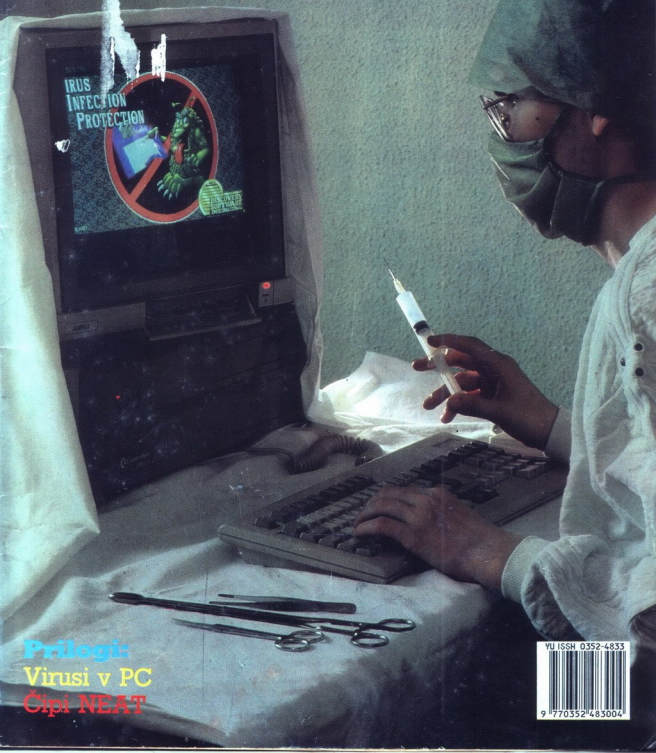


Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

# MOJ MIKRO

Št. 1 / št. 6 / letnik 5 / cena 12.000 din



**Priloga:**  
**Virusi v PC**  
**Čipi NEAT**

VU ISSN 0352-4833



9 770352 483004

# VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

Na odseku za računalništvo in informatiko INŠTITUTA JOŽEF STEFAN smo razvili sodobni sistem KRONOS za registracijo in obračun delovnega časa, ki omogoča:

- namesto žigosanih kartic magnetne kartice
- namesto mehanskih ur mrežo elektronskih registrirnikov
- namesto »ročnega« seštevanja minut sprotan obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov
- sprotan pregled nad prisotnostjo sodelavcev in obiskovalcev

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosanih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah in njihove neažurnosti.

Zato prepustite računanje računalniku! Postopek registracije je preprost: pri prihodu in odhodu potegnemo magnetno kartico skozi zarezo v postajici in pritisnemo na ustrezno tipko. Na podoben način registriramo tudi nadure, službeno, zasebno in bolniško odsotnost, dopust.

## NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



### NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJEV:

#### KRMLNIK LOKALNE MREŽE »NETCON«

Funkcionalno in tehnološko dovršen krmlnik za upravljanje z več točkovno (multidrop) mrežo postaj za registracijo prisotnosti.

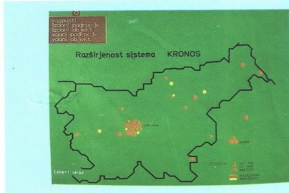
#### Zmožnosti in lastnosti

- priključitev do 28 registrirnih postaj po eni parici
- lastna ura s koledarjem
- začasno in varno lokalno pomnjenje do 6000 registracij
- zanesljivo in samodejno delovanje
- diagnosticiranje motenj na mreži
- procesor I 8088, 128 KB SRAM z baterijskim napajanjem
- galvansko ločen vmesnik za lokalno mrežo
- vmesnik RS-232 za povezavo z nadzornim računalnikom



Registrirne postajice lahko (v primeru večjih sistemov) priključimo na računalnik prek krmlnika lokalne mreže ali pa neposredno. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil

(s pooblastilomi!) pregled in urejen izpis obračunskih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upoštevan fikсни ali drseči delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15.30)



univerza e. kardelja  
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija  
Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 p z | P. O. B. 13  
☎ (061) 214.399 Telegraf JOŠTIN Ljubljana Telex 31.296 YU JOŠTIN



Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

## VSEBINA

### Hardver

Predstavljamo vam britansko-nemški AT ISM-286  
 Intel mikroprocesor 80486  
 Čipi NEAT za novi AT

### Softver

Urejevalnik besedil XyWrite III Plus 3.54  
 Primerjalno Borlandov Quattro in Lotus 1-2-3  
 C64: Program Options, Glasba za vaše programe in Tekstna rutina v HRES  
 Primerjalni opis kopirnih programov za stari ST

### Praksa

Igralna palica za ZX spectrum brez vmesnika

### Zanimivosti

Računalniška oprema za ustvarjanje zvoka in glasbe  
 Virusi v računalnikih  
 Premiera v Nishi: Računalnik proti našim mojim

### Rubrike

Mimo zaslona 11  
 Mali oglasi 45  
 Domača pamet 49  
 Recenzije 52  
 Zabavne matematične naloge 56  
 Pomagajte, drugovi 58  
 Pika na i 58  
 Igre 58

Na naslovi strani: YU virus 1704 je ena najbolj inteligentnih "bomb". V sklopu štirih člankov so naši sodelavci podrobno opisali težave z virusi v računalnikih. Slika na naslovi strani: Štefan Žvabovič.

Stran 25: XyWrite III Plus je po mnogih ocenah najboljši urejevalnik besedi Uporablja ga recimo večina ameriških urednikov in novinarjev



Stran 31: Nabor čipov, izdelanih v tehnologiji NEAT, ne pomeni samo novih modelov PC AT, temveč je kar znanje prihodnosti. Na sliki: sistem tajvanske firme Trident Computer Inc., temelječi na novi tehnologiji



Stran 58: Simulator letenja F-16 Falcon je vsekakor ena najboljših iger te zvrsti

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAČ • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR • Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER • Tajnica ELIČA POTOČNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVŠAR • Redni zunanji sodelavci: ZLATKO BLEHA, CRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dpti. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIČ, BAVOR PETRIČ, DUŠKO ŠAVIC, DEJAN V. VESELIŠNOVIČ.

Člankopisni svet: Alenka MRŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciri BEZLAJ (Gorenje) – Procesna oprema, Tivo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Inštitut za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dpti. ing. Borislav NAČIŠIČ (Energoprojekt – Energo Data, Beograd), ing. Milos KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRB), Tona POLJENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan SPIGEL (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran STRIČAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tožba ČGP Delo, tožde Revije, Titova 35, Ljubljana • Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JERBE • Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ • Direktor tožde Revije ANDREJ LESIJAČ • Nenarocnega gradiva ne vračamo. MOJ MIKRO je oproten plačilo posebnega davka po mnenju republiškega komisija za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, letnik n. c. 315-366, 319-796, letnik 31-255 YU DELO, tel.št. 329-371 • Mali oglasi: STK, oglaševalno izdaje, Ljubljana, Titova 35, tel. (061) 315-366, int. 26-85 • Prodaje in naročnine: Ljubljana, Titova 35, tel. n. c. 315-366.

Narocnine: Birmenska naročnina (maj–avgust 1989): 21.000 din. Letna naročnina za tujino: 458 ATS, 44.900 TLR, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.  
 Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tožde Revije, za Moj mikro, 501-02-603-48914.  
 TOŽD Prodaja, Titova 35, 61001 Ljubljana, Kolportaza – telefon (061) 319-790; naročnina – telefoni: (061) 319-255, 318-255 in 315-366, intern. 27-60. Polnočnice za plačilo naročnine boste prejeli trikrat v letu.

**P**red natanko petimi leti je izšla prva številka Mojega mikra. Takrat je moral (kontrabantski) kupec spectruma za sto DM po uradnem tednu odšteti 5000 din, danes mora (legalni) uzvoznik PC-ja za sto DEM plačati že več kot 600.000 din (brez črnega pribitka) Moj mikro boste hitro izračunali se je torej dražil veliko počasneje (z 200 din za prvo številko, ceno ki jo je »vdržal« več kot podružno leto, je ob letošnji prvi pomembnejši obletnici »skokni« na 12.000 din, to pa pomeni »samo« 60-kratno podražitev v primerjavi z več kot 120-kratno oslabitvijo dinarja! Za najnovejšo podražitev so kajpada najbolj »krivi« vhodni stroški papir in grafične storitve prehitvega devizne tečaje, poštnina distribucija in materialni stroški uredništva nič kaj dosti ne zaostajajo. Toda vse teh podatkov ne nizamo zato, da bi se pred bralci opravičevali v vseh petih letih nisimo povečali števila, zaposlenih, razširili pa smo kogr zunanjih sodelavcev, res je, da smo obseg revije nekoliko skrčili in tudi kakovost tiska ni več takšna, kakršna je bila nekdanj, toda s prehitentimi grafičnimi posegi smo ohranili približno enako število tiskanih znakov (beri: informacij) in z novimi rubrikami posegli na še druga področja informatike, predvsem lista iz sveta PC. Trg je v teh časih vsesplošnega »kresiranja« reagiral različno: po eni strani se je ospal tisti del bralcev, ki hišnega mlinčnika ni mogel zamenjati za IBM kompatibilnega, po drugi so nam pazljivo prisluhnili in strokovnih krogih, v domačih in tujih podjetjih (ogledite si ponudbo oglasov v naši in sorodnih revijah!).

Kje smo torej na pragu šestega leta izhajanja? Natanko tam, kjer je vsa Jugoslavija na zameglenem razpotju, kjer ena množica sili v desno, druga se peha v levo, tretja se ozira nazaj, četrti hoče naprej. Ne vemo, kako in kdaj se bo poleglo nesmiselno vpjite in nepremišljeno pehanje na tem križišču brez prometnika, vemo pa, kako in kakšen bo izhajal Moj mikro še vedno vse dražji (dokler bo pač divjala inflacija), toda še vedno hiter in negotranski v obveščanju, izvirni, optir na domačo pamet, usmerjen v prihodnost Evrope 1992, ki se zlasti na področju informatike ta hip tako grozljivo hitro oddaljuje od nas (če ne verjamete, na hitro prelistajte kako tvoj računalniško revijo, takšno ki stane 7 DEM 140 GBP ali 2,95 USD). Na tej poti, ki po našem iskrenem prepričanju z križnega razpotja pelje samo naprej, pa bomo vztrajali še tako dolgo, dokler bomo imeli ob sebi še vedno toliko resnih, odgovornih sodelavcev, ki se ne preštevajo po vsakršnih pripadnostih in toliko rednih, zvestih bralcev, ki ne preštevajo inflacijskih bankovcev, kadar pride v kiosku nova številka Mojega mikra.

Nisem tako bogat  
 da bi kupoval poceni,  
 zato kupim profi AT pri

# MANDAT

po solidni ceni

Kadar greste na poslovno pot, pokličite v Petrovce, Drenjsva vas 55A, tel (063) 776-705, ali pa se ogledite v kraju Grassau (100 km proč od Munchnjoj), Grafinger Strasse 10a, tel. 08641/2785

ANDREJ PETEK

**S**e nedolgo tega je bilo računalski tržišče polno ponudb različnih hišnih, osebnih in miniračunalnikov. Zaradi nezumevanja strokovnih institucij je bila na trgu na razpolago v glavnem drugo in tretjerazredna železina, s katero so nekatera državna in privatna podjetja ustvarjala velike dobičke. Način in usmeritev v solstvu so pripeljale do tega, da so postali tako potencialni kupci kot posamezne ustanove precej bolj izbirčni.

Zaradi pomanjkanja dinarskih sredstev (da ne govorimo o devizah) nam manjka na tržišču dinarska ponudba osebnih računalnikov, v kateri bi lahko neposredni uporabnik odločil o optimalni sestavi računalnika, pač glede na svoje potrebe. Med novjšimi oglasi v časopisju smo zasledili ponudbo firme Sledi imel sem priložnost da sem preizkusil eno izmed ponujenih računalniških konfiguracij, ki je na naši fakulteti (FNT-VTO Kemija in kemijska tehnologija). Računalnik ISM-286 britansko-nemške firme ISM (Industrial Supply Management Ltd.) je AT kompatibilen in prirejen v skladu z zahtevami raziskovalne skupine, ki ga uporablja.

Ob prvem srečanju z računalnikom me je zunanji videz prijetno presenetil. Srce računalnika je v izpeljanki AT baby ohišja, ki je opremljeno s tihim 220-vatnim napajalnikom. V njem je prostor za 5 disketnih diskovnih enot polovčne višine, opremljeno pa je z LED prikazovalnikom hitrosti in s tipkama za reset in turbo način delovanja (6-12 MHz). Stikalo za vklop in izklop računalnika je na desni sprednji strani. Zdelava samega ohišja je solidna, pokrov ohišja pa je nanj pritrjen s štirimi vijaki. V notranjosti je matična plošča SIG-AT 286, ki je zgrajena okrog nabora VLSI čipov Chips and Technology in ki deluje s frekvenco do 12 MHz brez čakalnih stanj. Pomnilnik lahko razširimo do 4 Mb na osnovni plošči. Testna verzija je bila opremljena z 2 Mb hitrega (85 ns) pomnilnika. Ti podatki obteajo hiter računalnik in stroj zares zmore povprečno 1,7 MIPS. To pomeni, da v nekaterih operacijah dosega in celo presega (!) računalnike s procesorjem 80386 in delovnim taktom 16 MHz, npr. test REGISTER TO MEMORY pokaže faktor 1,07 glede na COMPAG 386! Landmarkov hitrostni test pa je pokazal vrednost 15,8, kar je tipična vrednost za matične plošče nove generacije. Matična plošča ima 8 (6 AT in 2 XT) razširitevni mest, v katerih so VGA grafična kartica, AT multifunkcijska karta s paralelnim in dvema RS-232C vmesnikom in krmilnik za disketni pogon ter diskovno enoto Standardi 5.25-palčni 1.2-Mb disketni enoti je bila dodana še 3,5-palčna enota s kapaciteto 1.44 Mb.

Trdi disk (WREN II) je izdelek družbe Control Data Corporation (CDC). Ima kapaciteto 42.5 Mb (iterativno) in zadovoljuje vsem potrebam tudi zahtevnejših uporabnikov. Firma CDC velja v svetu



PREDSTAVLJAMO VAM: BRITANSKO-NEMŠKI AT ISM-286

## Konfiguracija po željah uporabnika

po kvaliteti za eno vodilnih proizvajalcev trdih diskov in prav čudi me, da pri nas do sedaj še nihče ni ponujal njenih izdelkov. Povprečni dostopni čas okrog 23 ms in avtopark zagotavljajo udobno delo in preprečujejo morebitne poškodbe ob nenadnih izpadih električnega toka. K dobremu trdnemu disku spada tudi dober kontroler, to pa na žalost v našem primeru ne drži. Prenosna hitrost 160 K/s in faktor prepletanja 1:2 nam pokažeta, da gre za standarden kontroler stare generacije. Pri ceni diska okrog 650 USD v ZDA (oz. okrog 2000 DEM v ZRN!), se mi zdi nerazumljivo, da varčujejo pri kontrolerju. Nihče ne prodaja ra-

čunalnikov le iz ljubezni do bližnjega, vendar samo dejstvo, da bi kakih dodatnih 200 DEM izboljšalo splošni vtis (in hitrost prenosa za štrikrat), ne opravičuje te vrste prihrankov.

Videj del sestavlja grafična kartica EIZO MD-B07 (extended VGA) in 14-palčni 35-MHz analogni/TTL monitor EIZO FLEXSACN 8060 S-ED z NEC-ovo slikovno cevjo. Razen standardne ločljivosti 800x600 v 16 barvah podpira kartica s tem monitorjem tudi ločljivosti 1056x480 s 16 barvami iz palete 262.144. Sama slika je popolnoma mirna, ostri in jasni, vendar je sama grafična karta

zaradi 8-bitnega vodila dokaj počasna, kar potrjujejo tudi testi. Tipkovnica je tajvanska -enhanced- s 102 tipkami. Je mekšjša od večine znanih (IBM, CHERRY). Ključa in tudi pri dolgotrajnejšem tipkanju ne utruja. Testni primerek je imel ASCII razporeditev tipk, proizvajalec pa obljublja po želji tudi tipkovnico z našo razporeditvijo znakov.

### Splošni vtis

Testni računalnik je hiter, kakovosten in (za izjemo kontrolerja trdega diska) dobro zasnovan. Predvsem gre pohvaliti dejstvo, da proizvajalec omogoča nabavo konfiguracije po željah uporabnika. To odpira možnosti za nakup bodisi manj opremljenega (beri: cenejšega) bodisi drugače opremljenega računalnika. Grajati pa moramo ustaljeno prakso skoraj vseh prodajalcev železine, da namesto priročnika za uporabo priložijo le posamezno dokumentacijo o posameznih komponentah.

In cena? Računalnik snake konfiguracije stane v ZRN (z davkom) malo pod 9000 DEM, kar pomeni, da verjetno ne bo prišel v roke posameznikom. Ko k tej ceni pristojejo še vse davjate, dobimo sicer zelo visoko številko, ki pa ne izstopa iz konkurence. Glede na stanje na trgu bi lahko razmerje cena/kvaliteta ocenil kot zelo dobro.

### Konfiguracija testnega računalnika

**Matična plošča:** SIG-AT 286, 12MHz in OWS (TEST LANDMARK: 15,8), opremljena z 2 Mb RAM (85 ns), razširljiva do 4 Mb

**Matematični koprocesor:** 80287-10 MHz

**Award BIOS:** beta 3.03h letnik 1988 8 (6+2) razširitevni mest

**Kontroler diskovnih/disketnih enot:** Western Digital WD 1003-WA2 (MFM) 2xFDD,2xHDD

**Disketni enoti:** TEAC 1.2 Mb 5.25- in 1.44 Mb 3.5-

**Trdi disk:** 42.5 Mb, 5.25- WREN II (Control Data), dostop 23 ms

**Multifunkcijska AT karta:** 1 x paralelni, 2 x serijski vmesnik RS-232C (9+25)

**Grafična karta:** EIZO MD-B07 (extended VGA), do 800 x 600/16 barv, z EIZO monitorjem tudi 1056 x 480/16 barv, na disketi so priloženi gonilniki za popularnejše uporabne programe

**Monitor:** 14-palčni EIZO FLEXSACN 8060 S-ED, 35MHz, TTL/Analog

**Tipkovnica:** ASCII razpored, 102 tipki, po želji tipkovnica z jugoslovanskim naborem znakov

**Proizvajalec:** ISM Ltd., London/ Frankfurt/Main, V. Britanija/ZRN

**Zastopnik in servisier:** DO Sledi, Koroska c. 6, 62390 Ravne na Koroskem, tel. (062) 862-101



ALDO PERVANIĆ

ZX SPECTRUM: IGRALNA PALICA BREZ VMESNIKA

**N**eliomljiva masivna igralna palica, ki dobro prenaša ne-nehne obračune z vesoljci in se obrnese pri delu s programom Art Studio, na primer, palica, ki ne potrebuje vmesnika in je (kolikor je to pač mogoče) plod lastnega dela Dovolj? Berite dalje

## Pozicije

**Pozicija 1** je tipka. Dobra izbira tipk je v prodajalnih elektroopreme. Pri nakupu pazite na kvaliteto, "mehkost" in velikost. Tipka mora seveda imeti dva izhoda, na katera boste ob montaži zacinili ustrezni žici (rdečo in zeleno).

**Pozicija 2** je ročica. To si (v tem primeru) »sposodimo« s smučarske palice zaradi ugodne oblike, masivnosti in možnosti predelave. Na vrh ročice postavimo tipko, ki se mora **tesno** prilegati odprtini v ročici (odprtino po potrebi razširimo).

**Pozicija 3** je kovinska cev, prav tako s smučarske palice, le da smo jo ustrezno skrajšali.

**Pozicija 4** in 7 sta indentični – izdelani sta iz trde plastike. Lepo se morata prilagati cevi. Takšne ali podobne plastične dele zlahka izdelamo ali pa jih kupimo v prodajalni rezervnih delov za gospodinjinske stroje.

**Pozicija 5** je okrogla plošča iz tanke (največ 0,5 do 1 mm), prevodne in **elastične** pločevine.

**Pozicija 6** je izdelana iz kvalitetne gume. Takšno obliko težko najdemo. Priporočam lepljenje treh delov, ki jih ni težko narediti – paziti morate le, da bodo vodovodne površine vzporedne, ravne in gladke.

# Za obračune z vesoljci in delo v »umetniškem ateljeju«

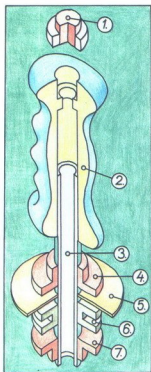
**Pozicija 8** je izdelana iz trde plastike. To je kvadratna plošča, ki ima v kotih luknje za vijake, na sredi pa odprtino, v katero ob montaži najprej vdolamo pozicijo 6.

**Pozicija 9** so štirje neti iz kvalitetnega materiala – takšnega, ki dobro prevaja in s katerim ni težav pri spajkanju. Neti bodo z zgornjo stranjo pri premikanju palice ustvarjali kontakt s pozicijo 5. V prostem stanju razdalja med kontakti ne bi smela biti večja od 2 mm, vendar je to odvisno od prožnosti gume (6). Na spodnjo stran netov bomo zacinili ustrezne kable. Razpored spajkanja je razviden iz slike 3. Na isti sliki je podan tudi način, kako fiksiramo šestžilni kabel na pozicijo 8 – kovinsko ploščico z dvema luknjama in dvema vijakoma.

**Pozicija 0** je ohišje. Kar zadeva obliko, ni nikakršnih omejitev, le da mora biti luknja na vrhu dovolj velika, da brez težav prestavimo ročico. V ohišje moramo postaviti nosilce pozicije 8, da bo ploščica popolnoma fiksirana. To zlahka napravimo s kosi plastike, oblikovane kot prizma, ali z vijaki. Na spodnjo stran ohišja bi bilo dobro pritrjevati štiri vakuumška mizna držala (bentozte).

## Montaža

Najprej namestimo gumo (6) na plastično ploščo (8) in na gumo po-



Slika 1

stavimo kovinsko ploščo. Nanjo je treba prej gladko zaciniti, žico, ki se bo skozi pripravljeno luknjico v cevi spojila z rdečo žico (ena od dveh, ki prihajata s tipki) in spoj pokriti z izolacijo – slika 2. Potem z dvema pripravljema plastičnima kosoma (4 in 7) sestavimo pozicijo 5 in 6. Dela 4 in 7 dodatno pritrjemo z dvema vijakoma, čeprav bi se morala tudi brez vijakov tesno prilegati cevi (3). Postavljanje netov (9) na ploščo (8) je že opisano. Zdaj moramo trdno fiksirati ročico na cev in tipko na ročico (prej seveda na tipko dobro zacimimo rdečo in zeleno žico). Vse skupaj nato zvežemo z ohišjem, na katerem smo prej naredili luknjico, skozi katero bomo povlekli šestžilni kabel. Kabel na mestu, kjer bi se utegnili pokodovati, zaščitimo s plastičnim povojem.

## Barve

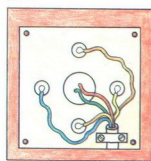
Modra – levo  
rumena – desno  
rjava – dol  
oranžna – gor  
zeleno – strel  
rdeča – kontakt  
Spoj rdeče žice z eno od drugih petih omogoča ustrezen učinek – premik ali strel.  
Pozor! Te barve niso izbrane po nobenem standardu!

## Hardverski poseg v mavrici

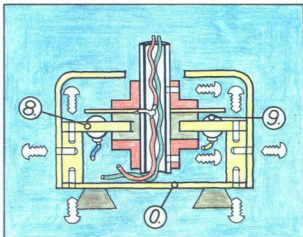
Pazljivo odprite spectrum in izvitice tiskano vezje. Obrnite mavrico s spodnjo stranjo proti sebi, da bo robni konektor na vrhu (slika 4). Poiščite vrstico z osmimi zacimljenimi mesti na sredi leve strani in pet takih mest pri dnu desne strani (to so povezave konektorja za tipkovnico s tiskano ploščico). Na sliki 4 sta pod ponesstavljenico sliko tiskanega vezja prikazani dve varianti kako povezati šest žic z igralne palice z ustreznimi kontakti. Prva (I) predstavlja protokol Sinclairov interface II, druga (II) pa Sinclairov interface II. Tako lahko na spectrum priključimo tudi dve igralni palici. Pri tem je prva vrstica podana za orientacijo pri povezovanju prve palice (I), druga pa za drugo (II) palico. Pazite na barve – na neobarvanja mesta ne cinite ničesar!

V naslednji tabeli preberite katero tipko na tipkovnici lahko simulirajo delo obeh palic in katera žica je povezava s katero tipko.

Slika 3



Slika 2





Učinek	Igralna palica I	Igralna palica II
Levo	1 (zelena+rdeča)	6 (modra+rdeča)
Desno	2 (oranžna+rdeča)	7 (rumena+rdeča)
Doi	3 (rjava+rdeča)	8 (rjava+rdeča)
Gor	4 (rumena+rdeča)	9 (rumena+rdeča)
Strel	5 (modra+rdeča)	0 (zelena+rdeča)

Iz tabele je razvidno, da je v vseh kombinacijah rdeča žica. Na sliki 4 si ogledite razlike pri povezovanju prve in druge palice

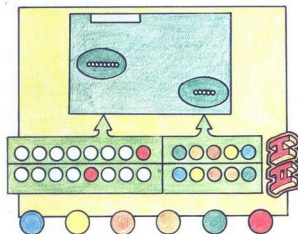
Vsako od šestih žic bi bilo dobro v notranjosti mavrice povezati s ponim upornikom (optimalna vrednost znaša 100 do 150 ohmov). Ti uporniki bi zmanjšali verjetnost rešetiranja ali blokiranja programa, ko je to najmanj potrebno. Seveda jih je treba pazljivo priciniti in paziti, da bodo dobro izolirani. Še en predlog da ne bi s spectrumom povsod vlekli še igralne palice, si omissite pet-polino vtičnico DIN (5+1 kontakt) na ohišju stroja in šestžilni kabel s palice povežite z ustreznim vtičnim DIN. Na sliki 5 vidite, kako to narediti. Ustrežno mesto na ohišju mavrice poiščite sami – pri tem so na boljšem tisti, ki imajo ohišje INES ali TREND. Na isti sliki je prikazana možnost povezave žic prek upornikov.

Pri spajkanju na tiskanem vezju pazite da kontaktov ne segrevate predolgo, da ne nanese preveč črna, vsekakor pa **ozemljite spajkalnik!**

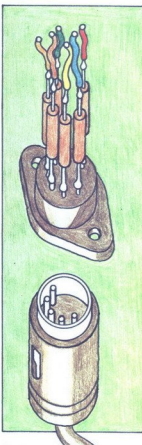
Pri opisu izdelave palice zaradi fleksibilnosti izdelave nisem navajal dimenzij sestavnih delov. Razmerja velikosti na slikah so optimalna. Ker je konec koncev najpomembnejša funkcionalnost, rahla odstopanja od teh razmerij niso problematična.

Nazadnje nam ostane še pregled vsega, kar smo naredili, priključitev igralne palice na mavrico, nalaganje najljubšega programa, izbira opcije Sinclairovega Interface I ali II v začetnem meniju (odvisno od načina povezave) ali redefiniranje tipk po navedeni tabeli in končno delo s programom.

Slika 4.



Slika 5.



## LJUBLJANSKO PODJETJE GRAD

# V ospredju uvajanje poslovne informatike

PETER MIRKOVIČ

**G**RADimo na ljudeh, njihovih sposobnostih in izobrazbi. Delamo po načelu globalnega projektnega vodenja. Edina omejitev pri širjenju dejavnosti in naših poslov je družbena stvarnost. Če bi, denimo, uvozili programsko opremo, bi postopek trajal tri mesece, če bi jo legalno preplunkali – 10 minut. Toda če hočemo uveljavljati znanje, na tem pa GRADimo, moramo spoštovati poslovno etiko. Beseda je pogodba, ki velja. Nobene zamisli ne zavrzemo. Tržno jo preverimo in jo skušamo oziviti.

Tako je ob obletnici, prvi svečki na torti ljubljanskega podjetja Grad, odgovoril zbranim novinarjem direktor Vili Pšeničny, ko so ga vprašali, do kod se bo pravzaprav širila dejavnost tega podjetja, ki je v dobrem letu obstoja dokazalo, da je veliko po zamislih, a majhno po številu zaposlenih Grad brez obzidja.

Šedem zaposlenih – med njimi so politologi, ekonomisti, ps-hologi, pravniki in matematiki s področja elektronike – je v letu uradnega obstoja ustvarilo 1,7 milijarde din prihodka (Pšeničny pravi »To ni veliko«), 500 milijonov din dohodka (»Sorazmerno precej«) in po 52 milijonov din dohodka na zaposlenega – to pa je znesek, ki ga vsak zaposleni Gradovec zdaj, v inflačijsko pregrethi casih, ustvarni že v slabih dveh mesecih. Kar v resnici ni malo. »Cene naših storitev niso dumpinške, realne so,« pravi direktor Pšeničny.

Kaj torej dela podjetje Grad?

Pridobljeno znanje – med Gradovci so tudi takšni, ki so še šolali v tujini – uporablja za GRADitev zaokroženih informacijskih sistemov, za računalniško podporo posameznih delov poslovnega in proizvodnega procesa, svetuje in ponuja marketinške storitve. Na kratko ukvarja se z informatiko. Toda s celovitim pristopom, vse od seznanjanja s potrebami naročnika do izdelave in organiziranja projekta, izbire optimalne opreme, izobraževanja uporabnikov, izdelave in prilagoditve testiranja, vzdrževanja programov in sistemov pa vse do izvedbenih del – če se tako dogovore s kupcem. Prodajajo znanje v okolju, v katerem je večina še vedno prepričana, da proizvode ustvarjajo mišice.

Med novimi projekti v informatiki, svetovanju in trženju jih je čez 60, ki jih uspešno tržijo.



Kako zelo je družbeno okolje (neprijazno, kažeta dva »lakmusova papirja«, primera Gradovcev ko sta bila še zaposlena v upravi, sta zam skušala vpeljati računalniški sistem v tradicionalno dolgo administrativno delo, ko je enako ponudbo pozneje sprejelo podjetje Grad, je togost vodstvenih upravnih delavcev čez noč izginila, tako da se danes lahko precej slovenskih občin pohvali, da jim je Grad poslalv dobro informacijsko mrežo. No, saj ni vse črno – to navsezadnje priča o uveljavljenem imenu nekega podjetja.

Toda integralni informacijski sistem občin so GRADili skozi: pragozd neprilagodljivih povezav tako pri programski kot pri računalniški opremi. Sistem so postavili na nogo z 10 informacijskimi podsistemi, samostojnimi enotami, ki se vključujejo v integralni sistem znatnih prednosti: rokovanje je preprosto, enako velja za dostop do podatkov, delovna mesta so povezana, pri tem pa so podatki izredno zaščiteni pred uničenjem ali napakami, urejena je tudi dokumentacija, s čimer se dostoj znanja programska orodja s tega podjetja niso mogla pohvaliti. Važna novost je tudi postavitev sistema (in izobraževanje kadrov) za avtomatsko pisarniško poslovanje.

Izdelek številka ena pa je kajpada uvajanje poslovne informatike s PC-jni Gre za programski paket, namenjen tako proizvodnji kot poslovanju. Poslovni del paketa so Gradovci razvili sami, pri proizvodnem pa



so se povezali z ljubljanskim Smelotom, v svetu znano »hišo pameti« oziroma inženirna, tako da so programski paket naprejši razvili za en sam PC, nato pa še za sisteme med seboj povezljivih računalnikov. In slabosti? PC je bil sprva namenjen osebnim uporabi, nato je prerasel samega sebe in pričel spodrivati velike računalnike, ko osebni računalnik preraste delovno okolje, ga lahko uporabimo kot urejevalnik besedil, prek centra AOP pa množico PC-jev povežemo z zmogljivim osrednjim računalnikom. Takšno mrežo so Gradovci postavili, na primer, v splitskem podjetju Prerada. »Vsakemu kupcu, ki ima pogodbo z nami,« dodaja Pšeničny, »omogočimo, da kupi kopije našega softwera ceneje kot izvirnik.«

Ena zadnjih informacijskih uspešnic iz podjetja Grad pa je računalniški programski paket Tina. Jugoslovanska turistična zveza je ta paket prevzela za svoj standard, pomeni, da bo povezoval v enotno mrežo hotele in turistične zveze po jugoslovanskih krajih. Za zdaj – deluje že v Ljubljani, instalirajo pa ga tudi v Beogradu za vrh neuvršenih – je namenjen le turističnim delavcem v posameznih krajih, pozneje pa naj bi računalnike iz turističnih centrov povežali z močnim osrednjim računalnikom. Jasno, to šele bo. Zadrege so znane (ni linij za povezave, saj v mnogih krajih niti do telefona ni mogoče priti, baza turističnih podatkov je neprijazna itd.) Zato bodo vse podatke, namenjene tako turističnim delavcem kot samim turistom, najprej »pospravili« na diske, pozneje (odvisno od naklonjenosti okolja informatiki) pa si jih bodo lahko uporabniki izmenjavali prek modernih linij in (bodočega) sistema YUPACK. Turizem se bo torej informatiziral. Gost bo lahko v Ljubljani, na primer, zvedel vse o prireditvah v Dubrovniku, njegovih znamenitostih ali – konec tradicionalnega balkanskega prebujanja gostov? – o prostih hotelskih sobah in posteljah. Kako malo dobre volje je včasih treba za poštno opravljeno delo. In seveda pomoč malega PC-ja. Zadrege torej niso s softwero, temveč se pojavljajo zaradi počasnega razvoja turizma, pomanjkanja dobre volje ljudi, katerih poslovnost še čaka domet, da bodo smeli (?) za več dni vnaprej rezervirati gostu sobo, z jамstvom, da bo tedaj zares – prazna.

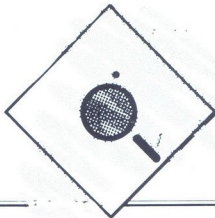
Novi prijem v marketingu, ustanoviteljstvo Podjetniško inovacijskega centra (PIC), to je valnice novih podjetij v obrti, svetovanje, izobraževanje. Dejavnost podjetja Grad nima meja. In obizida ne misli postavljati pred meseci je tako zralet Grad II, podjetje, ki so ga ustanovili za absolvente različnih fakultet, usposablja pa se za sodobni menedžment. To je novo žarišče zamislili inovativni mlajši nasledniki matičnega podjetja, v katerem je cilj spodbujati inovativno delo. Zato tudi sproti ugotavljajo inovacijski dohodek in mesečno nagradujejo sodelavca, ki je gmotno odgovoren za svoj projekt.

# RAVNAJTE PAMETNO

**comp ro** ZAŠČITNE PREVLEKE ZA Zaščitne prevleke, tastature, tiskalnike, videoterminale, pisalne stroje, videoopremo 41000 Zagreb, Illica 17 tel (041) 439-066 **comp ro**

KUPITE, NE BO VAM ŽALI!

**ISKRA DELTA**  
LETNA ŠOLA



## VABILO


ISKRA DELTA vas v okviru tradicionalne LETNE ŠOLE vabi na seminar »INTEGRALNI POSLOVNI INFORMACIJSKI SISTEMI«, ki bo od 7. do 9. junija 1989 v Ljubljani.

V času LETNE ŠOLE bo tudi razstava aparaturnih in programskih izdelkov ISKRE DELTE.

## PRIJAVE IN INFORMACIJE

Izobraževalni center ISKRA DELTA,  
61000 Ljubljana, Parmova 41,  
tel. 061/312-988, int 56,  
teleks 31366 YU DELTA, telefaks 061/32887

POHITITE S PRIJAVAMI, ŠTEVILO MEST JE OMEJENO.



*zrcalo sedanjosti... vizija prihodnosti*



# Skrivnost

**Hitro in uspešno komuniciranje je imperativ modernega sveta. Informacije je treba usmeriti na pravi način in na pravi naslov. Tudi to omogočajo lokalne mreže, vaše novo okno v svet.**

## **Kaj je LAN?**

Povezava med osebnimi računalniki, ki omogoča, da vsak od njih uporablja ne le svoje, ampak tudi skupne podatke, programe, diskovne zmogljivosti in periferne enote, se imenuje lokalna mreža

## **Katere prednosti ima LAN?**

vsak uporabnik ima pregled nad vsemi podatki iz katerega koli dela podjetja

- \* vse podatke je mogoče sproti ažurirati in jih decentralizirno obdelati na različnih delovnih mestih
- \* z uvajanjem novih osebnih računalnikov lahko postopno povečujemo sposobnosti mreže
- \* preko elektronske pošte lahko pošiljamo sporočila sodelavcem tudi, kadar jih ni na delovnem mestu
- \* izvajanje obdelav in pristop do podatkov imajo lahko samo pooblaščen delavci

BiroLan

# vašega uspeha

- \* za vse uporabnike lahko arhiviramo podatke samo z enega delovnega mesta
- \* lokalno mrežo lahko povežemo z drugo lokalno mrežo, z velikimi računalniškimi sistemi ali z javno mrežo za prenos podatkov, tako da vsak osebni računalnik deluje kot terminal katerega koli sistema
- \* bolj smotrna izraba perifernih enot, ki jih lahko uporablja več delovnih postaj

## Kaj je BiroLan?

Lokalne mreže se razlikujejo po načinu povezovanja osebnih računalnikov, po hitrosti prenosa podatkov in po zmogljivosti operacijskega sistema

Osnova BiroLan je Novell Advanced NetWare in krmilniki Western Digital EtherCard Plus, ki omogočajo hitrost prenosa 10 Mbit/s

Lokalno mrežo BiroLan sestavljajo IBM PC XT ali AT kompatibilni računalniki, ki jih imamo tudi v naši ponudbi. Od velikosti mreže je odvisna potrebna zmogljivost file serverja (administratorja sistema), ki mora biti najmanj PC AT kompatibilen osebni računalnik.

