikov)

■ SP-2 (izračun konusno-spraničnih zbornikov)

■ VIJAK (izračun vijaka in spojev)

■ VZ (izračun zavajenih spojev)

■ SIMPLEX (linearna optimizacija minimuma ali maksimuma ciljnih funkcij)

Programi lahko natočijo v paketu ali vsakega posebej pri koordinaciji našo skupino.

■ **Prof. Strojnovič, Cede Zaveza**
24, 37009 Kruševac, e (037) 32-172.

● **Atari XL/XE: XEG, Mr. Mind, Character Designer**

XEG je program za grafični prikaz statističnih podatkov s 8. otomi, stolpci in z znanjem v ortornim-formatu. Podatke lahko zaščitite s šifro. Uporaba je zelo lahka, edinstven za vsik.

MR. MIND je logična igra, ki jo priključite k račununalniško oz. družino.

CHARACTER DESIGNER vam omogoča, da nitro in zlatka izdelujete črna, bela ali rdeča lahko pozneje uporabite v kakršni svojem programu.

Ob vsakem programu dobite obsežna tiskana navodila. Vse verzije so kaselne. Spletno na svoji ali vsaki strani.

■ Zvonilnik Krt, Blavonija 2 7/3, 55000 St. Brod, e (055) 232-536.

● **C 64/128: Čirilica**

Ta program preoblikuje vse latinščina črke v cirilščino. Definiranje ene črke traja nekaj sekund, vsak črk cirilice pa oblikuje v 10 minut.

Program je napisan v basicu in uporablja hitre aritmetične rutine. Poleg tega lahko program prilagodi svojemu potrebam tudi v taji do 256 različnih slikovnih vzorcih in slikovnih ali besednih predložitvah v kakršni nekonzistentni števili in tabeli DATA.

Program lahko dočite na kaseti s TUBO-BOX 250 ali na vseh 3,5 in 5,25 palčnih disketah s pomnilniški navodili.

■ Vlado Atanasovski, B. Radčevića 12/212, 19350 Kraljevec, e (019) 45-353.

● **PC XT/AT in kompatibilni: programski paket KABLOVI v3.2**

Orodje za hitro in učinkovito projektiranje električnih kablinskih vodov in inštalacij v elektroenergetiki. Paket vsebuje tudi moduli za izračunavanje velikosti kablinskih stika v električnih mrežah z metodo ekvivalentnega impedanca.

Program na podlagi vhodnih podatkov dočeli optimalen presek, prazne napetosti, vrednosti varovalk in druge fizične parametre vodov, pri tem pa upošteva vse osnovne fiziološke temperature okolja, v katerem potujejo, parasti vodi itd.). Program dopušča tudi možnost, da projektant prilagaja posamezne dimenzije vodov svojim potrebam.

Učelniški izdatki za izračunavanje v obliki izračunov, tabel ali specifikacij materiala. Vse izračunane podatke po posameznih enotah (objekti) lahko posameznik v datoteke in uporabno poznajo.

Programski paket bo dipi časa uporabljati v projektantski praksi. Oglej e 288 K, podrobnejša navodila so v posamični datoteki.

■ **Stev. Obradović, dipl. inž., D. Pucara b. 79101 Prijedor, e (078) 23-075.**

● **C 64/128: ATG Intro creator 2**

Po kopici nekvalitetnih urejalnikov introjev, ki jih vsi naredijo zelo skupne, končno prihaja na trg izvirni. Intro je se-

stavljen iz slike z ločljivostjo 160 x 120 v 15 barvah, 2 razstirnih slikovnih, pomikanih (zaradi besedila v velikosti 32 x 32 pik, danes in pozvovalnika. Vsa opicje izbirate iz menijev, s pomočjo je naloziti eno od 15 glasbenih skladb, 25 razstiraj, intro pa po nalozitvi sam konvertno sliko. Pomikane besedila ena 4 hroti in li je osončeno z razstir. V intro sta integrirana padelec in kompresor. Tako ni ni traja med besedilo, naloziti sliko drugega. Mogoče je spremeniiti SYS nastoj in vse druge parametre nalozenege programa. Intro ima opicjo za prevaranje snemanje in nalaganje, vsakom tranzilnu ločljivo vidje.

Intro posname na vso ali vsaki disketki, z nakupom pa dobite 20-diskotno pogosti za vse naslednje verzije.

■ (030) 35-764. ROX of Atenic group, od 14. do 22. ura.

● **PC – XT, AT: Poslovni partnerji**

Program je namenjen privatnikom ali firmam, ki imajo poslovne stike s strankami - poslovnimi partnerji. Program omogoča vodeno evidenco osnovnih podatkov o poslovnih partnerjih, razne pregledne e izpise po različnih sklopih (možno po aneni ali več ključih hierarhi), ki jih določimo sami. Možna je tudi vnosa raznih preglednih opombi pri posameznih partnerjih (nazivni in dolžina).

Program omogoča tudi posanje in listanje vseh podatkov. Ki so v povezavi s poslovnimi partnerji. Za nastanjenje podatke se oglašilni na:

■ **Volko Carl, Sp. Idrija 125, 65281 Spodnja Idrija, e (065) 78-348.**

● **Izvedba šahovskih turnirjev**

Program je namenjen organizatorjem in poslovnim turnirjev po dvosmernem sistemu - YU krožna razidila.

Omogoča evidenco in izpis vseh podatkov, ki so povezani s turnirjem. Za vsakega igralca posebej in prav tako za vsako kolo registra nastopilce, rezultate, barve figur, točke, seštevke točk na nastopilce, vsrskite, uspešnost v odstotkih, točke po Ruzhicko. Za vsake kolo lahko določite prave novega kolo (lahko tudi sodniki). Avtomatizirano je tudi določanje barve figur za pare.

Vse podatke izpisujemo na zaslou ali v tiskalniški. Program je napisan v dvoih izvedbah, in sicer za C 128 in PC XT/AT. Komentarji in navodila za delo so v slovenskem ali srbohrvaškem jeziku. Program so testirali republikni in zvezni šahovski sodniki.

■ **Marijan Markič, C. Hotinja 4, 82204 Miklavž, e (082) 685-004.**

● **PC XT/AT: Zdravilne rastline**

Program omogoča pregled zdravilnih zbiranj za 100 naših zdravilnih rastlin. Imena v slovenskih in tujem jeziku. Za nabiranje in način uporabe obremen z redoviti za 30 naših najpomembnejših zdravilnih rastlin.

Program je primeren tako za ljubitelje kot za poklicne nabiravce. Izdelan je v barvni in mono izvedbi.

■ **Sven Javncvič, Ljubljana 27, 63000 Celje, e (063) 32-112 (int. 546), dopolnilo.**

● **VSI RAČUNALNIŠKI RC magazini**

Po daljšem premoru in v prodaji druga številka računalniške revije. Dovoljema mo vse, ki se ravno bراه ali pa jo bodo, da bi časopis izbral vsakega 10 v mescu.

izvolimo št. 190 govornikom; Posobno pogovaje za amig, art. ST. oric novica, 64, commodore 64/128... Vsi igralci ima-

jo Game Over, objavljamo ekskluziven članek S. Biri se igrajo ruska nekateri? z našimi testi.

Vabimo vse bralce, ki želijo v listu sodelovati, no glede na vrsto računalnika, ki ga imajo, naj se nam oglašijo. Listi izhajajo v srbohrvaškem in hrvaškoscroskornem jeziku.

■ **Zvez. Zvezica, Zvezka Josiba 5/14, 71000 Sarajevo, e (071) 648-893.**

● **IBM PC XT/AT: Pogonsko knjigovodstvo (vezaja 2.0)**

S programom spremljamo poslovne rezultate v podjetjih: po datilnih enotah, obratih, gradbiščih in podobno. Uporabno je izračun sprejemljive posameznih vest stroškov izprikloboh si odhodkov po stroškovnih mestih ter vzporedno s tem udeležba vsakega stroškovnega mesta v posamezni vrsti stroška. Izpisana poročila v štirih novih analitičnih sintetičnih, rekapitulacija sintetične ter splošni prikazi s tabelami. Vsako poročilo je možno v dvoih variantah, gde mesto vsaki po vrsti stroška ter v časovnem obdobju od - do.

Prav tako je možno spremljati analitike po kontih. Gleba na prafino verzijo programa 2.0, se vzporedno samodejno knjigovodstvo faktura po sistemu kontni profila. Program je nastavljen za uporabo (priloženo je navodilo) in je uporaben za večje in manjše podjetja. Po želji program prilagodimo potrebam uporabnika. Na zahteva brezplačne posojim tudi demo verzijo.

■ **Davor Gotič, dipl. inž., S. Delmatinske gostilne 22, 51550 Mal Lošinj.**

● **Right 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 do 700 din (brez diskete) Proclius

Madriška knjiga. Thove 3, 61000 Ljubljana

● **SERGEJ RING**

O d leta 1982, ko je našel Mandelbrova v-bolha "The Fractal Geometry of Nature, se slovesno knjigo o fraktalnih zelo podobno izvirajo vsi Stevensova knjiga je pravzaprav prva, ki omogoča, da programske primere pregledajo pretipake prevedete in pakirate na vsi celotne število.

Po kratkem uvodu avtor zelo razliho kotoraj fraktala in poustani, da njegov namen ni navajati matematične enačbe in izračun, ampak preučevanje osnovnih programskih principov, ki se delujejo slik in znanje za midu-kalcio slik.

V prvih petih poglavjih tako nastajajo se podobne strukture opremo (kompaktilne) AT s kartici EGA), letniške spremljanje slik v formatu PCX in potrebne grafične rutine. Atirakcije, populacijski modeli in programi za izračun celovitih diafragm.

V njih izvemo, kaj so čudni strukture (podobno o Lorenzovemu), in spoznamo osnovne enačbe rasti populacije, na kateri se upodobi (z našim prebranim delu Rimskega kluba znanstvenikov, ki so z računalniški modeli pokazali, da bi leta 2000 lahko nastala velika svetovna kriza.