## Informacije in prodaja:

**BIROSTROJ**

Delovna organizacija za proizvodnjo malih poslovnih sistemov  
62000 Maribor, Glavni trg 17b tel. 062/20062



# GAMBIT

## PARTNER LETA

vam ponuja široko izbiro računalnikov in računalniške opreme

ATARI – računalniki 1040 STF, MEGA 1, MEGA 2, MEGA 4 in serije ST,

ATARI PC 4 – (1,2 Mb disketna enota, 60 Mb trdi disk, VGA kartica) v treh izvedbah, s 512 Kb RAM in 1 Mb RAM in črno-belimi monitorjem ali kot

### GRAFIČNA POSTAJA z barvnim monitorjem TECO

IBM originalni računalniki XT PS 2/30 in AT PS 2/30 H 21

IBM kompatibilni AT računalniki HYUNDAI

Poleg lahko kupite pri nas tiskalnike NEC P6+ in P7+ ter laserski tiskalnik ATARI.

# GAMBIT



Za računalnike ATARI lahko dobite programsko opremo STEVE 3,25 za urejanje teksta, podatkovnih baz, program, ki iz računalnika naredi koristno orodje (jugoslovanski znaki, podpora za laserski tiskalnik in skener).

Za PC posredujemo programsko opremo za finančno knjigovodstvo z analitikami, saldakonte, materialno knjigovodstvo, osebne dohodke, osnovna sredstva, drobni inventar, oskrbnine, obračun storitev za vrtoce, šole, komunalne delovne organizacije, obračun potrošniških kreditov gradbene kalkulacije in še mnogo več.

Pri nakupu opreme in programov vam brezplačno svetujemo in vam ponudimo celotno rešitev vašega problema.

**Pokličite nas!**

telefon (061) – 341-715, 341-390  
telex 32115 yu emka co  
Ljubljana, Titova 118





## Tetris se širi kot gozdni požar

Vsi igrajo Tetris, toda le redki kaj vedo o njegovih avtorjih. 34-letni Aleksej Podžnikov in 19-letni Vadim Gerasimov. Podžnikov dela kot programer in matematik; po študiju na visoki šoli za letalstvo je prišel v računski center Sovjetske akademije znanosti in se je ukvarjal s problemi pri prepoznavanju govora. Na srednji šoli je učil Gerasimova, ki zdaj študira računsko matematiko in kibernetiko na moskovski univerzi MGU, ob tem pa honorarno dela v računskem centru akademije. V Moskvi se je s Podžnikovim in Gerasimovom za Power Play, igralno prilogo zahodnonemškega mesečnika Happy Computer, pogovarjala Gertraud Rieger. Iz intervjuja povzemamo najbolj zanimive odločke.

— Od kdaj se ukvarjata z računalniki? Vadim: »Računalnik sem prvič videl v devetem razredu in odlije programirani.« Aleksej: »Z mano je bilo prav tako kot z Vadimom. Za računalnik so me prvič spustili v šoli. To so bili predpotopni zaboji, programirali jih nisi mogli niti v šolski učilnici, ampak samo v domači delavnici.« Aleksej: »Tudi mi sredi med študijem ni zboljalo. Delo z njimi je bilo utrudljivo, zato so me naloge kmalu nehale zavajati.« Aleksej: »Kot sem prvič radikalni center, se je moja oprema bliskovito popravila. Nekaj časa sem delal s starim velikim sovjetskim računalnikom BSM-6. Potem so prišli sovjetski miniračunalniki vegos s sistemom, ki je združljiv s POP-11.«

— Zamislil Tetrisja je preprosta, vendar genialna. Čigava je? Aleksej: »Moja. V Sovjetski zvezi je znana kot žigovna igra. Hotel sem jo privedi za računalnik. Sestavila je ploščata škatlica z različnimi paterci, ki jih sestavite iz petih kvadratov. Te ploščice

la. Ker je postal zaslon dolgočasen in pust, sva spel dodala nekaj barve. Najina takratna verzija napa je bolj črna kot vse, ki sva jih videla doslej. Ne bje preveč v očeh, je brez odvračilnih okrasov, ki odvratajo pozornost... Ko sva končala, sva dala logo nekaj prijateljem Tetris se je razširil kot gozdni požar in je zgrabil vse, ki so imeli v Sovjetski zvezi PC. Kamorkoli sva prišla, povsod so igrali Tetris. Potem je očito prišel tudi čez mejo Sovjetske zveze, na primer na Madžarsko, in tam ga je odkril angleški trgovec Robert Slay. Robert se je začel zanimati zanj in je stopil v stik z nama. Precej pozneje — svojčas so bile take transakcije zelo zapletene — smo podpisali pogodbo. Robert je najprej poslal veliko televizor v računski center, potem je sam prišel v Moskvo na pogajanja. Njegovo podjetje je napisalo splošno računalniško verzijo in predelalo tudi najino verzijo za PC. Trdi, da zdaj na vsem svetu niti računalniki, v katerem ne bi našli Tetrisa. Tetris distribuirajo po vsem svetu razen v ZSSR.

— Igra ni sodika k uradnemu delu mladih sovjetskih programerov na akademiji.

Aleksej: »Raziskovanje računalnikov in njihovih zmogljivosti nam dostikrat rabi za izgovor za ne tako pomembne zadeve...«

— Kakšen je vajin rekord? Aleksej: »Nekoč sem dosegel skoraj 15.000 točk.«

Vadim: »Moj rekord je približno 10.000. Pomisliti pa moram, da se Tetrisa ne igram pogosto.«

Aleksej: »Nekateri ljubitelji v Sovjetski zvezi so takrat presegli največje število točk 32.000.«

Vadim: »Za štetje točk sva vzela dva byta, zato se je program zmotil, kadar je kdo dosegel več kot 32.000 točk. Število je bil prelopi in število točk je postalo negativno.«

— Katero naslednje računalniške poznata?



Aleksej Podžnikov in Vadim Gerasimov.

Aleksej: »Slišal sem za C64 in vem, da je na bolj ali manj dobrem kraju. V Sovjetski zvezi je zelo redko, tudi v našem računskem centru ga nisem videl. Nekaj časa se je tam valjal neki machintosh, ki si ga lahko preskusaš. O atariju ali amigoi smo veliko slišali in brali, vendar se ju tu še ne da dobiti.«

Vadim: »V Sovjetski zvezi najdeš največ IBM PC kompatibilne. Tudi Yamahin MSX-1 je dokaj razširjen. Drugi računalniki so redki.«

Aleksej: »Zasebno jih lahko prinesel v ZSSR.«

— Sta skupaj razvila še kakšne igre? Aleksej: »Da, imela sva zamisli za še dve ali tri, vendar to še ni dodelano.«

— Drugače po Vadimu najljubše pustolovščine založbe Sierra-on-Line, kar se mu njih izpopolnjevanje v angleščini. Aleksej: »Svoje vojne igre in ima najraje Lode Runner, čeprav je že zdavnaj preigral vseh 200 stopenj igre v Sovjetski zvezi

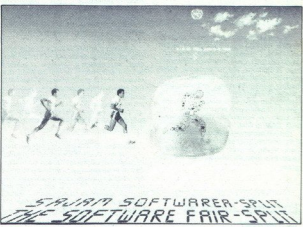
niso v uradni prodaji, zasebno pa grejo iz rok v roke in si hitro naredilo veliko zbirko.

— Kakšno so Aleksejave in Vadimovi načrta? Vadim: »Med drugim bi rad naredil program za pisanje pustolovščin v ruščini. Sam tega resnično ne bom zmoget, k delu bom gotovo pritegnil še nekaj ljudi.«

Aleksej: »Rad bi pisal koristenje igre psihološke programe za učenje in igre za

sprostitev. Morda se da zelo veliko zvedeti o človekovih duševnosti. Gre za to, da spoznamo lastnosti človeka, ki se ravna igra, na primer sposobnost za optimalne ali zelo hitre odločitve. Ko se mora mladi človek odločiti, česa se bo lotil po soli, lahko naredi računalniški test...«

Tetris zdaj razšaja tudi v igralnih avtomatih v privedi Atari Games za dva igralca je na prvem mestu v ZDA in ZR Nemčiji, v Segui izvedbi za enega igralca pa na Japonskem



## Sofverski sejem v Splitu

Kot smo na kratko poročali v marčni številki Mikra, se bo v Splitu od 6 do 8. letos odvijal sejem programske opreme z obsežnim seminarjskim programom. Prof. dr. Lutz Richter iz Züricha bo predaval o **arhitekturi, programski opremi in uporabi nove generacije paralelnih računalnikov**. Seminar o novih računalniških strukturah se bo začel z opisom von Neumannove dobe in njenih omejitvah. Prikazani bodo najpogostejši evoliucijski izidi. Podan bo pregled konceptov paralelizma, ki si niso povsem zakroženi. Ob koncu bo predavatelj ilustriral zahteve, s katerimi se bo v prihodnosti srečevalo računalništvo in možne smeri razvoja.

Prof. dr. Branko Souček iz Zagreba bo predaval o **nevarnih računalnikih** — o mapiranju, adaptaciji in učenju v nevarnih mrežah, o osnovnih algoritmih učenja ter o uporabi v instrumentaciji, upravljanju, robotiki in obdelavi podatkov.

Prof. dr. Lorenzo Mezzarilla iz Milana bo predaval o **aplikacijah v realnem času**. Dr. Mezzarilla je svoj seminar strnil v naslednje točke:

- kaj je »obdelava v realnem času«
- cilji obdelave v realnem času
- delo v realnem času zahteva paralelno izvajanje
- problemi pri paralelnem izvajanju
- dejansko paralelno izvajanje zahteva večprocesorsko delo
- virtualno paralelno izvajanje na eno-procesorskem sistemu
- paradigme virtualizacije paralelizma
- problemi terminiranja
- virtualni stop v realnem času
- pristopi PLC
- klasični pristop HLL
- programski jezik za delo v realnem času
- iskanje programskih napak v aplikacijah v realnem času ter
- primer večprocedurnega jedra (kernela) v realnem času

Prof. dr. Saad Mutilic iz Sarajeva bo predaval o **projektnanju zanesljivih di-**

stribuiranih sistemov. Z razvojem različnih specializiranih računalniških sistemov, minijev in mikrov, osebnih računalnikov in raznih programskih uporabniških funkcij trendi razvoja informacijske tehnologije zadnje čase odražajo večjo distribucijo uporabniških funkcij, računalniških struktur in hardverskih orodij. Te trende je pospešil razvoj računalniških komunikacij, komunikacijskih sistemov in računalniških mrež. S tako tehnologijo je mogoče povezati različne heterogene sisteme v enotno mrežo, v kateri obdelave več lokacijah. Distribuirani računalniški sistem je računalniški sistem, v kateri lahko posamezen program (proces) teče hkrati na več mestih. V takšnih sistemih se pojavljajo nekateri problemi in aspekti, ki jih pri posameznih računalnikih in v standardnih mrežah ne srečujemo.

Prof. dr. Claus Heinze iz Münchna bo predaval o **upravljanju človeških resursov v ključnih tehnologijah**. Govoril bo do o:

- najnovijši dosežki v tehnologiji CIM, ki je ena od najpomembnejših ključnih tehnologij v industriji
- ključnih elementih integracije (tehnologija, organizacija, človeški resursi) in konkurence (tržiški, valovita, roki);
- rezultati poglobljenih evropskih študij o statusu in trendih poklicev, potrebnih za ključne tehnologije v luči skupnega evropskega tržišča;
- družbenih implikacij ključnih tehnologij in

— konkretnih primerih, kako skuajajo nekatere evropske države premagati po-manjkanje ljudi, usposobljenih za ključne tehnologije.

Prof. dr. Velimir Štalič iz Zagreba bo predaval o **novih pristopih pri uvajanju računalnikov v poslovne, proizvodne in družbene sisteme v pogojih tržnega gospodarstva**. V razvidni informacijski sistemov so razvije tri faze. V prvi, klasični fazi, sistem uporabnik podaja inove-novosti »sistem za podporo odločanja« — zanjo je značilna nadgrajena informacijska osnova, usmerjena k odpravljanju negotovosti in k upravljanju sistemov. Tretja faza je ekspanzivni sistem, ki nadgrajenim informacijam dodaja komentarje in stališča. Sofversko vzeto te tri faze



spremlja korenit premik od rutinskih algoritmi za masno obdelavo do metod umetne inteligence. V nasprotju z metodom voluntarizma, ki se opira zgolj na znanje, tržno gospodarstvo zahteva čim bolj kvalitetno, informatsko-komunikacijsko infrastrukturo. Popolno tržišče potrebuje popolne informacije. (Zavod za informatiko in telekomunikacije, Split)

## CAD/CAM '89

Na ena sejemaska informacija: od 21.6 do 23.6. letos bo v Liznu kongresni sejem CAD/CAM. Prireditev je namenjena uporabnikom CAD, CAM, CIM in podokrajnih baz, strojnikom, elektrotehnikom, elektronikom, gradbenikom, arhitektom, konstruktorjem, vodjem proizvodnje, študentom tehniških šol itd. Na sejemu bodo govorniki predvsem o vključevanju računalnikov v konstrukcijo in proizvodnjo, o konkretni rabi tehnološki CAD, CAM in CIM.

Zadevo organizira Institute of Industrial Innovation, Wiener Strasse 131, A-4020 Linz. Vodja je prof. Bhawani Shanker (Avstrijski urad za zunanjo trgovino, Zagrreb)

## Disketna enota za vsakogar

Pri firmi Miles Gordon Technology, ki jo sicer poznamo po še ne prav popularnem hibridnem spectrumu, so sestavili disketno enoto **lifetime**. Napredaj je v 5,25 in 3,5-palčnem formatu, primerna pa je za spectrum, BBC micro, QL, amigoo, ST in večino (tako pravoizdelovalci) PC-jev. Nacin dela in logično ime enote uporabnik izbere z mikrosklopki kot pri tiskalniku.

Samo enoto prodajajo za 130 GBP. Potrebujete še kable za svoj mikro – tisti za amigoo, ST, QL in PC stanejo 18 GBP, tisti za BBC mikro in spectrum pa 10 GBP. Za združljivost s spectrumom morate imeti tudi vmesnik **plus D** za disketne enote in tiskalnike. Ta vmesnik ni vključen v navedene cene.

Prototipe nove enote so predstavili sredi aprila na londonskem tržnem sejmu. Ustanovitelj MGT Alan Miles je ob tem povedal, da je 3,5-palčni model izdeloval napajalnikom (350PA) za napredaj, model brez napajalnika (350NA) pa naj bi se pojavil sredi maja. Slednji je namenjen zlasti tiskalnemu amigoo, ki samda poskoži za nastajanje zunanjih enot 5,25-palčne modele naj bi začel izdelati sredi junija.

Omenili smo MGT-jev spectrum, ki to ni (SAM) – po Milesovih izjavah se bo stroj v trgovinah pojavil septembra. Ne bodo ga izdelovali v Indiji, ki smo prej poročali, temveč v VB. Cena bo 150 GBP. V VB se govori, da bo MGT nemara napravil faks za 600 GBP brez davka, čeprav menda sklep še ni prav trden. Nekaj podobnega načrtujejo tudi pri Amstradu (Popular Computing Weekly, 27.4.)

## Diamantni diski

Zadnje case se vedno več raziskovalcev ukvarja z diamantnimi plastmi – nastaneče, s plastični oglika, ki imajo tako-od kristalno strukturo kot diamant. Pri delu uporabljajo metan in vodik, surovini, ki ju je vsejakec dovoli. Diamant, ki je

najtrša naravna snov, ima zelo nizke koeficiente trenja in zelo visoko temperaturno odpornost, zato je idealen za prekrivanje trdnih diskov. Pri delu z obstoječimi diski, ki so pokriti z oksidi in kovino, se zaradi izrabe in korozije pojavljajo številne napake. Če bi lahko pri izdelavi trdnih diskov uporabljali diamantne plasti, bi bilo tovrstnih problemov bistveno manj. Za novo tehnologijo se zanimala že precej velikih računalniških družb – recimo IBM, Seagate in Hewlett-Packard. Po besedah profesorja Silga Hagstroma s Stanfordke univerze (ZDA) – enega od vodilnih raziskovalcev na tem področju – se bodo taki diski pojavili čez največ tri leta.

Izdelava diamantne folije ni prav enostavna. Ključni problem je enakomernost, konsistentnost izdelave – majhne napake povzročajo, da se namesto diamantov pojavijo grafiti. Precej zahtevno je tudi prenašanje diamantnih plasti na podlago. Ta proces mora trenutno teči pri temperaturi 600 C, kar je povsem neuporabno za prve diske, ki vsebujejo tudi še vedno pa se obnese pri trdnih diskih.

Diamanti so tudi odlični polprevodniki – so iz iste družine elementov kot silicij in germanij, pa karaktrahirati s silicijem. Zaradi temperaturne odpornosti bi lahko npr. diamantni tranzistorji delali pri temperaturah od 6 do 700 C, kar je dosti več kot pri silicijevih tranzistorjih. Tovrstni polprevodniki naj bi se pojavili čez približno pet let. (Byte 5/88)

## Nov grafični standard VESA

Številne kopije kartice VGA premorejo naša prikaza, ki so boljše od originalne-ge VGA – recimo 800 x 600 točk do 256 barvam. Ker ta in drugi načini niso standardizirani, je uporabnik povsem odvisen od programov, ki jih dobi ob nakupu kartice.

Da bi se to spremenilo, so se vodili izdelovalci grafičnih kartic – Paradise, Video Seven, orchid, Teac, AT itd. – pridružili skupini VESA (Video Electron-

ics Standard Association) in oblikovali nov standard. Dobra novica za lastnike VGA: za uporabo načina VESA je treba zgolj zamenjati BIOS v karticah, ki že premorejo način 800 x 600.

## ABACUS

Pred kratkim je v Jugoslavijo prišlo mednarodno združenje kupecv in uporabnikov računalnikov, ki svojim članom brez vsakršne članarine obljublja možnost nakupa opreme po zelo ugodnih cenah. Po pregledu cenice, ki smo ga dobili pri enem od tehničnih svetovalcev, združenje, se je izkazalo, da je Abacuso-va ponudba povprečno vzeto cenovno enaka ponudbi nekaterih trgovin v ZRN. Prihranek, ki vam ga priinese članstvo, je očitno zelo odvisen od kosa opreme, ki si ga želite.

Glavna svetovalca združenja sta Jagošes Beraha, Filipa Pilipovića 49, Beograd 11011, in Marko Subotić, Komodražka 107, Beograd, tel. (011) 944-023. Ker po nekaj posvetih nismo uspeli dobiti na telefon osobno notebnega od obedi, si ne upamo zaupati ocene in možnosti priročila. Namesto tega podajamo izvešček iz statuta in obljubo, da bomo skušali izvesti kaj več. Pri prvodu izveščka smo skušali ostati zvesti originalu, zato je tekst tu in tam malce okoren.

Ime ABACUS – kratica za Association of Buyers and Computer Users

**Namen**  
 Namen združenja je, da svojim članom zagotovijo konkretne prednosti pri nakupu in uporabi računalnika v primerjavi z obstoječo ponudbo na tržišču

– da člani pridejo do kvalitetne računalniške opreme po cenah, ki so ugodnejše od normalnih tržnih cen.

– da je oprema strokovno izbrana, – da se nakup izvede z minimalnimi dodatnimi stroški – brez dragih telefonskih pogovorov s fujino, večdnevnih potovanj zgolj zaradi nakupa, plačanja prometnega davka in dodatnih težav ob poročilni davka, in

lati modela C 64 in C 128D. Stroj naj bi pospešili in jima izboljšali barvno grafično, a bosta še vedno združljiva s stariji mikri. Prizdružujemo se komentarju tujih kolegov: veliko pametneje bi bilo znati ceniti amigoo, ki se je po predstavitvi v maju kdaj pocenila in trmasto vztrajala malo pod 1000 DEM RETURN Anolez Ken Webster se je uredništvu revije Popular Computing Weekly pritožil, da je njegov mikro obleden. Menda se je v njem pojavil duh nekakega zakonitega učencika iz šestnajstega stoletja, ki sam sebe imenitno imenuje Lukas Wainman ali Tomas Harden in pušča na zaslону sporočila v stari angleščini RETURN izdelovalce igralnih strojev Nintendo je centralni neznanco popularni Tetris. Potem ko ga bodo prenovili, bo primeren za uporabo z vsemi njimovimi stroji. Svojo različico naj bi začeli prodajati združba na Japonskem že poteli RETURN Ena od največjih evropskih komunikacijskih družb Deutsche Mailbox je podpisala sporazum o povezavi svoje mreže v Moskvo. Sistem naj bi začel delati okoli avgusta in kasneje naj bi na mirno priključili še trideset mest v SZ. Seveda bosta čez stran budni naši, saj počnejo nova uporabniki RETURN Dostaj neznanca tatarska firma Akkord je naredila prvi pravi macov klin in imenoma Jonathan. Da bi se izognili pravnim težavam, trdijo, da je

– da je oprema strokovno instalirana in 48 ur testirana (burn-in test).

– da je zagotovljen strokovni servis (v garancijskem roku in kasneje).

– da je članom na voljo uvajanje v delo z računalnikom in pripadajočo opremo ter

– da ob solidarnem in tovariskem sodelovanju članov potече medsebojni prenos znanja in si tem povečajo celotno gno znanja članov.

Znano je, da so med uporabniki računalnikov vrhunski strokovnjaki, ki po znanju in motiviranosti prekašajo številne ljudi, ki se z računalništvom ukvarjajo poklicno in računalniških firmah po svetu. Združenje želi mobilizirati te strokovnjake v dobro skupnost uporabnikov računalnikov in samih članov.

Združenje se ne ukvarja s politiko, ne oblikuje baz podatkov o svojih članih in si ne lasti nikakršne pravice do opreme svojih članov, ki je bila ključna s posredovanjem združenja.

**Organizacija**  
 Združenje sestavljajo člani, med katerimi je določeno članstvo svetovalcev. Zveza posameznega člana z združenjem je njegov svetovalec.

Zveza posameznega svetovalca z združenjem je centrala združenja.

**Sedež združenja**  
 Sedež ABACUS je v Münchnu, ki je nekakšen center evropske elektronike in informatične industrije (Munich Valley – kot kalifornijska Silicon Valley).

**Pravice članov**  
 Član ima pravico nabave računalniške opreme s posredovanjem združenja



Članstvo je brezplačno.  
 Član ima pravico do pomoči svojega svetovalca pri nakupu opreme ne glede na obseg in vrednost.

Član ima pravico, da kupljeno opremo v roku 15 dni po dobavi vrne združenju brez vsakršnih obrazložitve in dobi nazaj celotno vrednost opreme.

Član ima pravico opredelovati članstvo brez vsakršnih obrazložitve

**H** oover – svojčas najbolj znani izdelovalec sesalcev za prah – je sestavil stroj, ki v primerih, da mu kaj manjka, o tem obvesti uporabnika s prijetnim ženskim glasom v francosčini, nemščini, italijanščini ali angleščini. Zadeva se imenuje Sensotronic Audio Cleaner. V kontinentalni Evropi za novost plačuje 250 GBP RETURN Pri švedski firmi Rolfs Stralfors so razvili prvi računalniški papir, ki ne škodi okolju, ker papir pri izdelavi namesto kroma belijo z vodikovim peroksidom (tisto, s čimer si

stroj -tomato-compatible- (združljiv s paradiznikom – 7?). Jonathan naj bi bil zmogljivejši od maca- in cenejši od modela SE. Mikro ne krči Appleove pravice kopiranja, ker so v njem le področja, v katere je treba naknadno vstaviti maco-

## Gosub stack

vaša prijatelja razburja lasse. Ne, mi grsim na amigoo). Pri obdelavi s klorom se sicer sproščajo dioksidi, za katere nekateri znanstveniki menijo, da so hudo karcinogeni RETURN Amstradove defince še vedno dovolj, serije 2000 pa še vedno ni dovolj. In vsi si še vedno čudijo RETURN Commodore namerala prede-

#### Sprejem v članstvo

Član lahko postane vsaka fizična ali pravna oseba, ki se poklicno ali amatersko ukvarja ali se namerava ukvarjati z računalništvom in ki združuje splošno željo za sprejem v članstvo.

Člani so praviloma dijaki, študenti, profesionalci (prevajalci, odvorniki, arhitekti, inženirji, zdravniki), drobno gospodarstvo vse vrste, velike firme ali znanstveno-raziskovalne ustanove.

#### Dožnosti članov

– Da informirajo potencialne nove člane o prednostih članstva v združenju in tudi pomporočajo k povečanju števila članov. Številčno močnejše združenje ima večji potencial znanja in lahko kupuje po ugodnejših cenah.

– Da po svojih sposobnostih in nagajnihih solidarno pomagajo drugim članom.

#### Profil svetovalca

Svetovalec/svetovalka je član/članica združenja, ki je ob amaterskem ali poklicnem delu z računalniki pridobil teoretično ali praktična znanja o uporabi, diagnostiki vzrokov nepravilnega delovanja, sestavljanju in razstavljanju in eventualno popravilju računalnikov.

Svetovalec skupaj z združenjem spremlja dogodke v svetu računalništva, je obveščen o novostih, tehničenem napredku, virih in cenah opreme in nenehno izpopolnjuje svoje znanje.

Svetovalec aktivno sodeluje in izmenjuje informacije s svetovalci združenja v drugi državi.

Svetovalec sodeluje na posvetih, ki se redno odvijajo v različnih državah.

Svetovalec ima praviloma matično dejavnost (zaposelitev, študij, šola, znanstveno-raziskovalno delo), za združenje pa dela v prostem času.

Motivacija svetovalca za aktivno delo v združenju je možnost izpopolnjevanja in izmenjevanja znanj. ABACUS svetovalci povzročijo stroške, nastale ob delu, ki ga opravlja za združenje.

#### Način delovanja

– Consulting, na podobo člana se

član in svetovalec pogovorita in odločita, kakšna računalniška oprema bo najbolje zadovoljila članove potrebe.

– Booking: svetovalec potnega člana rezervirati opremo s posredovanjem združenja.

– Installation: po dobavi naročene opreme jo svetovalec instalira.

– Instruction: svetovalec člana uvede v delo z instalirano opremo.

– Testing: svetovalec izvede 48-urno testiranje (burn-in test).

– On-the-spot warranty: če med instalacijo ali med testom kakšna komponenta opreme odpove, svetovalec poskrbi za zamenjavo ali hitro popravilo.

– Start of warranty: po uspešno opravljenem testu začne teči garancijski rok.

– Servicing assistance, v garancijskem roku in kasneje svetovalec zagotavlja servisiranje opreme ob pomoči servisne službe združenja.

#### Centrala združenja

Prek svetovalca informira člane o trenutnem stanju na svetovnem računalniškem tržišču.

– od članov sprejema povratne informacije (feedback).

– testira nove izdelke.

– preučuje nove izdelovalce in jih, če njihovi izdelki ustrezajo kriterijem združenja, uvrsti med dobavitelje ter

– ugrajna nabavno in servisno aktivnost združenja.

**Nakup opreme za člane**

Spremlja za svoje člane nakupne opreme po najugodnejših možnih cenah in optimizira proces nabave, da bi dosegli čim večji prihranek.

**Servis** Združenje svoje servise obveznosti (v garancijskem roku in kasneje) izpolnjuje z zamenjavo pokvarjenih delov.

**Financiranje združenja**

Združenje ni usmerjeno k ustvarjanju dobička in ga ne ustvarja. Celotne stroške svoje aktivnosti krije z razliko (maržo) med cenami, ki jo plača član in cenami, ki jih plača združenje. Plača izdelovalcem. Ta razlika je znatno manjša od običajne trgovske marže in še vedno dovolj velika za kritje stroškov, saj so stroški združenja nižji od stroškov trgovskih podjetij. ABACUS ima namreč dolgoletne upravne strukture in stalnih uslužbenec, poslovnih prostorov, osnovnih sredstev, lastnikov, za katere bi ustvarjali dobiček in ne plačevala na dohodek.

ve čipe ROM. Te zlahka dobite pri številnih ameriških firmah, ki prodajajo 128 K ROM za mac+ po ceni za okoli 50 GBP. Jomahna še ne prodajajo in ga tudi ne bodo, dokler se ne razlijejo morebitne pravne zanke. Mimogrede: v tej rubriki smo (lepa je že kar dolgo) nekako poročali, kako Apple tudi nekoga nemškega izdelovalca mac-emulatorja za ST za okroglo milijon DEM. Predvidnost tajvanskih kolegov je zato razumljiva. RETURN imate težave z združljivostjo? Kupite si trojko. Ta stroj, ki so ga naredili pri Comdor Computers, prebavlja software za ST, MS-DOS in mac+. V škafli je Atarije 1040ST z 1 Mb RAM in disketno enoto (720 K), 3,5-palčni trdi disk SCSI s 30 Mb prostora, še po ena 3,5 in 5,25-palčna disketna enota, napajalnik, priključni monitor, Intelov procesor in emulator maca+. Trojka stane 2500 GBP brez davka. Drugi aditni set firme je The Professional, sistem, ki združuje PC in amigo 500. V njem je 500 z 1 Mb RAM in disketno enoto z 880 K, pa še disketni enoti obeh formatov za PC in kartica 2088. To kombinacijo bodo prodajali za 2700 GBP (razlika v ceni je še en dokaz, kako nesramno draga je mala amiga). Oba stroja sta zaprti v stoličnem ohišju kot moderni mikri z 63086. Prodajali naj bi ju začeli poleti. Comdor: tel. 01-408 9755 (VBI) RETURN Pri programih za PC se je zadnje čase uveljavila zaščita, ki jo

poznamo še iz časov, ko smo brskali po svežih igrah za spectrum in podobne mikre. Uporabnik mora ob zagonu vtipati besedo, ki je v priručniku na pravo določeno mesto. Kar se po rado zgodi, da je že v originalnem paketu (kaj šele v kopijah za prijatelje) priručnik zamrsko spiran, tovrstna zaščita uporabnika pogosto dokončno zaščiti pred uporabo programa RETURN. Naiki vidite polprevidnik iz leta 1958. V živo si ga lahko ogledate na oddelku za informatiko in avtomatiko Nemškega muzeja v Münchnu. Ta oddelki sicer meri 400 kvadratnih metrov, eden od najnovjših eksponatov pa je Siemensov 4-megabitni čip RETURN. V sodnem programu Appia proti Microsoftu in Hewlett-Packardu so prišli do prvega otipljivega sklepa. Izkazalo se je, da je licenčni dogovor o okolju Windows 1.0 med Applom in Microsoftom iz leta 1985 še popolnoma veljaven, kar si obe strani štejeta v dobro. Kar zadeva Hewlett-Packard, se ni še nič premaknil. Osvetleži spomina: Appia se je marca lani pritožila na Apple Windows 2.03 in New Wave uhažanja iz obdobja pogodbe in sta »navoriziran derivat macevga uporabniškega vmesnika, katerega nezamenljivo sestava temelji na avdiovizualni pravici in tehnologiji, za katero ima Apple pravico kopiranja« (o grazi). Reakcija Wai Streets: hiter padec vrednosti delnic HP in Microsofta RETURN

# FERROIMPEX



FERROIMPEX GmbH  
9162 Strau 72  
Avstrija

telefon: 9943 4227 3880-0  
telex: 9943 4227 3880-23  
telex: 4227 FERIM A

*Spoštovani bralec,*  
po zelo ugodnih cenah vam ponujamo IBM PC kompatibilne računalnike in vse izvedbe.

## VEČ KOT UGODNO!!!

**AT-286 računalnik za samo 2.490 DEM**

**v konfiguraciji:**

- osnovna plošča 12MHz/0ws 512K DRAM, podnožje za 4Mb RAM
- HGC kartica
- 2 serijska (1 OPT.)/2 paralelna izhoda
- krmlinik gibkove diska in trdega diska 1,2 Mb gibki disk
- 20 Mb trdi disk
- 14" ploščati ekran (jantar ali čb)
- 101/102 + tipkovnica
- Baby ohišje z 20W PS
- računalnik je sestavljen in preizkušen ter ima 12-mesečno jamstvo!

**Poleg računalnikov vam ponujamo:**

- tiskalnike STAR in NEC
- risalnike ROLAND
- trde diske SEAGATE
- modeme (zunanje in notranje)
- ETHERNET mrežne kartice
- grafične tablice Genius
- monitorje NEC

– široko paleto računalniških kartic

**Za vse naše izdelke vam ponujamo 12-mesečno jamstvo. Za vse informacije in naročila se obrnite na naš naslov ali telefon! Govorimo slovensko!**

**Novo!** Blago pošiljamo tudi po pošti. Pismena naročila sprejemamo na naslov Ferroimpex, 61117 Ljubljana, p. p. 26. Možnost naročil: vse vrste RAM za razširitev pomnilnika, eproni in drugi sestavni deli računalnikov ter periferne enote

*Obiščite nas – smo samo 15 km oddaljeni od Ljubelja, v smeri proti Celovcu.*

## studio PC

HARD- und SOFTWARE HANDELS Ges.m.b.H.

A-9020 KLAGENFURT, VIKTRINGER RING 43

- Prodaja PC XT/AT računalnikov, sestavljenih ali po delih
- Prodaja periferne opreme
- Računalniki, deli in periferna oprema so testirani pri nas
- Računalniške mreže, svetovanje in instalacija
- Delovne postaje CAD/CAM
- Garancija 6–12 mesecev
- Garancijski in vzdrževalni servis v Ljubljani
- Odprava napak v treh dneh
- O ugodnosti ponudbe se prepričajte z obiskom v naši trgovini: mimo KGM, pod podvozom, pri SHELL-ovi beninskimi črpalki (drugi semafor za podvozom) desno, čez 200 m z desne strani.

*Ali nas pokličite vsak delavnik od 9h–12h in od 14h–18h na tel.: 9943 463 51520112.*



MIKROPROCESOR INTEL 80486

## Prvi vladar v svetu CISC

NEBOŠJA NOVAKOVIĆ

**M** edtem ko so drugi izdelovalci mikroprocesorjev tekmovali, kateri bo v svoji novi RISC staliči kar največ MIPS, je Intel modro molčal. Nič čudnega, saj so mu posli svetleli, 80386 je odlično prodajal in posrečilo se mu je, da je s prvega mesta prodanih 32-bitnih CPE spodrlnil Motorola procesorja 69020 in 68030; zato se mu res ni bilo treba potrjevali. Toda za dinamični svet računalništva je bilo to mirovanje predolgo – trajalo je sredi leta. Intel se je prebudil šele sredi lanskega leta, najprej je predstavil 80386SX, potem 80960 in 80860, ki smo ju opisali v prejšnji številki, zdaj pa že dolgo pričakovani 80486. Uradna predstavitve je bila z velikim pompom 10. aprila na pomladnem sejmu Comdex v Chicagu. Intel je v 80486 veliko obljubil. Kot kaže, je skoraj vse obljube izpolnil: novi procesor je zares čudovit.

Po hitrosti 80486 v istem taktu več kot trikrat prekaša 80386 s koprocessorjem in predpomnilnikom Po integraciji je še boljši: na enem integriranem vezju, izdelanem v 1-mikronski tehnologiji SHMOS IV z 1,2 milijona tranzistorjev v 168-pinskem ohišju 17 x 17 PGA (enakem kot pri 80860) so CPE, MMU, FPE in predpomnilnik

## Arhitektura 80486

Pri razvoju novega procesorja so skušali doseči tri temeljne cilje: popolno združljivost z 80386 in s tem z vso družino 80x86, potem vsaj trikratno pospešitev v primerjavi z 80386 pri opravljanju večine standardnih aplikacij, in to s korenito spremembo mikroarhitekture, in na-

zadnje takšno tehnološko zasnovano čipa, ki bi omogočila precej višje frekvence kot pri 80386 (zahteni frekvenci pri 80486 sta 25 in 33 MHz), po novem letu pa pričakujejo 80486-40 s taktom 40 MHz.

80486 je sestavljen iz nekaj posebnih enot: 32-bitnega CPE, povsem združljivega s CPE procesorja 80386, dveh MMU, segmentnega in straničnega, ki sta neodvisno kompatibilna z onima v 80286 in 80386, 80-bitnega FPE, združljivega z 80387, predpomnilniškega krmilnika, kompatibilnega z 82385 in z osmimi K skupnega predpomnilnika za ukaze in podatke.

CPE v 80486 se zelo malo razlikuje od onega v 80386; razlika je le v hitrosti dela. Skupek delovnih registrov je nespremenjen, le statusni in kontrolni registri so dobili nekaj novih bitov za upravljanje predpomnilnika in večprocesorsko delo. Programerji imajo zato še vedno na razpolago osem 32-bitnih delovnih registrov. Važna novost je vpeljava nekatere tehnike vrste »scoreboard« za upravljanje registrov in tekoče linije. Scoreboard je za programerja povsem transparenten in ne vpliva na združljivost s softverom za stare procesorje. Pri 80486 je tekoča linija izvedena v petih fazah:

- zajem ukaza
- dekodiranje
- dekodiranje
- izvršitev
- popravek vsebine registra.

Pri 80486 programer vidi samo zadnji fazo. Večitev in skoki z zakasnitvijo so obdelani med prvo fazo dekodiranja. Tedaj procesor prepozna vrsto ukaza, v drugi fazi dekodiranja pa izračuna naslov operanda, in sicer v posebnem naslovnem ALU. Ti enoti delata vzporedno in sta prek dveh neodvisnih vodil povezani z enoto »intelligent Pre-

fetcher«, med sabo pa se preklapljata. Integriteta tekoče linije je zagotovljena z mehanizmom »scoreboard« (glej opis M 88000 v Mojem mikru, 3/89). Takšna tekoča linija s hrdverskim izvozom preprostejših ukazov omogoča, da procesor v vsakem ciklu v povprečju obdela po en preprostejši ukaz. To so ukazi MOV, PUSH, POP, ADD, SUB, BTS; operandi so pri tem v registrih. Bolj zapleteni ukazi so prav tako izredno posepeni, in sicer kljub temu, da so še vedno v mikrokod; pri 80486 je zato za izvršitev takega povprečnega ukaza (VAX) potrebnega 1,8 takta procesorja, doseže 15 VAX-MIPS pri 25 MHz in 20 VAX-MIPS pri 33 MHz.

Skupek ukazov iz 80386 obsega v 80486 poleg vseh ukazov procesorja 80387 še sedem novih, recimo zasuk vrstnega reda bitov v besedi med »Big Indian« in »Little Indian«, sinhronizacijo v večprocesorskih sistemih in upravljanje vsebine predpomnilnika. Popoln seznam ukazov z izvršitvenim časom in primerjavo z 80386 bomo objavili v podrobnejšem opisu 80486 v eni od naslednjih števil.

Mikrokoda in mikrokodni sekvenčni sta v kontrolni enoti, ki si jo delita še CPE in FPE, vendar zanje skrbi paralelno.

Vdelani procesor FP za delo s plavalno vejico je združljiv z 80387 in je od njega v istem taktu 4 do 6-krat hitrejši (da, prav ste prebrali!) Popsejito so ga na več načinov: s preskokom zavirajočega koprocorskega protokola, z dostopom FPE do predpomnilnika prek 64-bitnega vodila (register in pomnilniško vodilo sta spojena) in z večkratno pospešitvijo skoraj vseh ukazov FPE. FPE procesorja 80486 ima recimo množice, ki v enem taktu pomnoži po 8 bitov, medtem ko je 80387 mogoč pomnožiti samo po en bit. CPE in FPE delata skoraj povsem paralelno, še zlasti pri počasnih operacijah, kakršni sta sinus ali tangens. Uporabnika lahko preserja bita v registru CRO zbira, ali bo uporabil normalno Intelovo obdelavo napak FP oziroma DOS. tj. združljivo obdelavo napak FP

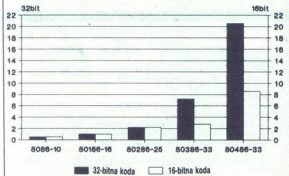
Predpomnilniška enota vsebuje predpomnilnik, krmilnik in »intelligent prefetcher«. Kapaciteta predpomnilnika je 8 K, in sicer je enota skupna za ukaze in podatke (pri Motorolaem 68040 sta vdelana ločena predpomnilnika za ukaze in podatke). Podatki so shranjeni s fizičnimi naslovi (končniimi naslovi, objeljenimi po prevajanju naslovov v MMU na zunanjih naslovnih vodih procesorja), kar olajša ohranitev koherenčnosti (pravilnosti vsebine) predpomnilnika v večprocesorskih računalnikih. Drugi procesor si namreč zagotovi dostop do prave tiste pomnilniške celice, ki je bila najprej

spravljena v predpomnilnik, spremeni njeno vsebino, v predpomnilniku prvega procesorja pa še vedno ostane stara vsebina, ki ne velja več. Zato predpomnilniški krmilnik pri 80486 nenehno nadzoruje vodnik in pazi, ali kaj od njega »mister« spreminja vsebino pomnilniških lokacij, shranjenih v predpomnilnik. Takšen mehanizem pozna tudi vsi drugi noviji procesorji (80860, 68040, 88000, 29000, SPARC, clipper...).

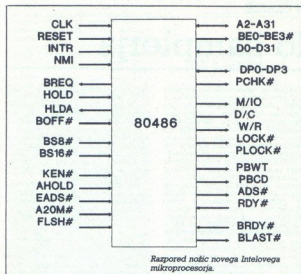
Predpomnilnik v 80486 organiziran po učinkovitem četvernem skupnem asociativnem načelu, se v primerjavi z dvojnim skupnim asociativnim načelom (Intelov 82385) poveča povprečen odstotek zadetkov oziroma predvsem neposredno pregledovanje predpomnilnika. Osem kilobitov predpomnilnika je razdeljenih na 128 vrst s po štirištrž 32-bitnimi podatki. Če je vpis ciljkan, zani skrbi mehanizem »Buffered Write Through«. Tedaj se vsebina paralelno vpíše na pomnilniško lokacijo, in sicer tako v predpomnilniku kot v RAM. Zato se v predpomnilniško enoto procesorja 80486 vdelani štirje 128-bitni predpomnilniki, organizirani v krogu.

Polnitve je opravljena z zdaj pogosto uporabljanim »eksplozivnim« (burst) načinom dostopa do pomnilnika, a o tem podrobneje pozneje. Ne glede na dodatno kapaciteto v primerjavi z 82385 in 32 K predpomnilnik pri 80486 predpomnilnik doseže v povprečju enak odstotek zadetkov – približno 90 odstotkov. S Turbo Pascalom 5.0 so izmerili približno 100 odstotkov zadetkov. Poleg tega dostop do ukazov in podatkov v predpomnilniku 80486 traja en sam takt, medtem ko sta bila pri zunanjem predpomnilniku 80386 potrebna dva takta. Kot napoveduje Intel, bo naslednji 80586 imel ločeno velika predpomnilnika za ukaze in podatke.

Tisti del, ki pri MMU procesorja 80486 skrbi za upravljanje pomnilnika, je povsem kompatibilen z vrstnikom v 80386 in 80286. Znano je, da je 80286 poznal samo zastarele in neodvisne predpomnilnik, upravljanje pomnilnika, medtem ko ima 80386 tako segmentno kot stranično upravljanje pomnilnika brez omejitve 64 K. Mehanizem MMU pri 80386 smo podrobno predstavili v Mojem mikru 4/88. Pri 80486 je vse ostalo enako, le da je dodana možnost zaščite posameznih 4-K strani pomnilnika pred vpisom prek novega WP bita v registru CRO. Zelo važno je dejstvo, da sta stranična MMU in prevajanje naslovov pri 80486 povsem združljiva s procesorjem RISC v novem 80860 in zato lahko 80860 in 80486 v praksi uporabljata skupno vodilo in skupen delovni pomnilnik. Pri naslednjem 80486, ki ga bomo boljše vidnosti, naslovnega obsega, upravljanja s pomnilnikom itd.; programov zato ni treba menjati, da bi izkoristili te nove možnosti.

DRUŽINA INTEL 80 x 86  
VAX-MIPS





Razpored nožic novega Intelovega mikroprocesorja.

Za programerja je 80486 preprosto zelo pospešen 80386. Edina novost je nekaj ukazov za upravljanje predpomnilnika in večprocesorsko delo, ki pa zahteva minimalne dodatke v sistemskem softveru – če jih sploh hočemo imeti. Tudi optimizirajoči prevajalniki bodo za 80486 samo malce drugačni od onih za 80386, pač zaradi bolj zapletene tekoče linije in predpomnilnika. Najvažnejše pa je, da ni potrebe po razvijanju nikakršnih novih posebnih OS za 80486. Vsa programska oprema za 80386 uporablja praktično vse možnosti 80486, s hitrostjo +10 odstotkov, to pa je vse. Zato pojav 80486 softverske hiše v bistvu sil, da se aktivneje lotijo 32-bitne programske opreme za PC, saj postaja ta trg zaradi tega procesorja večji. Intel je skupaj z IBM tudi sklenil, da bo povsem prešel k 32-bitne-

mu OS/2 in UNIX kot standardu za PC.

Hkrati za 80486 je Intel predstavil še 80386 in 80387 s taktom 33 MHz, preimenovana v 80386DX in 80387DX, potem 82385-33 pa 20-MHz 80386X in 803875X ter nizko-napetostni 80386SX-16 za majhne prenosnike in novi koprocesor 80x287A z 12,5 MHz. AMD in Harris pa sta predstavila 25-MHz CMOS 80C286. Tako je nastala velika zmeda, saj je prišlo do kaosa in vojne med štirimi procesorji iz iste družine. 80486 namreč grozi, da bo iz vrha razreda PC spodrinil (in najbrž še mu bo to tudi posrečilo) procesor 80386. Po drugi strani pa 80386SX zaradi povečanja takta postaja zelo privlačna alternativa tudi za tiste, ki bi sicer kupili AT z 80286 (80386SX NEAT je enakega 80286 NEAT samo za 100 USD dražji, vendar bo

mogel uporabljati ves bodoči 32-bitni softver). Mika pa tudi tiste, ki potrebujejo 80386 (malce počasnejši je, vendar veliko cenejši in dela vse to, kar zmore 80386). Toda Harris in AMD se ne da in navijata svoje 80286 na vse višje takte. AMD je zaradi svojega Am 29000 seveda zelo zagret, da bi v družini 8086 napravil zmedo. Intel pa po drugi strani znižuje ceno 80386 (80386-33 stane 300 USD), da bi ljudi odvrnil od nakupa 80286, ki ga je sam že davno odpisal. Poleg tega je AMD napolnjen začel licenčno izdelovati 80386 in bo poskrbel, da bo s povečanjem takta in z drugimi izboljšavami novemu 80486 izpulil vsaj del trga. Processor 80286 se torej bojujejo proti 80386SX in 80386, 80386SX proti 80286 in 80386, 80386 proti vsem drugim, 80486 pa proti 80486. In če kakega od teh procesorjev (80286, 80386) izdeluje več firm, potem so si tudi te firme v lašah zaradi trga...

Intel bo z 80486 skušal prodati tudi na trg delovnih postaj, vendar ga na njem kakajno druge ovire. Prvič, veliko več ali manj močnih procesorjev drugih firm (Motorolinih 68030, 68040 in 88100, Sun Sparc, Am 29000, MIPS R2000 in R3000, Intergraph Clipper itd.), ki so na tem trgu že trdno zasidrani in se ne puščajo preganiti (predstavitev 68040 sicer precej kasni zaradi dodajale FF in predpomnilniških delov – procesor, ki pa po prvih merilnih 22 VAX-MIPS pri 33 MHz in je v povprečju trikrat hitrejši od 68030 v istem taktu). In drugič, na tem trgu mu kopije jama še in intelov čudežni otrok, procesor 80860, ki je za delovne pogoje 80486XA (eXtended Architecture) ali pa za 80586, bo imel 64-bitne registre, ALU in podatkovno vodilo, poleg tega pa protokol vodila, ki bo povsem tak kot pri 80860 in njegovim naslednikih. Videti je, da se je Intel na tem področju olajšati povezovanje ultrahitrega 80860 kot superkoprocesorja z 80486 in v kar najbolj prihodnosti svojji arhitekturi RISC in CISC.

Pri 80486 sta zunanji 32-bitni vodili kot pri 80386 ločeni za naslove in podatke. Standardni cikel vodila je še vedno dvotakten, glavna izboljšava pa je eksplozivno polnjenje predpomnilnika iz statičnega RAM ali DRAM s hitrimi načini dostopa vrste nibble, page ali static column, enakimi onim, ki jih poznajo mikroprocesorji 68030, 68040, 88000, 32532, 29000, 80860 in drugi. V takšnem načinu procesor štiri 32-bitne besede bere v najmanj 2+1+1+1 = 5 taktih, pri čemer je prvo število cikla odvisno od hitrosti RAM – samo tu pride do čakalnih stanj. Cikel vpisa v RAM traja namreč dva takta in ga je moč posebej definirati. 80486 podpira tudi prepletani RAM. Še en dodatek je vdela va vezja za preverjanje paritete (1 bita na byte) in posebni način upravljanja vodila, če je na njem več procesorjev. Nova izboljšava je še to, da v procesor ne pride taktni signal z dvojno delovno frekvenco, temveč je frekvenca normalna. Skratka, nabori čipov za PC z 80486 bodo bistveno razbremenjeni v primerjavi s onimi za 80386.

## Zmogljivosti 80486

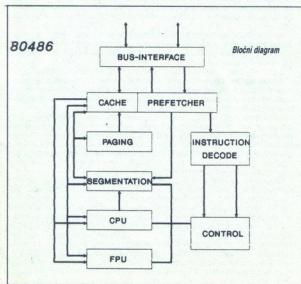
Zaradi vsega navedenega je 80486 pri celostičnih operacijah v povprečju trikrat hitrejši od 80386 s predpomnilnikom oziroma trikrat do štirikrat hitrejši od para 80386 + 80387 pri operacijah s FF, in to v istem taktu in ob isti hitrosti pomnilnika. Te pospešitve so enake tudi pri 16 in 32-bitnih opravih 80486 recimo v taktu 33 MHz doseže 20 VAX-MIPS, 49000 dhystonov in 8,2 MWhetstonov pri dvojni natančnosti. Če zanemarimo hitrostne teste, ki nikoli niso prepričljivi, potem nas bo prepričalo naslednje: AutoCAD 10 in Turbo Pascal 5.0 sta s poskusnim AT, v katerem je bil 80486 s taktom 25 MHz (povsem enakem računalniku kot ALR Flexcaxe 25386, ki je najhitrejši PC z 80387-25 in predpomnilnikom), delala približno trikrat hitreje. Philippe Kahn je bil navdušen. Pospešitve pa niso bile delu z diskom, kajti AT vodilo naj dosti ne pomaga niti inteligentni diskovski krmilniki s predpomnilnikom. PC z 80486 pravzaprav ne bodo niti nikoli izdelovali z AT vodilom. Intel je takoj ponudil še dva nova spremljajoča IC za PC z vodilom EISA (82300 in mikrosanalom (82320) s taktom 25 in 33 MHz ter procesorjema 80386 in 80486, ki integrirata vso logiko, shranjeno doslej v nabornih čipov v računalnikih z 80486 bodo veliko zmogljivejši krmilniki perifernih enot kot doslej (npr. diskovski krmilniki z 32-bitnim CPE, velikanskim predpomnilniku in hitrostmi prenosa, presegajočimi 20 Mb/s), to pa bo seveda zelo vplivalo na ceno. Norton SI bi moral pri 80486 s taktom 33 MHz prešči indeksi 100, pa tudi število Whetstonov po Landmarku, če vam ta testa kaj pomenita.

## Nova zvezda na nebu PC

Processor 80486 nedvomno veliko pomeni za svet mikroročunalnikov PC z 80486 ne bodo veliko dražji – razen v začetku – od strojev z 80386, ponujali pa bodo veliko več, še zlasti v kombinaciji z ustreznimi hitrimi perifernimi enotami, recimo 32-bitnimi diskovnimi krmilniki s SCSI ali ESDI HD, 32-bitnimi 2-D in 3-D grafičnimi procesorji (80860, 34020 ), hitrimi komunikacijskimi koprocesorji itd. Nima smisla graditi sistema s superhitrim procesorjem, če so vsi drugi elementi sistema počasni. Zato na ceno novih PC ne bo toliko vplivala cena 80486 (950 USD za kos) kot cena predragih drugih -adekvatnih komponent.

Pri 80486 je za razliko od 80386 in starejšega 80286 bistveno še to, da 80486 ne prinaša nobenih sprejate veliko primernejši.

Skratka, 80486 je dober procesor in bo nedvomno želi uspeh. O njem bo še veliko slišati. Pripravilo se mu softversko bazo, vredno več kot 16 milijard dolarjev, uspeh standarda PC pa dokazuje tudi podatek, da so lani prodali več kot 11,5 milijona osebnih računalnikov. Na jesen, ko se bodo pojavili prvi PC z 80486 in ko bomo videli VME računalnike s 88040, bomo – upamo – mogli oba procesorja gledati svetla. CIBC, primerjati in podrobneje predstaviti.





## RAČUNALNIŠKA OPREMA ZA USTVARJANJE ZVOKA IN GLASBE

## Od digitalizatorja do samplerja

ZOLTAN BIKADI

V priloženi članku bomo v osrednjem delu opisali način dela sodobnih sintezatorjev. Priloge pregled zadnje čase zelo popularnega področja računalnikov in digitalne opreme sploh ustvarjanja zvoka in glasbe.

Sintezatorji zaradi stalnega padanja cen, večanja zmogljivosti in vmesnika MIDI počasi prehajajo iz ozkih profesionalnih krogov med zabavno elektroniko. V nižjem in srednjem razredu prevladujejo japonski izdelovalci. Pojavljajo se celo trena, ki jih poznamo po drugačnih izdelkih, recimo JVC, Akai, Technics itd. Pionirski raziskovalci in razvojniki dela in profesionalne naprave prihajajo iz ZDA. Da bi bralcu podrobno pojasnili načela sinteze zvoka, bi morali opisati fizikalno-teoretične osnove oscilacij in zvoka. To je preseglo okvir tebe članka, ki naj bi bil predvsem informativen. Zvok v sintezatorju generirajo specializirana integrirana vezja. Njihova zasnova in sestava določata način in »filozofijo« sinteze. Dmes se v rabi trine nastri – analogni, FM in PCM. Zadržaj dva sta digitalna.

**Analogni** sintezatorji so klasične naprave – nepastopno kontrolirani oscilatorji (VCO) generirajo osnovne valovne oblike (zagataji, trikotni, pulzni), ki potem prehajajo skozi nepastopno kontrolirani filter (VCF) in se končno v izhodnem ojačevalcu izoblikujejo v zvojnico (VGA). To je subtilna metoda sinteze zvoka – filter zaduži vse signale zunaj določenega frekvenčnega obsega v harmoničnem spektru in tako da zvočno pravo barvo. Vse do polovice sedemdesetih let so bili taki sintezatorji sestavljeni iz samih analognih vezij (stari moogi, VCS, ARP). Zaradi kopic potenciometrov in vtičnih tipkovin v upravljanju in spreminjanju barve tonov prava mora za glasbenike, posebno se ob nastopih. Velik problem je bila nestabilnost frekvence pri temperaturnih spremembah. Slabši modeli so bili prav zvočni termometri.

S postopno digitalizacijo in vključevanje mikroprocesorjev se je zasnova takšnih naprav spremenila in glasbeniki so dočkali tako želeno možnost večjega obsega, ki je omogočilo logično skeniranje klaviature. Današnji sintezatorji s sugestivno in rahlo nostalgično oznako »analogni« so analogeno-digitalni hibridi s kombinacijo klasične analognne linije tona signalov in digitalne obdelave parametrov.

Tipičen predstavnik integriranih vezij, na katerih silijo sodobna in tudi softverska zasnova takih naprav (sli. 1) je Curtinov CEM 3396. To analogeno vezje (sli. 2) vsebuje dva oscilatorja, ki premo-

stela desetine valovnih oblik, pa mešalec, štiripolni low-pass filter (24 dB-oktavn) in dva ojačevalca. Filter je zaradi frekvenčne modulacije povezan z enim od oscilatorjev. Oscilatorja sta pravzaprav le generatorja valovnih oblik, njihovo frekvenco pa določajo zunanji sinhronizacijski impulzi. Te generira timer (npr. 8253), zato problem stabilnosti frekvence odpade. To je edini digitalno kontrolirani parameter, vse drugi so upravljani z nepastopnim nivojem 0 – 5 V. Kontrolni vhodji imajo zelo veliko vhodno upornost (CMOS), zato niso nikakršna obremenitev. Zčasno odstranjevanje nepastopnega nivoja, ki prihaja preko multipliksaerja, omogočajo kvalitetni kondenzatorji na vseh enajstih kontrolnih vhodih.

Da bi dosegli večglasnost, je treba povezati več, npr. osm, takšnih integriranih vezij. Tako zasnova omogoča softversko generiranje vseh parametrov – višinska, modulatorja, ovojnice, resonančne frekvence filtra itd. Pri tem ima mikroprocesor polne roke dela, ker mora v realnem času nenehno pošiljati nove vrednosti na kontrolne vhode, tu pa so še klaviatura, kolo, MIDI... Novejša integrirana vezja vsebujejo več takšnih modulov in nekaj dodatnih funkcij. Problem integracije tovrstnih vezij je v tem, da morata biti analogni signalni deal ločena, sicer bi se pretok digitalnih napetosti nivojev prav lepo silil na vhodno analognega dela.

Analogni sintezatorji imajo poln, topel zvok. Skoraj vsi izdelovalci prodajajo večglasne modele. Največ je Rolandovih (vsa serija J) in Oberheimovih.

Vse vrste sintezatorjev pri ustvarjanju posebnih učinkov in karakteristične barve tona do dolgo uporabljajo **frekvenčno modulacijo**. FM je danes tesno povezana z Yamahino serijo DX, saj je pri tem napravam FM osnova in ne le dopolnilna sinteza zvoka. Pri Yamahi so sestavili družinski kompleksen FM generirator, pustili za sabo brezbržno konkurenco in ovojili glasbenike po vsem svetu z novimi, čistimi kovinskimi zvoki in zmerno ceno. Ti instrumenti, ki so se pojavili v letih 1983-84, so prinesli prece novosti v uporabniškem vmesniku in val popularizacije vmesnika MEXI.

Yamahini sintezatorji so uveljavljali tudi novo terminologijo, kar je bilo do neke mere potrebno, pa se dobro je vplivalo na prodajo. Generiratorji signalov se tako imenujejo operatorji in generirajo spol sinusno valovno obliko. Vsak operator je modul zase za istih frekvenčnih področjih, ovojnico in zlastno jakostjo. Izhodni operator se lahko veže na ojačevalac (v tem primeru je operator oscilator) ali na vhod drugega operatorja (kot modulator). Šest operatorjev (DX7) sestavljata skupino – glas, glasov je 16 (polifonija), način povezave operatorjev

v skupini pa Yamaha imenuje algoritem (1) z večkratno medsebojno modulacijo, katere jakost se spreminja skladno z ovojnico modulatorja, nastajajo kompleksne valovne oblike. Generiranje in modulacija signalov sta digitalna. Na koncu versije je analogno-digitalni pretvornik, ki multipliksirane digitalne signale pretvarja v večglasni zvočni signal. Integrirane vezja, ki počnejo vse to, imajo registre, ki določajo parametre. V sistem se povezujejo kot klasična z vp združujiva vezja. Dva 64-polna čipa – generator ovojnice YM35609 in operatorski čip YM6004 – predstavljata sistem s 6 operatorji, 32 algoritmi in 16 glasov. YM2164 pa ima 4 operatorje, 8 algoritmov in 8 glasov. Pri obeh sistemih je zaradi še omenjenega ločevanja digitalnega in analognega dela digitalno-analogni pretvornik ločen, dodatno integrirano vezje. Glasbeniki tovrstnih sintezatorjev pogosto zamermjo preveč čisl.

»tenak« zvok in zapletenost oblikovanja telenega koda zaradi velikega števila parametrov.

Osnova tretjega, najnovejšega načina sinteze zvoka je digitalno-analoga pretvorba v pomnilniku shranjenega vzorca

kake valovne oblike ali že izoblikovanega vzorca. Naprava pripravlja takšne vzorce (samplerji), bomo opisali posebej. Sintezatorji, ki uporabljajo to metodo, imajo v ROM množico drobnih vzorcev – posnetkov različnih zvočnih in valovnih oblik, dobljenih s prebrskavanjem analognega signala v digitalno obliko. Postopek prejedanja je znan kot PCM (Pulse Code Modulation). S pazljivo izbiro reprezentativnih vzorcev dobimo izvrstno valovno osnovo za nadaljnjo sintezo.

Med sintezatorji v PCM spadajo modeli Korg DW8000, Kawai K1, Ensoniq SG80, Kurzweil 1000 itd. Eden od najbolj popularnih je Roland D-50 s pomožno oznako Linearra Arimatekita sinteza (LA, menda po zvozu FM) in svojsko terminologijo. Izvini signalov se imenujejo partičali, izbira in način vezave parčalov pa struktura. Tako dobljene valovne oblike potujejo dalje skozi klasične analognne postopke. D-50 ima dodatna digitalna vezja za zakasnitev signala, tj. učinke chorus in reverb. Generiranje zvočnega signala po vzorcih srečamo tudi pri profesionalnih elektronskih klaviaturah in sodobnih elektronskih bobnih.

## Sampler

Sampler (angl. sample = vzorec, izrazu prepuščamo lingvistom) je med glasbeniki razširjeno ime za napravo, ki je predvsem glasbeni instrument, vendar kot specializiran računalnik preerša svoje prvotno funkcijo in postopoma postaja univerzalna naprava za obdelavo zvoka.

Način dela je enostaven: vhodni signal (npr. z mikrofona) gre analogno-digitalni pretvornik, dobljene digitalne vrednosti pa se z določeno prostoro zaporedoma shranjujejo v pomnilnik. Kasneje pošljemo vsebino pomnilnika skozi digitalno-analogni pretvornik in dobimo rekonstrukcijo prvotnega analognega signala. Kvaliteta zapisa je sorazmerna s hitrostjo vzorčenja in ločljivostjo. Ločljivost je število bitov, ki definirajo digitalni ekvivalent amplitude vhodnega signala v delčku časa. Standardni vrednosti sta 12 in 16 bitov, hitrost vzorčenja pa lahko programsko določimo v mejah 10 – 50 kHz. Hitrosti profesionalnih naprav dosežejo tudi 100 kHz. Zaradi digitalno-analognih pretvorbe vsebuje reproducirani zvok mežalene šume. Razmerje koristnega signala in šuma (dinamika) se pri modelih srednjega razreda giblje od 60 do 75 db (kompaktni disk ima 85 do 95 db, deck brez sistema dolby pa 50 db).

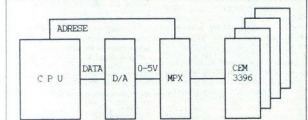
Hardverske posebnosti arhitekture samplerja so analogeno-digitalni in digitalno-analogni pretvorniki, večkanalni kontrolerji DMA in procesorji digitalnih signalov (DSP). Kar zadeva mikroprocesor, je MC 68000 brez prave konkurence.

Samplerji pogoltno veliko pomnilnika – pri hitrosti vzorčenja 50 kHz je 16 biti zasebe posemetek dolžine pet sekund kar 250 K besed oz. 500 K. V pomnilniku je lahko več vzorcev, celo več kot sto. Za razmestitev in identifikacijo itd. skrbil program. Tako je omogočena hitra zamenjava izhodnega vzorca, pri večini modelov pa je možno večglasnost, tj. hkratno delo z več različnimi zvoki – vsak kanal pri tem reproducira svoj vzorec. Vzorce se reproducirajo na dva načina – s ponavljanjem (loop) ali enkrat samkrat (one shot). Primer za prvi način je zvok orgel, za drugi pa zvok bobna. Frekvenca reproduciranega zvoka oz. višina tona je odvisna od snemalne hitrosti. Posnetek glasu na 20 kHz bo na 40 kHz (oktava) prav zabaven in dvakrat krajši. Ta problem do peke mere odpravljajo različne softverske transformacije.

Shranjevanje vzorcev lahko urejamo – jih modificiramo na različne načine, povezujeemo, stapljamo, rišemo valovne oblike, izvajamo aditivno sintezo itd. Z ustreznim softverom se sampler v trenutku prelevi v echo, reverb ali kakšno drugo napravo za zvočne učinke. Uporabimo ga lahko kot merilni instrument, npr. kot analizator zvočnega spektra.

V tonskih studijih postaja klasično snemanje z magnetofonom problematično, če posebej po pojavu CD, na katerem zazna šum (oktavnega posnetka). Studijski-profesionalni razred samplerjev zagotavlja boljše kvaliteto posnetka in še druge prednosti. Za dolgotrajno kvaliteten večkanalno snemanje (npr. 30 minut) potrebujemo na stotine megabajtov pomnilnika. To je pripeljalo do sretne povezave trdin diskov

Slika 1 (glej tekst).



Poleg treh naštetih najpogostejše uporabljanih načinov sinteze omenimo še dva. Prvi je **aditivna sinteza**, pri kateri se harmonična struktura zvoka izoblikuje s sestavljanjem več (običajno 24 ali 32) sinusnih signalov, katerih frekvenca odgovarja ustrežajo naravnemu zaporedju harmoničnih frekvenc, v časovne delce, ki jih je npr 32 in ki skupaj zlepljeni sestavljajo komponento. Vsak delček lahko vsebuje eno, nobene ali vse izbrane harmonične frekvence s poljubno amplitudo. Takšno sintezo uporabljata npr. Kawai K-5 in Kurzweil 150. Metoda se je dobro izkazala in jo vse več uporabljajo tudi v samplerjih.

Naslednja metoda je posebnost firme Casio. Gre za **fazno izoblikovanje** (phase distortion, PD) sinusnega signala. Čim večje je fazno izoblikovanje (razteg po eni ali drugi osi) sinusoid, tem bogatejša je harmonična struktura signala. Ta učinek je zelo podoben spremeni resonančne frekvenca low-pass filtra. Proces je seveda digitalen z večjimi ali manjšimi odstopeni linearosti »vrtinja« ROM, ki hrani kodirano sinusno obliko. Serija CZ daje čiste, kristalne tone, podobne tistim, ki jih dobimo s sintezo FM.

Sobodni sintetizatorji se bistveno razlikujejo le po načinu sinteze zvoka. Vse drugo je v posebnem razredu bolj ali manj enako. Zaradi števila parametrov, ki jih je treba obdelati v realnem času, imajo take naprave običajno dva mikroprocesorja, enega za »umazane posle« (skeniranje sintezature, razločevanje MIDI) in drugega za sam zvok. Parametri izbranih tonov so shranjeni v baterijsko napajanim CMOS RAM in na modulih

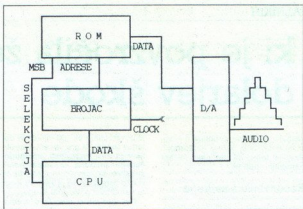
in glasbe – sistema Audio Hard Disc Recording. Podatki se iz samplerja, katerega RAM je uporabljeno kot medpomnilnik, takoj zapisujejo na disk. Zapis se dalje obravnava kot datoteka. Nemara nam bodo našli pirati nekdo ponujali »disk-ografske« hite...

Takdi sistem so prave pomnilniške pošasti – Denon DN-052 ima do 32 trdnih diskov s po 128 Mb, Soundroid do 16 modulov DSP s po 4 diski, tu so še Fairlight 3, Synclavier itd. Kot pri drugih računalnikih je tudi učinkovito delo samplerja močno odvisno od programske opreme. V tujih prodajalnih glasbene opreme so na disketah na voljo dodelani verziji najrazličnejših zvokov od skoraj vseh glasbenih instrumentov do pasjega javlja. CD ROM Universe of Sounds firm Optical Media vsebuje 505 posnetkov. Različni modeli zaradi različne organizacije zapisa na disketah niso združljivi, vendar lahko zapise presnamemo preko vmesnika MIDI (dum).

Na koncu omenimo še dve zanimivi napravi. Podrobne karakteristike in cene številnih modelov elektronskih glasbenih instrumentov lahko dobite v tujih trgovinah. Družba E-mu Systems (ZDA) izdeluje E-3 instrument, ki je hkrati nekakšna delovna postaja za obdelavo zvoka. Stroj ima 16-bitno ločljivost, mono in stereo kanal dela, šestnajst kanalov (vsak ima svojo fizični izhod), 16-sljedn sekvenca, 4 ali 8 Mb RAM in 40 Mb trdega diska. Dokupite lahko še 8 Mb RAM, 16 novih kanalov, dodatne trde diske ter enote CD ROM in WORM. Vmesniki so MIDI, SMPTE in SCSI. Cena je prav primerna za YU žep – 9000 USD. Mimogrede – ista firma izdeluje tudi Emax, 12-bitnu/512 K sampler, ki je med najbolj znanimi pri nas in tudi sicer.

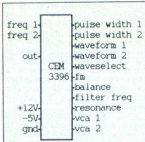
Še sampler za Atari/ST: Lynex (VB) izdeluje stereo sampler, ki ga proučite na razširjena vrsta na ST. Naprava uporablja vmesnik MIDI, disketno enoto in dobro grafiko za prikaz in urejanje vzorcev. Ima lastni RAM (1 Mb), dva procesorja digitalnih signalov, 16-bitno ločljivost, vzorčenje na največ 50 kHz, osem kanalov in digitalni mešalec z osmimi izhodi. Poleg običajnih funkcij sofar podpira grafični prikaz v realnem času in kopico koristnih rutin za manipulacijo vzorcev. Ker ga instalirate kot namizni pripomoček, lahko drugi programi, npr. sekvenecer, tečejo nemoteno. Karakteristike so dobre, cene pa znaša okoli 1100 GBP.

S stališča glasbe in glasbenikov je težko reči, katera od naštetih tehnik sinteze zvoka je najboljša. Vsaka ima svoje posebnosti. Izбира je odvisna od glasbenikovega okusa in domišljije. Brian Eno je uporabljal zvok s pokvarjenega sintetizatorja... V popularni glasbi je zelo močan tehnološko-modni trend. Tehnološko najbolj primitivni enoglasni analogni sintetizatorji so ti, elektronski glasbi vsimani antologični, doslej najgloblji pečat. Tehnično vsega premorejo samplerji največje močnosti sinteze – z njimi lahko poleg vsega drugerja reproduciramo zvok vseh drugih sintetizatorjev. Če potrebujete stati miri moog, počakajte trenutek... Pa le ni vse tako rožnato in enostavno – samplerji se bodo morali še precej izpopolniti, preden bodo postali izrazno sredstvo, primerno svojim zmoglostim.



Slika 3: Ponostravljena blokova shema generiranja vzorčenega avdio signala.

RAM/ROM, ki so takšne oblike kot kartice. Vsak modul je nekak zase, o hardverski standardizaciji ni niti govora. Klaviatura je običajljiva na intenzivnost priloška. To dosežemo z merjenjem časa prehoda tipke med položajema OFF in ON Pogosto se isti sintetizator izdeluje



Slika 2 (glej tekst).

v dveh verzijah, s klaviaturo in kot namizni ali rack-modul. Z vmesnikom MIDI lahko kontrola sintetizatorja v precejšnji meri prepustimo računalniku ali drugemu sintetizatorju. Posebej koristna je možnost večkanalnega dela (način MIDI MONO). Pri tem vsak ločljivi kanal MIDI upravlja svoj zvok in hkrati slišimo več (npr. osem) različnih medsebojno popolnoma neodvisnih »instrumentov« Pri pomnilniku, da se ta novost čete uveljavlja in je številni modeli ne premorejo. Zadnje čase izdelovalci mislijo na amaterske glasbenike in »glasbene hekerje« in tržiče zasipajo z enostavnimi, poceni tonskimi moduli. To so ponostravljene verzije uspešnih modelov brez klaviature, z le nekaj osnovnimi tipkami, zaslonom in načinom MIDI MONO (multitrack)

#### Karakteristike tonskih modulov

Rolandov MT32 uporablja sintezo LA. Kvaliteta zvoka je znatno slabša kot pri D-50. Ima osem glasov in kanal z bobni, 128 tonskih predstavitelj, digitalni reverb in presvetljeni zaslon LCD. Cena znaša približno 900 DEM.

Yamaha FB01 uporablja sintezo FM, ima štiri operatorje, osem algoritmov in osem glasov, 198 predstavitelj in zaslon LCD. Preurejanje delavnih zvokov ni mogoče. Nove zvoke se da dodajati prek pričakovanega sintetizatorja ali računalnika. Cena: okoli 600 DEM.

TX81Z je izboljšani FB01 s popolnimi urejevalnimi funkcijami, stereo pan in še nekatere njeni učinki in malo kvalitetnejšim zvokom. Cena je približno 850 DEM.

Kawaijev K1M uporablja sintezo PCM. Vsak od osmih glasov se oblikuje s štirimi vzorci – parciali. Modul ima bobne in prosto izbiro konfiguracije glasov. Cena znaša okoli 850 DEM.

#### Naslovi:

- Rossberg Musical Instruments**  
Schwanthalerstrasse 81  
8000 München, Germany  
tel. 89539197
- Zitron Music**  
Augustenstrasse 15  
8000 München 2, Germany  
tel. 89533632
- Endre Reh Music Instr.**  
Pettenkoferstrasse 18  
8000 München 2, Germany  
tel. 89532789
- Kawai**  
Sun Alliance House  
8-10 Dean Park Crescent  
Bournemouth BH1 1HL, England  
tel. 202296629

## KOMPUTER SERVIS

Misarska 11, Beograd  
telefon za dogovor: 011/33-22-75

servisira SPECTRUM, COMMODORE, PERIFERJE  
V VAŠI PRISOTNOSTI

servis PC XT/AT računalnikov in periferij  
garancijski servis za računalnike firme

GAMA Electronics Trade Handels GmbH

Nasveti pri izbiri PC konfiguracije,  
najnovije ceniki,  
sestavljajanje računalnikov, vdelava nabora YU znakov



## VIRUSI V OSEBNIH RAČUNALNIKIH

# Nadlega, ki je povzročila že stotine milijonov dolarjev škode

**V**irusi - mikroorganizmi, vidni samo z elektronskim mikroskopom. Naselijo se v celicah živih organizmov. Hranijo se s celično substanco, v njej se množijo, širijo in s tem povzročajo odmiranje celic, tkiva ali vsega organizma.

Računalniški virusi - programirane rutine, izdelane z namenom, da bi povzročale motnje pri delu, poškodbe ali uničenje programskih oziroma podatkovnih datotek.

Gornji improvizirani definiciji nakazujejo na grozljivo podobnost med virusi v biologiji in zlonamernimi in uničevalnimi programi v računalništvu. Nobenega smisla nima programirati virusa, vendar se najde in se bodo še našli Horostroti, kot se vedno najdejo uničevalci kulturnih in znanstvenih dobrin.

Se pred nekaj meseci, ko so do nas segle prve vesti o računalniških virusih, smo jih sprejemali kot ne popolnoma razumljivo eksotiko ali senzacionalno.

Zdaj so virusi tukaj, pri nas, imamo jih že vsaj pol let (Moj mikro je o virusu v amigri pisal že lani spomlad). V zadnjem času so se v svetu že tako razmnožili, da jim tudi naj-

resnejši strokovni in poljudni časopisi posejajo veliko pozornost. Prav je torej, da jim nekaj strani namenimo tudi mi.

## Računalniška nadlega

Govorili bomo o virusih, na kratko pa povejmo, da je danes že toliko različnih povzročiteljev škode na področju računalništva, da so jih strokovnjaki razvrstili v kategorije in ne govorijo samo o virusih, temveč tudi o časovnih bombah, črvih, trojanskih konjih, zajčkih, bakterijah itd., pač po kakih njihovih specifičnih značilnostih. Pogosto pa je za kakega škodljivca težko nedvoumno uvrstiti samo v eno kategorijo, ker združuje značilnosti iz različnih skupin.

Večina gradiva v tem delu je prirjena po članku, ki je bil objavljen 13. 2. 1989 v reviji COMPUTERWORLD. Avtor John Mc Afee je predsednik Združenja za obrambo pred virusi (Computer Virus Industry Association - CVIA). V kopici tudi nasprotujočih si člankov smo ga ocenili kot najbolj ustreznega. Zahtevnejši bralec lahko poseže po originalu ali še obsežnejšem članku istega avtorja v DATAMATION 15. 2. 1989.

O virusih smo se še pred kratkim pogovarjali kot o znanstvenih fantastiki, danes pa so postali resna grožnja in povzročajo velike izgube v denarju, času in računalniških kapacitetah. CVIA (Computer Virus Industry Association), združenje, ki se ukvarja z zatiranjem virusov, je lani zbralo poročila o več kot 400 pojavih različnih virusov, s katerimi je bilo okuženih skoraj 90.000 računalnikov. Vsajj toliko, če ne še precej več, pa je bilo primerov, o katerih ni bilo poročil.