Damo poglavje omrežja sedaj že zelo znano smeznoko in druge Kochove krivulje. Vse so predstavljene grafično z generatorem (zgovornikom) za računalniško transformacijo nad likovi. Procedura deluje z želivno grafiko in se rekur-

● **ZX SPECTRUM: DS Drawing V2.0**

Program DS Drawing je namenjen r-njone, dve e in dimenzionalnih figur in risanje zdelo račununalniško. Združeno lahko ravne in krive črte in tako oblikujemo fantastične risbe. V risbo lahko vpletemo tekst kjerkoli na koordinatnem sistemu. Lastno risanje kvadratov, krogi, mnogokotniki in obliko polkroga. Izrisano risbo lahko prenamenimo na kaseto in pozno nalozimo. Ni programom potljimo obstoječo navodilo.

■ **Do St. Dejan Trajkov, B. Partizanskih odredov 19, 910-212, 91000 Skopje, e (091) 257-318.**

● **ORIC NOVA 64: Časopis Onc Software World**

Časopis je namenjen vsem uporabnikom računalnikov oric. Uivarja se z uporabo, programe in drugimi v zvezi z oricom. Vse številne primate.

- prikaz družic v Jugu slaviji

- listing intro

- top 6 game: osobe najboljših iger v preteklem letu

- male oglobe

- novelični strip

- kolektor idarilo

- nalepke (stampa)

- Vsem prijateljem želimo srečno in uspešno 1991. leto.

■ **Oric club Vinokov, Krunoslav Barišić, Gunduličeva 46 A, 56000 Vinokovo, e (056) 29-333.**

zvine, kar pa se dobro kombinirane, pri brez težav razumemo. Pogodno so obdelane knjižice Peana, Hilberta in Sierpinskijskega.

Fraktalna drevesa se transformirajo krogovi v dvonastopni in trinaestletni oblikovani, uporabno preučevanje eksperimentalno. Za prikaz resnih dreves jih se boate morali sami zelo potruditi s predelavo demonega programa.

Stavljamo in potrajnost poglavje podobno sprejeto že legendarno Mandelbrotova in Julijanova množico. Demonega programa omogoča, s pažnato shranjevanje in korektno obdelavo nepopolnih slik. Za vse ostavne fotografije tako in drugih knjižic v knjigi je avtor vedno vedno parametre v tabelah. Tako avtor lahko kadarkoli sam izvoli v njihovi lepota na vsaki zasloni.

Znaneje tehniško in inženjersko, ne znanje kinevite so vsižalni, vstavne, omrežja: zahtevajo precej postojavnosti, če bišite želeli resne rezultate. Slike je nastajajo pravilno določiti razmerja: je bare, nabaviti in povzete izvirnege, območja.

Zadnja štiri poglavja verjajmo uporabljajo nekup knjige. Iz matematične vidika, da lahko niki funkcije počezata z Newtonovo iteracijsko metodo. Seveda je dostojno uporabiti tudi v prostoru, kotri in plekskih števili. Toda fraktalna slika pokazava, da je treba biti zelo previdni pri izbiri začetnega približka krojne enačbe, saj ta razlika povzroča tudi v prostoru, kotri popolnoma napačni rezultati. Dojaj: kvadratno je predelati dani program za izris poljubne kompleksne funkcije, nastajajo slike pa se lasicimerno, da jih tudi razumemo.

Brownovo gibanje je opisano v dvajsetem poglavju. Preprosto povedano, im delno predstavlja noro gibanje prafnega delca v zraku. Popolnoma postojni izrisa so pa uporabljeni za risanje kopnega na planetu (krogli), kar je pokazano v prvih petih v naslednjem poglavju. Dana sta programa za izris in dvedimenzionalni fraktalni.

Različne tehnike delitve trkotnikov se lahko koristo uporabijo za izdelavo ra-

ZABAVNE MATEMATIČNE NALOGE

REŠITVE NALOG (IZ NOVEMBRSE ŠTEVILKE)

PLES

Pri tej nalogi je za nastala nepaka pri predstavitvi iz glasila. Beseda je plesala z Erikom, Andrija je plesala s Katlino mamo, Doroteja pa z Andrejino. V tem primeru je rešitev naloge možen in so zahtevni par nastojati: AG, BH, DF. Če rešujemo nalogo brez pogovora, pa imamo štiri različne možne rešitve: FA, HB, EG, FD, FB, KH, ED, GA, FK, HD, EA, GF, QD, HA, EB, GK. To naštevamo sso upoštevati pri ocenjevanju.

KARTE

Zamisljamo mesti devetke in osmice in pri tem devetko obrnemo, tako da nam predstavlja šestico. Vostu sta torej enaka 18.

NEPREMENLJIVO ŠTEVILKO

Če pogledamo norovino stavila število tudi ničlo, je ta na preprostejša rešitev zadavljen naloge. Še ena po so rešitve na primer 8 naslednjih števil: 142657, 1428570, 1428587, 14285870.

SADOVNJAK

Površina sadovnjaka je največja, če njegovo obliko odliča ležijo na krožnici s 29-čr 194,4 m².

čunastiko generiranih scen. V knjigi so trije primeri: kanjon, hrbovje in ogledal na zemljo z mislega. Za vsa je teba navesti zbirne koordinate. Nikar ne mislite, da boste s predstavo obrnjeni dobili npr. tako realistične slike, kot so nedavno objavili glasnik (povzeta po Mandelbrotovi knjigi) za boste pa vsaj postavili pred koleni. Zada kvalitetne slike stote ne šele po vsakem računanju z vaxom in poleg tega rizični vsi računanji postopki. Ili so jih uporabili v ameriških raziskovalnih laboratorijih.

Zadnje poglavje obravnava iterativna funkcionalna sistema (IFS) in bi lahko bilo tudi obsežnejše, vendar pa zaradi. Razložila aline transformacije in algoritma na principu determiniranosti in principu kaosa. Teorije tu ni – če jo potrebujete, se obrnite na Bertranda knjigo Fractals Everywhere. In dodanimi dodatki najditte listi praproci, traktirano drevo, trkotni štirikotnik in Cantorjevo drevo (pošleže v Mojem mikro, 7-858 č. Bilo v 1983), navedi pa in sproti v tih dimenzijah.

Dopolnje a vsebuje gradilno klopčico za karnjo EGA (VGA), dodatek B pa za Hercules. Pisec zelo priporoča hiter klen EGA in ima prav, saj barve ne odlažajo razumevanje fraktalov, lastniki HGC pa vsaj dobro nekaj primirov, ki so jih spleča preizkusili. Vse svetero kleno lahko dobite tudi na disketi, vendar jo boste morali namestiti v Kalliopein, kar Mandelbrotova knjiga vsaka le knjiga. Sproči svetočilo, ni, če boste več naučili s protipakovanimi (manjmi, da se boste).

Roger Stevne je napisal tudi Fractal Programming in Turbo Pascal. Če poznate Schlottheke knjuge, veste, za kaj gre. Toda za izverno kleno v TP 5.5 potrebujete v kancipator, za G-IMS, TCI pa ne.

Dopolnje, da citiram Hugh Kennerja iz junjskega Bita: »Če bi se morali odločiti za SAMO dve knjigi, mi izbrati Microsoftovo The Fractal Geometry of Nature in The Science of Fractal Images (več avtorjev). Prvo zaradi obravnave same teorije in druge zaradi množice uporabnih algoritmov. Če se boste čarav zapeljali v fraktale, gažen za vse v družbi ne boste obravnavali, da ste postali dušni atraktor

NOVE NALOGE

ŠIMBOLI

A, B, C in E so štirje simboli, ki so v neki povezavi z 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 ni A enak X.
Če C ni W, potem je E enak Z.
Če D in E, potem B ni X.
Če je D in X, potem B je X.
Kateri simboli so si med saboj enak?

KVADRAT



Razložiti lik na škl i i na štiri enake dele, iz katerih je možno sestaviti kvadratovščigalice



Na škl i 2 vidite pravilni šestkotnik, sestavljen iz šestih vzglav. Ali lahko, če dodamo in vzglavice, sestavimo drugačnega pravilni objekt. Ili bi imel prav tako štiri stranice?

NAPACNO - PRAVILNO

Vzeka črka predstavlja neko črko. Poide tako kombinacija, da bo vsaj na slednji račun:

WRONG
+WRONG
RIGHT

NAGRADE

Rešitve vsaj treh nalog pošljite do 1. FEBRUARJA 1990 na naslov: Revija Moj mikro, Titova 25, 61000 Ljubljana (Zabavne matematične naloge). Nagrade so obdarjene naslednja naročnina na revijo Moj mikro za naslednje domašnje rešitve vsih štirih nalog in reševalnične nagrade za srečno izločanje z vsaj tremi pravilnimi rešitvami (kasete, diske, knjige).

Z enoleno naročnino sme lokrat nagraditi Vinka Balica, Osobnostno št. 58000 Špilj Drugi najprej na ime Igor Bledinski, Ul. Levste Štefanevački - Tarzanj 31, 86250 Kibevci; Marjan Breznikar, Ul. Tomčka Ceca 2a, 61420 Trbovlje; Andrej Lukšič, Hubadcevi 13, 61113 Ljubljana.

Bralac Andrej Ivanušič je v številki 12/86 MM poslal zanimivo dopolnilno informacijo k mojemu članku o MS WORKSU 2.0.

Ker sojenice MS WORKSU napovedujejo obetavno prihodnost (to je moč sketepati po dejstvu, da ga je k nekaterim svojim PC-kompatibilnim začel kot standardni soffer prilagati Commodore, Otvrti namerava svoj računalnik, ki bo po predstavitvi »Priloge 2«, standardno opremiti z MS Worksom in ne nazadnje, tudi močnejšo IBM se je pri standardnem opremljanju svojega najnovjšega PC-ja za splošno uporabo odločil za MS WORKS, to pa so firme, ki običajno vedo, kaj delajo), ne bo odveč pasavati zavdi se nekaj besed.

V člank je med pripravo za tisk posegel iskarski škrt, ki je z roko vpisan kratice » « (ASCII 09B) zamazan z obratno ulonico » « (ASCII 092). Dosedaj je bila VU kodna tabela še tolikokrat objavljena, če listih, ki jih zadava zarjima, napake ni povzročila pravih težav. Žal bralcem nistem mogel posrežiti z informacijo o možnosti uporabe makrookuzov v verziji MS Works 1.0. Sam imam namreč verzijo MS Works 1.0 iz leta 1987. Pridobljena je bila na nekem običajen način, »od prijateljevega prijatelja«, in seveda brez živimiga priročnika. Dvoje naročnik kupljeni učni knjigi (angljska in nemška) makrookuzov ne omajata. Niti bo to v poduk, da se prirastvo ne spiča. Omenjanje hročev v članku je predvsem namenjeno moji polemiki s firmo »registrirani prodajalci d.o.o.«, ki mi je ob reklamaciji pri njej kupljenega izdelka zatrjevala, da gre za hroče, in da so Microsoftovi moji odpravili v naslednji verziji. Do takrat nis bil s pomagam, kakor vem in znaš. Ker registrirano prodajno mesto štejem za del Microsofta, sem temu očital zanikarnost, ki žal še ni bila ustrezno demantirana. Normalno bi namreč bilo, da bi se ob tolikih zastopnikih in distributjih našel kdo, ki bi reagiral z objavo najustreznejše rešitve za obravnavani problem. Bojim se, da nas tak odnos še nekaj časa ne bo rešil prirastva.

Namesto poklicno poklicanih je ne problem našel prijatelj Andrej Ivanušič in poskušal pomagati z dopolnilnimi informacijami. Medtem sem tudi sam ob uporabi makrov upotovel, da je problem nase črke »z« povezan z aktiviranjem funkcije SKIP, vendar dije od te ugotovitve nisem prišel. Po bralcemv napotilu sem ponovno prebrati priročnik, vendar napotitelj za zvezavico funkcije SKIP ne drug kodni znak (tipko) nisem odkril. Ali z mojim vidom nekaj ni v redu ali pa ima gospod Ivanušič drugačen priročnik (morda za evropsko verzijo Worksa 2.0.7). Tako zaplenit ostajam pri svoji, v članku opisani rešitvi. Upam, da bo lahko gospod Andrej Ivanušič meni še v masikateremu uporabniku Worksa 2.0 pomagal z podrobnejšimi informacijami. Ustrežnejšo rešitev bom s hvalnoznano uporabil.

Jaka Pavlovic
Belačkovca nagrade 41
64000 Kranj

V številki 11/1990 ste objavili članek »Popolniti mapo v programu ST Pisanje vam, ker imam vsake podatke to »plastiko«, ki spremeni tudi SLM 804 v HP, že s polno paro prodajajo v Nemčiji Dvoje neslovno s cenami:

HG Computersysteme, Karl Hammer-Gatzweiler, Gieseler 9, 6100 Aachen, tel. (9949) 241803352 prodaja spretno GCR brez ROM-a za 850 DEM, z ROM-om za 940 DEM, podporo tiskalnika pa za 229 DEM, Weaske, Computer-Elektronik, Potsdamer Ring 10, 7150 Backnang, tel. (9949) 7191/1528-29 avt (9949) 7191/60076, prodaja spretno CG za 1298 DEM.

Ivan Horvat,
27. marča 10,
24000 Subotica

Z zanimanjem sem prebral člank Zorana Navratila z naslovom Lahko bi bilo bolje, ki ga je revija Moj mikro objavila v decembrski številki 1990. Želim in informativno so časisti tiskanje grafov za različne programske pakete. Avtor v nadaljevanju pravi, da upa, da so pri novih verzijah odpravili nekatera zmanjkljivosti, ki jih navaja in prav zaradi tega se tudi oglašam. V programskem paketu Harvard Graphics 2.13 so odpravljene (vsaj) štiri zmanjkljivosti.

1. Pri predstavljanju serijsko pošte, ki s brisanjem izvira sanje NE IZUBIMO nobene od šeri, ki so nastale s transformacijo izvrsne serije.

2. V razradu Bari.Line lahko spremanito tip podatkov za os X, vendar podatkov za to os NE IZUBIMO.

3. Velikosti znakov na oseh diagonala in v legendi je pri verziji 2.13 MOŽNO določiti.

4. Če pri skeniranju velikih števil želimo, da so njihove napisanja originalna števila (ne v tisočih ali milijonih), potem npr. v razradu Bari.Line na tretji strani menija Options v okencu Format vpišemo 10. Številka ni obeh določa zapisana teko. Kot jih želimo, torej v tisočih.

V okencu Increment na isti strani lahko poljubno določimo prirastek. To so štiri izboljšave, ki sem jih opazil pri omenjeni verziji.

Joze Hribar
Hornimihova 13
61113 Ljubljana

Tili Tetris (PC)

Radi igrate Tetris v vas moti pikiranje ob vsaki polni vrstici, išočici in na koncu igre? Zato da bodo imeli vsi sodelavci mir, saj pa bo bolj cenili vaše sodenje za računalnikom, misleč da delate, naredite naslednje:

- Naložite PC Tools ali katerikoli drug program, s katerim se da brskati po datotekah.

- Izbrišite datoteko TETRIS.COM.

- V njej poiščite v šestnajstiskem načinu byle 8B 8B 8B 8B (ti si nje byti so v TETRIS.COM skupaj je enkrat).

- Z opcijo EDIT spremeni prvi byle (8B) v C3.

- Posnemite sprememo.

Morj Levart,
Gabiščkova 105,
61000 Ljubljana

Elite (PC)

Če imate preglavice s krediti, poženite igro in pomenite status pod imenom STATUS. Pojdite v PC Tools in v ukazom F v datoteki STATUS.CDR poličite na bytov E80300. Spremenite jih v E8FFFF. Prilistite F5 (Update) in pojdite iz PC Tools. Naložite igro in spremenite status. Dobili ste 16 milijonov kreditov.

Amir Hasanović,
A. Cesarca 6/1,
42000 Varaždin

Leisure Suit Larry 3 (amiga)

Pri vsotpu na zabavo se je prav gotovo vsakemu zatankilo. Bijepetari pokazuje vstopnico (SHOW TICKET). Vprašal vas bo po sifri na X strani časopisa. Tu je seznam vseh šifer iz originalnega priročnika:

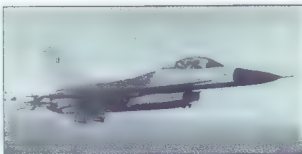
stran	sifra
5	55811
6	30004
9	18808
10	25685
11	32841
12	08993
14	08170
18	49114
19	33794
21	62503
22	54482
23	00741

Četudi boste povedali pravo šifro, vas ne bodo spustili v dvorano, češ da je zasledena do zadnjega kottička. Takrat vam ne ostane nič drugega, kot da kupite vstopnico (BUY TICKET).

Andrej Behinec,
Gotske 14,
61000 Ljubljana

F-16 Combat Pilot

Posiljen popravek in dopolnila k opisoma. Mi sta bila objavljena v Mojem mikru 1/90 in 10/90. Prepri-



čan sem, da bo to za bralca zanimivo, saj sem bil v tej simulaciji letenja že kakšnih desetakkrat - odlikovan - za uspešno opravljene naloge.

1. Uvodni meni, ki so ga v razbitih verzijah programa zamenjali piratska sporočila, ni namenjen določanju stopenj, pač pa vsopi, ali imate angleško, francosko ali nemško verzijo navodil. Ker je to del začeti programa, ta meni v razbitih verzijah ni bistven; samo pritisnite preslednico.

2. Namočboče in neprebrtne je, da bi v načinu CONQUEST oborožili svoja letala. Oborožijo 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 za LANTRIN-om in tako posnamete letavo. Vredno bi ste lahko uporabljali LANTRIN, če tudi ga na kakšen letalski ni (v tem primeru na WEAPON SCREEN-u kliknite z miško na opcijo CREW RECOMMENDED, potem jih na LO-AD pilota 1, 2 ali 3, pod katerimi ste shranili LANTRIN).

3. Sam uporabnik izključno rakete AMRAAM (za »kitanje« letal) in rakete maverick (D ali E) za cilje na zemlji. S tem dosežemo največji učinek. Ne vem, kako je v resničnem življenju, ampak v programu je pač tako.

4. Nasprotnikove EWR boste vedno odstranili z enim zadetkom. Uporabljajte LANTRIN, rakete maverick E in marite samo v objekti na sredni EWR.

5. Navadite se, da boste vse manevre pri doletanju ali obstreljevanju ciljev na tleh opravljali v višini 400-500 čevljev. Tam ste za nasprotnikove EWR nevidni in ne bodo vas motile žele nasprotnikovih migov. Seveda likvidirate tiste migove, ki se znajdejo v dosegu vašega RWR. V nasprotju s helikopterji letijo miigi vedno na najmanj 1000 čevljev višine. Samo če potrebujete več migov (zato da bi porabili rakete AMRAAM), se dvignite nad 500 čevljev in jih izovžite, da vas bodo našli. 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 18-17 milj. Drugo izstrelili, preden se približa na manj kot 10 milj. Zato letite naravnost nanj in izstrelite

te raketo, ko se približa na 5-6 milj.

b) Prvo raketo izstrelili se razdalje 13-15 milj. Takšen MIG je nevaren. Proti vam lahko izstrelijo do 10 rakat. 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 zahanjalov sestreljen.

7. Če vas MIG ovira pri pristajanju in nimate več raket, letite pod njim in ohranjajte razdaljo 10-15 milj. Počakajte, da bo izstrelil vse rakete. Vsakokoli bo zgrabil in nazadnje odletel. Takrat pristignite.

8. Zapomnite si zapisište si koordinate vsaj enega od vaših letalskih. To pride zelo prav, 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 letalski in spet vzleteti ali pa parkirajte v nasprotnikovem hangaru. Rezultati so zanimivi.

10. Če boste upoštevali taktiko iz točke 5, boste potrebovali veliko goriva. Zato imajte vedno s saboj tank z rezervnim gorivom.

Opisane metode res zahtevajo: v načinu CONQUEST lahko nasprotnika prisilim jih vdaj: po štirih polatinah in približno 2,5 ure letanja.