Stroški tovrstnih infekcij naraščajo. Samo infekcija na mreži Internet

je povzročila prek 100 milijonov dolarjev škode. Ta gre na račun izgubljenega strojnega časa, onemogočenega pristopa in neposrednih stroškov za obnovno in čiščenje in vse to zaradi virusa, s katerim avtor ni nameraval povzročiti škode.

Nekateri virusi niso tako dramatični, vendar se odpravljajo v marsikaterem podjetju raztegne na mesece, zlasti zaradi ponovljenih infekcij, te pa so zelo pogoste. Ponekod so izgube datotek povzročile trajne posledice v poslovanju.

Večino podjetij je ta nadlega doletela nepripravljeno. Uveljavljanje metode za varovanje podatkov - če kaj takega sploh obstaja - je za varovanje podatkov dovolj, če si pripravijo rezervne kopije (backup). Proti virusom je to slaba zaščita. Virusi se lahko pritrjeno skrivajo mesece ali celo leta, preden se aktivirajo in povzročijo škodo. Z veliko gotovostjo so torej tudi na rezervnih kopijah. Take kopije potem zagotavljajo zgolj to, da se bo z obnavljanjem izgubljenih datotek obnovil tudi virus. Povrh vsega pa novejšee vrste virusov posebej napadajo ravno programe za obnovno (backup) prestore.

Obstoječi sistemi za varovanje so pogosto neenkovitki tudi zato, ker so bili namenjeni varovanju pred nepooblaščenim pristopom in uporabo informacijskih sistemov. Virusi pa so očern nevidni in se skoraj vedno širijo brez vednosti tistih, ki sodelujejo pri delu. Okužijo se lahko

celo operacijski sistemi zavarovanih računalniških sistemov in nato razširajo okužbo po kanalih, ki sicer veljajo za varne.

Stanje je toliko hujše zaradi, kot kaže, neobvladljive stopnje naraščanja. V prvih dveh mesecih 1988 naj bi bilo manj kot 3000 okuženih strojev, samo v zadnjih dveh mesecih istega leta pa je bilo javljenih 30.000 novih okužb. Virus Interneta je v nekaj urah okužil 6200 strojev.

Povečal se je tudi razpon virusov. V februarju 1988 so identificirali sedem različnih vrst. Danes je znanih preč trideset, na obzoru pa jih je menda še mnogo več.

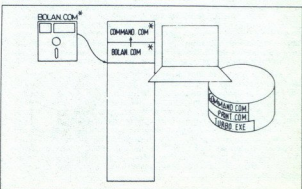
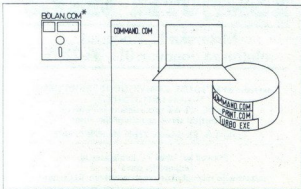
Virusi se pojavljajo v najrazličnejših oblikah. Nekateri so izredno majhni in zgoščeni, sestavljeni iz komaj dvajsetih ukazov in dolgi manj kot 50 zlogov (bajtov). Spet drugi so močnejše zgradbe, zamotane in obsežne kot operacijski sistemi; taki so sestavljeni iz nekaj tisoč ukazov.

Nekateri se hitro selijo iz računalnika na računalnik in uničujejo podatke ter programe, brž ko so okužili stroj. Drugi se razmnožujejo počasi in včasih čakajo dve ali tri leta, preden se aktivirajo in naredijo škodo. Nekateri napadajo sistemski pomnilnik in so stalno aktivni, medtem ko se drugi lotijo samo nekatere programov in so aktivni takrat, ko se požene okuženi program.

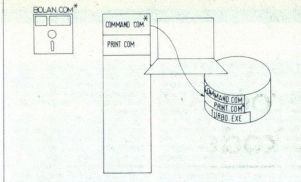
Redki so taki (=Pakistani Brain), ki so močno inertni. Sicer se razmnožujejo in povzročijo široko infekcijo, vendar ne delajo drugega kot to, da se množijo. Ne naredijo neposredne škode in sploh ne vplivajo na delovanje sistema. Druga skrajnost pa so takšni, ki popolnoma uničijo vse informacije v računalniku in priključenih pomnilniških enotah.

Velika večina do sedaj ugotovljenih virusov napada osebne računalnike. Za zdaj še niso odkrili virusa,

*Slika 1: Na tej in vseh drugih slikah je prikazan proces širjenja okužbe z virusom 1704 (glej enega od naslednjih člankov). Najprej se ogledimo sačetno stanje: združba računalnik in disketo z okuženim računalnikom BOLAN.COM. Trak na levi strani računalnika ponazarja hitri pomnilnik. Vaj na desni je računalnikov trdi disk. Na njem so programi COMMAND.COM (sistemski programi operacijskega sistema DOS), PRINT.COM in TURBO.EXE. Vsi programi na disku so zdravi. Bolni programi na disketi je označen z zvezdico (tudi na naslednjih slikah bomo vse okužene programe označili z zvezdico).*





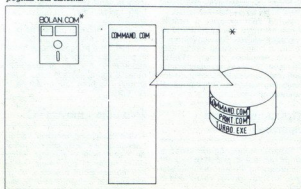


Slika 3: Pognali smo program PRINT.COM z diska. Preden se PRINT.COM začne izvajati, okuženi COMMAND.COM pogleda, ali je PRINT.COM na disku okužen. Ker ni, ga okuži. Na disku mu doda 1704 byte, v katere zapise svojo kopijo virusa 1704, označi podatke o tej okužbi in spremeni tri izvorne ukaze programa PRINT.COM pri naslednjem klicu PRINT.COM se bo naprej izvedla virusna koda. Nato PRINT.COM navadno teče do konca.

ki bi napadal predvsem osrednje računalnike. Vendar pa to ne pomeni, da so takšni sistemi pred virusi imuni. Niti najmanj ne!  
V današnji obdelavi podatkov vse teži k decentralizaciji in prenašanju datotek iz osebnih računalnikov v osrednje in v nasprotno smer. S tem postanejo skupne banke podatkov v osrednjih računalnikih kritično izpostavljene.

Mnogi virusi raje zvito ponagajajo, namesto da bi naredili veliko opustošenje. Riljajo naj na informacije na preglednah (spreadsheets), v bankah podatkov in drugih datotekah. Morda premaknejo decimalo vejico v levo ali desno, dodajo ali odzamejo ničlo, zamenjajo 7 in 1, 8 in 3 in naredijo še drugačne spremembe, ki jih je težko zslediti, a lahko spregledati. Če prenašamo in združujemo take pokvarjene podatke v skupne banke podatkov, bo neizogibna vsaj velika zmeda, če se ne bo zgodilo še kaj hujšega.

Slika 5: Vključili smo računalnik in prvi program, ki se naloži, je COMMAND.COM, ki pa je okužen. Sedaj z našim strojem ne moremo več pognati nobenega drugega programa .COM, ne da bi ga pri tem okužili. To velja seveda tudi za programe, ki jih poženemo z diske, če nismo pred tem z diske okužili pogladi sistema.



## Stopnje okužbe

V računalnike kakenga podjetja se virusi prenesajo na enega od naslednjih načinov.

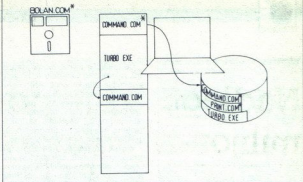
– Z okuženo disketo, ki jo nekdo prinese od zunaj. To je lahko delavec, ki z računalnikom dela tudi doma ali kje drugje. Po nesreči in nevede okuži svojo disketo in jo prinese v pisarno, lahko je to prodajalec, ki računalnik uporablja na terenu; lahko disketa, ki jo je poslal ali vrnil partner ali stranka, tehnično osebe, ki popravlja računalnike in uporablja diagnostične diske in še in še in še in načinov, da diskete prenašajo z računalnika na računalnik.

– Z opremljanjem in prenašanjem okuženih strojev. Najraje se to zgodi pri prenašanju opreme iz oddelka v oddelku.

– Prek elektronskih komunikacijskih kanalov. Vsako prenašanje programov na daljavo lahko prenese tudi virus.

Ko se virus naseli v novem okolju, se začne razmnoževati in se širi po samostojni opremi, lokalnem omrežju in končno po osrednjem računalniku. In dije ko ostane virus neodkrit, bolj se bo okužba razširila in težje jo bo odpraviti.

Če ostane virus prikrit dovolj dolgo, da okuži veliko število prenosljivih nosilcev (disket), potem je možnost ponovne okužbe zelo velika, pa čeprav je bilo opravljeno čiščenje. Stroški se precejšnji. Če pa so virus odkrili kmalu po prvi okužbi in so tako tudi ustrezno ukrepali, potem je odpravljanje navadno enostavno in ne zahteva velikih stroškov in naporov.



Slika 4: Pognali smo program TURBO.EXE. Ker je to program tipa .EXE, ga okuženi COMMAND.COM ne inficira. Nato s funkcijo Turbo Pascala začasno zapustimo DOS. Turbo Pascal pri tem naloži sekundarno kopijo COMMAND.COM. Ko se kopija začne nalagati, COMMAND.COM v pomnilniku naprej pogleda, ali je COMMAND.COM na disku še okužen. Ker še ni, ga na še znan način okuži. Vse potem normalno teče, vrnemo se v Turbo Pascal in čez čas ugasmemo računalnik. Opazili nismo še prav nič nenavadnega, zmalši pa smo se že v zadnjem stadiju okužbe.

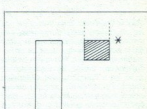
## Zaščita

Prej ko zaznamo okužbo, toliko bolje je za uporabnika in podjetje. Če uporabnik lahko sam odstrani virus, preden se je preveč razširil, potem ga je mogoče lokalizirati in zagotoviti uspešno čiščenje. Seveda pa je virus težko odkriti ali, še bolje, preprečiti okužbo. Na srečo obstajajo oziroma so na razpolago rešitve, ki so namenjene varovanju in takšne, ki viruse odstranjujejo. Tvegane se zmanjša, če vpletemo takšne postopke in načine dela, ki omejujejo možnost vnosa virusa. Naslednja zaščita pa so programi, ki preprečujejo okužbo, razmnoževanje ali pa del programa z virusom odstranijo.

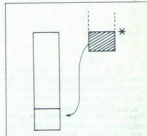
Najbolj učinkovita politika, ki jo lahko predpiše in izvaja podjetje, je prepoved uporabe javnega (public domaine) in zastonskega softvera (freeware, shareware). Če uporabljamo take programe, se močno izpostavimo okužbi. Takšen softver povrh pišejo in distribuirajo brezskrbno in brez kakršnokoli evidence. Zato je zasledovanje take epidemije toliko težje. Popolna prepoved tovrstnega prometa bo največ zalega.

Naslednji učinkovit korak je sistematično urejen način dela na domu. Danes je normalno, da ljudje diske te nosijo domov in spet nazaj na delo. Mnogi imajo PC ali delovno postajo doma. Marsikdaj je to prikladno in zelo produktivno. Na to gledamo kot na pridobitev, ki jo je prinesla večja dostopnost računalnikov.

Hkrati pa to tudi odpira pot, po kateri lahko okužimo računalnike podjetja. Pri takšnem načinu dela so nujni postopki za nadzor nad preprosto medijev. Bistveno bi zmanjšalo možnost okužbe že preprosto navodilo, da se na disketah ne smejo prenašati izvedljivi programi, temveč samo podatki izredno težko bi virusi okužili disketo, na kateri so samo podatki.



Slika 6: Črtkan kvadrat na desni je virulentni del okuženega programa, ki se je naložil v pomnilnik računalnika. Beli pravokotnik na desni je zdrav program na disku. Tik preden ga okužena operacijski sistem začne nalagati v pomnilnik.

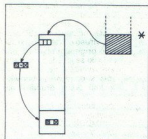


Slika 7: Aktiviral se je razmnoževanje del virusove kode. Pogleda, ali je nalagani program na disku okužen. Ker ni, mu na konec pripne lastno podobo.

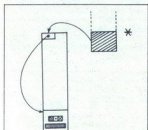
Še drugi enostavni in zlahka uporabljivi postopki izogibanje se prenosu izvedljivih programov po omrežju (če je le mogoče), zaščiti diske pred pisanjem, nikoli izvajati program neznanega izvira, nikoli uporabljati omrežnega služnika (-serverja-) za datoteke kot delovno postajo in nikoli dodajati podatkov in programov na glavno sistemsko disketo.

## Sredstva za preventivo

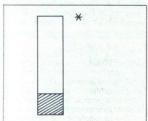
Če bomo opoštevali gornja priporočila, bo možnost okužbe mnogo manjša. Varnost pa lahko še povečamo, če vsemu temu dodamo še sredstva za varovanje. To so navadno programi, ki uničijo virus, ostanejo v računalniku in prestrezajo ponovne okužbe. Preprečijo npr. poskus spreminjanja bistvenih sistemskih komponent (nalaganja sektorja, angl. boot sector, modulov operacijskega sistema, aplikacijskih programov). Če odkrijejo poskus okužbe, običajno pokažejo opozorilo.



Slika 6: Virus mora živeti spremeni, da bo ob vsakem izvajanju pogladi tudi svojo kodo. Obenem mora živeti v interaktni stanju, sicer se ne bo mogla sama izvajati. Nobenega kodačke živeti ne sme uničiti. Zato vsakega kodačke živeti, ga s kompliciranim šifriranjem dobro kamuflira in prikriti delček shrani znotraj svoje kode. Ob izvajanju bo virus v sebi poskušal ta delček, ga znova dešifrirati in ga izvedel.



Slika 7: V izpraznjeni prostorček živeti virus vstavi tiz byte strojnega ukaza, ki ob začetku izvajanja okuženega programa prenese izvajanje na virusni del kode. V tem delu zapise »genetsko informacijo«, ti podatke o okužbi (zaporedno številko, datum, čas itd.).



Slika 10: Žrtve je postala nosilec virusa in zdaj še sama čaka na svojo »prvo žrtve«.

Brez pomanjkljivosti pa tudi ti koristni programi niso. Prva slaba stran je ta, da ne varujejo pred vsemi vrstami virusov. Druga pa je, da včasih javljajo lažne alarme ali pa onemogočajo nedolžne programe, ki morda delujejo podobno, kot se manifestira virus. Če je takih lažnih alarmov veliko, se jih sčasoma navadimo in potem spregledamo prvega pravega. Ne glede na te pomanjkljivosti pa so lahko ti programi močno orodje za zmanjšanje nevarnosti, vendar jih moramo pravilno uporabljati.

Če infekcije nismo mogli preprečiti, jo moramo vsaj odkriti, ko smo se okužili. Dije ko virus skrito deluje, večja je škoda in večji so stroški ter težave pri odpravljanju naglo. Odkrivanje bo lažje, če bodo uporabniki poznali postopke za odkrivanje in posegali po programih, izdelanih naložak za takšne namene.

Virusa povprečen uporabnik ne more zaznati, malo bolj izkušen, počen in pozoren uporabnik pa markiratega v določeni okoliščinah lahko. Virusi se namreč morajo razmnoževati, če se hočejo razširiti in ta postopek zahteva nekaj časa. Zato utegne okuženi program delati z majhno zamudo, morda sekundo ali dve dlje kot sicer. Tudi čas pristopa do diska za razmeroma lahke naloge je morda občutno daljši od pričakovanega.

Pozoren uporabnik bo nekatere take znake lahko zaznal. Že krajše težave in vaja bosta uporabnikom pomagala pri odkritju virusov, in že rahli simptomi bodo virus izdali, če bo uporabnik vedel, na kaj mora paziti.

Uporabniki bi morali biti pozorni na naslednje.

- Ali se program nalaga dlje, kot je normalno?
- Ali traja pristop do diska za enostavne naloge predolgo?
- Ali se pogosto pojavljajo nenavdane sporočila o napakah?
- Ali se po nepotrebnem prizgaja kontrolne lučke pogonskih enot?
- Ali je manj razpoložljivega pomnilnika kot sicer?
- Ali programi in datoteke skrivnostno izgajajo?
- Ali je nenadoma mnogo manj prostora na disku?
- Ali se je izvedljivim programom spremeni dolžina?
- Ali so se pojavile skrite datoteke, za katere ni prave razlage?

Poleg budnosti, postopkov in šolanja pa se spitača uporabljati tudi že omenjene programe za odkrivanje. Delujejo tako, da odkrivajo določene spremembe v kritičnih segmentih sistema, ki se spreminjajo samo, če jih je okužil virus.

Ta sredstva so lahko izredno učinkovita. Paziti pa je treba, da jih prvič instaliramo na neokuženem sistemu. V glavnem razlikujemo preventivna – tista, ki preprečujejo okužbo – od pregledovalnih, torej takih, ki virus odkrijejo, če se je že naselil v sistemu.

## Virus 1704

Temu virusu bomo posvetili še posebno pozornost, ker se zdi, da je v Jugoslaviji tudi najbolj razširen.

Pravijo, da izvira iz ZDA, lani so ga odkrili v Avstriji in drugih evropskih državah. Zato virus 1704 (in njegovega dvojčka virus 1701) imenujeto tudi Second Avstran Virus. Všeč je mo IMB in kompatibilni osebni računalniki. Prilepi se na vse datoteke z obrazlom COM (\*.COM). Okuži COMMAND.COM in vse druge datoteke COM. Njihovo dolžino poveča za 1704 byte. Čeprav se je razmnoževal in razširjal že precej prej, se je aktiviral šele v oktobru 1988, pa še to samo v nekaterih okoliščinah. Manifestira se

v razmeroma blagi in (po prvem vtisu) smešni obliki: čez čas zdrkne na spodnjo vrstico oziroma dno zaslona z rahlim klikom najprej en sam znak, nato jih zdrkne nekaj več in, če smo potrpežljivi, nazadnje »omahnejo« vsi znaki, ki so bili pred tem lepo razporejeni na svojem mestu. Virus ne uničuje in ne briše podatkov, deluje ali celo vsega diska, kot to počno nekateri njegovi vrstniki. Osrednjim računalnikom ne škoduje, tudi če je okuženi PC ves čas priključen kot inteligentna delovna postaja. Ni pa v tem primeru izključeno njegovo prenašanje prek linij, kadar tako pošiljamo ali sprejemamo programe (datoteke \*.COM).

V zrav računalniku ga prenesemo z okuženo disketo. Zadojstje ena sama okužena datoteka \*.COM, ki smo jo na računalniku poglani.

To je prva faza. Tudi sledi druga. To je prenašanje okužbe na druge datoteke \*.COM na fiksnem in izmenljivih diskih tega računalnika. S kopiranjem in prenašanjem disket se prej ali slej začne spet faza na naslednjem računalniku. Znaki: Povečana dolžina datoteke \*.COM.

Škoda: Neposredna škoda zaradi oviranega dela je zanemarljiva v primerjavi z možnimi posledicami nemahlo vnesenih napačnih podatkov, vendar za virus 1704 taki primeri še

## RAČUNALNIŠKA VIROLOGIJA

# Obeti preprečevanja in zdravljenja okužb

TOM ERJAVEC

Moja kratka »kariera računalniškega virologa« mi daje misliti, da je virologija nemara nova smer, v katero bo prisiljeno iti sodobno računalništvo. Ne delam si iluzij, da je prvih 400 računalniških virusov, kolikor jih ta hip obstaja na svetu, tudi zadnjih. Nasprotno: tudi tale sestavek bo nemara spodbudi kakšnega hekerja, da bo napisal še boljši, bolj zapleten in pametnejši virus, ki ga bo še teže razloži.

Morda sem preozek v izrazih. V računalništvu niso programski virusi edini vsiljivci. Raziskovalno poročilo iz znanstvenega centra IBM v Los Angelesu (avtorji: White/Chess/Klub) navaja kar klasifikacijo vsiljivcev po načinih njihovega delovanja. Naj nastenje nekaj neposredno nevarnih vrst

## Tipi računalniških vsiljivcev

Trojanski konj: program, ki počne druge reči, kot jih pričakuje uporabnik programa. Primer: računalniška igra, ki sredi igranja začne brisati disk

niso znani. Zato tudi verjamemo, da bi se padanje znakov na zaslono lahko škodljivo odražalo na kvaliteti shranjenih podatkov ali celo na kvaliteti podatkov in skupnih bankah podatkov.

Obseg škode pa je lahko precejšen, če je okužba večja. Sredstva in napori za odpravljanje strmo naraščajo, kolikor kasneje virus odkrijemo in ga začnemo odkrivati. Tudi verjetnost ponovne okužbe je pri močnejših okužbah mnogo večja.

Preventiva: Koristno (pa ne popolnoma zanesljivo) je spremljati dolžino datoteke COMMAND.COM. Skrajna previdnost pri nabavljanju softvera. Nobenih piratskih kopij. Renomirani proizvajalci preverjajo kvaliteto distribuiranega softvera, zato je možnost okužbe od takih dobaviteljev zares minimalna.

Obnova: Bolje, vendar najbolj varen način: zbršite vsebino fiksnega diska, naložite samo originalni sistemski in aplikativni softver. V to lažje vam je le to, da so datoteke, ki nimajo obrazila .COM, neokužene. Zavrzite vso šaro, ki se vam v nabrala po nepotrebnem (formatirajte diskete).

Razširjenost: V svetu nekaj (deset?) tisoč, v YU (nekaj?) sto do 1000 računalnikov.

Zajček: Program, ki se razmnožuje, da bi porabil čim več računalniških možnosti in zmogljivosti. Primer: program, ki se prikrito kopira po disku, dokler ne zmanjka prostora.

Logična/časovna bomba: program, ki ob določenem pogoju naredi kakšno packarjko. Primer: v petek 13. v mesecu začne sepo uničevati vse programe.

Virus program, ki inficira druge programe, in sicer tako, da jih spreminja in vanje vrine (morda spreminjeno) svojo kopijo. Ni nujno, da je škodljiv.

Od vseh naštetih groboj pa je virus najbolj nevarno. Ponavadi je škodljiv, hitro in nepazeno se množi in prenaša v druge sisteme. Večina škodljivcev pa je tako ali tako kombinacija zgoraj naštetih tipov. V tem sestavku se bom zato omejil na izraz VIRUS.

## Živo bitje v mojem PC

Vsak čustvojoči računalnikar bo priznal, da je kdaj že pomislil, da se za monitorje njegovega stroja skriva nekda bo pol živca, nekaj, kar morda občuti bolečino, ko ga izklopiti (saj se spominimo Osidesa 2001). Podobnost z živim svetom se

sedaj kaže tudi na področju virusov. Naj bom pošten: ob koncu svoje zabave s 1704 sem vzel v roke knjigo IMUNOLOGIJA in si prebral, kako se človeška celica brani pred virusi.

Lahko seveda samo ugrabimo, kdaj bo pisanje takih programov, ki bodo izvajali avtoimunost proti virusnim vdorom, neke vrste imunski sistem, postalo industrijski standard. Take programe programirne hiše nevarno že imajo vselej, vse v operacijski sistem in nadzirajo tiste sistemske prekinitve, ki jih vsiljuje najpogosteje uporabljajo pri kloniranju.

Analogijo obrambe pred virusi lahko seveda potegnemo iz medicinskih knjig. Naj mi kak mediciner ne zgrabi za ušesa zaradi naslednjih stavkov:

1. Organizem ustavi virus tako, da mu za razmnoževanje prepreči celični replikativni aparat. Celice ubijake uničijo virus, preden pride v naslednjo žrtev, kjer bi se množil.
2. Protitelesa preprečijo virusu pritrilitev na celično receptorstvo mesto in s tem razmnoževanje v celiici.

## Imunski sistem mojega PC

V medicini so te reči seveda neprimerno bolj zapletene kot v računalništvu. Pogledimo si podobnosti in razlike.

Tako kot v medicini tudi pri računalniških virusih ne moremo razlikovati na univerzalno zdravilo ali splošno imunost. Za vsak dovolj različen tip virusa potrebujemo posebno protisredstvo.

Tako kot v medicini tudi računalniški virusi mutirajo: spreminjajo se in jih lahko določeno zdravilo že jutri ne bo več prepoznalo. Tak primer je znan tudi za naš najbolj razširjen virus 1704, katerega mutant, ki smo ga odkrili pri nas, je dobil naziv "Yugoslav 1704".

Tako kot v medicini lahko virusi po različnih poteh pridejo v sistem. Skupna je vsem potem le izvršna koda. To je lahko ena od več programskih oblik (v PC so to datoteke COM, EXE in BAT), lahko je gonilnik naprave (device driver, v PC so to datoteke SYS), startni zavajalec (boot sector) in podobno. Virus v računalniku ne more "zaživeti", če se ne izvede v obliki izvršne kode.

Načina obrambe pred računalniškimi virusi sta lahko v primerjavi z medicino pogoj IMUNOST ali ZDRAVLJENJE. Seveda je za oba prvi pogoj dobra diagnostika.

Diagnostika mora biti kar se da učinkovita, saj so nekateri virusi zelo hitri: npr. po četrtem aktiviranju uničijo disk sistema (virus Lehig).

Protivirusne programe globlino delimo v dve kategoriji. Eni nadzirajo delovanje sistema kot psi čuvaja in vsakokrat, ko se dogaja kaj nevarnega, planejo iz ozadja in poskušajo diagnosticirati prisotnost virusa. Če so ga zaznali, mu preprečijo infiltracijo žrtev tako, da ga onesposobijo, brž ko se pojavi v pomembnejši funkciji. Tak primer je razširjen okužbe, ne morejo pa ozdraviti že okuženih programov.

Druga vrsta programov je diagnostično-zdravilne narave. Preiščejo disk in z njega brišejo pojave virusa. Tako "ozdravijo" računalnik, ne onemogočajo pa ponovnega širjenja z novimi viri okužbe.

Nasplošno lahko primerjamo protivirusne programe z medicinskimi učinki taktike.

1. Za razliko od celice lahko program sam sebe diagnosticira proti vdoru virusov in njegovim deluje sam nad sabo, kar celica ne more. Metoda je preprosta: na samem začetku izvajanja izračuna svojo CHECKSUM (kontrolno vsoto) v računalniku. S tem diagnosticira vdor tuje, najbrž virusne, kode vase. Ozdraviti sam sebe (načelno) ne more. Ta metoda je uporabna samo za virose, ki se širijo s kuženjem programov.

2. V operacijski sistem lahko vgrajemo opazovalne programe, ki nadzirajo delo računalnika. Tako je mogoče "prestržiti" virus, ko poskuša narediti v računalniku kaj zanj specifičnega, taktik preveriti njegovo prisotnost in ga onemogočiti. Ta način delovanja je podoben protitelescem, ki blokirajo virus, preden napade celico, vendar ga ne uničijo v njegovem gostitelju (programu).

3. Poženemo lahko diagnostično-zdravilne programe, ki pregledajo disk računalnika, najdejo viruse in jih uničijo. Viruse lahko uničijo z brisanjem s diska, pri čemer morajo restavrirati disk v stanje, v kakršnem je bil pred okužbo z virusom. To mnogokrat ni lahko delo. Če je virus destruktivnega značaja in je že napadel sistem (npr. z brisanjem tabele datotek ali podobno), restavriranje prejšnjega stanja velikokrat ni možno. Ta način delovanja je podoben delovanju celic ubijalk v človeškem obrambnem mehanizmu.

4. Podobno kot v biologiji poznamo bakterije, ki uničujejo kake druge škodljive bakterije s proizvajanjem njim škodljivih substanc (antibiotikov), je tudi v računalništvu možna podobna rešitev. Zelo težko je po nekajmesečni okužbi odkriti prav VSE pojave okužb, ker se skrivajo na redko uporabljenih ali pozabljenih disketah. Zato je smiselna izdelava protivirusa, ki si sicer enako moči in širi na vse programe, ki jih doseže, a iz njegov "napadusmerjen" na VIRUSE v okuženih programih. Takšno zdravljenje je za uporabnike sistema dokaj neopazno in res podobno imunskemu sistemu.

## Zgradba računalniškega virusa

V skopih potezah si ogledmo tipično strukturo računalniškega virusa. Načelno lahko vsak virus prepoznamo po njegovem "PODPISU". Govorimo o strojnih instrukcijah na določenem mestu virusne kode, ki so "vedno tam". Diagnostični programi se največkrat osredotočajo na viruse. "PODPIS" je navadno dolg nekaj strojnih instrukcij. Ker se enak niz instrukcij lahko pojavi tudi v kakem povsem nedolžnem programu, mora diagnostični program

ne samo najti "podpis", temveč tudi preveriti pravilnost njegove lege v žrvi.

Virus lahko s seboj nosijo "GENETSKO INFORMACIJO". S tem izrazom označujemo podatke, ki jih virus ob kloniranju prenese na svojega naslednika v okuženi žrvi. Primer genetske informacije je zaporedna številka okužbe z datumom in uro napada na žrtev.

Virus napada mora virusi modificirati žrtev, da bi se lahko vrnili vnapaj. Preden jo spremeni, mora napadeni del žrve shraniti vase (in ga s šifriranjem prikriti proti "zdravilom"), da bi žrtev še vedno navidezno pravilno delovala, čeprav bo njena izvršna koda spremenjena. Ta del virusa imenujemo ŠIFRIRANI DEL in je dolg nekaj strojnih instrukcij.

Da bi se viri množili v svojih žrtvah, mora vsebovati "RAZMNOŽEVALNI DEL". To je koda, ki omogoča virusu reproducirati lastno podobo v napadeni žrvi. Ta koda mora vsebovati instrukcije za krmiljenje diskovnega pogona, ker se mora virus zapisati v datoteko žrve na disku. Ta del je dolg nekaj sto strojnih instrukcij.

Navadno ima virus tudi "PROŽILNI DEL", ki določa kriterij, kdaj se bo aktiviral. Pameten virus ne napade takoj, ampak po določenem času LATENTNEGA stanja. Tako ostane nekaj časa neopažen in se v tem obdobju lahko dovolj razmnoži. Virus manifestira svojo prisotnost z napadom. To je "AKTIVNI DEL" virusa, ki obsega od nekaj deset do nekaj tisoč strojnih instrukcij. Sem spadajo razne odbijajoče se žogice na zaslonu, zdrk črt in podobno.

Posobna oblika aktivnega dela virusa je "DESTRUKTIVNI DEL", ki je navadno vključeno v nekaterih vitalnih primerih. To je brisanje datotek na disku ali spreminjanje tabele FAT, v drugih bolj prefinjenih oblikah pa morda neopazno spreminjanje podatkov v datotekah, kar utegne biti za nekatere kategorije uporabnikov še zlasti katastrofalno (npr. banke).

## Občutljivi del računalniškega sistema

Virusi so v osebnih računalniških najbolj razširjeni. Ogledimo si nekaj najbolj kritičnih mest, kjer se virusi v PC lahko širijo in ki jih je treba obravnavati v diagnostičnih in zdravilnih programih.

Virusi se MORAJO naseliti v izvršni kodi programa. Povprečen uporabnik bo gotovo dejal, da so to programi. Pa ni čisto res. Prvi virusi sploh niso napadali običajnih programov. Ogledimo si postopek vklopa računalnika!

Ko pretaknemo vklopno stikalo, se izvede testiranje vlogovne opreme, ki izvaja program v čipu ROM. Ta je enkrat za vselej "zapečen" v električno vezje, ki ga je naredil proizvajalec računalnika in zato smemo domnevati, da v njem ni virusov.

Ko je strojna diagnostika opravljena, se izvede "primarni startni zapis" na disku, ki določa, s katerega "startnega" (diskovne particije) se bo dvignil operacijski sistem. Nato se izvede izbrani startni

zapis, ki začne nalagati operacijski sistem. Če nalagamo sistem za diske, se izvede startni zapis z diske, sivi startni zapisi so potencialni nosilci virusov. Nekateri virusi nadomestijo originalni startni zapis s svojo kodo, ki se izvede prva, nato pa prenese izvajanje na originalni startni zapis, ki ga je virus ob infekciji premanil kak drugim na disku.

Jedro operacijskega sistema PC-DOS sestavljajo programi (IBMBIO.COM, IBMDOS.COM in COMMAND.COM). Vsi so potencialni nosilci virusov. Virusi si jih zelo radi izberejo, saj se ob dvigu operacijskega sistema izvedejo prvi in zagotavljajo zanesljivo širjenje virusa.

Ko se je operacijski sistem dvignil, se virusi lahko vrnijo v poljubno sistemsko aktivnost, ki je v pogosti uporabi. Uporaba namreč zagotavlja širjenje. Take aktivnosti so branje in pisanje v datotekah, dodeljevanje pomnilnika in dodeljevanje drugih sistemskih resursov. Virusi sistema nadzira določene resurs sistema in se ob kakem posebnem pogodu sprosti.

Elegantno se virus lahko "pripne" na kak sistemski prekinitveni klic. Tak klic prestreza zahteve od uporabnika ali programa: npr. pritisk na tipko, klic funkcije DOS iz programa, klici funkcije BIOS iz programa ali pa funkcije iz ozadja (npr. prekinitveni sistemski ure vsako 15 sekund). Vse take stvari se mnogokrat zgodijo vsako sekundo.

Virus se lahko vseli v konfiguracijsko datoteko sistema CONFIG.SYS ali v začetno nalagalno datoteko AUTOEXEC.BAT. Uporabniki ju le redkokdaj pregledajo, da bi ugotovili, ali ni v njima morda kaj novega. (Tudi sicer!) Vse take stvari so vavaljale programske opreme, je lahko virus vsajen tudi v programsko knjižnico kakega prevajalnika. Vsakiko je prevajalnik generira nov izvršni program, lahko vanj vlije tudi virus iz svoje knjižnice in novorojeni program bo virus veselo širil na vse strani.

## Splošna zaščita pred virusi

Vse zgoraj omenjene točke računalniškega sistema je treba nadzirati, če se hočemo vsaj za silo ubraniti virusov. Opazovalni program mora paziti na spremembe v kritičnih točkah sistema in jih po možnosti diagnosticirati. Opazovati je treba spremembe na prekinljivih vektorjih, da si jih ne bi prihlajali virusi in potem namesto sistemskih funkcij izvajali še svoje. Paziti moramo na vse tiste spremembe v vseh izvršnih datotekah na disku, ki so lahko znak virusnega napada. Prestreči je treba poskuse spreminjanja vitalnih delov diska (startni zapisi).

Vse te aktivnosti so preventivne, ne pa kurativne. Univerzalnega zdravila za viruse še dolgo ne bo ne na računalniškem ne na medicinskem področju. Vsak virus je tako specifičen, da se zdravljuje na dia podobnosti. Tisti, ki bodo pisali zdravila za računalniške viruse, se bodo najbrž morali za vsakega posebej krepko potruditi.



# Zelo inteligentno podtaknjena mina

TOM ERJAVEC

**O**ni dan sem brskal po angleških računalniških časopisih za podatki o virusih, pa sem namesto tehničnih opisov delovanja različnih virusov našel pismo razjarenega bralca, ki nekemu angleškemu računalnikarju očita megalomanstvo v njegovih prispevkih o virusih, češ saj virusov tako ali tako ni: to da je le plod domišljije uporabnikov, ki si sam pomotoma brišejo datoteke.



No, pustimo jezgna angleškega gospoda Marsikateri slovenski uporabnik računalnikov se v zadnjih mesecih lahko sam prepriča o virusni grobi. Kot bomba se je namreč razširil po PC-jih virus z imenom Austrin-2 ali virus 1704. Ne bom razglabljal, od kod je grobiša prišla tega pač nihče ne more uganiti. Nedvomno pa se zelo hitro in uspešno širi.

Virusu so torej tu, pravih podatkov o njem pa ni Zaky? No, tisti, ki so virus napisali, bo o njem seveda moral kot grob. Jasno. Tisti, ki so virus preučili, pa kanijo na ta način seveda kaj zaslužiti v računalniško so dostikrat podatki, ki so morda več vredni kot sam računalnik in virus jih lahko kaj hitro uniči. Zdravilo je v treh primerih velika vrednota.

Virus 1704 sem se lotil v začetku marca in ga kar podrobno preučil. V tem kratkem sestavku sem se nameni seznaniti prizadete, kako virus deluje, kako se širi, kako se lahko skušamo pred njim zaščititi in kako se ga da uničiti.

## Kako deluje 1704?

Smo sredi meseca maja, veselo stopimo pismo s svojim najljubšim urejevalnikom besedil, potem pa nenadoma zaslišimo »pk« in tipkovnica ne dela. Oh, ti tajvanči, nikoli ne delajo! Po ta kriv tajvanec. Tudi originalni IBM PS/2 model 80 bi enako »skripnil«. Po daljšem ali krajšem latentnem stanju je virus 1704 napadel naš PC. Pri prvem »pk« nismo seveda še ničesar opazili, a čez nekaj časa slišimo še en »pk« in že enega in teden opazimo, da črke na zaslону »padajo dol«. Črke padajo kot dež ali toča, in to toliko časa, dokler je kjerkoli na zaslону pod kakšno črko presledek. Tako se vse črke na zaslону »sesujejo« na dno. Takrat smo napad preživeli in računalnik lahko dela naprej, toda človek ne, saj je na zaslону vse zbrbljan. Pri tem so važna naslednja dejstva:

1. Ni bilo dokazano, da bi 1704 pri tem karkoli pokvaril v osrednjem pomnilniku računalnika.
2. Ni bilo dokazano, da bi 1704 pri tem karkoli naredil na disku.
3. Dokazano je, da je zmešnjav v video pomnilniku.

## Kako se 1704 širi?

Naredimo si model okužbe! Na mizi imamo zdrav računalnik in disketo z okuženim programom. Na disku računalnika so programi COMMAND.COM (od operacijskega sistema DOS) in poljubni programi MOJPROG1.COM, MOJPROG2.COM in MOJPROG3.COM. Na disketi je okužen program BOLAN.COM.

Okužen uporabnik bo takoj opazil, da sem zgoraj našel samo programe tipa .COM. Virus 1704 namreč napada zgolj programe tega tipa.

V disketni pogon vtaknemo disketo in poženemo program BOLAN.COM. Program se izvaja in pomnilnik, se veselo zaliva in tudi normalno zaključil. Na videz se ni nič zgodilo. Če ta hip ugasnemo računalnik, je stroj še vedno zdrav.

Kaj se je v resnici dogajalo? Ko smo pognali BOLAN.COM, se je pred samim začetkom izvajanja programa izvedla virusna koda, s katero je program okužen. Ta koda se je naselila v pomnilniku računalnika in tam čakala na prvo žrtve. Ko se program BOLAN.COM zaključil, gre iz pomnilnika, virusna koda pa ostane v sedaj.