Dragan Marković,
Salvadorska Aljenda 23,
21000 Novi Sad

Dragon's Lair 2: Escape from Sygne's Castle (amiga)

1. lokacija, TILT: Če je prostod napredno na levo, 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 začete moztu zrušiti, GOR, GOR, potem pa se trkajte isto.

4. SMITHIE: Ko me začasvili, STREL, STREL. Če je svetleče se nakovalno na desni, LEVO, SICER DESNO.

5. ROPES: Če vstopite na levi, 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 vsakik drugačen, zato potrebujete veliko sreče. Ko najдете vrata, vstopite.

11. DRAGON: To lokacija rešite sami.

Sergej Hvala,
Tomšičeva 17a,
65260 Idrija

Ivanhoe (amiga)

V opisu, objavljenem v št. 9/1990, sem našel nekaj pomankljivosti. Ni res, da sovražnik na drevesu ne morete ubiti. Odstranite jih takole: gor + strel, v zraku levo (desno) + strel. Mimogojaba pridete tako, da stopite čisto k njemu in skočite nanj (gor + strel). Za sovražniki ostane bonus, ameriški meč, večji ščit ali posebni bonus, ki povzroči, da se tepete na tren mestih kirca.

2. stopnja: Pobiti MORATE vse sovražnike in imeti bonus.

3. stopnja: Oborožen: s samostrelom jahate na lepem belcu in preskakujete ovire. Odstraniti morate tudi lebdeče bombe in ščite (če zbijate s silicami) ter dva zva nasprotnika: viteza in fakirja.

4. stopnja: Spel ste na trdnih tleh. Napadajo vas vitezi (pazite, kako jih boste zadeli) in drugi sovražniki. Hodite počasi! Na sredini boste srečali človeka, ki se spremija v diamant, na koncu pa orjaškega viteza.

5. stopnja: Ta je arhaično-pustolovska, saj po sobah ne hodite samo z leve na desno, ampak v vsi smeri. Z malo sreče boste našli kralja Richarda. Za nagore boste nagrajeni s 11 lepo sliko in vpisom na seznam najuspešnejših.

☎ (064) 820-236.

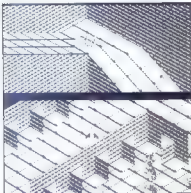
Tomaž Primožič,
Parizanska 41,
84220 Škofja Loka

Domination

• arkadna igra • amiga, ST • Magic Bytes
• 7/8

MARKO ĐUKIĆ

Novi izdelek sicer kar dobre nemške za-
ložbe se s svojimi predhodniki le s težavo
kosa. Cilj igre vam pove že ime. Vaša
četica mora premagati sovražnikovo in s tem
prezveti oblast na području. Igra je tridimenzi-
onalna, ozadje ■■■ je to kar prevaž znano - 3D
mreže, ■■ se jih spominjamo še ■■ časov pred
amigo, ko je bila prva in vazija podobnih iger za
spectrum.



Opcije so v nemškem jeziku. Na začetku kar
pogumno izberite PARAMETER EINSTELLEN,
kjer lahko določite stopnjo in število igralcev
(1-2). TITELBILD lahko izpustite, ker vam le
odmakne zaslon z opicijami, da ■■■ si v miru
lahko ogledate naslovno sliko. Prične se SPIEL-
BEGIN. Najprej si ogledate obe vojski in zmogljivi-
vošti bojevnikov. Da ne bi iskali stvarja: SE
- hitrost, PA - oklep, EN - energija, RE - spo-
sobnost regeneracije. Moštvi se sicer razlikujeta
■ in v tem, do so prvi bojevniki precej kovinski,
drugi pa so dva 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 moštvi. Na glavnih zaslonih lahko
vidite nasprotnika ■ sebe. Vaše oporišče, okrog
katerega so razvrščeni tudi vaši bojevniki, je
kocka ■ črko H. Nasprotnika najlaže uničite, če
takoj napadete njegovo oporišče, kjer lahko ob-
navlja energijo. Vse lastnosti lahko izboljšujete
tudi s pobiranjem paketov vaše barve.

Ker boste proti računalniku je ■ težavo zma-
gati, za začetek raje igrajte v dvojci. To je edino,
kar je res zanimivo pri tej igri.

Atom Ant in Up and Atom

• arkadna igra • C64, spectrum • Hi-tec
Software • 7/8

HRVOJE KARALIĆ

Gangsterji so podtaknili bombe po zgrad-
bah, ki so kulturnega in materialnega
pomena. Kot mahnan, vendar močan
mavrilcnek, poznamo ga iz risanke Hanna-Bar-
bare, morate bombe odstraniti. Igra je tehnično
dobra, zaslon se pomika navzgor, od znožja
zgradbe proti vrhu. Naenkrat lahko nosite samo
eno bombo. Odnesejo jo v stekleno kroglo, zas-



integrator na vrhu zgradbe, kjer bo neškodljivo
eksplozirala.

Zaslon z ukazi kaže število življenj (zraven je
slika čelade, v začetku imate 4), število prosla-
hki bomb (na začetku 8 ali 7), čas (na startu
3 minute), točke in število stopinj.

Med igro padajo z noba predmeti: čelade, ■
vam dajejo dodatna življenja, ure, ki vam vračajo
čas, sladkorne kocke pa prinašajo točke.

Sovražniki so: helikopterji, letala, NLP, galebi,
klatilca, lonci za rože, kroglice, puščice, padajo-
če rakete, uleži in ose.

Stopnje so: stanovanjska zgradba, srednjeve-
ški dvorec, zgradba, palača, stekleni nebotalnik,
siva zgradba, dvorec.

Ko opravite 6. stopnjo, se izpiše:
-CONGRATULATIONS YOU HAVE STOPPED
BOMBS EXPLODING AND HAVE SAVED ALL
OF THE BUILDINGS. GAME COMPLETE.-

Back to the Future II

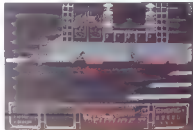
• arkadna igra • ST, spectrum, C64, CPC,
amiga, PC • Image Works • 8/8

KREŠIMIR BUĐINSKI

Tri leta potem, ko je izšel prvi del, smo
dočakali s precejšnjim vzneiranjem
nadaljevanje. Ker je film z vsemi svojimi
tretni deli doživel velik uspeh, smo se radejeali,
da bo drugi del - prirjen 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. Marty
■ bil povoj brez zapletov, če se ne bi vmesala
Martyju znana banda, ki jo vodi njegov stari
sovrznik Biff. Napredovanje si lahko olajšate,



če zbirate stvari, ki jih puščajo roboti (F - ener-
gija, S - boljše premikanje, A - hitrejša premika-
nje). Zbirate lahko tudi druge stvari, s katerimi si
prislužite dodatne točke.

2. Policaja ■ Martyjevo deklet odpeljala do-
mov. Na nekoliko čuden način ji morate pomagati,
da odkrije izhod. S premikanjem palice
opirajte vrata, vendar morate paziti, da se deklet
ne sreča s kakšnim družniškim članom. Kajti
takrat morate zažeti vse znova.

3. Na tej stopnji se bodo dobro znašli tisti, ki
so jim pri srcu karate ali podobne športne spres-
nosti. Marty se mora prebiti skoz množico nasil-
nazežev in placencev. Nevarnost mu grozi od čevi,
iz katerih uhaja vroča para, in od Martyjevega
norega direktorja šole.

4. Iz premedanih delov slik je treba zložiti
Martyjevo podobo v vlogi Jirinja Hendrika. Edina
ovira je pomankanje časa, če igrate povprečno.

5. Stopnja je podobna prvi, spremenjena ■
le okolica. Na cesti so še delavci, ki si na vse
kriplje prizadevajo, da bi vas spravili ob zadnje
življenje. Na koncu stopnje morate zgrabit vrvi,
ki visi iz DMC-avtomobila, s katerim sta Marty in
znanstvenik Emmett polovata skoz čas. Na koncu
se izpiše sporočilo -TO BE CONCLUDED
IN... BACK TO THE FUTURE III- in vaših težav
■ konec.

V igri ■ trik, kako greste na naslednjo stopnjo.
Na začetku kakšne stopnje pustite palico in
se je ne dotikajte, počakajte le, da se izreče čas.
Grafika je zelo dobra, zrok pa ■ bil lahko boljši.

Battlemaster

• arkadna pustolovščina • amiga, ST, PC
• PSS • 9/9

NIKO VRDOJČAK
ROMAN MILER

Leto 4160. Ste na Zemlji, ki so jo razdejali
spodaj štirih plemen (Dwarves, Elves,
Humans, Orcs) Vaša naloga je, da jih
pokorite in uvedete red ■ mir, ki sta nekdanja
vladala. Na vrhu uvodnega menija so ikone s
stikami igralcev. ■ jih lahko izbirate. Skupaj jih je
16, po 4 za vsako plemo. Če pritisnete natanje,



dobite podatke ■ njih (ime, rang, oborožitev
[In.], ikone s puščicami) so za redefiniranje tipk.
Ikona LOAD naloži prej posneto pozicijo. Igra se
začne s pritiskom na START.

Znašiti 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 ■ igralcu in četah, ki jih
vodi (če ste izbrali bojevnika, boste ostali sami).

Desno so podatki o morali, zdravlju in znanju.
Morala se dviguje, če ubijate sovražnike. Spodaj
so podatki o številu vaših vojakov, oborožitvi, ki
jo imate, ■ 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 okoliš-
nimi prebivalci. Od njih lahko kupite nove voja-
ke (20 novcev), prost prehod (10), hrano (1-15),
orožje (30-100), oklepa (30) in druge predmete,
ki vam bodo v prid med igro. Način TRAVEL se
vključi (še na koncu stopnje, t. j. ko pobijete vse
sovražnike na tem območju. Ko pridete v to
oblast, lahko odpotujete samo na tista območja,
ki so na zemljevidu označena z rdečim kvadratom.
V splojnem 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 menjate orožje, in INVENTORY. Če pri-
tisnete ■ slednjo, boste lahko videli predmete,
orožje in hrano, ■ jih njih s seboj. Uporabite jih,
če pritisnete na ikone pod njimi. Če vzamete
hrano, se vam bo okrepilo zdravje. Če se želite

žakalnega predmeta znebiti, pritisnite na ikono s smelnjakom.

V desetem spodnjem kotu glavnega zaslona so opcije ki zaporedoma pomenijo RALLY – zbiranje vojakov, COLUMN – razporeditev vrstnih vojakov (v formaciji koloni, „zagozdi“, strnjeni razpršeni itn.) FRONT – položaji vodje glede na vojak (naprej, nazaj ali pa gre voda razpisajoč teren in ga vojaki čakajo). Pod temi opcijami je majhna karta, ne kalten vidite kaj je sovražnik, vi ste označeni z rdečo piko, sovražnik pa z rutenimi. Svoje vojske vodite s palico ali z numerično tipkovnico. Vaš vodja je označen s puščico, ki trepetata nad njegovo glavo.

V desetem meniju je najbolje, da izberete Mumans kajti se najbolje pogajajo z vsemi – razen z Orci, ki sovražijo vsa plemena, medtem ko plemeni Dwarves in Elves sovražita drug drugega. Če v nastitni PARLEY ne kupite prostega prehoda, vas bodo prebivalci takoj napadli. Nekateri so oboroženi s puščicami, zato bodo merili v vas; skrivlje se za skalami, grmovjem in drevmi. Tudi so lahko merile v sovražnike s puščicami. Če pa si vas obklopi, si pomagajte s mečem, s sekuro ipd. Največja moteca stvar so luknje, ki jih vi vidite, dokler ne padete vanje, faktir pa je že prepreno. 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 prsto 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; kace, škorpionji, pajki, velikanski netopirji (lahko jih ubijete) ter duhovi in nekakšne oči, ki jim ne morete nič. Vaše oči, Master of Towers, je na drugem koncu karle vsiega odročila, tako da se boste pošano namučili, še preden boste prišli do polovice poti.

Buck Rogers: Countdown to Doomsday

● igranje domišljajskih vlog ● C 64, amiga, PC ● SSI ● 10/10

ROMAN HORVAT

Olične vesoljske pustolovščina zasede 3 strani diska in si jih tudi zaslužiti. Ste v vlogi rešitelja Zemlje, v 25. stoletju se bojuje za vojski stranke RAM, ki vlada svetlu Vaše odporniško gibanje-voji Buck Rogers. V začetnem meniju imate tele opcije: nalaganje posnete pozicije, nalaganje likov (ki jih kapkap ni) in ustvarjanje svojih likov. Polem ko se obločite sva začnjo 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, vojak, inženir). Svojemu liku daste ime, nato imate na voljo 80 točk za spre-



76 Moj mikro

nost. Ko lo opravite, dobite še 40 točk za zboljšanje splošnega znanja (popravila elektrike, odpravljanje avtomobila in senzorjev, popravilo orožja itn.). Proštane vam da, da se odločite za videti in animacijo likov. Na izbiro imate 36 ljudi. S kvadratom se približate izbranim. V levi kotu vidite, kakšen je videti, ko se ne premika in ko strelja, v spodnjem levem kotu pa vidite njegovo animirane gibe. Ta del se morda zdi zapleten, vendar ni tako. Pred začetkom so vse te opcije strnjene, tako da lahko povpreče, 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 njihovemu vodju – diktatorju. Polem ko s te pristali na postaji, vas starišina umre in vključi se sirena za prehlaj. Stopite ven in vidite, kako ljudje tavajo v paniki. Na ulicah se začnejo vsa pustolovski, 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 ste izpisujejo informacije, ko na koga naletite ali stopite v kak prostor (ime).

Čisto spodaj so ukazi. Premakite se s Move. Kar lo vidite v Area. View uporabite za informacijo o posameznem liku. V tej opciji dobite se dve Gear – zamenjate orožje in oklep, ki ga nosite nasenkrit na morete streljati s dvah orožji. Prav orožjem, ki ga zelite uporabiti, postavite Yes. Pred tako lahko kaj odvzete 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 in 2 Purge – svojih likov se lahko znebite s Messages – določite hitrost igre (0 – hitro, 0 – počasji) 4 Level – izberete stopnjo igre (novice, kadet trooper veteran, ace)

● Save posnamete na formatirano disketo. Med sprehajanjem pogosto naletite na diktatorje bojevnike. Med temi spopadi se bo vedno znašlo, kakšen vaš vojak, da vam praktično na pomembnejše vojske boste prapostavili na celadi ali sporočilu: „Saj nečete streljati nam?“

Med bojem se zastonj razdeli. Levi del je največji, tu vidite svoje ljudi in sovražnike. V desnem delu piše ime tistega, ki strelja, orožje, s katerim napada, energija, zapisano je, ali je zadel in če je, koliko energije je vzel nasprotniku. Na dnu zaslona so ukazi: Move – premakite lik, ki si na vrsti Target – določite, v koga boste merili in streljali. View – gledate stanje lika. Quick – lik se hitro premika in strelja. Sprint – tik premaknete za toliko točk, kolikor jih pramoeste. Dodge – tik premakite, vendar imate manj točk kot med sprintom. Wait – vaš lik ne počne ničesar, zamenjate ga. Guarding – vojaki okoli vas streljajo.

Po bitki dobite nove točke in preidete v nove opcije. Take – vzamete novo orožja ali kredite. Exit – greste ven in nadaljujete v kraju, kjer ste bili napadeni.

Po številnih bojih boste zbrali dobro opramo, kupiti je mogoče tudi meče (vsikil robot, v katerem se bojujeje). Vedno vzemite kredite in dobro orožje. Rešite Zemljo, vsa je prepučeno van.

Captain Trueno

● arkadna igra ● amiga, spectrum, CPC ● Dinamic ● 8/8

JURE ALEKSIČ

Vlogi kapitana Trueno morate preiti velik srednjeveški labirint in poleg priti v raj. Ideja ni preveč zvirna, zato se sta igralca in animacija več kot dobri, tudi zvoka ne primanjkuje. Začetni labirint je naraven odlično, v zanimivi 2D tehniki, ki pa na trenutke spominja na dobre stare tridimenzionalke.

Kapitan Trueno se lahko spreminja še v veličkano Goliata in dvornega norčaka Grispina, ki mu precej pomaga. Vsa ob tripresevnih delitvah ima svoje dobre lastnosti. Trueno ima dolg in oster meč in je zato najprimernejši za terenske boje. Goliat je tako mogočan, da zatrese zemljo (siti se bizzorno, vendar mi lahko verjamate, da je stvar prirčno), z Grispinom pa se lahko izumrete skoz najtanjše prehode in skocite na najvišje police.



Kot Trueno lahko pobijate tudi trume sovražnikov, ki vas že od samega začetka nenamoma napadajo in lahko zaslužite denar in vam bo prišel praktilno prav. Pri pristopu na ogradeno pridete v nekakšno prodajalno, kjer lahko kupite dodatno življenje energijo in ščet lahko pa še seveda nesramno drago.

Nalaje in najhitreje boste igrlo končali takole: S starne pozicije poidite kot Trueno do konca desno. Tu se spreminite v Grispina in premaknite uličnjakovo ročko na zidu. Poidite dvakrat levo in opaziti boste vrvi, ki je prej ni bilo. Aktivirali ste jo z ročko. Splezajte po vrvi in se spreminite v Truena. Mimo paka in asov poidite do konca desno in zavijte gor. Spremenite se v Grispina, splezajte po vrvi in z gviavo potraiste zvonik. Zduj poidite dol in dvakrat levo. Dol skoz vrvo in pritisnite rdeči gumb na levem zidu. Del zidu se bo umaknil in vam omogočil orenoo napre.

Spustite se po vrvi in skočite na desni hodnik. Poidite desno in vzemite diamant. Po vrvi spolezajte dva prostora vje in poidite do konca desno. Preskocate vodo vmes pa spustite diamant na podstavek. Zakolajte se pod spuščajočim se zidom, poidite levo k vrvi in se spustite tri prostore nize. Poidite tri prostore levo k zidu, spreminite se v Goliata in skocite. Zid se bo podrl in vi kot Grispin napredujete levo. Po vrvi splezate 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. Zduj poidite strikral levo. Tu kot Goliat s skokom porušite zid, potem pa kot Trueno ubijte posast v prostoru levo. Poidite se enkrat levo do konca gvi in do konca desno.

Champions of Krynn

● igranje domišljajskih vlog ● amiga, C 64, ST, PC ● SSI ● 9/10

MARKO RAOS

Champions of Krynn ni še ano nadaljevalne uspešne serije ERP iger, ki temeljuje na fantastičnem kraljevstvu Forgotten Realms. Čeprav je namc igranja brez večjin spreminjen povzet po legendarnem Pool of Radiance. Ta izvrstna igra je prapravzavira s serije Dragonlance in se dogaja s čovsem svetlu Krynnu.

Zgodba se začneja po vojni za sveto kobe (War of the Lance). Vojske zmagav (svetoda zlobnih) pripravljajo mascevanje zaradi oorazov, ki so jih dovolili, Njihov cilj je, da – ob pomoči kraljice teme Takhisis – zmagajo site Dobrega.

Tako bi posagili v ravnovesje Dobrega in Zla, to pa bi povzročilo konec sveta.

V primerjavi s serijo Forgotten Realms so spremembe:

1. Magična moč je odvisna od mrah treh lun na planetu Krynn (bell Soimir za dobre čarodije, rodec Lunitar za nevtralne in črni Nuitar za zlobne čarodivke).

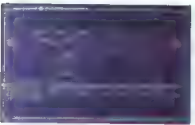
2. Duhovniki morajo izbrati božanstvo. ■ mu bodo služili, od tega pa je odvisno, kakšne čarovnice bodo lahko obvladali.

3. Med igro se pojavlja mali sovražniki, poleg tega so precej slabšeofiti. To pa ne pomeni, da kdajpakaj ne boste nalietai na kakšno zeres egabno pošast.