Njemu poženemo program MOJPROG1.COM z diska. Ko rezidentni COMMAND.COM v pomnilniku dobi nalogo naložiti MOJPROG1.COM, se sproži virusni del kode v pomnilniku in pogleda, ali je MOJPROG1.COM okužen na disku. Če ni, mu

v datoteko doda svojo virusno kodo, nato pa spremeni nekaj instrukcij originalnega programa MOJPROG1.COM, tako da se bo nasledil, ko bo MOJPROG1.COM pognan, izvedla naprej virusna koda, šele nato pa normalni program MOJPROG1.COM. V tem trenutku smo torej zasejali klico v svoj računalnik.

Vsak program, ki bi ga sedaj pognali, bi se tudi okužil s 1704, ker je virus v pomnilniku. Če sedaj ugodimo računalnik, zbrisemo program MOJPROG1.COM z diska in naš računalnik je še zdrav. Če tega ne naredimo, bomo vsakič, ko bomo pognali MOJPROG1.COM, okužili pomnilnik, ki bo nato širil okužbo po disku ob vsakem naslednjem izvajanju programov .COM.

Smo v stadiju okužbe, ko se virus sicer širi po disku, a še vedno relativno počasi. Sedaj pa, denimo, poženemo Turbo Pascal 4 ali kak drug program, ki nam omogoča izstopiti v DOS in se vrniti. Taki programi naložijo v pomnilnik sekundarno kopijo COMMAND.COM sistemakega programa DOS. Čeprav je Turbo 4 tipa .EXE in se ne more okužiti s 1704, pa se takrat okuži COMMAND.COM. S tem smo prišli v zadnji, katastrofalni stadij okužbe.

Ko bomo naslednji vklopili računalnik, se bo pred vsami drugimi programi naprej naložil okuženi COMMAND.COM, ki bo tedaj nezgodno razširil okužbo na prav vsak program tipa .COM, ki ga bomo kdaj pognali.

Okužbo je v latentni dobi virusa zelo težko odkriti. Nalaganje programov se sicer za malenkost upočasi, a nezavestno za uporabnika. Povedaje so dolžine datotek tipa .COM, toda uporabnik to težko opazi. Virus 1704 ima latentno dobo, tako da se ne aktivira takoj po okužbi, ampak precej kasneje, da se vmes lahko še grdo razpase, preden ga opazimo.

## Kako se poskušamo zaščititi pred 1704?

Iz zgoraj opisanega mehanizma razmnoževanja 1704 lahko z logičnim sklepanjem hitro ugotovimo, kako se da razmnoževanje virusa ustaviti (ne pa seveda uničiti že obstoječih 1704). 1704 se deli samo, če se lahko reproducira v zdrav program na disku, medtem ko se zdrav program naloga v pomnilnik za izvajanje. To bomo tudi vedno poskusili narediti. Na disketah pa so odprline, ki jih angleško pravimo »Write protected« ali po naše zaščiten pred pisanjem.

Denimo, da je na disketi program, za katerega vemo, da je zdrav in sumljiv program, ki bi utegnil biti okužen s 1704. Če za svoj stroj vemo, da je zdrav, lahko naredimo po-

skus. Disketo zaščitimo pred pisanjem in z disketnega pogona požemo sumljivi program. Ko se neha izvajati, požemo še zdravi program z diskete. Če se med nalaganjem programa DOS upre, ker ne more pisati po zaščiteni disketi, je osumljenec bil okužen in ga takoj uničimo. Če smo dostikrat lahko s takim preverjanjem prepričamo okužbo svojega stroja z virusom 1704.

## Kako uničiti 1704?

Ha, ha, enostavno! Formatirati disk in uničiti vse kopije programov na disketah. Zakaj vse, če pa se širi samo prek datotek .COM? Zato, ker prejšnji stavek ni čisto resničen. Virus je lahko tudi v skritih datotekah, ki jih hitro spregledamo. Virus je morda tudi v datotekah .EXE in se pri tako širi, če kdo preimenuje datoteko .COM v .EXE, se bo še vedno izvajala po načinu .COM in tudi širila okužbo. Kdor ne verjame, se lahko prepriča, da kroži po Sloveniji igra TEXTRIX.EXE, ki veselo širi okužbo, čeprav ni .COM. Neko šaljivo jo je pač preimenoval v .EXE! Virus je lahko tudi v skritih datotekah (atribut hidden), ki jih hitro spregledamo.

Zgornji odgovor – FORMATIRATI in UNICITI – seveda ni prava rešitev, ker je preveč bolon. S podrobno analizo virusa 1704 se da priti do ugotovitev, na osnovi katerih je mogoče postaviti algoritem za ubijanje 1704, na da bi pri tem poškodovali druge. 1704 ni je da doter mesec dela, preden sem ga razvozlat in napisal program za zdravljenje njegovih žrtve. Program preiše vse diske, ki jih ima sistem, preveri vsako datoteko, tudi če so skrite ali sistemske, diagnosticira okužbo s 1704 in po želji ozdravi obolen program.

Za sladkocese približno opustim, kako 1704 obdela žrtve. Na konec datotek .COM pripne natanko 1704 bytov svoje kode. Da bi si zagotovil izvajanje, mora spremeniti originalno kodo programa žrtve. Zato tri byte originalnega programa shrani v svojo kodo in jih zamenja z ukazom JMP na svoj začetek. Ko izvede kloniranje (razmnoževanje), se mora vrniti na začetek kode programa žrtve, da bi žrtveni program delal dalje, kot da se ni nič zgodilo. Žrtve pa je zaradi spremembe popackana. Zato pred vrnitvijo virusni del kode obnovi spremenjene tri byte žrtve in izvaja žrtveni del do konca.

Stvari seveda niso tako preproste. Tisti trje so spremenjeni biti originalne kode predkondicija, da jih ne bi bilo prelahko najti. Ne samo to. Način predkondiciranja se spreminja odvisno od žrtve, tako da je vsaka žrtve predkondicirana na drugačen način. Se več, Nae predkondicij funkcija je ena transformacijska funkcija, tako da je sredi čim bolj zabrisana. Namen avtorja virusa je bil seveda jasen: če se najde način, kako ozdraviti konkretni program, ti bom takoj pri naslednjem popolnoma zmešal štrge. Tudi meni jih je dolgo mešal. Mnogokrat sem že zavpil – Pa te



imam! - a se je vse podrl pri naslednjem zdravljenju.

Postopek zdravljenja je torej takle:

1. Diagnostisirati prisotnost okužbe. 1704 vsebuje niz strojnih kod, ki so pri vseh okužbah enake. Pravzaprav ne povsem. Med poskusi sem okužil okrog 400 programov in v nekaj primerih je 1704 mutiral: del konstantne kode se je spremenil. Zato iskanje niza konstantne kode virusa po žrtvi ne zadošča. Omejiti se je treba na tri byte na točno določenem mestu žrtve.

2. Poiškati je treba tri byte originalne kode žrtve, ki jo je 1704 prekoderiral in ob okužbi prikrikl.

3. Prekoderirati je treba te tri byte v originalne instrukcije žrtve pred okužbo.

4. Dekoderirati te instrukcije je treba vrniti na njihovo prvotno mesto, od koder jih je 1704 vzel ob okužbi.

5. Odrezati je treba zadnje byte virulentne kode od konca žrtve.

Podrobna analiza 1704 je pokazala, da je 1704 izredno inteligenten virus. Vsaka okužba ima svojo šifro. Program, ki je znotraj ene seanse (session) na računalniku okužen prvi, se po sekundarni šifri razlikuje od vseh kasnejših žrtve znotraj iste

seanse. Znotraj kode, ki jo vriva v žrtve, nosi svojo »genetsko informacijo«. Vsak virus v vsaki žrtvi denimo ve, katera sekvenčna okužba je to: npr. virus 1704 v mojem Sidekicku ve, da se je že 54-krat kloniral (razmnožil) v kake druge žrtve, preden je okužil moj Sidekick. Ko bo avtor virusa dobil nazaj kak okužen program, bo natanko vedel, koliko zaporednih okužb je ta klon virusa zakrivil na svoji življenjski poti po svetu. Nehote me to spominja na kanadskega stevarda, ki je imel aids in je, preden je umrl, povedal novinarjem, da je okužil natanko 287 lepih mladih fantov po vsem svetu, kamor je letela njegova letalska družba.

Virusa 1704 nisem raziskal do konca, ker to vzame ogromno časa. Zadoljiv sem se z algoritmom zdravljenja, tako da znam ozdraviti vsak okužen program. Neraziskane teme so še:

- kako si virus zabeleži datum in uro okužbe

- kako določi latentno dobo, v kateri miruje, preden napade

- šifriranje okužb znotraj seanse itd.

Ta vprašanja o virusu 1704 prepuščam hekerjem za gledanje



ROK DOBAVE: 14 dni po vplačilu

**PELUX** - UNIVERZALNI PROGRAMATOR ELEMENTOV EPROM, EEPROM, ZERO POWER RAM IN MIKROKRMILNIKOV INTEL

**NOVO** - UNIVERZALNI PRENOSNI BRISALEC ZA ELEMENTE TIPA EPROM

**NAJNOVEJŠE** - DOBAVA VSEH VRST INTEGRIRANIH VEZIJ

**INFORMACIJE - PREDRAČUNI - PROSPEKTI MATERIAL**  
ROŠKAR ALOJZ, dipl. inž. Moškancji 27a, p. Gorisnica pri Ptujtu tel. (061) 666-239

## Specijalisti za računare

Jeretova 12/5800 SPLIT 058/589-987

DELOVNI ČAS: OD 8. DO 20. URE, OB SOBOTAH OD 8. DO 12. URE

### PREDSTAVNIŠTVA

pri katerih lahko dobite informacije, si ogledate in naročite naše izdelke

ZAGREB - (041) 535-133 od 8. do 19. ure

BEOGRAD - (011) 624-070 od 12. do 20. ure

LJUBLJANA - (061) 320-029 od 9. do 12. in od 16. do 19. ure

REKA - (051) 422-642 od 15. do 20. ure

NIŠ - (018) 328-488 od 15. do 20. ure

BANJA LUKA - (078) 22-550 od 8. do 20. ure

### IBM PC XT/AT & C

BI RADI KUPILI PC ? POKLIČITE NAS !

IZKORISTITE NAŠE VEČLETNE IZKUŠNJE. PRI NAS VEMO, KJE SO

NAJBLIŽJI POGOJI. MOŽNOSTI NABAVE TUDI V JUROSLAVLJI.

BREZPLAČNI KATALOGI S CENAMI. DAJEMO JAMSTVO IN

ZAGOTOVLJANO SERVIS V VU.

POCENI - miška, 8087, 80287, trdi diski, gibki diski, razne kartice. VU

znaki za tiskalnike in video kartice HGA, CGA, EGA, VGA LITERATURA

### ATARI ST 260/520/1040

NOVO - TRDI DISK 32/65 Mb, 330 ms, autabaot

DVOSTRANSKI DISKETNI POGON - boljši in cenejši od originalnega.

TOS IN GEM V EPROMIH - angleški, prevedeni, blitter itd.

TV MODULATOR, GFA BASIC V MODULU, BATERIJSKA URA, razširitev

pomnilnike, programator epromov, kabel za tiskalnike, LITERATURA, servis,

brezplačen katalogi

### Comodore Amiga

ZUNANJJI DODATNI DISK - Boljši in cenejši od originalnega. Bervnt

modulator za televizijo, razširitev pomnilnika na 1 Mb + ure, literatura.



### EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128

VRHUNSKA KAKOVOST. VDELANO RESETIRANJE. JAMSTVO ENO

LETO, DOBAVA V 24 URAH.

Po želji module vdeležujemo v plastične škatelice!

MODULE SHO OBLIKOVALI IN PROGRAMIRALI MI, DRUGI PA

SO JIH PREKOPIRALI OD NAS.

### TODA ORIGINAL OSTAJA ORIGINALI

1. TURBO 250LD+TURBO2002+NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA..... 100.000 din
2. ŠEST NAJBLIŽIŠH TURBO PROGRAMOV+NASTAVITEV GLAVE KASETOFONA..... 120.000 din
3. FINAL CARTRIDGE II (VSM II) + še vedno najboljši razmerje cene/znajstvi..... 220.000 din
6. PROFIL ASS/PDON+TURBO 250LD+TURBO 2002+BOOS+NAST GL KASET..... 120.000 din
10. EPX (najboljši in najpogostejši modul za delo z diskom)..... 180.000 din
12. SIMON'S BASIC II+TURBO 250LD+BOOS+NAST. GLAVE KASETOFONA..... 180.000 din
14. DOCTOR 64+COPY202+PROFI A7+TURBO 250LD+TURBO 2002+NAS GL..... 180.000 din
17. DIGICOM+COPY-1N 64 (modul za radionasteljeje - radio PACKET)..... 280.000 din
18. OXFORD PASCAL (verzijski za kasetofon)..... 220.000 din
19. SIMON'S BASIC II + EASYSCYU+PROFI A7+TURBO 250LD+BOOS+NAS GL..... 280.000 din
20. ACTION REPLAY FR III (modul, podoben FINAL II, vmesnik je malo boljši)..... 280.000 din
21. FINAL CARTRIDGE III (najboljši model, bar jik je)..... 500.000 din

To je samo nekaj modulatov, ki jih imamo ne izbirno. Spisek vseh modulatov v našem brezplačnem katalogu oziroma v prajšnjih štampilh Mojega mikra.

### SPECTRUM

Kamponston vmesnik za igralno palico

Dvojni vmesnik za igralno palico

Vmesnik Centronics za tiskalnike

Hegaron (epromski modul)

### COMMODORE

Eprom moduli do 0,5 Mb (64 K)

Switlobno paro

Audio/video kabel za monitor

Video kabel, 80 kolon, za C 128

### IGRALNE PALICE

### POLPNA IZBIRA REZERVNIH DELOV

folija (membrana) za spectrum, ULA, 41 16 itd

za C 64/128/AMIGA imamo na zalogi vse dele

cene so orientacijske in veljajo na dan dobave, plačanje po povzetju,

stroške za PTT plače kupec

# Ko se hakerju zmrači obraz...

Vse se je začelo z opisi virusa amige in a prikritim nasmehom lastnikov vseh drugih računalnikov. Lahko si predstavljate, da v tistih časih ni bilo prijatno nudovati s prijatelje. A kot se navadno dogaja, se je nazadnje porodil sum.

Ali je tudi vas navduševal SUPER ACC III? V rva verzija, ki vam je morda prišla v roke, je imela vrsto prednosti glede na delo z operacijskim sistemom, le da je pogosto povzročila neslutne sisteme. Nova različica je delala brez težav, če odštejemo nekatere diske, ki so prav tako sesule sistem. Uporabnikov ni samo bolela glava, ker so morali pokopati disketo, temveč jim je tudi ostal grenak priokus zaradi nezanesljivosti tega programa. Potem pa so prišle na vrsto težje oblike gimnastike.

Vstavite disketo v disketni pogon in pogledate, kaj na njej. Na vase razčuden je prazen! Ničesar ne razumete, pritenete na ESC — a spet nič. Zaprete okno, ga spet odprete — in pred vami so podatki, kot da se ne bi bilo nič zgodilo. In tedaj se vam začne svetlikati...

Vemo, da računalnik ne more z diskom opravljati hkrati dve stvari, a ki ne prebral vsebine imenika, kaj je potem počel? Na disketo je zapisoval viruse! Ogledajo si torej, kaj se je dogajalo.

Pri stariju sta dve možnosti za samostojno nalaganje programov med zagonom sistema, a) kadar imajo končno ACC, b) kadar so

v ovojnici z oznako AUTO. Prav tu pa delamo napake: mnogi imajo program 1st Word 1.81 z YU-TOS, ki se naloži namesto onega v ROM. Ta možni je še iz tistih časov, ko se je TOS naložil z diskete, zdaj pa to prednost razen nekaterih iger, ki poznajo lastne rutine za hitro nalaganje, izkoriščajo tudi virusi.

Pri zagonu sistema je najprej preverjena preizkusna vsota (checksum) zagonskega (boot) sektorja; če je njena vrednost 5, je prebrana vrednost prvih dveh bytov zagonskega sektorja \$6038 in virus oživi. Kar preprosto, mar ne?

Če bi radi domeli, kako sem se dokopal do takšne modrosti, preprosto vzemite disk monitor in si ogledate prvi sektor svoje diskete v obliki ASCII; neke v sredini bo pisalo KOBAL2AKTIV Lani oktobra sem skušal naložiti program avtorjev Hansa Loachima Lieserta in Rüdiger Lindena, vendar sem dobival sporočila o napakah. Potem ko sem program nazadnje je prepričal, naj steče (šlo je za majhn obracun z neparnimi naslovi), sem doživel presenečenje. Diskete so bile očistene, toda razen virusa je na njih majnkala še neka »malenkost« — bile so brez zaganjalnega sektorja. Priložnost izkoriščam za zahvalo avtorjema programa, k sreči pa sem z njuno pomočjo očistil samo dve disketi.

Potem sem s kolegi sklenil, da bomo stvar vzeli v svoje roke in z Disk Doktorjem zvedeli kaj več o zaganjalnem sektorju. Rezultat je program, katerega listing objavljamo. Lahko ga naložite in prevedete s katerokoli verzijo GFA-BASIC od 1.6 dalje. Prevedeni program je malce daljši od 6 K, odlikuje pa ga učinkovitost. Njegova prednost je ta, da isto, o čemer sumi, da je virus, pokaže na monitorju, vi pa boste presodili, ali boste to zbrsali ali ne.

Kako torej prepoznati virus? Najpogostejše naletite na takšnega, ki ima na začetku ni ponavljajočih se znakov (NNNNNN) ali praznih mest, na koncu pa sta obvezna \$084E9041, ASCII »NEA«, druga pa spoznajo po »KOBOL2AKTIV«. Zaščitni znaki skupine, ki pušča takšno sporočilo, niso razlog za zaskrbljenost, nič lažje pa ni prepoznati Aladinovih disket. Če niste prepričani, ali bi bilo treba disketo zbrsati, napravite kopijo in jo odbeležite; če bo delala brez težav, potem miro vzemite v roke tudi izvirnik.

Doslej so bile težave le z disketami, ki vsebujejo TOS.IMG, ki diskete dezaktivira. Rešitev je zelo preprosta: disketo morate formatirati pod TOS in podatke s programom RAM-DISK-a prenesti na formatirano disketo oziroma še enostavnije v SUPERACC III z opcijo DISK INFO

spremeniti status z NONE na DESKTOP... s tem je vse opravljeno in TOS normalno steče.

Izvirnih iger z lastno zaščito ni več mogoče pogoniti, ker je njihove podatke za zagon izbrisal virus. Ko skušate svoje delo posneti, sistem sporoči napako, vendar brez opozorila ničesar ne posname. Bil sem priča neki prezentaciji, ved katero je šel po vodi posel, vreden približno 2000 DEM — zaradi neposnete demo verzije. Toliko o nedolžnosti virusa.

Se eno pojasnilo: SUPERACC III, prva verzija, ki je povzročila rušenje sistema, je imela viruse. Ko se je program aktiviral, so se pojavila sporočila, da je disketa prazna, če pa si zahteval podatke o disketi, se je sistem sesul in tako z diskete spet nitalag virus. Upam, da vam bo to prihranilo nove glavobole in da vam bo po prvem šoku, ko boste zagledali virus, na obrazu spet zasijal nasmešek. Če pa vam boste imeli še kaj težav, potem zavrite ☎ (041) 210-664 in zahtevajte Zeljka.

```

* Autori: prva verzija Hans Joachim Lieserts ; Rüdiger Linden
OR MENU
a$=SPACE$(512)
a$=VAL$(STR$(a$))
IF=FALSE
REPEAT
  * Umestitev diskete
PRINT "Vstavite disketo v disk te RETURN za preklic ESC za vrzaj"
PRINT
REPEAT
  IS=INKEY$
UNTIL IS=""
IF IS="CHR$(27) THEN
  * Bootsektor prebranje
  %BIO$(4,2,1,adr%N,1,0,0)
  * Preverja
  IF %N=0 THEN
    * Greška pri likom citanja
    ALERT 3, " Greška ! ",1,"Prekli",%N
  ELSE
    * Npravi11 kontrolu zbroja
    s%0
    FOR %N=0 TO 511 STEP 2
      ADD s%,DPEEK(adr%N+%N)
      s%+=%N MOD 85536
    NEXT %N
    * Ogradi11 da 11 se diskta samostajno starta
    IF %N$H1234 THEN
      * Sektor pokazati
      PRINT "Virus pronađen! Boot sektor ovako izgleda:"
      PRINT
      FOR %N=0 TO 511
        OUT 5,PEEK(adr%N+%N)
      NEXT %N
      PRINT
      PRINT "Brisati 0/1 ?"
      REPEAT
        IS=INKEY$
      UNTIL IS="" OR IS=""
      IF IS="" THEN
        * Novi boot sektor
        FOR %N=30 TO 509
          POKR sdr%N+,%N$ES
        NEXT %N
        * Novi kontrolni zbroj izracunati
        s%0
        FOR %N=0 TO 511 STEP 2

```

```

ADD s%,DPEEK(adr%N+%N)
s%+=%N MOD 85536
NEXT %N

```

```

IF %N$H1234 THEN
  * Umestiti kontrolni zbroj
  DPOKE adr%N+510,(DPEEK(adr%N+510)+1) MOD 85536
ENDIF

```

```

* Novi boot sektor uprati na disketu
%N$BIO$(4,3,1,adr%N,1,0,0)
IF %N=0 THEN
  * Greška pri likom uprivanja
  ALERT 3, " Greška ! ",1,"Prekli",%N
ENDIF

```

```

ENDIF
ELSE
  PRINT "Ova disketa nema virusa v boot sektoru!",CHR$(13)
  VOID INP(2)
ENDIF
ENDIF
IF %N$H1234 THEN
  * Umestiti kontrolni zbroj
  DPOKE adr%N+510,(DPEEK(adr%N+510)+1) MOD 85536
ENDIF

```

```

* Novi boot sektor uprati na disketu
%N$BIO$(4,3,1,adr%N,1,0,0)
IF %N=0 THEN
  * Greška pri likom uprivanja
  ALERT 3, " Greška ! ",1,"Prekli",%N
ENDIF

```

```

ENDIF
ELSE
  PRINT "Ova disketa nema virusa v boot sektoru!",CHR$(13)
  VOID INP(2)
ENDIF
ENDIF
IF %N$H1234 THEN
  * Umestiti kontrolni zbroj
  DPOKE adr%N+510,(DPEEK(adr%N+510)+1) MOD 85536
ENDIF

```

```

* Novi boot sektor uprati na disketu
%N$BIO$(4,3,1,adr%N,1,0,0)
IF %N=0 THEN
  * Greška pri likom uprivanja
  ALERT 3, " Greška ! ",1,"Prekli",%N
ENDIF
ENDIF
IF %N$H1234 THEN
  * Umestiti kontrolni zbroj
  DPOKE adr%N+510,(DPEEK(adr%N+510)+1) MOD 85536
ENDIF

```

UREJEVALNIK BESEDIL XYWRITE III PLUS v3.54

# Orodje ameriških novinarjev in urednikov

DUŠKO SAVIČ

**X**yWrite III Plus je bil do srede prejšnjega leta v Jugoslaviji popolnoma neznan. V ZDA je — prav nasprotno — že nekaj let eden od starih ali petih najbolj zmogljivih besedilnikov. Skoraj vsi novinarji in uredniki ameriških časopisov uporabljajo prav ta program, in to se jim zdi prav samoumevno. Pri reviji PC Magazine z njim pripravljajo za tisk vse tekst.

Glava datoteke programa XyWrite sta izjemna hitrost in neverjetna prilagodljivost. Skoraj vsi drugi besedilniki so pisani v C-ju ali nemara pascalu, XyWrite pa je v celoti pisan v zbirniku. Dobesedno vsako tipko in vsako kombinacijo tipk lahko po želji preddefiniramo. Vdelan je enostaven, celovit programski jezik za obdelavo besedil. XyWrite si prav gotovo zasluži pozornost vseh uporabnikov, ki z računalnikom pišejo več kot pol ure na dan.

## Paket

XyWrite prodajajo na petih ali več disketah z glavnim priročnikom v kartonski škatli in spremljivim številom dopolnilnih knjžic. Število disket se razen pri tistih z osnovnim programom spreminja, ker lahko naročite tudi dve disketi z dodatnimi gonilniki za tiskalnike, za lastnike Microsoftovih in Logitechovih mišk pa je na razpolago še po ena disketa za delo z miško. Od konca lanskega leta z XyWrite dobite sistem menijev a la carte. Dandanes so meniji najbolj razširjeni način uporabe programa.

Preostali del paketa vsebuje dve plastični šabloni za funkcijske tipke, povzetke ukazov (Reference Card) in pripombe o različnih načinih uporabe XyWrite (Application notes). Slednje se nanajšo na sodelovanje tega besedilnika z drugimi programi, tiskalniki, delovnimi okolji (Windows, TopView, DesqView) in operacijskimi sistemi.

Glavni priročnik (XyWrite III Plus Reference Guide) je zložen iz listov, spetih s tremi kovinskimi obročki. Ima 618 povsem razumljivo pisanih strani. Ker ga je težko predelati kar namerak, so na voljo dve knjžici za hitro učenje v delo s programom: Quick Start Tutorial, a La Carte Menu Tutorial, Basic Word Processing Tutorial, Installation Guide in še nekatere, ki skupaj obsegajo dodatnih 200 strani dokumentacije.

Priporočena cena programa je 495 USD, vendar ga lahko pri trgovcih na veliko dobiš za le malo več kot 200 USD. Izdelovalec XyQuest

Inc., P. O. Box 372, Bedford, MA 01730, USA, tel. (617) 275 4439 je organiziral obširno podporo — dvomesečni bilten, enajst družinskih strokovnjakov, ki odgovarjajo na vprašanja, oddelki po različnih ameriških podatkovnih bazah itd. Vse naštevane seveda velja le za registrirane uporabnike.

Pravilnik bomo izvedbo 3.54. Najnovjša je 3.55 Ta se od prejšnje razlikuje po tem, da lahko dela v mreži. Zanimivo je, da XyQuest še vedno (po nižjih cenah) prodaja tudi stare izdaje besedilnika XyWrite — I, II, III Plus in III

## Instalacija in osnovne zahteve

Instalacija je podrobno obravnavana v povzetku Installation Guide Program lahko pripravimo za delo z dvema disketama ali s trdim diskom, čeprav bi XyWrite načeloma lahko delal tudi z eno samo dovolj prostorno disketno enoto. Instalacija se začne z ukazom EDITOR.EXE, tj. z zagonom samega XyWrite. EDITOR naprej prebere datoteko STARTUP.INT, ki igra podobno vlogo kot AUTOEXEC.BAT v DOS. Iz vsebine te datoteke program sklepa, ali naj se instalira ali ne. Naslednji koraki zahtevajo šest disket, morebitne dodatne diskete pa vsebujejo le gonilnike za manj uporabljane tiskalnike. Ker večina uporabnikov gonilnikov za eksotične naprave ne potrebuje, dobite diskete z njimi le na posebno zahtevo.

Instalacija je enostavna — oblikovanje imenika XY in programiranje izbranih disket jav. Če polagamo novo izvedbo programa čez staro, zadošča, da preprišemo novo datoteko EDITOR.EXE čez staro in v STARTUP.INT dodamo menije ter gonilnike za tipkovnico.

Minimalno delovno okolje je IBM PC ali kompatibilni računalnik, 384 K RAM, PC-DOS 2.0, mono ali grafična kartica, ena disketna enota in tiskalnik. Za izvajanje sta dovolj že EDITOR.EXE in gonilnik za tiskalnik. Vse drugo — pomoč, slovar sinonimov, pravopisnik, ukazi — lahko izpustimo ali nalozimo in spet odstranimo kar v samem XyWritu.

## Tekst in ukazna vrstica

Zgornje tri vrstice so namenjene komunikaciji uporabnika s programom. V prvi — ukazni — vrstici se prikazujejo ukazi, ki jih uporabnik vtipka, v drugi so sporočila in obvestila o stanju besedilnika, v tretji pa tabulatorji in formatirne oznake odstavkov. Teh treh vrstic se nikakor

ne da sneti z zaslona. Če pokličemo pomoč ali s tipko F6 skočimo v meni A La Carte, se v drugi vrstici prikaže podmeni in v tretji glavni meni. Preostali zaslom od četrte vrstice dalje zavzema besedilo.

V XyWritu uporabnik izmenično vnaša tekst in ukaze. Položaji utripača (v ukazni vrstici ali v besedilu) določa interpretacijo vnosenega teksta. Utripač lahko iz enega načina v drugega prestavimo na več načinov. Pri tem se besedilo nikoli ne vrne, razlike pa so v vsebini ukazne vrstice. Tipka F10 prestavi utripač iz ukazne vrstice v tekst in nasprotno (ukazna vrstica pri tem ostane nespremenjena), F5 izbrise ukazno vrstico in šele potem postavi vanjo utripač, F9 pa izvede trenutni ukaz.

XyWrite si zapomni položaj utripača v besedilu in ravno tja vstavi izvedeni ukaz. Ukaz je v besedilu viden kot bel trikotnik s konico navzdol. To velja za vse ukaze, v polni obliki pa jih zagledamo ob pritisku kombinacije Ctrl-F9. Pri tem se besedilo spremeni; začetek in konec ukaza označujeta znaka «ve-liko večje» in «ve-liko manjše». Ukazi so pisani v formatu ASCII, zato jih lahko urejamo tudi s kakšnim drugim programom. Tako npr. XyWrite prebr podanjenim tekstom (bodi) n, po njem zapise ukaza MD BO in MD NM, ki sta lahko ukaza za kakšen tiskarski stroj. V sodobnih tiskarnah pri oblikovanju tekstov uporabljajo prav to tekst vključne ukaze. To je tudi vzrok za veliko popularnost programa; uredniki in novinarji so hitro doumeli, da bodo imeli manj težav s tiskarji, če bodo uporabljali prav XyWrite.

Večina ukazov se izvaja neposredno Ukaz L10 npr postavi levi rob na 10. Celotno besedilo od tega trenutka dalje ustrezno odmaknjeno od levega roba zaslona in papirja Ukazi imajo vsaj po dve črki, nekateri tudi po tri ali štiri in precej težko se jih je naučiti na pamet. Začetniki bodo bržkone pogosto posegli po kombinaciji Alt-F9, ki aktivira Help. Prav uporabniški vmesnik je bil dolgo največja pomanjkljivost tega besedilnika. V najnovjši izvedbi je XyWrite končno dobil inteligentno zasnovan sistem menijev.

## Meniji A La Carte

S tipko F6 pridemo v glavni meni z naslednjimi izbiri: file, Dir, Option, Search, s梓rem, foRmat, Edit, Type in XyWrite. Izberi prikličemo z veliko črko v imenu (npr. R za foRmat) ali s smernimi tipkami in tipko Enter. Pri tem se v drugi vrstici

pokažejo podizbire in ko izberemo katero od njih, se prav tako v drugi vrstici pojavi kratka razlaga funkcije. Zanimivo je, da je glavni meni vedno enak, podizbire pa so odvisne od stanja dokumenta. Če je tekst že nalozjen, se izbira File v glavnem meniju razveje v Save (zapis na disk), sTore (sprememba imena in zapis na disk), Merge (zlitje dveh dokumentov), saveDefine (zapis bloka na disk), Append (sestavljanje besedilj in aBort (opustitev besedila brez zapisa). Če v oknu ni besedila, so izbere povsem drugačne: Call (prebranje besedila z diska), New (začetek novega besedila), cOPY (kopiranje datotek kot COPY v DOS), Erase (izbris datoteke), Re-name (preimenovanje) in Append (sestavljanje).

Meniji A La Carte ne vsebujejo novih ukazov, temveč obstoječe sistemizirajo in slovar sinonimov olajšajo uporabo. Imena podizbir so pravzaprav kar ukazi XyWrite. Tako npr. s save v ukazni vrstici (po F5) shramimo tekst, ga s call nalozimo z diska itd. Meniji zajemajo vse bistvene ukaze in so važen prispevek k enostavnosti uporabe. To velja tako za začetnike kot za izkušene uporabnike.

Z izbiro Dir vzpostavimo, breme-amo in spreminjamo imenike, zbiramo logični disk in sortiramo datoteke v imeniku.

Option obsega vse pomožne operacije — kontrolno pravopisna, sortiranje, tiskanje okrožnic in šteje besede v tekstu. Pravopisnik je izveden boljše kot v drugih programih Xy-Quest je kot vse druge velike programske hiše licenciral pravopisno programiranje in slovar sinonimov firme Microlytics. Kontroliramo lahko celotno besedilo, eno samo besedo takoj ob vnosu ali pa kakšno besedo zamenjamo z drugo, ki jih določi uporabnik. To prinaša nenavadno, pa izredno uporabno možnost vnašanja kratk. ki jih XyWrite prepozna in razširi v cele besede. Uporabnik lahko tako naprav lašten leksikon. Fleksibilno je tudi sortiranje, pri katerem lahko določimo zaporedje sortiranih pojmov, XyWrite je edini program, v katerem je smiselno tudi sortiranje naših znakov.

Izbira Search skriva ukaze za iskanje in zamenjavo teksta, ki so bolj ali manj enaki v vseh besedilnikih, vključno z delnim prepoznavanjem, identičnostjo nizov itd. Pri zamenjavi lahko vključimo ali izključimo prikaz na zaslону. V slednjem primeru se operacija izvede biskovito. V tekstu lahko postavimo oznako in jo spet poiščemo z Search gotoMark. Možen je tudi direktni preskok, a ne le na določeno stran, temveč na določeno vrstico na njej.



Še več: skočimo lahko na n-ti znak v besedilu!

XyWrite za primerjati dva teksta Oba morata biti nalozena, vsak v svojem oknu. Primerjamo ju lahko po podobnosti ali po različnosti.

Izbra **Screen** ureja bele trikotnike, številke strani in vrstice v tekstu Števec strani in vrstic je v drugi vrstici Če je vključen, dela XyWrite malo počasneje, vendar vidimo natanko prelom strani. XyWrite začetka strani ne označi z nobenih grafičnih znakom (npr s črto ali nizom točk), zato je števec smiselno vključiti le na hitrih mikih.

Zunaj te izbire, a v istem kontekstu, je mogoče definirati ti "style sheet", torej nabor parametrov za formatiranje besedila. Tudi ta ukaz je videti kot bel trikotnik. Nasproti kot pri MS Wordu in Venturi, pri katerih so taki nabori zunanji, je v XyWritu formatni stil tesno povezan s tekstom in ne obstaja samostojno. S tem v zvezi sta na voljo dva korisna ukaza: prehod na naslednji stil in vrnitev k prejšnjemu. Klasična situacija, v kateri ju uporabimo, je vnos na novo in glavne besedilo. Takšne fineše drugih programi, ki si cer podpirajo formatiranje, ne promorejo.

Služba za tehnično podporo XyWrite je objubila, da bodo v kaki naslednji izvedbi programa formatni nabori samostojne datoteke na disku na novo jih bo dalo prenašati iz teksta v tekst.

Z izbiro **Format** odpremo besedilo. Največjansko izbirja je **Status**, ki na enem mestu prikaže vse trenutne parametre vrstice, odstavka in strani. Vse te vrednosti (razen števec) in vsako posebno lahko nastavimo iz drugih podizbir - **Margins** (levi in desni rob), **Indent** (znak prve vrstice odstavka), **Linepace** (razmik med vrsticami), **Tab** (tabulatorji), **Font** (oblika in velikost črk na tiskalniki), **Alignment** (poravnava leve, desno, sredinsko, poravnava desno, gora, deljenje besed) in **Counters** (števec).

Števec so v XyWritu izjemno koristno, v kolikor je 14 vrstic, je še neodvisni števec poizkusi. Zastopani so dobesedno vsi sistemi oštevilčenja arabske in rimske številke, črke in posebni nizi, ki jih določijo uporabnik Oblikovati se da referenca - tako so npr. lahko vse slike v besedilu povezane z istim števcem. Če eno od njih izpustimo, ostane številčenje drugih v pravičnem vrstnem redu. Uredijo se tudi vsi komentariji v slogu "glej sliko 6, 4.3" ali zahtevnjive "glej sliko 6, 6. poglavje 3, stran 112". Vse to velja tudi pri zameneji zaporedja slik, poglavlji in strani. Tega ne zmore noben drug besedilnik (izjema je seveda Nota Bene).

Izbra **Page** obravnava običajne parametre strani - robove, dolžino, število vrstic in "paraflex" (prva/zadnja vrstica odstavka v zadnji/prvi vrstici strani), glave in repe, opombe pod črto ipd. Kot v vseh drugih ameriških besedilnikih je predoločena dolžina strani 11 palcev in 54 vrstic teksta. Domači uporabniki bodo zato pred tiskanjem morali priklicati to izbiro Dolžina strani je določena s tremi parametri - nominal-

nim številom vrstic (skupaj z robovi, opombami itd.), maksimalnim in minimalnim številom vrstic (pomembno zaradi opomb, ki so spremenljivo dolge).

Izbra **Edit** je nehomogena. Podizbir so **SaveGet** (kratica), **Ascii** (vsi znaki iz tabulira IBM), **Case** (male ali velike črke), **time/Date** (datum in čas), **Breaks** (prelom vrstice, bloka ali strani), **Leading** (avtomatično zapolnjevanje vrstice z določenim znakom) in **Reference** (sklepanje na števec).

Kratica so medpomnilniki za tekst. Lahko jih je največ 36 - 28 za črke, 10 za številke. Blok teksta prva enostavno vpišemo v novi medpomnilnik, prikličemo pa ga s kombinacijo tipk **Alt** in tiste, ki smo mu jo pripisali. Ker so v besedilu vključeni ukazi, pravzaprav kratice ASCII kot vse drugo, se lahko v kraticah pojavijo tudi ukazni trikotniki. Tako v tekstu na lahek način vnašamo zahtevne formate. Kratice zapisujemo in nalagamo kot samostojne datoteke. Kombinacija **Alt-F2** izpiše vse kratice in ustrezne tipke, ki so trenutno aktivne v pomnilniku. Med tiskanjem lahko vstavljam kratice v tekst in tako kot za šalo napišemo npr. pismo.