4. Pleme halfling je zamenjalo plemo kender (živišni človečki - ideali za tatove). Poklic paladin je nadomestil poklic knight (vitez). Za sol lahko vitezji samo na strani Dobrega zato sestavljajo ogrode družine.

5. Medtem ko počivate, se prikaže opcija FIX, ki omogoča vašemu duhovniku zdravljenje tkivov brez utrudljivega učenja čarovni.

Zaplet v igri je precej odvisen od sestave družine, tako da so nekatere mušje dostopne samo, če je kak lik v družini določeno poklic ali plemena. Prigovorimo lahko sestavo družine vitez (knight), dva borca (fighter), boječita (fighter/thief), duhovnik (cleric) in čarovnik (magic-user). Borci in vitez so namenjeni za obrambo duhovnika in zleisti čarovnika, ki pomnita glavno udarno moč družine. Tati s svojimi daljnostrelnimi orožjem ovirata napad neprovnikovih čarovnikov.



Novo plemo ■ je v središču vsega zapleta, so ljudje-zmaj (draconian). Med bojem imajo slabo lastnost: ko umro, se spremeno v kamen. mla-ko kisline ali pa celo eksplozivno! To plemo ne pride v poštev pri sestavljanju družine, takšno pa tudi ni, da la rešiti - še ena ogaba, ki jo je treba pokončati! (kot goblini, hobgobiti itn.)

Igra je obsežna (v verziji ■ amiga zasede tri disketi). Domačim pustolovcem toplo priporo-čam, da kupijo original, saj za 20 funtov dobijo navodila na 12 straneh, popotni dnevnik na 11 straneh, bežalnico, vpletalnik in - poglavitno - čisto vest.

Deliverance (Stormlord II)

■ arkadna igra ■ C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ■ Graffgold/Hewson ■ 9/9

HRVOJE KARALIĆ

Gospodarica pekla, črna kraljica, je ugrabi-tila kraljico in ji jih vrne in nabere.

Raff Cecco ■ naredi najboljšo igro ■ E Exlon doslej za Hewsonovo kompilacijo Exlonia, Stormlorda, Zynapsa in Cybernoida dela reklama, že samo ime njihovega ustvarjalca (Raffa). Liki so zelo veliki, grafika in animacija sta izredni in zaprno 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 ■ tečice), število rešanih vili in sliko orožja poleg števila streliva. Buzdovani izstrelite navzgor, kjer se razleti a 4 manjše Bombe so manj učinkovite kot buzdovani. Mehurček poskušajte vodoravno in se obujte od ubitega sovražnika. Pokonča lahko največ trojico. Samostrel je najslabše orožje.



Vsa oborožena zboljšanja izstrelite tako, da dali časa držite fire. Imate tudi naamejeno število ognjenih krogel. Med igranjem boste prišli v magično sekocijo, slika orožja zamenja zlat krog SL, zaslon je statičen (med igro se pomika) nad vami pa lebdi vili! Izpustite srca, ki bodo kratek čas cvrsta, nato pa bodo razpadla. Po srcah se vzpnite do vile, ta pade na ■ v obliki kroga SL. Poberite ga in na komandnem zaslonu se doda 1 SL. Dotaknite se pice, ki preletava zaslon, ■ nadležijte igro. Ne bodite potrtni s srca, ker to zmanjša število rešenih vil. Zdjaj pa k igri!

1. Premikate se po razžarjenem vulkanskem žreku; nad vami vse otrdeda lava, s kalere curijo-jo smrtneone kapije, na blatnih tleh pa klokokota-jo jezera lave in majhni gejzirji, iz katerih pršijo nevarni mehurčki. Prehod čez jezero vam omogo-čajo mehurčki, ki tonejo v ogenj. Vile rešujete pred padcem v ogenj. Zaslon obmiruje in ob zvoknem signalu se prikaže krdilo hodečih ze-levnih hudcujev. Tu je še grozljiva, žabi podobna prikazen (ki med streljanjem skače po zaslonu). Na blatni ostini padajo z neba velika ptica jaja in se ob padcu na tla razbijajo. Ujmite dve jaji-či ■ s vilišne so spusti polvečena okrajšana ptica. Zajahajte jo da poletite v unicelovske jete insektov, košenih ptic in žabi podobnih bitij. Ko umrete, padate na tle. Če pa poberete jajce sa ptica vrne Nevarni so tudi plžovi, velikega kamešnja in pajki, ki se vzpenjajo in spuščajo po pajčevcih.

Druga stopnja prvega dela je učinkovita me-šanica otrdede lave, velikanškega rastlinja in list-ja, gob in ogromnega čebeljega staja. Napadajo vas robotizirane čebele in prikazni irske vite smrti, ki digitalno zavajajo. Na koncu prileti leta velikanski roparji htelopirjev.

■ Znajdete se traveno českelta privezanega ■ steburu. Na desni se širijo lobanja ■ 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, preskakujote po kamenju, ki se izriva na gladino. Pri tem pazite, da vas ne ugnuzajo ribe, ki vda-sih prilapavajo na gladino. No drugem breču je dežela utvar. Med posušanimi drevmem se sprele-tavajo vite smrti na cvetnih poljanah pa se med-lobnenjem ki se stiši iz zemlje, prikazujejo zombiji. Najnevarnejše so rogati okostnjaki ■ hrbtenice kot repom in kolo smrti, 4 okostnja-■ ki so vrtilo s povezanimi hrbtenicami. Ste na najvišjih vrhovih dreves okrog vas se širijo blatni gorški vzhovi, obdani s modrimi ledenimi koni-čami. Med vami so zaladeneli oblaki, iz katerih visje presodne komete. Če gresite pod njimi, vse-čudo ubite. Zato se jim približajte in strelajte bodi ne odpadajo. Potem se zamenjujejo vilo na blatnih vrhovih z jati in žabi podobnih cvrov

in s hribom s kalerega se valijo kamni, stolki boji polekajo še na zmernih tleh in na oblaki-kih je ser menjo zombiji in okostnjaki.

3. Ste na nebu, premikate se po zaladenelih oblakih v ozračju pa je zvezdčasto nebo iz tem-nih oblakov široko grom in se valja sneg. Kletbu-kasti oblaki letijo in trosijo strele, nevarni pa so okrogli bel oblaki skoz kalere narazno pada-je. Napadajo vas iste pajčevce in pisčeta, ki nosijo jajca, medtem ko letite na ptici. Tu ■ se rjava ptica, ki hitro nosi zelena jajca z nogami ■ pa vas naskušujote. ■ Ov mavrni lok se spuščajo rjavci. Nevarni so okrogli meteljci, ko jih zadenete, se razletijo na vse strani. Nosijo Neurčijci meteljci se spravlajo nad vas med-tem ko letite na ptici. Goreči kometi strmoglav-ljajo, svetlošča hudčevka pa med kletcanjem na oblaku iz rok izstreljuje strele. Potem se odpra-vile v postem nebu k zlatim nebeskam vpra-ve in sv. Petru, ki dirži v rokah knž. Vile odletijo v raj... Naloga je opravljena.

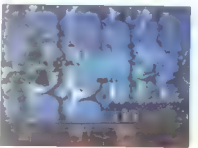
Flimbo's Quest

■ arkadna igra ■ ST, spectrum, ■ 64, CPC, amiga ■ System 3 ■ 8/9

SANJIN FREAM

Pri tej igri je uporabljen klasični obrazec za utesh - opujena ideja v zradni izved-bi. Ste v vlogi neustrasnega Flimba, ki mu je hudobni profesor Dandruft uprabil ljublje-vo Pearl Flimbo pograbi puško in se v stilu stalnega Ramba (sami proti vsem) odpravi reša-vati svojo najdržijo. Flimbo s Quest je narejen po načelu (deli, zbiraj in streljaj). Če imate vzku-rtje z Woodcheyom in igrami te vrste, on Flimbu-ne bošče v zradni.

Igra sestavlja 8 stopenj. Na prvem 7 ■ cilj zbrati čimveč denarja ■ s pritni na naslednje stopnjo. Denar potrebujete, da v brodarstvi kupite ka-tenje, ahi kar je napomembnejše šifro za prehod na naslednjo stopnjo. Glede trdnosti vilita ■ ne ballite glave, saj je v igri poglavitna dejavja britanski funt. Prostorji napolnjeni z vre-čami denarja, so navadno v skrajnem razse-žu dafu zaslona (igra je pomika v vse smeri, razen navzdol), med preskavo da zbirate tudi mehane zlatnike. Motečih stvari se znebite tako da jih nekajkrat zapored zadenete s prstom na fire.



Sovražniki so različni - od poltvoj do velikan-skih ptic. Če se jih dotaknete, ste ob vno življe-nje, imate pa je tri. Moteča vija se prikazujejo zhenada, vendar so dobro zakamuflirana, da jih je težko opaziti. Zaradi preventivne vami svetu-je, da imate "autofire" na igralni palici stalno vključen. Potem ko ubijete močete bitje, se jim največkrat ka ostane. To vzemite kajti nikoli ne veste, kdaj vam bo prišlo vpar. Nekatero pre-tno, ki ostajajo za motečimi bitji, lahko kupite tudi v trgovini. Ta ■ veselj v bližini kraja od kod se začne stopnja. Izbera blaga je pre-česna.

PEŠCENA URA: Nanjo nalehite, potem ko ubi-

jete meteče bite, lahko jo tudi kupite. Podajšja vam čas. V trgovini stane 350 funtov.

PUSČICE: Lahko jih kupite ali zbirate, zboljšujejo ognjeno moč vaše puške. Ena stane 350 funtov.

STEKLENIČA: V njej je čarobni napitek. Z njo vam meteča bitja nekaj časa ne morejo nič. Stane samo 250 funtov.

SRCI: 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 meteče bitje. Na vsakem pergamentu je črka šifra, ki je potrebna za prehod na naslednjo stopnjo.

PERGAMENT S ČRKO III: Na njem je vsa šifra. Če se vam posreči, ga lahko tudi najdete. Drugiče 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, gredite v trgovino in na naslednjo stopnjo – vse do osme. Na osmi stopnji se znajdete v računalniški zlobi zlobnega profesorja, pred njegovim računalnikom. Zal je časa malo, zato ne ulegnete odigrati Tetrisa, ampak morate vtikati šifre prejšnjih sedmih stopenj. Če ste to opravili natanko, računalnik izpise sporočilo: NO ERRORS, READY. Zdal vpišete START in vaša ljubljena Pearly je na svobodi, zlobni profesor Dandruff pa se je znašel za rešilnika.

Da vam otlajšam igro, navajam še šifre za vse stopnje. 2. SEI, 3. LOHM, 4. STIRQ, 5. CLURTS, 6. HMDCC, 7. YPOCLC, 8. HOPRPI. Flimbo's Cuast je prikupna igra, ki vas bo dolgo zadržala pred računalnikom. V verziji za stari ST jo spremlja zabavna melodija, pa tudi grafika je odlična – skoraj kakor v risanki.

Extase

● miselna igra ● amiga ● Cryo/Virgin Games ● 9/9

KRESIMIR BUDINSKI

S cenarji bi lahko označili za Weird Dreams II. Tokrat sta vlogi zdravnik, ki sedi za firmatonom in poskuša bolnika zbuditi iz koma. Stopnje so prikazane a različnimi možganskimi centri. Prva je DREAM ZONE, naslednja VISION CONTROL in.

Električnemu impulzu morate omogočiti, da se prebije do določene možganske centra. Ovira vas nenavadna zvezdica. Na mreži prevodnika sta dve odprtinici, ki se izmenično odpirata. Vanju lahko prodreta priključna ne silajenje, tako »očistite« prevodnik. Zvezdica, ki se sveti



v dveh polnih modrih krogih, uničuje varovalke in vas ovira pri čiščenju. Zaradi da vi usposobil varovalke morate signal splošni do mesta v obliki čipa, ta je odlično brado, vzeti čip (s streljanjem) in ga prestaviti na zaželeno mesto. Hkrati morate paziti na kretnice, ki pravilno signalizirajo prave smeri.

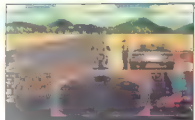
To zadošča za uspešen začetek, kode za nadaljevanje na prekinjenih stopnjah pa odkriate sami. Grafika je izvrstna, zvoki so odlično digitalizirani (bolgarska narodna glasba).

Harley-Davidson: The Road to Sturgis

● sportna simulacija ● amiga, ST, PC ● mindscape ● 9/9

ROBERT HLEP

T o je ena redkih motorističnih simulacij, pri kateri ne dirkate za zmago na prvenstvenih 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 začetnika do asa), ocena vaših sposobnosti (riding, mechanic). Po vsem



tem se zagledate pred trgovino. Izmožga vas že eni 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 dogodkih. EXIT CITY: zapustite mesto in se odpravite v drugo. OPTIONS: napomembnejše so SAVE, LOAD ter izbira med mistko 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 severozgodnjega dela ZDA. Na nje vidite predvsem, kje ste in koliko vam še manjka do cilja.

Ko se končno znajdete na cesti, lahko preskusite svoj 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 dolari globe. Med poljo lahko pobirate blondinke, ki se jim je pokvalni avto. Vsaka vem bo v zahvalo dala nekaj drobita.

Marsikaj boste ugotovili sami, med drugim to, da ne boste prišli na cilj nih po mesecu igranja.

Last Ninja III

● arkadna pustolovščina ● 64, spectrum, CPC, ST, amiga, PC ● System 3 ● 6/8

ROMAN HORVAT

D oigo napovedovana igra ni prinesla nič novega, je le mešanica najboljših odličnosti iz prejšnjih dveh. Grafika ni spremenjena gibanje je tridimenzionalno. Na večjem delu zaslona poteka akcija, pri črno je vsaka energija ponazorjena z modro črno, sovražnikova pa z rdečo. Znelo se ne pomika, ampak greste z zaslonu na zaslon. Če ubijete kakega nasprotnika, boste videli, da se njegova energija skozi mape povečuje, zato raje zapustite ta zaslon in se odpravite na naslednjega. Z F2 in F3 menjavate stvari, li jih nosite. Orožja so stara (palica, nun-



čaku, bombe, pest, noga ipd.). Nekatera morate najprej zbrati, nekatera pa so že vs sestavni del.

Igra poteka v okolici dvorca. Na začetni poziciji ubijte macho-boja, li neprihemačema šari s mečem, na tleh zraven kotla vzemite nekaj okroglega, kar spominja na bomba. Pojdite na desno. Spet se prikazate isti nasprotnik. Ubijte ga, zraven kovčkov klešč vzemite nekaj, kar je podobno pesti, pa spet desno. Spet isti nasprotnik. Zelo ste zgroženi! Na dvojnem pojavljanju istih likov in ste že namenjeni k pshiatru. Nikar raje se odpravite dol. Nikjer nikogar! Pojdite navzdol, strši boste (ker uganite koga), seveda. li isti človek, ki ste ga že nekakrat namatili. Še enkrat se po lotite in se odpravite navzgor. Tu ni žive duše, pa tudi mrtve ne. Tukaj sem že izgubl, tako da bi najprej opisoval na pamet.

Igra je povprečna. Veliko zabave med pretepanjem!

Flood

● arkadna pustolovščina ● amiga, PC ● Bullfrog Productions/Electronic Arts ● 9/9

ALES PEŃČUR

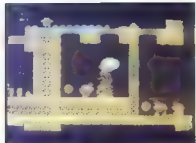
N a oddaljenem planetu Nili v temnih in vlažnih vrtlinah Quilly, zabi podobna sluzasta pošast. Quilly je drobno živo stvar, je vrste, ki je preživela katastrofo na planetu po trku z meteorjem. Njegova najbližja hrana so smeti, li so razmetane po površini.

Takšna je zamisel firme Bullfrog, ki nam po Populoussu spet ponuja prvovrsten izdelek. Strategija je preprosta. Quilly mora pobrati vse odpadke in pobegniti na naslednjo stopnjo po prehodu, ki je na koncu vsake stopnje. Sluša se enostavno: a ni, ker vam pod ovirajo stevalni molitrici: DUH – ne da se ga znebiti. Zasluedu va vsa vsaki stopnji in vam jemlje energijo. PRÉMI-KAJOČE SE POSASTI – lahko se jih znebite. Obstajata dva tipa: tiste, li vam jemljejo energijo (polji, roboti, gosence, krogla ...), in pošasti, li vam vzamejo življenje (meduze in odpranočnici vs trebušnji). VODA – v njej lahko plavate in se potapljate, vendar pazite, kar so vsa pljuca majhna in je zaloga zraka omejena. Na nekaterih stopnjah je dostop do odpadkov možen te z vodo, ki hitro narašča in lahko dosazete zele-no višino. OGENJ – obvezno ga preskočite: dokl z njim je smrtel. LASER – včasih vam pomaga, da pridete čez oviro, večkrat pa vsa moti, če ne neoprastano odpira in zapira. RAKETE – aktivirate jih z dotikom rumenega kvadrata: če vas zadanejo, izgubite življenje.

Quilly je opremljen z orožjem, ki ga pobereite 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 puška, ki brujajo ogenj. Slednja je najbolj uporabna, ker učinkuje na velike razdalje. Pri aktiviranju časovnih bomb in granat morate paziti, da stojite zunaj dometa, drugače lahko izgubite energijo. Ta je prikazana z rde-

čim trakom v zgornjem desnem kotu zasлона, na levi ■■■ količina zraka v pljučih.

Premikanje z igralno palico je preprosto. Vaš junak lahko skače, plava in vleče po tleh in stropu. Na nekaterih stopnjah boste našli tudi na balcne, s katerimi lahko letite, ampak samo do stropa, kjer se razpoko. Nekatere stopnje so sestavljene iz dveh delov, ki sta med seboj ločena s prehodom, identičnim izhodu. Hazika je le, da se silka po vstopu razleti in ponovno sestavi na drugi lokaciji. Število odpadkov je na vsaki stopnji različno, npr. naloženo je v zgornjem delu zasлона. 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.

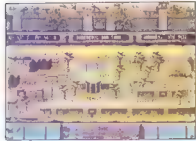
Operation Stealth

■ pustolovščina ■ amiga, ST ■ Delphine Software ■ 10/10

PETER BALOH

Po mega-uspešnici FUTURE WARS nam Delphine Software prinaša še drugo zelo dobro aventuro »Cinematique«. John Glames je tajni agent v službi CIA. Najnovejši dosežek Pentagona, nevidni bombnik F117A, so ugrabili. Johnova naloga je, da pripelje bombnik nazaj v državo, skupaj z ugrabiteljem. Domesna se, da je ptiček sedel v južnoameriški Santa Paragvaj. Johnov prvi korak bo polet v Paragvaj. Toda žal ni noben tajni agent tako tajen, da ne ■■■ njegovi nasprotniki dobili vsaj neke informacije o njegovih izletih in akcijah. In pri zrusnem KGB-ju bi tudi potrebovali tako ljubko vojaško igračko. Tako se zopet tudi konkurenca. Pentagon vas je ■■■ najo bolj opremil z zelo dobrim orožjem in s posebnimi kovčkom. V njem se med drugim najdejo takšne malenkosti, kot so penalo za brizganje zveplene (ali še kakšne žvečke) kisline, govorniki sušilnik za lase in cigaretni papir za odzemanje prafnih odtisov. Manjka pravzaprav le še tajni telefon v peti črtvi.