Z izbiro **Ascii** vnašamo znake iz nabora IBM z zaporedno številko nad 132 in pod 32. Znaki so razdeljeni na **Foreign** (tuje črke - francoške, španske itd.), **Greek/math** (grški, in matematični simboli), **Lines** (dvojne in enojne črke), **Patterns** (različne oblike - pravokotniki v različnih intenzitetah šive barve) **Special** (znaki s kodo pod 32). Če imate v računalniku hardversko vdelane naše črke, lahko s to izbiro lepo vidite, kateri črki pripada katera številka v tabeli nabora IBM.

**S Case** postavljamo male in velike črke. Posebno zanimiva je možnost, da XyWrite avtomatično napravi veliko črko za vsako piko, ti na začetku stavka.

Z izbiro **Breaks** lahko med drugim napravimo nelomljiv blok, ki se mora v celoti natipnati na eni strani To pride prav pri tiskanju slik, tabel ali izpisovanju procedur v kakšnem programskem jeziku.

**S Type** usmerimo izpis na zaslona, na tiskalniki ali v datoteko, zamenjamo gonilnik ali predčasno prekinemo tiskanje.

Zadnja izbira v glavnem meniju je **XyWrite** Najpomembnejša podizbirja je **Defaults**. Z njo nastavljamo parametre (65 jih je), ki jih XyWrite uporabi ob zagonu Lastniki kartic EGA lahko določijo EG-1 in tako aktivirajo vseh 43 vrstic, ki jih hardversko potrebuje EGA iz tega načina pridemo v navadnega (25 vrstic), ne da bi morali zapustiti program in spreminjati STARTUP.INT, čeprav ne teče vse idealno.

Izbra **Memory** prikaže, koliko pomnilnika zavzema kak del programa in koliko je prostega. XyWrite po zagonski postopki nekaj več kot 300 K za uporabniško besedilo. Nekatera dele besedilnika - matematično kontrolno pravopis ipd. - lahko izločimo.

Opisani glavni meni vidimo, če je nalozeno kakšno besedilo Če tega ni, pridemo s **F6** v drugačen glavni meni s izbirami **File**, **Dir**, **Option**,

**Search**, **Edit**, **Type**, **XyWrite**. Te izbere se nanašajo na datoteke. Tako ima npr. **Search** le podizbir **findFile** (iskanje datoteke po disku) in **Searchfiles** (iskanje teksta po datotekah).

### Tipkovnica, miška in tiskalnik

Ključ zmogliivosti XyWrite je fleksibilnost uporabe tipkovnice. Pri večini drugih besedilnikov je vnaprej določeno, čemu je namenjena kakšna tipka ali kombinacija tipk. Uporabnik se mora potruditi in se naučiti takšnega razporeda ali pa se mora odrediti delu s programom. Pri zamenjavi besedilnika, s katerim delajo, naleti večina uporabnikov na hudo težavo - vse, kar so se naučili, je neanekrat odveč! Z XyWritoma ni tako. Vsak aspekt programa, še posebej tipkovnice, se lahko prilagodi uporabniku. Tehnično zvedo obstaja posebna datoteka s podzgodnjim KBD, ki vsebuje 11 "scam"-kode - številke, ki jih dobimo pri direktnem prebiranju tipkovnice. Vsaki kodici tipke ustrezta ena ali več operacij v XyWritu, zato se da vsako tipko ali kombinacijo navadnih in sivih tipk predugaciti. Da bi to naredili, moramo vedeti, katera je ustrezna številka in kakšno je interno ime operacije. Številko bi še nekako našli v sami datoteki, saj je na začetku sklica tipkovnice z ustreznimi simboli; kar, pa za zadeva ukaze, smo brez dokumentacije popolnoma brez moči, saj niti slučajno ne bomo uganili, da se npr. premik utripaja v levo imenuje **CL**, izbris besede pa **RW**. Nekaj domačih uporabnikov je poskušalo uporabljati XyWrite brez navodil - kmalu so obupali. Delo z XyWritom (in še bolj z Nota Bene) nima torej brez dokumentacije nikakršnega smisla!

Če dobro vemo, kaj počnemo, je XyWrite nedvomno najboljši besedilnik za PC. Ne le, da se dajo spreminiti vse kombinacije **Ctrl** in **Alt**, postavljamo lahko celo kar 20 različnih tabel za prevajanje prebranih kod tipk - za same tipke, kombinacije s **Ctrl**, **Ctrl+Shift**, **Alt+Shift**, **Ctrl+Alt**, **Ctrl+Alt+Shift**, **Shift**, **Caps**, **Shift+Caps**, **Alt** itd. Tipkami lahko dodelimo poljubno zapletene funkcije, od običajnega ukaza do cellega programa v vdelanem programskem jeziku XyWrite. Tale vrstica npr. izvajaj ukaz **SAVE**

### 31=BC,s,a,v,e,XC

Tipka s kodo 31 je S, ottega, v kateri od dvajsetih tabel je zgornji ukaz pa je odvisno, kaj razen S se mora pritisniti. Interni ukaz (funkcija) **BC** pomeni isto kot pritisniti na **F5** - prek utripaja iz besedila in ukazno vrstico. Zatem se vpiše sam ukaz **SAVE** in potem kodo z **XC** (**XC** = tipka **Enter** v ukazni vrstici).

Tabe a za **Alt** je precej specifična. V nje so definirane kratice, ki jih poznamo po "afri" na začetku. To tabelo lahko izključimo ali pa jo prenesemo v kakšno drugo.

Ukazov, kot sta **BC** in **XC**, je okoli 160 Razdeljeni so v skupine za stolpe, ukazno vrstico, kopiranje in

premeščanje teksta, števec, premikanje utripaja po besedilu, definiranje blokov, izbris, tuje znake, pomoč, matematično, rabo pomnilnika, prikaz zaslona in števec vrstic, kratice, iskanje, pravopis in sinonime, sistemske spravilnice, kontrolirani izbrisi (redilnjak), programska kretinca, numerične tipke, listanje zaslona in okna. Definiamo lahko karkoli - prav ta popolna spremenljivost tipkovnice je skrivnost uspeha XyWrite Delo z besedilnikom s "tovarniški"- določili tipkovnice je nesmiselno. Originalno je namreč npr. izbris besede pripisan kombinaciji **Alt-Del**, s čimer se ne bo sprizajnil nihče, kar zlasti slepota tipke. Oblikovanje "osebne zvedbe" XyWrite traja dve do tri ure in je opravljeno, se nimate več kaj jeziti - sami ste spreminjali, sami izboljševali, sami ste krivi, če vam kaj ni všeč.

Za j program pri delu z miško prava tako neredno, kot je odlični pri uporabi tipkovnice. Kot v Word/Perfect je miška nekakšen tujek. Pred kratikom so izdali dodatke XyWrite za Logitechove in Microsofotve miške, a gre v obeh primerih le za program, ki prevaja premerke v druge kode. Prevaljajati za miško običajno uporabljata isto prekinitev kot makroprecesorji in ga lahko konec koncev zares obravnavamo kot makroprecesor, le da ukazi prihajajo z miške in ne s tipkovnice. Težava je v tem, da program ne zmore diagonalnih premikov utripaja. Ta se premika premočrtno, kot da bi pritisnili smerne tipke. Kdor je že videl MS Word ali urevalnik Logitech Point, bo razumel, kolikšna omejitev je to.

Miška in XyWrite se torej ne razumeta dobro, saj prva le posnema tipkovnico, to pa XyWrite že tako ali tako vrhunsko obvlada.

Kot posebna datoteka za prevajanje tipk v ukaze obstaja tudi podobna za tiskalniki. Uporabnik jo lahko spreminja po mili volji. Res ni prav verjetno, da med več kot 150 tiskalnikov ne bi našli svojega, pa vendar - nikoli se ne. Večina tiskalnikov se drži kakšnega standarda in ga hkrati nadgrajuje, zato je lepo imeti besedilnik, ki dodatnih zmogliivosti ne zanemarija. Tudi brskanje po pomnilniku je brez dokumentacije jalovo.

### Programski jezik

Osnovni devizi XyWrite sta odprtost in fleksibilnost. Vrhunec take zasnovne je vdelani programski jezik. Z njim lahko med delom shranimo do 1000 kratice, določimo trenutni položaj utripaja, utripajoče besedilo, postavimo kratice na trenutni položaj, ustavimo izvajanje programa in počakamo, da uporabnik pritisne eno ali več tipk; to us še vejanja (IF) in prenos izvajanja na drugi del pomnilnika (GL).

Programne vnašamo s tipko **Scroll lock**, na voljo pa so tudi posebni ukazi za zapis in nalaganje. Enostavne programe zapisujemo interaktivno kot makre - vključimo **Scroll lock**, pritisnemo vse želene in shranimo program. Pravo programiranje pa je le nekaj drugega. Uporabniku so pri roki tudi sistemske spremin-



ljivka za prebiranje tipkovnice, položaja utripača itd. Za programe, ki jih pišemo, ni načeloma nobenih omejitev, vendar je pametno vdelani jezik uporabljati zlasti za obdelavo teksta. Programi še zdaleč niso čitljivi kot recimo tisti v moduli-2 ali pascalu, zato je z večjimi kar težko delati, čeprav so vsekakor izvedljivi.

Z vdelanim jezikom lahko popolnoma spremenimo XyWrite – to so mnogi tudi že storili. Najnovejši primer je že imenovani sistem menijev A La Carte, najznamenitejši pa besedilnik Nota Bene. Ta je nastal tako, da je firma Dragonfly Software licencirala ukaze XyWrite, napravila popolnoma nov uporabniški vmesnik, dodala program za tekstne podatkovne baze in različne vrste črk. Končni izdelek je najboljši današnji znanstveni besedilnik.

### Druge privlačnosti

Omeniti moramo še do dveh hkrati odprtih oken, generiranje kazala in indeksa z avtomatičnim sortiranjem, pisanje okrožnic, štiri osnovne aritmetične operacije, oblikovanje seznama sinonimov s slovarjem, paralelne in časopisne stolpce, sestavljanje zaslonskih mask za vnos podatkov, izvajanje ukazov DOS iz XyWrite, prikaz končne oblike strani pred tiskanjem (prej mora biti »natiskljena« na disk, kar tako

ne gre), tiskanje matematičnih simbolov in tujih črk z zamenjavo posameznega znaka s kontrolnim nizom, oblikovanje datoteke s spremembami, izpis datotek v imeniku (sortirano po imenu), mikropremik črk in vrstic, spremenljive zaslone s pomočjo (napravimo lahko do osem vrst lastnih) itd. XyWrite ima vse zmogljivosti klasičnih besedilnikov, povrh pa je še neverjetno prilagodljiv.

### Kaj pa problemi?

Stara resnica je, da programske hiše živijo od starih strank. Zato XyWrite doživlja evolucijo in tu in tam se vani prikrade kakšna napaka. Kaže, da besedilnik ne more sortirati ali prevrjati pravoписа datotek nad 64 K. Poleg tega ne sodeluje dobro s programom PC-Cache iz paketa PC Tools V4.22. Tega ni kriv XyWrite, ker imajo podobne težave tudi drugi besedilniki, npr. MS Word. Problem je v tem, da skoraj vsi besedilniki spravljajo interne datoteke na disk, če imajo premalo delovnega pomnilnika. Ko jih je treba spet prebrati, jih PC-Cache položi iz predpomnilnika in vrne staro verzijo. Rezultat: v XyWrite se je popolnoma izgubil tekst knjige BASIC Technical Systems Simulation, v Wordu pa so se v besedilu na vsem lepem začeli pojavljati dolgi nizi strojnega jezika.

### XyWrite – da ali ne?

XyWrite je odličan program, a ni za vsakogar. Če veliko pišete, pretipkavate ali kakorkoli vnašate tekst v računalnik, si ga vsekakor temeljito ogledite – precej verjetno je, da se ga boste oprileli. Nekaj časa so XyWrite reklamirali kot program, ki vam bo vsak dan prihranil 45 minut. To drži – vsekakor je zelo hiter. Če ste se naveli WordStara in hočete kaj novega, boste z XyWrite

tom zadovoljni, če ga prikrjote po svoji meri. Če pa nimate dokumentacije ali če ne znate, ne želite ali enostavno nimate časa za prilagajanja, poiščite kak drug besedilnik.

## studio PC

HARD- und SOFTWARE HANDELS Ges.m.b.H.  
A-9020 KLAGENFURT, VIKTRINGER RING 43

- Prodaja PC XT/AT računalnikov, sestavljenih ali po delih
- Prodaja periferne opreme
- Računalniki, deli in periferne oprema so testirani pri nas
- Računalniške mreže, svetovanje in instalacija
- Delovne postaje CAD/CAM
- Garancija 6-12 mesecev
- Garancijski in vzdrževalni servis v Ljubljani
- Odprava napak v treh dneh
- O ugodnosti ponudbe se prepričajte z obiskom v naši trgovini: mimo KGM, pod podvozom, pri SHELL-ovi bencinski crpalki (drugi semafor za podvozom) desno, čez 200 m z desne strani.

Ali nas pokličite vsak delavnik od 9h-12h in od 14h-18h na tel.: 9943 463 51520112.

## NEPOSREDNO IZ TAJVANA IN JAPONSKE UVAŽAMO TER PRODAJAMO PO SISTEMU DUTY FREE NASLEDNJO RAČUNALNIŠKO OPREMO:

**IBM**

ANY WAY

**Seagate**

**NEC**

**CITIZEN\***

**EPSON**

**NUCLEON SRL**

kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386.  
je zaščitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386.  
je zaščitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

trdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40mb), ST 4096 (80mb).  
je zaščitni znak SEGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

gibki disk drive 1.2mb, tiskalnik P2200 new 24 inc.  
je zaščitni znak NEC CORPORATION.

tiskalnice različnih modelov in tipov.  
je zaščitni znak CITIZEN WATCH CO.LTD.JAPAN.

tiskalnice različnih modelov in tipov.  
je zaščitni znak SEIKO EPSON CORPORATION.

international import – export,  
Trst. Ul. dei Porta 8, 9939/40/729201, fax 9939/40/360990 (3 linije R/A).

IŠČEMO centre za servisno dejavnost in pooblaščenice delovne organizacije za prodajo na še nevpeljanih področjih.

PRIMERJAMO: BORLANDOV QUATTRO IN LOTUS 1-2-3

# Velik izziv starejšemu tekmecu

MIODRAG LOVRIČ

**L**otusov 1-2-3 je nedvomno eden od najbolj popularnih softverskih programov za osebne računalnike. Tudi danes, sedem let po izdavi prve verzije tega programa, pokriva največji del tržišča PC v razredu preglednic (spreadsheet). V prejšnjih letih je z njim delalo 80%, danes pa ga še vedno uporabljajo kar polovica uporabnikov, čeprav se je pojavilo veliko podobnih programov. Pri nas je popularnost tega programa še večja in le malo je tistih, ki si pomagajo z drugimi podobnimi programskimi orodji. Ob mnogih dobrih straneh Lotusovega programa so uporabniki odkrili tudi precej pomanjklivosti. To še posebej velja za enoličnost grafičnih predstavitev, ni možnosti tiskanja grafike iz samega programa, relativno zapleteno je oblikovanje in umejanje je število makrov, ni ukaza UNDO za preključnik razvedne operacije itd.

Čeprav je bila zadnja verzija 1-2-3 2.01, ki so jo izdali septembra leta 1985, dokaj izboljšana (večja je bolje zasnovana delovna tabela, nove funkcije, znatno boljši makrojazyki), so programi, ki so se pojavili kasneje, postavili nove standarde. Zato ni čudno, da je družba Lotus Development za lanski april napovedala izvedbo 3.0, ki naj bi zajela tudi zmogljivosti konkurenčnih izdelkov. Poleg tega, da ne bi bila zaščiten, bi morala vsebovati znatno boljšo grafiko, hkraten prikaz podatkov in grafikonov (ob spremembi podatkov se hkrati avtomatsko spremeni grafičkon na zaslonu), povzemanje delovne tabele s tistimi na disku, funkcijo UNDO, tridimenzionalno tabelo (govorilo se je o 256-plastni). Cena naj bi znašala 495 USD oz. 150 USD za registrirane lastnike izvedb 2.X.

Ni prav jasno, zakaj ima nova verzija 1-2-3 še več kot leto dni zamude. Delni razlog je prav gotovo Microsoftov Excel, ki je v kategoriji preglednic odprl povsem novo obzorja in zato Lotus težko ponudi kaj novega. Zlobni jeziki pravijo, da bi bilo za Microsoft bolje, če bi se 1-2-3 3.0 pojavil pravočasno, ker so zdaj uporabniki starejših verzij Lotusovega programa še vedno neodločni in od 3.0 pričakujejo nekaj povsem novega.

Poleg Excela sta si med novejšimi preglednicami največji del tržišča prisvojila Borlandov Quattro (v ZDA okoli 12%) in Surpass družbe Surpass Software Systems. Slednji zbirajo proročno tistega, kar so objubil pri Lotusu (npr. 32 tabel hkrati v pomnilniku, vsaka ima svoje okno) in je popolnoma združljiv z 1-2-3. Ker pa ta paket stane 495 USD in ker

je Borland odkupil vso raziskovalno ekipo, ki je napisala ta program (rezultati naj bi se pokazali v naslednji verziji Quattra), menimo, da je trenutno za povprečnega jugoslovankega uporabnika Quattro bistveno bolj aktualen. Excel namreč požre pet disket format AT in se pokaže v pravi luči šele na hitrem AT-ju v Microsoftovem grafičnem okolju Windows. Poleg tega se uporabnik, ki je navajen Lotusovih ukazov, le stežka nauči dela s programom, ki ima povsem drugačno logiko in zasnovano – kljub res imenitnemu programu za učenje dela z Excelom in kljub možnosti branja in zapisovanja datotek s podaljškoma .WK1 in .WKS. Po drugi strani ima Quattro kar nekaj bistvenih prednosti pred 1-2-3 in je z njim dokaj dobro združljiv; zato se lahko štari uporabniki 1-2-3 navadijo s prav malo napora in časa.

## Instalacija in ukazna struktura

Instalacija Quattra je povsem enostavna in ne zahteva nobene posebne procedure. Program ni zaščiten (to velja za večino sodobnih paketov). Prodajajo ga na štirih disketah s po 360 K. Ko prekopiramo vsebino disketa v prej oblikovan imenik QUATTRO, program požre okoli 1,2 Mb prostora na trdem disku. Priporočamo, da za lastne tabele in grafičnone odprete še en pomdenik. Quattro lahko dela tudi z mikrom, ki ima le dve disketni enoti. Program sam prepoznava hardversko okolje – ko ga prvič poženete, mu morate povedati le še to, kateri tiskalnik uporabljate.

Po zagonu se izkaže, da je struktura delovne tabele identična Lotusovi – razlika je le ta, da je statusna

vrstica z utripancem na dnu zaslona. Če vas to moti, lahko stanje spremenite z izbirama /Layout in Descriptor line oz. kot pri 1-2-3 s prvima črkama: /LD.

Glavni meni se prikaže ob pritisku na tipko /T. Tu opazimo važno novost: meni se pojavi na desni strani zaslona, zasnovan pa je drugače in bolj logično kot pri 1-2-3. Skupina celic, s katerimi želimo izvesti kako operacijo, se namesto RANGE imenuje BLOCK. Z izbiro točke v glavnem meniju se spustimo v večplastne podmenije s približno 480 podizbirami.

Quattro je kot večina drugih Borlandovih izdelkov izrazito uporabniško naravnano. To občutimo že ob samem začetku dela. Program si »zapomni« prejšnje izbire podizbir v meniji. Če ste npr. odprli sinhronizirano navpično okno v tabeli z izbirami / Layout, Windows, Vertical ali Sync, se bo, ko naslednjo iz glavnega menija pokličete Layout, utripanč postavil na Windows, v podmeniju Windows na Vertical itd.

Quattro vsebuje še eno olajšavo, ki omogoča hitro delo z ukazi, kar se je z 1-2-3 dalo doseči le z oblikovanjem številnih makrov v vsaki preglednici. Da ne bi vsakik posebej skočili v podmeni, v katerem se odpre vertikalno okno, gresite v ta podmeni in se postavite na ukaz Vertical. Po hkratnem pritisku na tipki CTRL in ENTER program vpraša, katero kombinacijo tipk hočete določiti za bližnjico. Vse se začnejo s CTRL in smejo vsebovati še eno tipko – recimo, da izberemo CTRL-V. Posledica vsakik, ko pritisnemo CTRL-V, se odpre navpično okno (če ga seveda prej ni bilo – Quattro dovoljuje le eno razdelitev tabele). Žal program ob koncu dela »pozabi« definirane bližnjice in jih je treba ob naslednjem zagonu spet nastav-

ljati. Pitročno kombinacija, ki vam bo gotovo dostikrat prišla prav, je CTRL-O za začasen skop v DOS (glavni spada pod točko File v glavnem meniju).

Pozor: ko začasno zapustite Quattro, ki zasade 366 K pomnilnika, ne smete niti slučajno odstranjati drugih programov, ki so že v pomnilniku (npr. pritrjeni programi), ker se zlahka zgodi, da se sistem »obeši« in v tem primeru izgubite vse podatke v tabeli. Tega se vam ni treba bati le tedaj, če uporabljate še en koristen pripomoček, ki ga dobite s Quattroom – dodatni program Transcript.

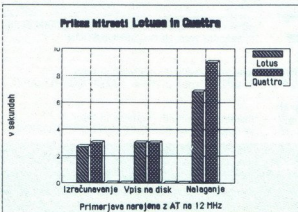
## Vdelani dodatni programi

Priporočamo vam, da vsakekor instalirate Quattro pomožni program Transcript, ki si bo zapomnil (tj. sprotil) zapisoval v datoteko QUATTRO.LOG) celoten potek dela – vsak premik utripanč, spremembe podatkov ali formul ob urejanju in vse izvedene ukaze. Instalirajte ga z /ZSD1. Program vam ponudi dve izbiri – urejalnik menijev (Menu builder) in Transcript. Izberite TRANS.QAI in v istem podmeniju še točko Default, da bo Quattro to zapisal v svojo startno datoteko QUATTRO.DEF. Ob vsakem naslednjem zagonu in delu s programom bo Transcript zapisoval vse vaše postopke. Po potrebi ga lahko začasno ali dokončno ustavite (/MUT).

Čeprav Transcript zavzame le 12 K pomnilnika, se je izkazal kot zelo dobra podpora glavnega programa. Med drugim z njim dobite ukaz UNDO, tj. možnost preklica zadnje ukaza v Quattro. Če ste npr. po pomoti s tipko DEL izbrisali vsebino celice A1 (to v 1-2-3 ni bilo mogoče!), izgubljeno spet priključite z zaporedjem /MRT/U. Na prvi pogled se to zdi zapleteno, vsakekor dosti bolj kot pri Surpassu, kjer isto napravite s tipko BACKSPACE. Ker pa si Quattro zapomni prej izbrane podizbire, ste z izbiro Macro v glavnem meniju in nekaj pritiski na tipki ENTER in hitro pri koncu.

Transcript precei olajša oblikovanje makrov, saj si zapomni celotno »zgodovino« ukazov. Z izbiro določenega bloka minulih ukazov in kopiranjem v delovno tabelo lahko po želji oblikujete še tako zapletene makre.

Morebitne uporabnike Quattra bo še posebej razveselila Transcriptova možnost, da ob izpadu elektrike popolnoma reši vsebino delovne tabele. Po ponovnem zagonu Quattra izbere /MRT/R – celotno utripanč se postavi natanko tja, kjer je bil v trenutku razpada.



Druzi dodani pomoćni program je Menu builder. Z njim lahko sami prave enostavno oblikovane in spreminjate menije in podmenije, preostale ukaze med meniji, jih odstranjujete, če se vam zdijo odveč itd. Ukaze lahko imenujete, kakor se vam pač zdi in sami podate njihovo razlago. Pri tem pazite, da se ukazi v vsakem meniju začnejo z različnimi črkami; tako jih boste kasneje lažje izbirali. Menu builder omogoča oblikovanje poljubnega števila različnih menijev z ukazi različnih imen – kasneje lahko uporabljate kategorije. Če hočete, da se novonastali meni prikaže ob vsakem naslednjem zagonu Quattro, dodajte datoteki, v katero ga zapišete, podajšček RSC, sicer pa ALT.

Borlandovi programerji so za Quattro oblikovali dva pomožna sistema menijev. Prvi, ki se imenuje NOVICE.ALT, je namenjen začetnikom, ki ne potrebujejo vseh Quattro-ovih ukazov. V ta meni pridete z /DSMSA. Nove izbire so označene s kvadratom pred imenom. Čeprav je Quattroov sistem menijev neprirodno bolj logičen in fleksibilnejši od Lotusovega (zato nikar ne uporabljajte Lotusovega drevesa), Borlandu zamerimo, da ni podal razlag posameznih ukazov na zaslону, kot so to storili v originalnem Quattro-ovem sistemu. Vse kaže, da so hoteli uporabnike prisiliti, da sprejmejo Quattroov pristop in ukazno strukturo.

## Še nekaj novosti

Poleg naštetih prednosti ima Quattro še nekaj izboljšav v primerjavi z 1-2-3. Delo z bloki celic (rangiranje, nastavljanje, premikanje) je na voljo izbira SEARCH/REPLACE. Z njo se da poiskati in spreminjati numerična ali znakovna vsebina celic v poljubnem bloku. Pri tem so možne standardne opcije – npr. zamenjava trenutne celice ali ne, zamenjava vseh omejenih celic...

Vnašanje znakovnih nizov v celice je precej olajšano s kombinacijo CTRL-F, ki na zaslon priklopi vse Quattroove vdelane formule, uporabnik pa potem z ENTER izbere pravo, ki naj se zapiše na željeno mesto. Podobno s F# dobimo seznam imen vseh blokov, ki jih lahko z ENTER prenesemo v vhodno vrstico in tako znatno skrajšamo pisanje.

Posenje lepo je uporabljena tipka na desni strani tipkovnice. Če je pritisnjena za F3, dobimo natančne koordinate imen posameznih blokov. V drugih situacijah s to tipko pogledamo menije v razširjenem načinu oz. vse trenutno izbrane opcije, kar je zelo ugodno pri grafičnih prikazih. Da ne bi kar naprej pritisnili te tipke, vam svetujemo, da njen učinek vključite v program kot default z /DSCKVU.

S Quattroovim ukazom ISOZ kompiramo datoteke ob zapisu na disk in tako prihranimo precej prostora. Velike preglednice se da stisniti na le dvajset odstotkov prvotne velikosti.

Prijetna novost je tudi ta, da je ob zapisu datoteke možno izbrati prejšnjo verzijo pod drugim imenom.

	Lotus 2.01	Quattro 1.0
Cena	495 USD	247 USD
<b>Spoljne karakteristike</b>		
Potreben RAM	min 256 K	512
Uporablja LIM EMS 4.0	Da	Da
Uporablja razširjen pomnilnik	Ne	Ne
<b>Operacijske karakteristike</b>		
Število stolpcev	256/8192	256/8192
Ima funkcijo undo	Ne	Da
Možni skrajšani ukazi	2	2
Maksimalno število oken	2	2
3-dimensionalno povezovanje tabel	Ne	Ne
Baza podatkov večja od spreadsheeta	Ne	Ne
Število funkcij	85	100
Ima makro knjižnico	Ne	Ne
Ima učni način za makro	Ne	Da
Število različnih grafik	5	10
Ima učni program	Da (pasivni)	Ne
Podpira SOZI	Ne	Da
<b>Format datoteke</b>		
Import/Export dBase	Da	Da
Import/Export Symphony	Da	Da
Import/Export Paradox	Ne	Da

Zanimivo je, da lahko Quattro bere Lotusove datoteke, ki so zaščitene z geslom (če ga seveda poznate), nasprotno pa ne gre.

Quattro žal nima programa za učenje (tutorial). Namesto tega s pritiskom na F1 priključite res izčrpno in dobro narejeno pomoč, ki je pripravljena v datoteki QUATRO.HLP in počre celih 287 K na disku (pri 1-2-3 je 114 K).

## Delo z makri

Oblikovanje makrov s Quattroom je tako enostavno, da jih hitro obvladate tudi začetnik. Program naredi premore način Learn (učenje) za makre, ki pa bodo žal zapislani je v trenutno uporabljani preglednici. Po pritisku na ALT-F8 in vnosu imena ter koordinat za novi makro se zapiše/shrani vsak premik utripača in vsak ukaz, dokler makro ne zaprete z ALT-F8. Pri takšnem oblikovanju bodite pazljivi, saj se bodo zapisale tudi vse napake, in sicer ne glede na to, da ste jih vmes popravili, kar lahko v precejšnji meri upočasni izvajanje makra. V nasprotju z 1-2-3, kjer je bila za ime makra dovoljena ena sama črka, so v Quat-

tru imena kakršnakoli, dolga pa smejo biti največ 15 znakov. Za priklik makra je na razpolago več načinov, npr. /ME ali F8 in izbira ustreznega makra s seznama. Ne pozabite, da se da makro oblikovati tudi s kopiranjem bloka ukazov, kar omogoča Transcript.

Quattro vsebuje odličen razšršečevalnik makrov. Tega pokličite s kombinacijo SHIFT-F8 in potem korak za korakom spremljate izvajanje. V vsakem trenutku je mogoče spremeniti posamezne dele makra. Določite lahko štiri prekinitvene točke (breakpoints), kjer se bo izvajanje ustavilo in bodo na zaslonu vidni ustrezni rezultati. Postavite lahko tudi pogoje prekinitvene točke, pri katerih se bo izvajanje makra ustavilo, če bodo izpolnjeni določeni pogoji. Tako zasnovan razšršečevalnik bo programerjem obično skrajšal in olajšal oblikovanje in preizkušanje makrov.

## Grafične zmogljivosti

Poleg naštetih prednosti v primerjavi z Lotusovim programom se posebnosti Quattro pokazajo pri prikazu in tiskanju grafičkonov. Pri ti-

skanju ni treba pognati posebnega programa, temveč se to da opraviti kar iz Quattro. Zmoglijivosti manipulacije z grafičnimi niso daleč od nekaterih standardnih specializiranih grafičnih programov. Na voljo je deset različnih zelo kvalitetnih načinov prikaza. Posebej zanimivo so tridimenzionalni histogrami, površinski diagrami (area), rotirani histogrami in grafiki (z 31 in simbolov). Vredplasti grafičkon lahko obkrožuje tudi t.ako, da npr. za naslov določite drugočino obliko črč in množice desetih možnih znakovnih naborov. Podobno lahko npr. spremljamo velikost črč in drugi vrstici naslova in na oznakah obde koordinatni osi, izbiramo male, velike ali normalne t.udi. V koordinatni sistem se da vstavlja naslove in številke, spreminjati notranje označevanje koordinat (spredni), uokviriti grafičkon, po želji spremeni šrafurlo za vsako serijo iz nabora dvanajstih, izbirati simbole iz nabora trinajstih možnih in še marsikaj. Quattro je po grafičnih zmogljivostih res dalec pred Lotusom, res pa je tudi, da bi se dalo še kaj izboljšati. To še posebej velja za tridimenzionalni prikaz podatkov.

Prav tako raznovrstne so možnosti tiskanja grafičkonov. Uporabnikom v Jugoslaviji bo prišla prav možnost določanja velikosti grafičkonov v centimetrih – Quattro je svetla izjema med mnogimi programi, ki kot mero poznajo le palce. Najprej instalirajte tiskalnik z /GRPHIT; to je tisti, da bi se seznanili približno šestdesetimi tiskalniki. Poleg delovnega lahko izberete še alternativni tiskalnik. Pazite na izbiro kvalitete tiska, tj. število točk na palec (dpi).

S podizboro Layout se da grafičkon prikrojiti željam uporabnika – ali naj bo mera v centimetrih, ali naj bo prikaz napvičen ali vodovaren, kakšna naj bo velikost itd. Začetnika bo morda zmedlo dejstvo, da Quattro običajno tiska vodovorno (landscape), zato je višina grafičkonova širina na papirju in nasprotno. Na sliki 1 je tridimenzionalni histogram s podatki iz testa, ki ga bomo obravnavali kasneje.

Primerjalne zmogljivosti 1-2-3 in Quattro so podane v tabeli 1.

Da bi določili hitrost preračunavanja podatkov v delovni tabeli, smo oblikovali datoteko velikosti 88.926 zlogov s 7250 matematičnimi formulami (vključno z log, sqrt, ln in sum). Quattro preračunava na specifičen način (tj. minimalna rekalkulacija) – najprej skada preračune rezultate zgolj na tiste formule, na omejitve katerih je vplivala zadnja sprememba določene celice. Če je delež tovrstnih formul v celotni tabeli majhen, bo Quattro znatno hitrejši od 1-2-3, če pa se je spremenila večina tabele, je čas, ko program določa omejitve, zapravljen brez učinka in prednjači 1-2-3. Testirali smo z mikrom ZEOS 286 iz razreda AT, ki dela na 12 MHz brez čakalnih stanj, s trdim diskom 32 Mb in matematičnim koprocesorjem intel 80287-10. Rezultati so podani v tabeli 2; iz nje je povsem razvidno, da se Quattro v pomnilniškem prostoru 640 K počuti bolj tesno.

Tabela 2: Primerjalni prikaz hitrosti Lotusa 1-2-3 in Quattro (v sek.) in izkoriščenosti pomnilnika v K

	123		Quattro	
	6 MHz	12 MHz	6 MHz	12 MHz
Preračunavanje delovne tabele	5,0	2,7	6,3	3,0
Hitrost vnosa datoteke na disk	6,7	3,0	5,0	3,0
Hitrost nalaganja	12,5	6,8	19,0	9,0
Koliko pomnilnika ostane, ko prvič pridete v program	402		227	
Koliko pomnilnika ostane, ko naložimo datoteko	306		42	
Prostor, ki ga datoteka zaseda na disku	88.926		91.125	



Quattro vsekakor manjka precej tistega, kar so prinesli kasnejši programi. Ne more uporabljati podaljšane (extended) pomnilnika kot npr. Excel z enoto »smart«. Baza podatkov je omejena s količino prostega pomnilnika, zato moramo za delo z obširnimi bazami uporabiti kakšen drug program (to pomanjkljivo ima tudi Excel) Se bolj kritično je, da Quattro ne zna povezati trenutno uporabljane preglednice s tistimi na disku. Funkcija UNDO je izvedena dokaj nerodno Najhujša pomanjkljivost je nepopolna združljivost z 1-2-3 - Quattro ni popoln klon tega programa. Če hočete posev brez težav uporabljati z 1-2-3 razvite makre, morate najprej zamenjati originalni meni z alternativnim 123 ALT. Nerodno je tudi to, da ima Quattro težave pri prebiranju nekaterih Lotusovih datotek in v takih primerih javi sintaktično napako Kljub dozdnevni napaki se ob pritisku na ENTER prikaže delovna tabela Pzajvijo jo preglejte, da bi odkrili, kaj je se Quattro zataknilo. To se

vam bo zgodilo pri vseh datotekah, ki jih uporablja Lotusov program za učenje (PART\*.WK1), kar je tudi jasno, saj so v njih makri, te pa je treba prebrati z alternativnim menijem. Zamenjava menija vas bo praviloma rešila težav - izjema je datoteka PARTA.WK1, pri kateri vas program nepričakovano pošlje na izbirno International v nekem zakotnem meniju.

Kljub tej kritiki vam ob vseh Quattrovih grafičnih kvalitetah, enostavnem oblikovanju in razroščevanju makrov, fleksibilni ukazni strukturi in nizki ceni 130 USD program iskreno priporočamo. To še posebej velja zato, ker bo Borland v naslednjo verzijo Quattra gotovo vključil tudi zmogljivosti programa Surpass. Če imate AT, je zanimiva alternativa Excel, o katerem bomo povde kaj več v eni od naslednjih števk.

**RAČUNALNIKI,  
RAČUNALNIŠKI  
INŽENIRING  
IN PERIFERNA OPREMA**

**Omorika 11, p. p. 5030  
41040 ZAGREB**



O nas ste že slišali. Na trgu smo se pojavili v začetku lanskega leta, in sicer s programom periferne opreme. To, kar smo hoteli, smo dosegli: našim kupcem smo zagotovili staloja za matrice tiskalnice in program zaščitnih prevlek ter izdelali prvo jugoslovansko škatlo za 5,25-palčne diske. Trg smo osvajali počasi in zanesljivo. Opazovali smo, kaj potrebujete in kaj želite, kajti hoteli smo domačemu kupcu kar najhitreje dobaviti naročeno blago; nazadnje se nam je posrečilo, da smo popoln asortima našim ljudem ponudili za cene, ki so 60 odstotkov nižje kot na zahodnoevropskih trgih. Se več, zdaj je pripravljamo prve pošiljke za izbirnih zahodnih trgov! Toda ali veste, da so to prav ti izdelki, ki so se že uveljavili v delovnih prostorih po vsej Jugoslaviji?

Menimo, da je treba vsem kupcem zagotoviti enako vrhunsko kakovost, ceno pa prilagoditi možnostim trga. Pri tem so nas spodbujale ideje VAS, naših kupcev, in zato smo del dohodka vložili v ljudi in njihovo strokovno usposabljanje v tujini. Nas trud je bil poplačan, saj so naši inženirji in tehnikji z inventivnimi predlogi prispevali k temu, da smo sprejeli izziv tržnega tekmovanja tudi na področju računalnikov.

V tej tekmi smo zasnovali računalnik PC XT, ki dela v taktu 4,77/15 MHz brez kakalnega stanja, s 1024 K na matricni plošči (od tega virtualni disk zaseda 384 K), s podnožjem za koprocesor 8070, z osmimi nezasedenimi razemi za razširitev in možnostjo vdelave ene disketne enote zapisa 360 K in eno formatno 1,2 Mb, brez trdega diska po seveda tudi ne gre. Naš računalnik je »samo« 2,8-krat hitrejši od PS/2, 5,3-krat od PC XT in 110 odstotkov od PC AT.

Povrh dobavljamo računalnike s procesorji 286 in 386, in sicer v takšni obliki, da povsem zadovoljimo tudi zelo specifične potrebe naših kupcev.

Podrobne informacije boste izvedeli, če nam boste pisali oziroma če nas boste ob vsakem delovnem dnevu od 7.30 do 14.30 poklicali na telefonsko številko (041) 267-241. Pričakujemo vas tudi na **Softverskem sejmu v Splitu** od 6. do 8. junija 1989.

**SERVIS RAČUNALNIKOV  
PC XT/AT IBM**

- Servisiramo računalnike PC XT/AT IBM, Atari, Commodore, QL in spectrum
- Prodaja računalniških sistemov AT 286 za delovne organizacije
- Svetujemo glede izbire PC XT/AT in posredujemo posamezne periferne enote: trdi disk, gibki disk, tastature, monitorji, osnovne plošče za XT in AT, Herkules karte, vdelava yv znakov v tiskalnice
- Velik, brezplačen katalog za računalniške sisteme XT/AT, Commodore in Spectrum.
- Ceniki računalniških sistemov GAMA Electronics iz Münchna

**Eprom moduli za Commodore 64/128:**

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi Ass/64 + monitor 49152 + nastavitve glave
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top monitor + Tornado Dos (Ram. Ver) + nastavitve glave
3. Turbo 250 + Turbo 2003 + Intro Kompressor/Tape + Turbo Tos + Top monitor + Spec. Fast + nastavitve glave
4. Duplikator + Fast Copy + Copy 2002 + Turbo 250 + Fast Disk Load + nastavitve glave
5. Duplikator + Intro Kompressor/Disk + Fast Disk Load + Turbo 250 + Profi Ass/64
6. Turbo 250 + Turbo Tape II + Spec. Fast + Turbo 2003 + Turbo Pizza + nastavitve glave
7. Simon's Basic
8. Easy Script z navodili
9. Intro Kompressor + Tornado Dos (Ram. Ver.) + Profi Ass/64 + Monitor 49152 + Turbo 250
10. Miss Pacman
11. Phoenix
12. Popey
13. Vizawrite + Turbo 250 + Tornado Dos + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + nastavitve glave (32 K)
14. Disk Wizard + Duplikator + Fast Copy + Auto nibbler + Turbo 250 + Monitor 49152 + nastavitve glave (32 K)
15. File Master + Simon's Basic I + Monitor 49152 + Turbo 250 + Copy 202 + nastavitve glave (32 K)
16. Simon's Basic II + Duplikator + Turbo 250 + Sistem 250 + nastavitve glave (32 K)

Vsak modul je v posebni modulski plastični škatlici in ima vdelano reset tipko. Cena modula je **130.000 din**, modula 32 K pa **190.000 din**.  
Gar. doba je 1 leto. Rok dobave tajoj.

**Spectrum**

- folija za tipkovnico
- Kemptonov vmesnik

**Commodore**

- eprom moduli
- igralne palice

Edini servis s popolno izbiro rezervnega materiala za računalnike Sinclair spectrum, QL in commodore.

Na zalogi imamo folije za spectrum 48 K, spectrum +, QL, Kemptonov vmesnik za igralno palico, igralne palice, TV kabel, napajalnike za spectrum in commodore, kasetofone, kable vseh vrst, CPM/ module, diske, čipe za spectrum in commodore Ula, RAM, 90114 PLA, 6569, 6526, eprone itd.

Zahtevajte velik brezplačen katalog kompjuter servisa.

**Predstavnistvo v Beogradu:**

Computer servis, Mišarska 11, (011) 332-275

Informacije po telefonu: (061) 621-066 in 621-523, vsak dan od 10 do 19. ure, ob sobotah od 8. do 13. ure

Servis računalnikov, Verje 31A, 61215 Medvode, Fax: (061) 621-523



## DEJAN V. VESELINOVIC

**I**BM je leta 1984 predstavil svoj novi model računalnika, ki so ga takrat pompozno imenovali **ADVANCED TECHNOLOGY** (razvita tehnologija) ali krajše **AT**. Vsi smo verjeli, da je s tem konec hibridne tehnologije po vzoru procesorja Intel iAPX 8088, ki ima notranje 16-bitno in zunanje 8-bitno vodilo. Jasno se je zdelo, da zahteva novi, prvi 16/16-bitni stroj tudi nov operacijski sistem. Pomnilnik se je pošestnajsteri, zato ni bilo več razloga, da bi se sprizajnil z enim samim in še to nepopolnim megabytom. Res se je že takrat vedelo, da je prehod v zaščiten način dela ratlo neroden, v glavnem zato, ker Intelov iAPX 80286 ima vdelanega krmilnika pomnilnika (MMU), a nič zato – nekako se le da in očitno se prav dobro prodaja.

Kako smo se zmotili! Pet let kasneje pomnilniška meja še vedno ni prebita, čeprav so jo do neke mere obšli, OS/2 pa ni tisto, kar so nam obljubljali. Pa ne samo to – sčasoma se je izkazalo, da je novi operacijski sistem mrtvorojček, saj bi ga, čeprav bi mu uspelo prebiti pomnilniško mejo, hardversko prehitela nova generacija mikroprocesorjev, čez nekaj mesecev pa ga bo še naslednja. Intel iAPX 80386 je star že dve leti in 80486 je pred vrati.

Nismo edini, ki to obžalujemo – problemu pretesnega pomnilnika se je posvetila tudi veliko število renomiranih firm. Lotus, Intel in Microsoft so leta 1985 oblikovali pomnilnik LIM ali EMS (tega smo podrobneje opisali v MM 2/89, str. 16-17) in tako povečali delovne kapacitete računalnikov. AST, Quadram in Ashton-Tate so takoj razvili standard EEMS (izboljšani EMS). S tem se je dalo v pomnilnik nad 640 K prenesti ne le podatke, temveč tudi programsko kodo. Končno se je sredi leta 1987 pojavila izvedba LIM 4.0, ki obsega in nadgrajuje oba prej omenjena standarda.

Število programov, ki uporabljajo to vrsto pomnilnika, je sčasoma naraslo. Dandanes ga avtomatično podpira vsak program, ki je biser v svojem žanru – recimo Lotus 1-2-3, dBASE, WordPerfect, Windows, Quattro itd. IBM in Microsoft se še vedno silita v ospredje z novim operacijskim sistemom, drugi pa gredo naprej.

Intel je predstavil 80386 in kmalu zatem (spet!) hibridno verzijo – procesor 80386SX (32/16-bitno vodilo). Kljub že podpisanim pogodbam o navzkrižnem licenciranju z AMD (American Micro Devices – najhujša konkurenca pri izdelavi mikroprocesorjev), Harrison, Siemens in drugimi niso nikomur hoteli odstopiti pravice za izdelavo novega procesorja. Sodni epilog še pričakujemo. Nekako vzporedno s tem je ameriški izdelovalec čipov Chips & Technologies – C&T – sklenil, da so njihovi in tuji obstoječi čipi z visokim nivojem integracije, ki so jih uporabljali za hitro, enostavno in učinkovito kloniranje AT-jev. Že malce zastareli, saj je njihova zasnova omogočala navišji delovni takt 12 MHz. Vedno hitrejši kloni niso bili več zanesljivi.

Zgodili sta se še dve pomembni stvari. Japonski izdelovalci pomnilnikov, ki skupaj obvladajo okoli 95% svetovnega tržišča, so začeli prodajati zelo hitre pomnilniške čipe z dostopnim časom 80 ns in zadnje čase že 60 ns. Tako so postale močne zdaleč večje hitrosti dela mikroprocesorja. Drugi dogodki je bila opustitev proizvodnje polprevodnikov pri firmi General Electric. Obrat je odkupila družba Harris, ki jo je malo pred tem kupil ameriški gigant 3M. Potem so jih prenovili in usposobili za izdelavo CMOS izvedbe procesorja 80286. Ne le, da so prvotno tehnologijo NMOS zamenjali s CMOS, temveč so zolili



## Znamenje prihodnosti, ki se je že začela

prostore med zvezami v čipih z dveh na 1,5 mikrona. Tehnologija CMOS zahteva manjši energije, kar je prav primerno za prenose mikre. Zaradi manjše porabe se taki čipi manj grejejo in jih lahko uporabljamo pri večjih hitrostih, to pa pride pravi v vseh mikrih.

Pri C&T so se srečevali z vse večjo in vedno bolj uspešno konkurenco izdelkov drugih firm, recimo Faraday, VLSI in Suncat (tako npr. novi IBM 30/286 vsebuje vezja družbe VLSI). Po pregledu položaja na tržišču so pri C&T sklenili, da bo 80286 še dolgo aktualen (po nekaterih ocenah jih bo trg naslednja tri leta pogotni okoli 20 milijonov) in so se lotili dela. Bilo jim je jasno, da meja 640 K ne bo prav kmalu prebita in se bo torej še naprej ohranil standard LIM. Prav tako očitno se jim je zdelo, da se bo OS/2 prej ali slej zares uveljavil, ker pa je ta operacijski sistem precej požešen (2 do 5 Mb, odvisno od vrste dela), je ključni faktor hitrost. Leto dni kasneje so pri C&T začeli prodajati čipe NEAT – New Enhanced AT Chipset (izboljšani nabor čipov za kloniranje AT).

### Mit ali resničnost?

Paket ima splošno oznako CS8821 NEAT ChipSet. Stavljen je iz štirih čipov VLSI CMOS. Preden jih podrobneje obdelamo, omenimo še to, da je osnovni namen novega nabora fleksibilno programiranje različnih faktorjev na matični plošči. Pri določanju posameznih parametrov moramo seveda upoštevati nekatera pravila igre, namreč interaktivne vezje.

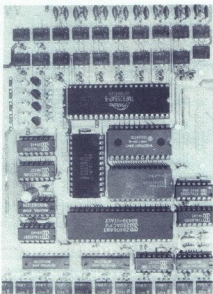
82C206 in 82C215 sta namenjena upravljanju podatkov in njihovih naslovov ter kontroli perifernih čipov, ki so kljub visokemu nivoju integracije še vedno prisotni.

82C211 (CPU/Bus Controller) nadzira delo procesorja in vodila. Vdelano ima logiko resetiranja in določanja vseh potrebnih delovnih taktov. Vhodna taktka sta dva: prvi določa delovni takt procesorja (CLK2IN), drugi (ATCLK) pa skrbi za frekvenco, s katero dobimo z AT združljiv delovni takt. Obstajata dva poglavitna načina dela, sinhroni (vse aktivnosti so fazno uglišene s procesorjem) in asinhroni (izven faze). Eno



## STE VEDELI

da smo dolgoletni izdelovalec kakovostnih izdelkov za merjenja, indikacijo, registracijo, signalizacijo ali avtomatsko krmiljenje industrijskih procesov



## DA BI VEDELI VEČ

ne oklevajte, temveč nas pokličite, da skupaj s vami napravimo korak naprej v krmiljenju in regulaciji procesov

**Sodelujte z nami!**



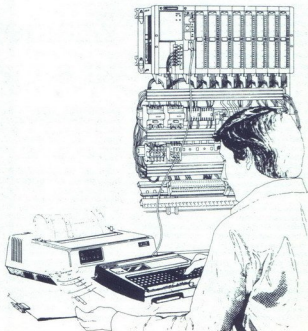
**inženiring**

PODJETJE ZA PROIZVODNJO  
INDUSTRIJSKE OPREME  
65220 TOLMIN, JUGOSLAVIJA  
Telefon: (065) 81-711,  
telex: 34-373 YU MEFLEX  
telex. (065) 81-161



## ALI VESTE

da v okvirih inženiringa v sodelovanju s tujimi firmami, s katerimi imamo sklenjene kooperacijske odnose, opravljamo consulting storitve, izdelavo in izvedbo projektov, dobavo in instalacijo opreme, šolanje kadrov ter servisno dejavnost



stavno povedano to omogoča ne le izbrito takta procesorja, temveč tudi takta vodila. Čeprav se to zdi izimeno, vseno preverite, ali bodo vse na vodilo priključene kartice prenesle večje delovne hitrosti. Za dolgo je znano, da so tajvanske kartice precej občutljive na hitrosti nad 8 MHz z enim čakalnim stanjem. 82C211 kontrolira tudi vse aktivnosti na vodilu in izvaja arbitrator med procesorjem, DMA, masterji in logiko za osveževanje pomnilnika.

82C212 (Page/Interleave EMS Memory Controller) kontrolira vse pomnilniške posle, kot pove že ime. Tega lahko konfigurirate kot standardnega z enim čakalnim stanjem, dvostranske prepletene, DOS/AT/LIM 4.0 itd. In ne le to: pomnilnik lahko razprežete po mili volti, hkrati kot DOS, AT, LIM ali podvojeni (shadow) hitri pomnilnik, v katerega se prepíše vsebina ROM.

Povrhu lahko mirne duše kombinirate standardne pomnilniške čipe DIP z moduli SIMM, ti pa lahko vsebujejo po deset 256 x 1 Kbitnih ali megabitnih čipov. Če se držite izdelovalčevih navodil, je vse skupaj podobno igram (skoraj) brez meja. Konkretna uporaba tega pravila je zelo odvisna od izdelovalca. Nekateri to počnejo le s podnožji za module SIMM, nekateri uporabljajo SIMM in vtičnice DIP, tretji pa mešajo module SIMM s kombiniranimi podnožji za 256-Kbitne in megabitne čipe.

Po stari navadi C&T k novim čipom prilaga nekaj osnovnih navodil za sestavljanje matičnih plošč. Seveda so od vsega začeta tesno sodelovali s firmami, ki pišejo kopije BIOS – Phoenix Technologies, Award in American Megatrends International (AMI). Tako so novi čipi prispeli na tržišče z že opravljenimi vsemi pripravami; torej kot popolnoma dokončan izdelek. Končni rezultat so nove matične plošče NEAT.

Te po gostoti integracije v primerjavi s starejšimi kloni plošč AT niso kakšen poseben korak naprej. Kot smo povedali, je vse spravljeno v štirih čipih VLSI CMOS s manjšim številom dodatnih diskretnih vezij TTL. Na osnovnih ploščah naprej zbudite v oči veliko število praznih podnožij za pomnilnike in velike bele črke na čipih VLSI, ki označujejo dovoljene delovne hitrosti (najpogosteje 16, tu in tam tudi 20 MHz).

Zapisali smo že, da je C&T omogočil uporabo razširjenega pomnilnika po standardu LIM 4.0. Spominimo se, da lahko ta standard podpiramo s softversko emulacijo (to je enostavno, a slabo, ker nas emulacija stane nekaj hitrosti: tako dela večina tajvanskih plošč LIM) ali hardversko (rečimo AST-ova kartica RamPage 286+), kar je bolj zapleteno, dražje, pa tudi hitreje in torej boljše. Od tod toliko praznih podnožij za pomnilnik.

V celoti gredeno obstajajo na ploščah NEAT štirje načini pristopa k pomnilniku. V prvem primeru so na matični plošči podnožja za standardne pomnilniške čipe DIP. Uporabljate lahko vse mogoče kapacitete – 64 in 256 K ter 1 Mb. Na tovrstne plošče se da večinoma montirati do 4 Mb.

Drugi izdelovalci dodajajo še po eno posebno vtičnico, največkrat dvovelno. Ta lahko rabi kot

standardna 8-bitna razširitev vtičnica XT ali kot vtičnica za lastno pomnilniško kartico, s katero bo procesor komuniciral s polno hitrostjo in ne na 8 MHz z enim čakalnim stanjem. V nekaterih različicah namesto drugega dela vtičnice se montirajo podnožja za module SIMM in tako na ploščo spravijo celih 8 Mb pomnilnika.

Treji – večinoma Američani – kar tako vstavijo podnožja za SIMM, vendar redko presežejo 8 Mb.

Zadnja, četrta možnost kombinira več načinov. Najpogosteje uporabijo podnožja za module SIMM in posebno razširitev vtičnico, ki je namejena na zadnji strani in dela s polno hitrostjo. Takšne posebne ploščice lahko uporabljajo module DIP ali SIM s čipi za 256 Kbit ali 1 Mbit. Skupna kapaciteta znaša med 1 in 8 Mb. Osebo nam je zadnji pristop najbolj pri srcu, tudi se nam namreč najbolj fleksibilni in najbolj praktični. Ne pozabite, da so moduli SIM hudo dragi, tako nikar prehitro ne zavrzite dobrih starih čipov DIP.

Končno je tu seveda še Harrisov procesor 80C286, CMOS izvedba 80286 je 12, 16 ali 20 MHz. Pazite, zaloga primerkov za 20 MHz je pomankljiva. Izdelovalci in trgovci se znajdejo tako, da prodajajo verzije za 16 MHz, navite na 20 MHz. Ni rečeno, da boste z njimi imeli težave, vemo pa, da ni nobene komponente mikra dobro preobremeni. Še posebej pozorni bodite na deklarirane delovne hitrosti čipov VLSI in procesorja. Pri 80C286 je to včasih prav težko, ker ga nekateri izdelovalci prekrivajo s masivnim hladilnikom, kar je sicer zelo dobro.

Pri tako hitrih ploščah in procesorjih je eno od najpomembnejših, če ne kar najpomembnejše vprašanje dostop k pomnilniku. Spominimo se, da za 16 MHz brez čakalnih stanj potrebujemo pomnilnik z dostopnim časom 60 ns, z enim čakalnim stanjem pa 80 ns. Obve vrsti čipov sta zelo dragi. 256-Kbitni čipi s časom 60 ns so precej redki, megabitne pa prodajajo le izdelovalcem mikrov in to na veliko (grosistična prodaja).

Po drugi strani bi konstruktorji plošč seveda radi prodali čimveč svojih izdelkov. Zato morajo s cennejšim in dostopnejšim pomnilnikom doseči hitrosti, ki so dovolj večje od že standardnih 12 MHz brez čakalnih stanj. Na voljo sta dve rešitvi.

Prva je uporaba tehnologije s strojev s CPE 80386 – med procesor in glavni pomnilnik vstavimo zelo hitre statične predpomnilnik. Tako ob izgubi borih 5 do 10 % hitrosti omogočimo uporabo standardno hitrih pomnilniških čipov. Dejstvo, da bi morala biti vsaka taka logična kontrola sestavljena iz diskretnih vezij, tehnološko vzelo ni problematično (konec koncev je na ploščah Mylex, Everex, AMI in Micronix že dolgo tako), nerodno pa je, kar tiče cene in prostora. To namreč ploščice (pa na osei načen) za 35 do 50 odstotkov in cena doseže ceno plošč z 80386 (oz. zadnje čase 80386SX).

Druga možna in pogosto uporabljena rešitev je prepletanje (interleaving) pomnilnika s stranmi (ti. page-interleaved memory). Prepletanje pomeni, da se v času, ko procesor uporablja en pomnilniški blok, drugi osvežuje. Teoretična podmena tega pristopa je, da procesor statistično vzeto najpogosteje potrebuje zaporedno zložene podatke, zato je verjetno, da bo naslednji blok potrebnih podatkov ravno v pravih osveženem in takoj dostopnem delu pomnilnika. Delite na strani pomeni, da je pomnilnik razdeljen na bloke, ki so lahko manjši od izdihnih. Tako se na npr. fizični blok 256 K razdeliti na štiri strani s po 64 K. Preplet je lahko dvojen (two-way interleaving) – pri tem se en blok uporablja in naslednji osvežuje – ali štirikraten (four-way interleaving). V slednjem primeru uporabljamo prvi blok, drugi je že osvežen, tretji in četrti pa se pravkar osvežujeta.

Ta način je načeloma boljši od prvega, vendar ga zaradi relativno večje zahtevnosti izvedbe (in delno cene) redkeje uporabljajo. Kolikor vemo, danesdan štirikratni preplet uporablja le matična plošča Hauppauge/Renegade 386 z 0,3-0,5 čakalnega stanja na 16 MHz s čipi 100 ns. Štirikraten preplet zahteva zapojevanje pomnilniških kapacitet v skupinah s po štirimi vrstami in je zato manj praktičen.

Prednosti dvojnega prepleta so številne. Z njim znatno potrebni dostopni čas pomnilnika za polovico in delamo s hitrostmi, ki so manjše od pravega dvojnega čakalnega stanja in vendar vedno od enega takega stanja. Če na to mislimo je pri konstrukciji plošč, dvojnega prepleta v praksi ni težko izvesti. Inženirji C&T to odlično obvladajo, zato so v svoj paket vdelali potrebno hardversko podporo.

S stališča uporabnika je rezultat zelo dober. Že s čipi za 100 ns, ki jih je dovolj in niso predragi, pa še megabitne lahko dobimo, lahko dosežemo hitrosti, ki so za 9 do 15 odstotkov (0,5 do 0,7 čakalnega stanja) večje od tistih, ki bi objavljale ob enim čakalnem stanju in dražjih čipih za 80 ns. Bolj ekonomična verzija teh plošč z delovno frekvenco 12 MHz lahko uporablja čipe vse tja do 150 ns in je še vedno 9 do 15 odstotkov hitrejša od standardne na 12 MHz in z enim čakalnim stanjem, ki ima čipe za 100 ns. Od standardnih plošč jo ločijo tudi vse druge prednosti tehnologije NEAT (LIM 4.0, dvojni pomnilnik itd.).

To drugo verzijo plošč omenjamo, ker se nam zdi idealna za ekonomično izboljšavo starih sistemov – izkoristite lahko pomnilnik na obstoječi plošči. Ker ta pomnilnik s 36 x 256-Kbitnimi čipi stane celo malo več (okoli 20 odstotkov) od same osnovne plošče, je ta možnost izredno ugodna.

Težave s hitrostjo pomnilnika postanejo vsaj teoretično še bolj kritične pri prebiranju in sploh vsakršni komunikaciji z ROM BIOS na osnovni plošči, na kartici EGA ali VGA. V tem primerih sicer zelo hiter procesor sodeluje z zelo počasnim ROM, ki ima v najboljšem primeru dostopni čas 200 ns, pristop pa je 8 namesto 16-biten.

Tudi vidje kartice so hudi problem. Pristop je prav tako 8-biten, čeprav zadnje čase na tržišču prihaja vedno več pravih 16-bitnih kartic. Da bi procesor prebral RAM na karticah, mora skozi njihov ROM. Vse to se odvija na vodilu s taktom 8 MHz in enim čakalnim stanjem. Poleg tega lahko vidje kartica glede na lastno hitrost sistema vsili še dodatna čakalna stanja.

Velika večina plošč NEAT zato omogoča precej enostaven trik, ki so ga prej uporabljali na 32-bitnih ploščah – podvojeni pomnilnik (shadow RAM). Ob zagonu sistema računalnik pre-



**AVT**  
magazin  
ZA VSE HITROSTI



bere celotno vsebino systemskega ROM BIOS in tistega v video kartici ter napravi kopijo v standardnem delovnem pomnilniku na področju med 640 K in 1 Mb, torej na naslovih, kamor ta vsebina tudi sicer spada. Procesor potem pri delu vseskozi uporablja te hitre kopije. Dostop je 16-biten in teče s polno hitrostjo, trikrat hitreje kot prej.

Vse naštetje je bilo do neke mere nujno, po drugi strani pa so se pri C&T trudili omogočiti izdelovalcem klonov določene prednosti pred Velikim modrim Pri C&T meniju, da lahko njihova osnovna plošča z delovno frekvenco 16 MHz in enim čakalnim stanjem izvajata vse ukaze, ki gredo skozi ROM BIOS, približno dvakrat hitreje kot IBM PS/2-50. Praksa je pokazala, da je hitrost res večja, vendar ne toliko večja, še posebej pri delu z grafičnimi karticami. Da ne bo pomote z opisanim trikom pospešimo delo z grafičnimi karticami le v tekstem načinu. V povsem grafičnem načinu dela je 16-bitna zasnova veliko večja neža od podvojenega pomnilnika.

Vdelana hardverska podpora LIM 4.0 je pomembna tudi z ekonomskega stališča. Le pomislite, da takšne pomnilniške kartice sicer stanejo približno toliko kot polovica osnove plošče NEAT (v obeh primerih brez pomnilniških čipov)

in pogosto tudi več. Primer: povprečna osnovna plošča s taktom 12 MHz brez čakalnih stanj stane v ZDA okoli 350 USD, kartica AST RAMpage 286+ z LIM 4.0 pa 380 USD (če ste trmasti in rojeni pod srednjo zvezdo), kar skupaj zneso okoli 720 USD. Za primerjavo: osnovna plošča NEAT stane okoli 470 USD. Računika je torej prav jasna, če pa upoštevamo še hitrost, je vsaka nadaljna primerjava odveč.

Ali res potrebujete pomnilnik LIM? Če opravljate resno delo z resnimi programi, vam bo prišel prav. Večina programov, ki so prerasli bornih 640 K, vsebuje določene metode prenašanja presežka programske kode in/ali podatkov v zunanji pomnilnik (napogosteje trdi disk), torej lahko preživijo tudi brez dodatnega RAM. Ker pa je celo najpočasnejši RAM hitrejši od najhitrejšega trdega diska, bi z LIM vedno delali hitreje in bolj učinkovito. Če ga kupite, boste lahko uporabljali tudi nekatere programe, ki jih doslej niste mogli, recimo Microsoftov sistem Windows/286. Ta pomnilnik vam bo kasneje prišel prav za delo z OS/2.

Pleniči na ljubo ni standard LIM na osnovni plošči nič novega. Plošče firm Protec in DSI ga nosijo že dve leti (pri tem gre seveda za standard LIM 3.2). Tošhiba pa ga vdeluje v svoje imenitnejše prenosne računalnike. Kljub vsemu

so to starejše verzije standarda, ki ne obsegajo mnogih izboljšav. Omenimo leto, da se da z LIM 4.0 nad 1 Mb prestaviti tudi programsko kodo in ne le podatkov kot pri prejšnjih izvedbah.

Tako počasi pridemo do ključnega vprašanja: kako to deluje v praksi? Kakšna je dejanska hitrost osnovnih plošč NEAT? Kako se obnese pomnilnik LIM? Kakšna je primerjava s klasično tehnologijo? Kako take plošče uglasujemo?

## In vendarle deluje (pa še prav lepo!)

Nazadnje moramo še v praksi preveriti naš teoretični opis. Plošča, ki smo jo dobili v testiranje pri Münchenski firme Gama Electronics, je očitno delo dveh izdelovalcev: na navodilih za uporabo piše Zeno NEAT 286 8MF, na ovojnici priložene diskete s programi pa Tech Team Technologies, Ltd. Skupno je le tavnosko poročilo.

Plošča je napravljena v standardnem formatu baby AT. Ker ima vsaj trikrat več luknjic za montažo, kot jih zares potrebujemo, bo šla nedvomno v vsako škafico. Ne skrbite, kakšno morate kupiti. Tudi tista, ki jo že imate, bo dobra.

## PRIMERJALNE MERITVE ŠTIRIH RAČUNALNIKOV

IBM PC	ZENO	OLIVETTI	NEAT
4,8MHz/1	12MHz/0	20MHz/0	16MHz/0

STROJNI TESTI				
<b>PROCESOR IN POMNILNIK:</b>				
1. Hitrost procesorja				
14,06	2,23	1,62	1,74	
2. Ukazi: 8088/8086				
32,57	5,00	3,85	3,74	
80286	---	4,84	3,79	
80386	---	3,68	---	
3. Numerika: brez ...87				
151,38	19,06	13,32	16,31	
s ...87	---	---	---	
4. Pomnilnik: DOS				
5,96	0,71	0,61	0,66	
AT (več kot 1 Mb)				
---	10,18	---	---	
LIM (3.2, 4.0)				
---	---	---	---	
<b>TRDI DISK:</b>				
1. Dostop do datotek DOS:				
136,48	64,88	56,61	17,45	
36,98	7,16	5,82	4,87	
- majhnih				
- velikih				
2. Dostop DOS do trdega diska				
90,92	40,72	17,58	31,55	
3. Dostop BIOS diska:				
36,21	8,73	4,30	14,79	
66,21	27,01	17,62	29,09	
- reden				
- naključen				
<b>VIDEO</b>				
HERC.k	HERC.k	VGA	HERC.+	
1. Zaslon brez skroliranja	29,66	1,01	1,05	2,74
2. Zaslon s skroliranjem	36,96	3,80	1,92	4,23
3. Neposreden dostop do zaslona	16,98	4,88	2,14	4,83
<b>PROGRAMSKI TESTOVI</b>				
<b>OBDELAVA BESEDIL - WordPerfect 5.0</b>				
Nalaganje	63,48	14,79	10,12	12,07
Stetje besed	372,42	65,01	49,65	52,15
Brisanje	113,94	16,19	13,99	13,28
Izskanje in zamenjava	360,47	55,57	42,31	50,26
Videz	54,71	28,21	5,48	5,23
Pisanje na disk	146,64	43,23	35,38	20,61
<b>GRAFIKA - Harvard Graphics 2.1</b>				
Karte aent	8,02	3,00	< 2	2,51
"Moj Mikro"	139,78	17,79	13,62	16,47
	20,34	3,80	3,14	3,25
Programi It, s	1279,80	247,59	175,69	175,83
<b>I N D E X</b>				
1,0	5,17	7,28	7,27	

## PRIMERJAVA DVEH KLONSKIH AT MATIČNIH PLOŠČ

PROTECH AT klon	ZENO NEAT	
	10MHz/0 brez cache	16MHz/0 brez cache

PROCESOR IN POMNILNIK	PROTECH AT klon		ZENO NEAT	
	10MHz/0 brez cache	10MHz/0 384 K cache	16MHz/0 brez cache	16MHz/0 384 K cache
1. Hitrost procesorja				
2,60	2,60	1,82	1,74	
2. Ukazi: 8088/8086				
5,66	5,66	3,90	3,74	
5,55	5,55	3,85	3,79	
80386	---	---	---	
3. Numerika: brez ...87				
22,24	22,24	16,31	16,31	
s ...87	---	---	---	
4. Pomnilnik: DOS				
0,77	0,77	0,71	0,66	
AT (več kot 1 Mb)				
12,45	---	10,00	---	
LIM (3.2, 4.0)				
---	---	---	---	

TRDI DISK:	PROTECH AT klon		ZENO NEAT	
	10MHz/0 brez cache	10MHz/0 384 K cache	16MHz/0 brez cache	16MHz/0 384 K cache
1. Dostop do datotek DOS:				
74,55	19,36	74,66	17,45	
8,97	5,04	8,99	4,67	
- majhnih				
- velikih				
2. Dostop DOS do trdega diska				
30,90	30,90	31,15	31,55	
3. Dostop BIOS diska:				
15,71	15,71	14,97	14,79	
29,01	29,01	28,58	29,09	
- reden				
- naključen				

VIDEO	PROTECH AT klon		ZENO NEAT	
	10MHz/0 brez cache	10MHz/0 384 K cache	16MHz/0 brez cache	16MHz/0 384 K cache
1. Zaslon brez skroliranja				
1,21	1,21	2,14	2,74	
2. Zaslon s skroliranjem				
3,24	3,24	4,23	4,23	
3. Neposreden dostop do zaslona				
4,83	4,83	4,83	4,83	

OBDELAVA BESEDIL - WordPerfect 5.0	PROTECH AT klon		ZENO NEAT	
	10MHz/0 brez cache	10MHz/0 384 K cache	16MHz/0 brez cache	16MHz/0 384 K cache
Nalaganje				
11,02	10,78	13,15	12,07	
Stetje besed				
73,00	78,95	53,58	52,15	
Brisanje				
16,06	16,12	14,96	13,28	
Izskanje in zamenjava				
62,40	61,37	50,82	50,26	
Videz				
37,21	8,00	5,08	5,23	
Pisanje na disk				
45,35	27,23	41,88	20,61	

GRAFIKA - Harvard Graphics 2.1	PROTECH AT klon		ZENO NEAT	
	10MHz/0 brez cache	10MHz/0 384 K cache	16MHz/0 brez cache	16MHz/0 384 K cache
Karte aent				
3,94	2,70	3,23	2,50	
"Moj Mikro"				
23,06	19,90	16,56	16,47	
4,65	4,09	3,67	3,25	



izdelava je odlična. Nesporno kvaliteto odraža nekaj nenavadnih malenkosti. Tako so npr. podnožja za module SIMM sestavljena iz pozlačenih in res solidnih podnožij za čipe DIP. O kakšnih žicah ni ne duha ne sluha, kar kaže kvalitativno zasnovo, izdelavo in kontrolo kvalitete. Vse je lepo zacinjeno kot pri uveljavljenih firmah.

Ta plošča je tehnično in ekonomsko zelo zanimiva. Na njej so štiri 16-bitne razširitvene vtičnice in dve 8-bitni, vsega skupaj dve manj, kot je dandanes v navadi. To nadoknadiša dva serijska (RS 232C s čipom 82C450) in en paralelni (Centronics, čip 82C11) vmesnik. Osnovno ploščo dobite z vsemi potrebnimi kablji, zato so vmesniki takoj pripravljeni za delo. Tako si prihranite eno 8-bitno vtičnico (in okoli 100 DEM), v kateri je ponavadi standardna AT kartica za Vii, ki je v našem primeru ni treba kupiti.

Druga posebnost je neka čudna vtičnica na drugem koncu plošče, ki se zdi podobna vsaki drugi 8-bitni, le da je na napačnem mestu. V resnici je to vtičnica za morebitno pomnilniško kartico, ki se jo da po navedi v priložniku dobiti v dveh izvedbah. Prva, ki smo jo dobili tudi mi, nosi podnožja za skupaj 24 čipov, ki dajo 2 Mb pomnilnika. V drugi verziji lahko to mesto sprejme celih 8 Mb. To je prvi primer pri nas in v svetu, da s ploščo prodajajo takšno posebno kartico. Kar oglejte si tudi revije – vse plošče imajo takšne vtičnice, še nobena pa nima ustreznih kartic. Rešitev je tudi tehnično zelo zanimiva.

Uporabljeni prijem je genialen – enostaven in izredno učinkovit. Naša verzija kartice je nosila 8 megabitnih čipov in štiri po 256 Kbitov. Megabitni čipi so dejanski pomnilniki, tisti manjši pa so namenjeni preverjanju parnosti. Trik je v tem, da megabitni čipi niso klasični megabitniki 411100 (1 \* 1 Mbit), temveč 514256, torej 4 \* 256 Kbitni z deklarirano hitrostjo 100 ns. Drugače rečeno: gre za kompaktne pakete s po štirimi-256 Kbitnimi čipi. (8 \* 4) + 4 = 36 in 4 \* 9 = 36, torej računatnik vidi ekvivalent štirih

vrst 256 Kbitnih čipov na obično manjšem prostoru). To pa še ni vse: 256-Kbitni čip z dostopnim časom 80 ns stane okoli 20 DEM (to je zelo dobra cena), megabitnik pa 70 DEM, 1 Mb pomnilnika vas s klasičnimi čipi stane 720 DEM, z opisanim prijemom pa le 640 DEM. Razlika znaša 80 DEM – prihranite 12,5 odstotka. Najlepše pri tem je, da ne izgubite zmogljivosti, ker procesor obravnava ta pomnilnik popolnoma enako kot tistega na osnovni plošči. Vse prostor na osnovni plošči ostane na voljo za dodatne razširitve. Tako dobrega prijema z dolego nismo videli. Projektantom od srca čestitamo.

Iz povedanega sledi, da lahko na ploščo v različnih variantah spravite 1, 2, 4, 5 ali 8 Mb. Kar tiče hitrost pomnilnika, vam ni treba kupovati najhitrejšega – 100 ns je dovolj. To olajšavo omogoča preplet pomnilnika, ki je standardno vdelan. Čeprav lahko (zaradi počasnejšega pomnilnika) zahtevate eno celo čakalno stanje (pri tem pade hitrost čipov na 120 ns), pa tudi ukinitve vsakršno čakanje (hitrost se zviša na 60 ns).

Tu so še druge stvari, ki smo jih navajeni, recimo različni vmesniki za svetleče signalne diode, preklopniki za barvni oz. mono monitor, priključek za zunanjo baterijo, če pustite računatnik izklopljen dlje kot mesec dni (sicer je vdelana baterija VARTA, ki se polni, ko mikro delaj) itd. Končno je tu seveda še Harrisov CMOS 80C286-16. Ta dela v taktu 16 MHz, kot pove oznaka.

Ploščo smo montirali v manj kot eni uri, zataknili vanjo vse kartice in priključili računalnik. Pozorljivo nas je sporočilo firma AMI, ki je napisala BIOS, potem liho sklepateje med preverjanjem pomnilnika in končno smo prišli v DOS. Landmarkov Speed Test (izvedba 0.99) nam je povedal, da mikro delo kot AT v taktu 21,2 MHz. Nortonov SI nam je prisodil PC indeks 18. C&T



MIPS test je izračunal, da stroj v sekundi izvede 2,14 milijona ukazov. Po pregledu teh relativno nesmiselnih rezultatov smo se odločili pogledati, kakšni so predločeni parametri plošče. Po navodilih smo v enoto A vstavili priloženo disketo in vtipkali NEAT. Pojavil se je takle zaslon.

NEAT EVALUATION BOARD SETUP - VERSION 1.04  
COPYRIGHT (C) CHIPS AND TECHNOLOGIES INC., 1987

CHIP SETUP FOR THE 82C206  
CHIP SETUP FOR THE 82C211  
CHIP SETUP FOR THE 82C215  
READ CONFIGURATION FILE  
SAVE CONFIGURATION FILE  
SETUP SHADOW RAM  
POWER ON RESET

PRESS ESC TO EXIT  
PRESS ENTER TO SELECT HIGHLIGHTED ENTRY

Čeprav v navodilih omenjajo verzijo 1.03 tega programa smo dobili verzijo 1.04. Priložnik navaja tudi dve datoteki s prednastavljenimi parametri za instalirani pomnilnik 1 ali 2 Mb, vendar teh dveh na disketo nismo našli in tudi ne Gama, saj smo odpetali originalno zaprto disketo.