Kot je igra FUTURE WARS, lahko naslednje vrstice preskoči, vsem drugim ■■■ še enkrat krat-



ko pojasnilo, kaj se predstavlja kot »Cinematique«. To ni pravzaprav nič drugega kot grafična avantura s krmiljenjem z miško v stilu Starflight iger, le da lahko na tipkovnico povsem pozabimo! Pri Operation Stealth se na zelo sivojavajo krmiljenje z miško kmalu navadimo. Poleg tega je bil sistem za to igro še enkrat zneto izboljšan, ne nazadnje zaradi spodbud strokovnega tiska. Tako obstaja sedaj še posebno povečevalno steklo, ki olajša nadležne preiskave zasлона. Novosti in tudi, da glavniemu junaku ni treba biti stalno navzoč, če hoče kaj raziskati. In še najzanimivejši: 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 prvovredna igra – grafika in animacija sta najboljši, zvočni kulisa je realna in prihaja ■■■ zvočnikov 15-bitni zvok. Tehnika Cinematique bi lahko pri predhodnikih še manjkala, toda zdaj daje stvarci resnično globok vtis. Izbojčava je poskrbela, da igra ni tako hitro rešljiva kot Future Wars. Ne bo vam žal treh diskov in denarja, ki ga boste oddeli, kajti FUTURE WARS je bita zelo dobra, a OPE-RATION STEALTH je boljše!

Za dodatne informacije telefon: (063) 854-440 (Peter).

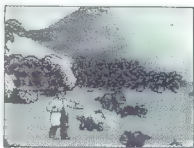
Time Machine

■ 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 višji 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. Cisto na levi je zaslon, ki pokaže predmet, ki ste se mu približali.



Pa pojdemo iz prve sobe od leve proti desni. V ozadju sta velika vulkana, ki bruhata lava. Če vas kaplja lava zadane, izgubite življenje. Če stopite v močvirja, prav tako. Pojdemo proti desni v drugo sobo. Tu sta pritiklavca. Če ustrelite v katelega, ga bo razneslo, z drevesa pa bo padeli drugi. Na tleh ležita jajci. Če ustrelite vanju, bo prišel praplec in vsa odnesel v naslednjo sobo. Pri tem ne bosta 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 dvignite tako, da se mu približate in izstrelite vanj žarek, nato ■■■ polegnete palico k sebi. Če se vam zgodi, da padete v katelego izmed luknji, izgubite življenje. V črti sobi je reka, prek katere morate tako, da skačete s kamna na kamen. Padce v reko ni usoda, ker ne znate plavati. Tudi v tej sobi vam življenje grenijo kaplje lave. V peti sobi sta zopet dve jajci prapleca, za kateri velja isto kot v drugi sobi. Tudi tu padajo z neba kaplje lave. V tej sobi je le

en pritiklavec. Vanj ustrelite le toliko, da se bo ustavil. Ko bo zopet začel hoditi, bo oddal v koco na desni strani.

Takrat pritisnete me tipkovnice številko 2 in pritisli boste na drugo stopnjo. Kaj je naprej, odkrije 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 ■ 8/8

SANJIN FRLAN

Po komercialnem uspehu Tetrisa so številne softverske hiše poslane na trig dosti bližje igri, za katere je poleg hitre in skrajne roke polnopravni nekaj možganskih vješt. In serije takih iger je tudi Turn it, pogruntavčična nemška Tale Software.



Po daljšem nateganju se prikaže uvodni meni. V njem izberete število igralcev (največ dva), vključite ali izključite glasbo, določite količino časa, ki ga imate na voljo (lethi – 6 minut ali 40 sekund, normal – 5 minut, schwer – 4 minute) ali pa s pritiskom na F1 pogledate na tablo HiScore. Če s miško kliknete na ikono z oznako Turn it, se igra začne.

Zaslon je razdeljen na tri dele. V zgornjem sta število nabranih ločk obeh igralcev in največji možen rezultat; spodnji je rezerviran za pomoč. Čas in navodila, ki vam jih daje računalnik med igranjem. V srednjem delu zasлона poteka igra. Zasnova je podobna črnamu Petru. Na zaslonu se izrisa 144 kart, razvrščeno v 8 vrst s po 18 kartami. Cilj igre je v določenem času odkriti 72 parov kart. To storite tako, da z roko ili ig vodite, pridete do določene karte in pritisnete na levi gumb vaše hišne glodalce. Okoli karte se prikaže modri okvir in vaš ljubljenec izpiše v spodnjem delu zasлона sporočilo »Zwei es ist anlicken«, torej kliknite na drugo karto v paru. Če kliknete na pravo karto, se tudi okoli nje izrisi modri okvir, na dnu zasлона pa vidite sporočilo »Auswahl mit mausclick«, kar pomeni, da morate ■■■ enkrat klikniti z miško. Tedaj se karti iz para obrneta (Turn it pomeni obrni ok), in pa ti prisljučne dve točki. Ko obrnete vsaj 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 telefon zavzame prav lasnik, ko je najbolj razburljivo, ne bodite razočarani: saj lahko s pritiskom na preslednico vključite premor igre ■■■ nadaljujete s pritiskom na Esc.

Poleg tega da vas lahko igra zasvoji, sta zanjo značilni dobra grafika in solidna glasbe (v verziji za Atari ST).

Warhead

• arkadna pustolovščina • amiga
• Activision • 9/10

ROMAN MILER
NIKO VRDOLJAK

Sredi 21. stoletja se Zemljo napadli inšerti iz bližnje galaksije. Zemlja je skoraj uničena, na milijone ljudi je zgubilo življenje, propadle so številne države. V zadnjem trenutku so izumili učinkovito orožje: vesoljska ladja FOE-57. Usoda sveta je v vaših rokah.

Sle v vesoljski bazi (Solbase). Na zaslonu trpetaja sporočili FMO in NOR (Fresh Message Outstanding, New Orders Received) in pritiskom na M sprejmete sporočilo, ki vam razkrije dogodbo. Pritisnite na F (Front Display) in svet na M, da dobite prve ukaze.

Začnete s prvo misijo za trening. Aktivirate HUD (Head Up Display) s pritiskom na H, pritisnete L (Launch) in vzletite. Vas cilji je uspešen pristaneč. Miško pustite pri miru, ker so komande zelo občutljive. S pritiskom na B vključite avtomatski pilot, ki bo za tarčo izbrala vaso bazo. Prikazal se bo FMO. Pritisnite na M in dobili boste obvestilo, da se morate oddaljiti od baze. Pritisnite na F, da se vrnete a Front Display. Miško narahlo sunite naprej, da zadnja od svetlečih se pikic (Navigation Marker) pride na vašo miko. Ustavite se z rahlim potegom miške nazaj, nato pritisnite SPACE. Zdaj ste kot svoj cilj dohčili navigacijski marker. Oddaljite se od baze (miško premaknite naprej in nazaj) in pritisnite levi gumb na miški, ki daje pospešek vaši ladji. Pritisčajte ga, dokler se ne prikaže EMO.



Dobite ukaz, da vzletite. Vključite avtomatski pilot in Pristali boste na navigacijskem markerju, ki ste ga na začetku sami izbrali. Pritisnite 4. Ne da bi premakali 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 B zmanjševati. Ko se zadost priložite, se bo prikazal FMO. Zdaj nastavite miško na Solbase, na muh pritisnete 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 lo boste pohvaljeni in dobili boste nove ukaze.

Naslednja misija za trening: priti do Zemlje in prekusiti nove motorje quad. Po vzletu vključite navigacijski računalnik, tako da pritisnete S. Prikaže se odlični 3D zemljevid, ki ga lahko zoomate s tipkama Z in X. Do Zemlje (ali kakšnega drugega planeta) lahko privede 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 neregno od obeh načinov, pritisnite O in vsa odlični grafički. Ili spomirna na ZF filme, se bo obala izšla znašila v bližini Zemlje. Dobili boste sporočilo FMO, da se lahko vrnete v bazo. S pritiskom na

S znova dobite zemljevid. Namesto EARTH vtipkajte SOLBASE in pritisnite O. Znašli ste boste v bližini baze, vam pa je prepričano, da vzletite po že znanem postopku.

Sledi še nekaj misij za trening, nato pa tisto pravo – boj s sovražnikom. Omenjam nekaj tipk, 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, F6 – Target drone, F8 – X-ray laser, 0-9 avtomatski piloti. Pogledimo prvi misiji:

1. Najpreprostejša od vseh. Oboroženi se oddpravite na polet okoli Merkurja. Ne boste imeli priložnosti za boj, ker boste hitro dobili poziv, da se vrnete.

2. Zapleti okrog Tritona. Brž po vzletu boste naleteli na sovražnikovo ladjo, ki je vaš računalnik doslej ni poznal. Po nekaj zadetkih se vam bo posrečilo, da jo uničite.

3. Sovražnik vam ne pusti do sapa. Tokrat pošilja več vas, vesoljski ladji. Poskušajte ju uničiti z avtomatskim pilotom 5, ki ju samodejno dobi na muho. Počkajte, da se sovražnik približa, sledi... BUM.

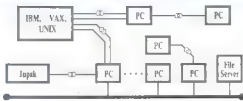
4. Ta misija je nekoliko težja od prejšnjih. Vaša naloga je ubraniti trgovsko ladjeve. Sovražnik strelja z vseh strani. Skušajte ga dočeti, vendar pazite, da ne zadeneite trgovcev.

5. Težava 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 biva izcrpna pri opisu, navsezadnje vas čaka 33 stopanj, ki jih boste morali sami obvladati.

☎ (057) 24-369 ali (057) 436-240.

Ko poznamo vse črke abecede, lahko pišemo.



Novell lokalna mreža

— Lokalna zveza
— Zveza preko modemov

Posamezni računalniki so 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
- vedrujemo vso opremo in vam tako omogočamo neprekinjeno poslovanje.
- Reference: nad 50 lokalnih mrež in leto v vseh večjih krajih Slovenije in v večjih mestih Hrvaške
- iščemo poslovne partnerje po Jugoslaviji – pokličite nas!

LANCom
AZENSKO

62000 Maribor, Partizanska 3-5, tel. (062) 222-826, 211-061, 29-061, faks: (062) 27-664



computer equipment



TRIESTE (Italy) - Via Caboto 19 - Tel. (040) 82.34.21 - Fax (040) 82.34.25

Clipper 50

Applikations-
Entwicklungs-
system

 Nantucket



Nantucket Tools II

 **perpetuum** d.o.o.

Generalni distributer  Nantucket. za Jugoslavijo
Zagreb, Kozarčeve stube 3, tel/fax (041) 414-272



**PA VENDAR SE PREMIKA...
ČE UPORABITE**



 **KRKA**