Pogumno smo se preprijali dalje po meniju in se srečali s točno 40 možnostmi nastavljanja različnih parametrov. Ker nismo imeli nobene dokumentacije, smo se hrabro lotili eksperimentiranja. Vsi razen enega pokusa so nas pripeljali do poloma, tisti edini pa je uspel. Le da vodilo v taktu 16 namesto 8 MHz ni hotelo (mogoče?) prepoznati disketnet enot. Poskušali smo (in še vedno poskušamo) vse mogoče z zelo spremenljivimi rezultati. Vse to navajamo, ker smo prepričani, da se bo večina tistih, ki se odločijo za tovrstne osnovne plošče, hotela podobno igrati z njimi. V navodilih je opozorilo, da tega nikar ne počinite, ker se lahko definitivno zaklenete. Tudi to se nam je zgodilo. Verjemite, da sploh ni bilo prijetno, a nam je stroj le uspešno zbuditi iz globokega meditacijskega transa, kar nam izkušbenim nemara ne bo uspelo. Zaradi varnosti uporabnikov zato za vsak primer prilagamo seznam začetnih vrednosti in še navsnet: če niste res izkušeni ali poklicno usposobljeni,

SETUP FOR THE 206

XIOR/XIOW WAIT STATES	11
16 BIT DMA WAIT STATES	00
8 BIT DMA WAIT STATES	00
EMR BIT	0
CLK BIT	0

SETUP FOR THE 211

PROCESSOR CLOCK SELECT	0
READY TIMEOUT TABLE	0
ADDRESS ADD. HOLD TIME	0
QUICK MODE	1
AT BUS 16 BIT CMND DELAY	00
AT BUS 8 BIT CMND DELAY	01
AT BUS I/O CMND DELAY	01
16 BIT AT BUS WAIT STATES	11
8 BIT AT BUS WAIT STATES	11
AT BUS CLOCK SOURCE	00

SETUP FOR THE 212

RAM-ROM CONFIGURATION	0000	EMS ENABLE	0
RAM-ROM CONTROL	1110	EMS WAIT STATES	10
512-640K ADDRESS MAP	1	RW-ROM WAIT STATES	11
MAP RAM AT 0A0000-0BFFFFH	00000000	EMS BASE ADDRESS (HEX)	1
MAP RAM AT 0C0000-0DFFFFH	00000000	EMS PAGE REG.10-BASE (HEX)	0
MAP RAM AT 0E0000-0FFFFFH	00000000	EMS PAGE 0 POSITION	11
BANK 0/1 DRAM TYPE	10	EMS PAGE 1 POSITION	11
BANK 0/1 NUMBER OF BANK	1	EMS PAGE 2 POSITION	11
BANK 2/3 DRAM TYPE	00	EMS PAGE 34 POSITION	11
BANK 2/3 NUMBER OF BANK	0	EMS SIZE (HEX)	7
DRAM ACCESS WAIT STATE	0	DT0-RAS T/O ENABLE	0
INTERLEAVED PAGE MODE	1	PGA20-GATE A20 CONTROL	0
RELOCATE DRAM 640K-1MB	1		



jih nikar ne spreminjajte. Iz seznama boste lahko prebrali tudi vse, kar zmorejo takšne plošče

Če se le preveč igrate in izberete vrednosti, s katerimi mikro popolna zaklenete (t.i. lockout), ne obupajte – rešite se lahko brez spjalnika, klešč in klavida. Izklopite računalnik, počakajte deset sekund, pritisnite tipko INS in stroj hkrati vključite. Čeprav ta postopek v navodilih ni dokumentiran, se da z njim povrniti v prvotno stanje vse čipe C&T, in sicer ne glede na to, kako ste jih zmedli. Res bo v tem začetnem stanju sistema tudi eno čakalno stanje in deklaracija, da sta v računalniku le dve vrsti pomnilniških čipov – to je pa razlog več, da si dobro ogledate začetne vrednosti. Pojdite po vrsti in vse vrnite ali nastavite na navedene vrednosti, potem v glavnem meniju NEAT poiščite opcijo SAVE CONFIGURATION FILE, imenujte to datoteko npr. DEFAULT in po zapisu na trdi disk uporabite POWER ON RESET. Ko računalnik sprazni očit, bo vse v najlepšem redu.

Čeprav vse to gladko teče, bo običajni uporabnik najbrž le prestrašen. Zato smo obiskali Komputer servis v Beogradu in se pogovorili s kolegom Čosićem. Njegova verzija plošče je malo drugačna – nima tako urejenih možnosti nastavljanja parametrov in tudi ne tako organiziranih razširitev pomnilnika, a jo je zaradi drugačnega (tudi AMI-jevega) BIOS lažje uglasiti, ker so vsi parametri opisani v naravnem jeziku in na vsa vprašanja odgovarjate z YES ali NO. Zmogljivosti obeh plošč so praktično enake.

To nas pripelje do končnega vprašanja, kako se sistem obnaša v primerjavi s konkurenco. Kot ponavadi smo uporabili svoje standardne teste, saj gre dejansko za računalnik. Kar zadeva druge dele, imamo grafično kartico Hercules Plus, kontroler za trdi disk S&S OMT 8620 (kombinirani kontroler MFM/ESDI) s prepletom 1:1 in hitrostjo prenosa 460 Kbit/s, trdi disk pa je Seagate ST 251-1 (41 Mb, 28 ms).

Zadnji problem je bila odločitev, s čim primerjati naš stroj. Na koncu smo se odločili za tri konkurenste: de (pred)izgodosinski IBM PC s trdim diskom Seagate ST 225, Zeos 286/12 z delovno frekvenco 12 MHz brez čakalnih stanj in hitrim trdim diskom Seagate 138R s hitrim kontrolerjem Adaptec 2327R ter Olivetti M386 s procesorjem 80386 v taktu 20 MHz in zelo hitrim trdim diskom CDC ESDI s deklariranim dostopnim časom 18 ms. Ker smo že prej ugotovili, da podvojeni RAM kljub teoriji le malo pripomore k hitrosti sistema, smo se odločili 384 K pomnil-

nika nad 640 K označiti kot pomnilnik AT in ga s programom PC-Cache iz paketa PC Tools uporabiti za predpomnilnik trdega diska. To je hkrati tudi našev bralacem, kako najbolje izkoristiti ta pomnilnik. Kot običajno prilagamo tabelo z rezultati merjenj.

Poleg tega je podvojeni pomnilnik izdviljiv le v primeru, da imate točno 1 Mb RAM. To ni mogoče v nobenem drugem primeru. Če imate npr. 2 Mb, boste morali tisti drugi megabyte oblikovati kot pomnilnik AT (npr. za Unix/ Xenix) ali LIM 4.0 V obeh primerih lahko presežek uporabite za delovanje. Ob prvi merilni prednosti in slabosti podvojenega pomnilnika in predpomnilnika smo ugotovili, da je načeloma pametneje uporabljati presežek RAM kot predpomnilnik.

Delovanje računalnika s toliko podvarjanjem podvojenim pomnilnikom in brez njega je dokaj čudno. Zanimivo je, da dobimo ob podvajanju z Nortonovim testom slabše rezultate (SI = 15,9), z drugimi testi neznatno boljše, pri delu z uporabniškimi programi pa ni nobene praktične razlike. Ob ponovitvi testov brez podvojenega RAM in s predpomnilnikom smo pri skoraj vseh praktičnih testih dobili znatno boljše rezultate. Tokrat druga tabela izjemoma podaja rezultate dela s podvojenim pomnilnikom in brez njega.

Analiza rezultatov govori sama zase. Če upoštevamo obnašanje stroja v zadnjih dveh skupnih testih, ki so najboljša slika situacije, v kateri se boste našli sami ob vsakdanjem delu, se izkaže, da je plošča Ženo po sestevku časov počasnejša od Olivetti M386 za komaj 0,13 sekunde ali 0,07 odstotka, hkrati pa za 40,8 odstotka hitrejša od Zeosa 286/12 in za celih 1455 % od računalnika IBM PC. Čeprav bi naj bilo pri Olivettiju in Zeosu prav tako mogoče aktivirati predpomnilnik, nam to ni uspelo. Pri Olivettiju razloga ne poznamo. Zeos se je upiral, ker ima kontroler Adaptec 2327R, ki ne dovoljuje je uporabe PC-Cache (naknadno smo izdelali, da lepo sodeluje z nekaterimi drugimi podobnimi programi). Res je tudi, da še ne poznamo vseh odlik plošče Ženo in bomo za to, da jo popolnoma spoznamo, potrebovali vsaj še mesec dni.

Druga tabela z rezultati je še bolj zanimiva kot prva. Z našo ploščo smo primerjali osnovno ploščo Protech, za katero menimo, da je danes nekakšen absolutni standard. Dela na 6 ali 10 MHz z enim ali nobenim čakalnim stanjem, zato je ekvivalentna osnovnim ploščam, ki delajo na 12 MHz z enim čakalnim stanjem. Na njej je šest čipov Suncat, ki skupaj vsebujejo prav vse. Nanjo gre do 4 Mb pomnilnika.

Iz rezultatov je razvidno, da bo stroj ob aktiviranem podvojenem RAM delal enako ali počasneje kot brez njega. Če ga izključite, morate preostali RAM 384 K oblikovati kot pomnilnik AT in ga uporabiti za predpomnilnik. Tako v celoti vzeto pridobite bistveno več izjema je le delo s karticama EGA in VGA, saj bi bilo v tem primeru kopiranje ROM v RAM prav koristno.

Drugi zelo zanimiv aspekt merjenj se nanaša na hitrost dela z video kartico. Ta je bila v obeh primerih Hercules Plus, ki se je skupaj s ploščo Protech pri hardverskih testih odlično izkazala. S ploščo Ženo NEAT smo dobili znatno slabše rezultate (-20,5%). Čudno pri tem je, da se nam na pogled video del ne zdi počasnejši in tudi softverski testi tega ne pokažejo. Pri testu «Vide» z WordPerfectom da plošča Ženo 52,9% boljše rezultate. Ista plošča prednjači tudi pri zadnjem softverskem testu in to za 20,2% (brez predpomnilnika to zneso 26,4%). To dozdvoje paradoksalne razlike ni težko razumeti. Hard-

verski testi namreč uporabljajo le BIOS na video kartici, softverski pa je grafične zmogljivosti. Ker sta to dve popolnoma različni stvari, korelacija pač ni nujna. Sami se odločite, katerim testom boste dali prednost. Sami bolj verjamemo softverskim, ker so laboratorijske meritve konec koncev le laboratorijske, osnovni motiv za nakup računalnika pa je praktično delo z njim.

Povzemimo: tehnologija NEAT je zelo zanimiva, pa tudi naša plošča je bila zelo dobra. To je znak prihodnosti, ki se je že začela, čeprav gre le za srednji model v skupini treh (trenutno 12 in 16 MHz, kmalu še 20 MHz). Po zmogljivosti je plošča na vrhu razreda s taktom 16 MHz, in to tudi, če upoštevamo računalnice s CPE 80386-16 oz. 80386SX. Pri izvajanju 8 in 16-bitnih ukazov je za deset odstotkov hitrejša od strojev s CPE 80386 v taktu 16 MHz in za petnajst odstotkov od mikroov s CPE 80386SX.

Edini slabosti v primerjavi s konkurenčnimi izdelki sta relativna nedostopnost parametrov (to je nedvomno napaka tajvanskega izdelovalca, ki je varčeval z dokumentacijo) in dejstvo, da z njo nikakor ne bo mogoče uporabljati programov, pisanih za 32-bitne procesorje. Za prvo silo nas potolaži to, da trdijo skoraj vsi tajvanski izdelki kronično pomanjkanje dobre dokumentacije.

Če niste eksperimentator, je ta plošča idealna za močne delovne postaje v rokah zahtevnih uporabnikov ali tistih, ki bi takšni radi postali. Način zapojnjanja pomnilnika je idealen, ker je enostaven in ekonomičen. Iz pogovora z lastnikom Game kolegum Toveričem smo izvedeli, da je omejenih megabitnih čipov dovolj in to za prav razumno ceno. Če torej potrebujete velike računalniške zmogljivosti ob primerni ceni, je to pravi izdelek za vas.

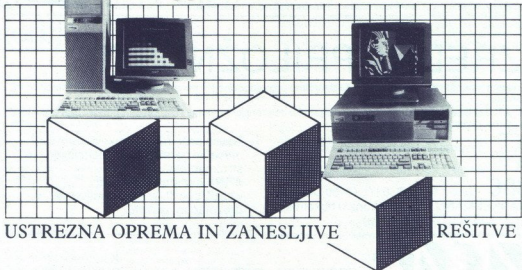
  
računalništvo & inženiring  
**ŠPICA**  
tehnologija  
črtno kode

No. 10179 B3029



# DITRONIC

MEBLO



USTREZNA OPREMA IN ZANESLJIVE

REŠITVE

#### PC/AT monokromatski

- mikroprocesor: 80286
  - takt 8/12 MHz
  - 1 MByte RAM spomina
- QWERTY AT tipkovnica 101 key ASCII
  - hercules video graf. kartica
- monokromatski monitor 14" (oranž.)
  - trdi disk, 40 MByte formatiran
  - mehki disk 1.2 MByte ali 360 KByte
    - disk kontrolerji 2FD + 2HD
- dve RS232, ena paral. komunikacija
  - miška

#### PC/AT grafična postaja

- mikroprocesor: 80286
  - takt 8/16 MHz
  - koprocesor: 80287/10
  - 1 MByte RAM spomina
- QWERTY AT tipkovnica 101 key ASCII
- EGA video grafična kartica (800x600)
  - MULTISYNC barvni monitor 14"
- trdi disk, 40 MByte formatiran (< 28 ms)
- mehki disk, 1.2 MByte ili 360 KByte
  - disk kontrolerji 2FDE + 2HD
- dve RS232 in ena paralelna komunikacija
- miška (kompatibilna z MSM in MM) z disketo

#### PC/AT 386 - stolp - monokromatski

- mikroprocesor: 80386
  - takt 20 MHz
  - 2 MB RAM memorije
  - koprocesor: 80387/16 MHz
- QWERTY tipkovnica 101 key ASCII
- hercules video grafična kartica
- monokromatski monitor 14" (oranžen)
- trdi disk 80 MByte formatiran (< 28 ms)
- mehki disk 1.2 MByte ili 360 KByte
  - disk kontroler 2FD + 2HD
- dve RS232 in ena paralelna komunikacija
- miška

#### PC/AT 386 - stolp grafična postaja

- mikroprocesor: 80386
  - takt 20 MHz
  - 2 MB RAM memorije
  - koprocesor: 80387/16 MHz
- QWERTY AT tipkovnica 101 key ASCII
- EGA video graf. kart. (800x600)
- MULTISYNC barvni monitor 14"
- trdi disk 80 MByte formatiran (< 28 ms)
- mehki disk 1.2 MByte ili 360 KByte
  - disk kontroler 2FD + 2HD
- dve RS232 in ena paralelna komunikacija
- miška

#### Ostala oprema za delo z grafiko:

- ACAD 10.0
- ACAD programska orodja za projektiranje v strojništvu, gradbeništvu in elektrotehniko
- ploterji formata A-3, A-4 (H. P. kompatibilni)
- laserski printerji (H. P. kompatibilni)
- monitorji VGA-19" & kontrolerji visoke resolucije (1024x768)

telefon: 065/26-566, 26-511

teleks: 34316 meblo yu

telefaks: 065/21-313

E mail: yu pak 1651200 :: ditronic

MEBLO

Industrija pohištva in opreme,  
65001 nova gorica





**computer  
equipment srl**

**DUTY  
FREE  
SHOP**

34141 TRIESTE - VIA MATTEOTTI 52/A - TEL. 040/733395 - TELEFAX 040/733398

## IZREDNA PRILOŽNOST!

V našem računalniškem centru v TRSTU nudimo po najugodnejših cenah popolno izbiro računalnikov in opreme:

XT, AT, 386 IBM kompatibilne sisteme, tiskalnike, telefonske modeme ITALTEL, monitorje, trde diske NEC, skenerje, diskete...

**XT** že od 828.100 ITL (1135 DEM)

**AT** že od 1.236.300 ITL (1695 DEM)

**386** že od 1.536.650 ITL (3480 DEM)

MANNESMANN TALLY vrhunski tiskalniki  
že od 299.000 ITL (400 DEM)

Za vse naše računalnike skrbijo v 12-mesečni garancijski dobi in izven nje strokovnjaki:

**ARNE computer service**  
v LJUBLJANI, ki Vam nudijo tudi brezplačne nasvete.



COMPUTER SERVICE

Keržičeva 20  
61210 LJUBLJANA  
tel. (061) 59-785



**komputer  
biblioteka**



**Prporočamo vam naše najnovjše izdaje:**

1 MS-DOS v. 3.3	75.000
2. Amiga Priročnik z Basic programiranjem	70.000
3. AmigaDOS principi in programiranje	60.000
4. Atari ST - Gta BASIC triki	60.000
5. Word Perfect	75.000

**Prav tako so aktualne še naslednje knjige:**

6. Turbo Pascal 3.0 Principi in programiranje	60.000
7. CP/M softver v praksi	60.000
8. CP/M sistemsko navodilo	60.000
9. C128 Priročnik za delo	55.000
10. C128 Programski vodič	60.000
11. C64/128 Tečaj assemblyskega programiranja	60.000
12. C64 spominske lokacije	60.000

**Sprejem predplačila za naslednje izdaje:**

13. Atari ST Gta BASIC priročnik	50.000
14. Amiga/Atari - PC MODULA-2	60.000
15. Clipper 87	60.000
16. C - Principi in programiranje	60.000
17. Ventura Publisher	60.000
18. Quick BASIC	60.000

**Z nakupom v kompletni prihranite denar:**

a) Knjige 1, 5, 14, 15, 17 i 18	300.000
b) Knjige 2, 3 i 14	140.000
c) Knjige 6, 7 i 8	150.000
d) Knjige 9, 10 i 11	150.000
e) Knjige 11 i 12	100.000

Naročam naslednje knjige/komplete: ( )

Osební podatki:

KOMPUTER BIBLIOTEKA, F. Filipovića 41, 32000 Čačak  
Tel: 032/43-951/ 31-20 / 30-34

# EPSON

**IZREDNE CENE!**

## Tiskalniki EPSON

AVTOTEHNA Ljubljana v sodelovanju z  
ELECTRONIC EQUIPMENT,  
Celovec - Avstrija,  
Rosentalerstr. 34, tel. 9943 463 50578,  
informacije v Ljubljani: (061) 444254

LX-800	462 DEM
LQ-500	752 DEM
LQ-850	1.267 DEM
LQ-1050	1.517 DEM

Pri prevzemu doplačate še  
20% prometnega davka.  
Znesek Vam vrnemo po izvozu iz Avstrije.  
Garancije in servis: v Ljubljani

Generato in izdeljuci zastopnik za Jugoslavijo  
**avtotehna**

LJUBLJANA, TOZO Zastopstvo,  
Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 502 241, 250 150  
telex: 31 639

C 64: GLASBA ZA VAŠE PROGRAME

# Kako »ukrasti« tujo melodijo

DRAŽEN SMOKOVIČ

**G**otovo ste med ogledovanjem kakšnega tujega intro ali demo programa že večkrat slišali glasbo iz te ali one igre. Ta opis vam bo pomagal, da se boste sami naučili, kako se stvari streže. Naj poudarim, da morate za takšno opravilo vsaj malo obvladati strojni jezik, imeti pa morate tudi kak monitorski program. Dela se lotite takole.

Naložite program in ko se bo oglasila glasba, resetirajte računalnik in naložite monitor. Potem v pomnilniku poiščite niz bytov \$14 \$03 (vektor prekinitvene rutine IRQ \$314). Če monitor ne bo ničesar našel, izključite basicov ROM, in sicer tako, da v pomnilniško lokacijo \$0001 vpišete 36 (ne s pokom, temveč v monitorju). Zdaj lahko iščete isti niz, in sicer od \$A000 do \$C000 (na področju basicovega ROM). Če monitor najde več naslovov, vsakega preverite z ukazom za disasembliranje. Če pa monitor tudi tokrat ničesar ne najde, poskusite s hardverskim vektorjem rutine \$FE \$FF.

Ko najdete kaj programu podobnega (brez vprašaja...), disasemblirajte malce pred najdenim naslovom. Igre se navadno začnejo takole.

RUTINA 1.

```

SEI
LDA <IRQ
STA $0314
LDA >IRQ
STA $0315
LDA #00
STA $DC0E
LDA, #01
STA $D01A
LDA #XX
JSR $YYYY
CLI
RTS

IRQ      JSR $ZZZZ
SEC
ROL $D019
JMP $EA31
    
```

ZZZZ = ključni naslov glasbe  
 YYYY = naslov za resetiranje glasbe

```

LDA #NN , ali je uporabljen ROM
STA $01
JSR $NNnnn ; razne uporabe in inicializatorske rutine
JSR $nnnn
...
SEI , prepoved prekinitve
LDA #nn , vrednost, od katere se začne rutina IRQ - nižji byte
STA $0314
LDA #nn , višji byte
STA $0315
    
```

Zdaj je važen vektor IRQ. Pogledajte, katere vrednosti se vpisujejo in program disasemblirajte od tega naslova. Iz programske prekinitve se ključno mnoge rutine. Poiščite JSR (skok na podprogram), ki je v pomnilniku bolj »oddaljen« kot drugi (to je zaradi tega, ker glasbo za igre navadno pišejo ločeno od samega programa in jo tako tudi shranjujejo v pomnilnik. Ko najdete »sumljiv« JSR, disasemblirajte pomnilnik onkraj tega naslova in če se na tem naslovu kaj vpiše v registre SID (\$D41C - \$D420), potem je velika verjetnost, da ste zadeli v črno. Ta naslov lahko preverite tudi iz basic (če najdeni naslov ni pod rom), in sicer z

```

Poke $4296,15.FOR N=0 TO 9999.FOR M=1 TO 7:NEXT M:$YS
naslov=NEXT N
    
```

Če pa je naslov pod basicovim ROM, vpišete rutino 1 na kako prazno mesto v pomnilniku, in sicer tako, da namesto ZZZZ vpišete najdeni naslov.

Možno je, da se glasba ni po vsem tem ne bo oglasila. V tem primeru se vrnite k rutini IRQ in poskusite z drugim JSR ali pa z vsemi tistimi naslovi, ki jih ključno iz prekinitvene rutine IRQ.

Če je glasbo slišati, morate rutino 1 samo še prestaviti blizu podprograma za glasbo in vse skupaj posneti. To pa je vse!

Če vam še ni vse jasno, si oglejte praktičen primer, kako »ukrasti« glasbo iz Trisa.

Naložite igro, resetirajte računalnik, naložite monitor. Potem poiščite

```

$0314.H 08000,8FFF,14,03
66E9
    
```

Poskusimo disasemblirati tole. D 66E0

Vidimo, da so to naključni podatki. Ključno dalje: H C000,D000,14,03 C191

Pogledamo. D C180

Pred vami je tipičen začetek igre. Začne se od ukaza SEI, torej od C183. Poskusimo igro pognati:

```
6 C183
```

Vidimo, da je igra stekla. Spet resetiramo in pogledamo, na katerem naslovu je IRQ: D C183

Iz tega vidimo:

```

C18E LDA #SAC
C190 STA $0314
C193 LDA #C02
C195 STA $0315
    
```

IRQ je torej na naslovu C2AC. To bomo disasemblirali: D C2AC.

Pri tem ključno samo en JSR na naslovu 601B. Preverimo, ali kaj dela z registri SID: D 601B

Poznavalec bo takoj opazil rutino ROB HUBARD M. To je ena od najboljših (in najpogostejše uporabljanih) rutin za glasbo s C 64. Rutina se začne takole:

```

LDA nnnn
BIT nnnn
BNE nnnn
BEQ nnnn
    
```

IME:	OD	- DO	POZIV:	RESET:
RAMBO	\$8100	- \$A400	\$8100	LDA #S03 JSR \$8100
SUPER ROBIN HOOD	\$C000	- \$D000	\$C12B	LDA #00 STA \$C000
GREEN BERET	\$E000	- \$FE00	\$E103 \$E357 \$E4B0 \$E704 \$E85C \$3E32	JSR \$3E5B LDY #S35 JSR \$3E00
ZOIDS	\$C500	- \$D000	\$C506	LDA #00 * JSR \$C500
TASK III	\$7860	\$78B9	\$6EB	LDA #00 JSR \$E6C8
BATTLE VALLEY	\$0810	- \$15FF	\$0816	LDA #00 JSR \$0810
CYBERNOID	\$AE00	- \$BF35	\$AE06	LDA #00 * JSR \$AE00
ALA	\$6000	- \$69D8	\$6006	LDA #00 * JSR \$658A
THUNDERCATS	\$ED00	- \$FF46	\$ED12	LDA #00 JSR \$ED06
DRACONUS	\$C000	- \$D000	\$C08F	LDA #00 * STA \$C000
MEGA APOCALYPSE	\$4AA0	- \$5822	\$4AA6	LDA #00 JSR \$4AA0
SPECIAL AGENT	\$5000	- \$5EB7	\$5006	JSR \$5000
QUEDEX	\$4000	- \$4F8C	\$4C8B	LDA #00 * STA \$4100
GARFIELD	\$0C00	- \$2631	\$0C06	LDA #S02 * JSR \$0C00
FORMULA ONE	\$C000	- \$D000	\$C006	LDA #S00 STA \$C000

\* = pri klicu rutine za resetiranje glasbe lahko v akumulator poleg ničle vpišete tudi druge vrednosti; tedaj dobite druge melodije oziroma zvočne efekte v isti rutini



## C 64: PROGRAM OPTIONS

# Izbiranje opcij z igralno palico

IGOR BREJČ

V mnogih uporabnih programih in igrah opcije izbiramo z igralno palico. Ko se gibljiva slička (kurzor) znajde na območju kake opcije, postane opcija inverzna. Prav to dela tudi rutina Options

Rutina se začne s \$C000, konča pa s \$C2DC. Sestavlja jo nekaj delov: delo z opcijami, delo s palico, pomikanje gibljive sličice in inicializacija gibljive sličice ter cele rutine. Za naslovov \$C25C je opis dveh gibljivih sličic - puščic (kot v Art Studiu) Zakaj dveh? Zato, ker ena pomeni kurzor, druga pa njegovo ozadje. Tako dosežemo učinek večbarvnega sprajta. Ko rutina deluje, sta opisa sličic za naslovov +832

Kurzor premikamo iz katerihkoli vrat (porta), deluje pa po načelu pospeševanja. Hitrost premikanja do-

loča parameter na naslovu +769. Idealen obseg je med 3 in 10.

Opcije prikazuje kvadrat poljubne velikosti na določenih koordinatah. Kadar se te koordinate pokrijejo s koordinatami kurzorja, postane opcija inverzna. Podatki o opcijah so v naslednjem formatu. prvi parameter je koordinata X kurzorja v njegovem prvotnem položaju, drugi je koordinata Y tega položaja, tretji pomeni število opcij v meniju + 1, potem pa se zvrstijo parametri za vsako opcijo posebej: koordinata X levega in desnega kota ter koordinata Y opcije. Te tri koordinate so stvarne koordinate, deljene z osmem, in se ponavljajo za vsako novo opcijo menija posebej.

Ko pritisnete gumb na palico, rutina še zadnjič preveri, katero opcijo ste izbrali. Njena številka je na naslovu \$FA. Če niste izbrali nobene opcije, je na naslovu 0. Če pa potrebujete zadnje koordinate kurzorja, jih preberete s sistemskih naslovov gibljivih sličic.

Med uporabo rutine je najbolje s SEI izključiti prekinitevno rutino; tako boste povečali hitrost. Podprogram pa kličete tako, da postavite vektor na +78 in izključite IRQ.

Programa Options ni priporočljivo uporabljati v basucu, kajti naredil bo zmedo na mnogih lokacijah vrste zero-page, povezanih z basicom

Podrobnejše informacije: ☎ (041) 538-201.

Šele na vsjih naslovih dela direktno z registri SID. Če hočete preveriti, preverite 601B v desetiško številko (24603) in preskusite, ali dela v basucu

POKE 54296,15 FOR N=0 TO 99999 FOR M=1 TO 7:NEXT M SYS 24603 NEXT N

Glasba iz Tetrisa se oglašal Rutino 1 vpišemo pred pomnilniški blok, v katerem je glasba (pri Tetrisovi glasbi na naslov \$3FCE, tj. petdeset bytov pred rutino za glasbo), in sicer tako, da namesto ZZZZ vpišete naslov \$601B, za rutino za resetiranje pa LDA \*\$01, STA \$6001 Potem to posnamete takole S \*TETRIS+,nn,\$FCE,7440 (nn številka enote 01 - kasetofon; 08 - disk)

Ko s SYS startate rutino 1, bo glasba iz Tetrisa igrala tikrati z vašim programom v basucu ali stroj-nem jeziku!

Upam, da je glede glasbe s C 64 zdaj vse jasno, če pa imate še kake težave oziroma če potrebujete kake metode, pokličite ☎ (052) 872-325. Še pripomba: Uporabljaj ssem monitor Robcom, pri katerem je ukaz za iskanje H. Če vaš monitor uporablja kak drug ukaz, potem ga v tekstu pač spremitte

C000	AD 00 D0 38 E9 18 4A 4A	C0FB	00 0C C0 0D 00 0F 40 10	C1F0	4A AA B0 1E AD 10 D0 29
C008	4A 85 FB AD 10 D0 29 03	C100	00 11 C0 12 00 14 40 15	C1F8	03 F0 07 AD 00 D0 C9 57
C010	F0 06 A5 FB 09 20 85 FB	C108	00 16 C0 17 00 19 40 1A	C200	00 10 EE 00 D0 EE 02 D0
C018	AD 01 D0 38 E9 32 4A 4A	C110	00 1B C0 1C 00 1E A0 00	C208	00 08 AD 10 D0 09 03 8D
C020	4A 85 FC A5 4E 85 00 A5	C118	B1 4E 85 FB C8 B1 4E 85	C210	10 D0 8A 4A B0 0A AD 15
C028	4F 85 51 AD 15 D0 29 03	C120	FC C8 B1 4E 85 52 A5 85	C218	D0 29 FC 8D 15 D0 58 60
C030	85 53 A5 FA D0 43 A2 01	C128	18 69 03 85 4E 90 02 E6	C220	C6 59 D0 07 A9 0A 85 59
C038	86 FA A0 00 A2 00 B1 50	C130	4F 20 2E C2 20 3F C1 A9	C228	20 00 C0 4C 6E C1 A9 00
C040	95 48 EB C8 C0 03 D0 F6	C138	00 85 FA 20 00 C0 60 78	C230	8D 1D D0 8D 17 D0 8D 1B
C048	A5 FC 95 4D D0 12 A5 FB	C140	AD 15 D0 29 FC 8D 15 D0	C238	D0 8D 1C D0 8D 27 D0 A9
C050	C5 48 C0 C0 C5 4C B0 08	C148	AD 10 D0 29 FC 8D 15 D0	C240	01 8D 28 D0 A9 0D 8D F8
C058	A5 53 F0 03 20 9C C0 60	C150	A5 FB 8D 00 D0 8D 02 D0	C248	07 A9 0E 8D F9 07 A2 00
C060	A5 50 18 69 03 85 50 90	C158	A5 FC 8D 01 D0 8D 03 D0	C250	BD 5C C2 9D 40 03 EB 00
C068	02 E6 51 A6 FA EB E4 52	C160	AD 01 03 85 58 AD 02 03	C258	00 D0 F5 60 C0 00 00 A0
C070	D0 C6 A9 00 85 FA A5 53	C168	85 59 A9 00 85 57 A6 58	C260	00 00 90 00 00 A8 00 00
C078	60 A5 FC C5 4D D0 13 A5	C170	A4 57 88 C0 FF D0 FB CA	C268	B4 00 00 BA 00 00 B9 00
C080	FB C5 48 90 0D C5 4C B0	C178	00 FF D0 F6 AD 00 DC 2D	C270	00 A2 00 00 84 00 00 F2
C088	09 A5 53 F0 01 60 20 9C	C180	01 DC 99 7F D0 0D AD 01	C278	00 00 12 00 00 09 00 00
C090	C0 60 A9 00 85 FA 20 9C	C188	03 85 57 AD 02 03 85 58	C280	09 00 00 05 00 00 07 00
C098	C0 4C 23 C0 A5 4B 85 53	C190	4 20 C2 AA A5 57 38 E5	C288	00 00 00 00 00 00 00 00
C0A0	A5 4D 85 4A 20 D0 C0 A5	C198	5A 85 57 B0 08 AA 5B C0	C290	00 00 00 00 00 00 00 00
C0A8	4C 38 E5 4B 0A 0A 0A 0A	C1A0	01 F0 02 C6 58 6A 4A 80	C298	00 00 00 FA C0 00 00 E0
C0B0	A0 00 B1 50 49 FF 91 50	C1A8	00 AE 01 D0 E0 33 90 06	C2A0	00 00 F0 00 00 F8 00 00
C0B8	C8 CA D0 F6 60 A5 53 85	C1B0	CE 01 D0 CE 03 D0 4A B0	C2A8	FC 00 00 FE 00 00 FF 00
C0C0	50 A9 00 85 51 A2 03 06	C1B8	0D AE 01 D0 E0 F9 B0 06	C2B0	00 FE 00 00 FC 00 00 FE
C0C8	50 26 51 CA D0 F9 A5 54	C1C0	EE 01 D0 EE 03 50 4A AA	C2B8	00 00 1E 00 00 0F 00 00
C0D0	0A AA BD E4 C0 18 65 50	C1C8	B0 25 AD 10 D0 29 03 D0	C2C0	0F 00 00 07 00 00 07 00
C0D8	85 50 BD E5 C0 65 51 69	C1D0	07 AD 00 D0 C9 19 90 3A	C2C8	00 00 00 00 00 00 00 00
C0E0	20 85 51 60 00 00 40 01	C1D8	CE 00 D0 CE 02 D0 AD 00	C2D0	00 00 00 00 00 00 00 00
C0E8	00 02 C0 03 00 05 40 06	C1E0	D0 C9 FF D0 2D AD 10 D0		
C0F0	80 07 C0 08 00 0A 40 0B	C1E8	29 FC 8D 10 D0 B0 23 8A		



# Po zgledu slovitih programov

ALEXANDAR MISOVSKI

Rutina je v strojnem jeziku in je napisana z Monitorjem 49152. Njena funkcija je vpis standardnih znakov s HIRE iz ROM. Gotovo se spomnite menija iz programov Art Studio in Amica Painter ter opcije, ki uporablja to rutino.

Glavni program (\$1000) uporablja subrutino (\$1200), ki vzpostavi po-

vezavo med koordinatama kake poljubne točke  $O(x,y)$  in naslova ustreznega bita v pomnilniku. Naslov byta poišče s tole formulo

$$\text{BYTE} = \text{OSNOVA} + \text{INT}(y/8) * 320 + x$$

$$\text{AND } 248 + y \text{ AND } 7 \text{ (OSNOVA} = \$2000)$$

Potem v bytu poišče bita, in sicer je  $\text{BIT} = \text{B} - (\text{XAND}7) + 1$  in  $\text{BIT}1 = \text{x AND } 7$ . Od pomnilniških lokacije \$123E do \$1270 je 25 dvobytih

vrednosti, in program izvaja operacije  $\text{INT}(y/8) * 320 + (\text{INT}(y/8) - 25)$ . To je najhitrejši način množenja s 320, pri tem pa program uporablja absolutno naslavljanje, indeksirano z registrom Y (LDA 123E,Y).

Glavni program najprej preveri, ali sta koordinati X in Y v vidnem tekstnem obsegu  $312 \times 192$ . Če je tako, ju postavi na sklad. Potem oblikuje naslov znaka in vključi HIRE. Sledi glavni del programa, ki dela po načelu pomika celega znaka v desno, in sicer za BIT1, potem pa

v levo za BIT. Razlika je ta, da se pravi znak vpíše na naslov X, Y, drugi pa na X+B, Y. Če je X deljiv z 8 (ostanek 0), program preide k preprosti rutini, ki znak izpiše brez kakršnegakoli pomikanja.

Pred zagonom programa na lokaciji 502 vpišemo koordinato Y (POKE 2,Y), na lokaciji 503 nuzji byte koordinate X, na lokaciji 504 pa višji byte.

Omenimo naj še to, da pred startom programa izrišemo vsebinsko visoke ločljivosti. To naredimo z ukazom monitorja 49152 FS2000 \$4000 00.

POČETAK: \$1000

```

lda #37          lda #37
cmp #139        sta #1
lda #4          rts
sbc #01         (&) lda #00
bcs #063 ;rts  ldy #00
lda #2          (BR1) sty #D
cmp #01        jsr #200
bcs #063 ;rts  ldy #D
pha            lda (#9),y
lda #4          (demo) ler a
pha            inx
lda #3          cpx #7 (BIT1)
pha            bne #071 ;demo
lda #D0        ldx #00
sta #A         ora (#B,x)
lda #11        sta (#B,x)
ldx #00        inc #2
(*)            iny
               cpy #08
               bne #063 ;(BR1)
               cbc
               lda #00
               adc #A
               sta #A
               pla
               inx
               cpx #03
               bne #01P ;(*)
               sta #9
               lda #13B
               sta #011
               lda #18
               sta #018
               lda #133
               sta #1
               lda #3
               and #07
               bne #064 ;(&)
               ldx #00
               ldy #00
               (BR) sty #D
               jsr #200
               ldy #D
               lda (#9),y
               (levo) asl a
               inx
               opx #C (BIT)
               bne #09P ;(levo)
               ldx #00
               ora (#B,x)
               sta (#B,x)
               inc #2
               iny
               cpy #08
               bne #096 ;(BR2)
               ldx #37

```

cpy #08

```

               bne #048 ;(BR)
               pla
               pla
               pla
               POČETAK: $1200
               lda #2
               ler a
               ler a ;RND=INT(Y/8)
               asl a
               tay
               clc
               lda #123E,v ;RND=RND*120
               sta #B
               lda #123F,y
               adc #00
               sta #C
               lda #3 ;BYTE=RND*X AND 248
               and #F8
               adc #B
               sta #B
               ldc #C
               adc #00
               sta #C
               ldc #2 ;BYTE=BYTE-Y AND 7
               and #07
               adc #A
               sta #B
               ldc #C
               adc #4
               sta #C
               lda #3 ;BIT1=X AND 7
               and #07
               sta #7
               lda #5 ;BIT=B-(BIT1+1)
               sec
               sbc #7
               sta #c
               rts
               .: 123E 00 00 40 01 00 02 00 03
               .: 1240 00 05 40 06 00 07 00 08
               .: 124E 00 0A 40 0B 00 0C 00 0D
               .: 125E 00 0F 40 10 00 11 00 12
               .: 125E 00 14 40 15 00 16 00 17
               .: 1266 00 19 40 1A 00 13 00 1C
               .: 126E 00 1E

```

PRIMERJALNI OPIS KOPIRNIH NEPISANIH PROGRAMOV ZA ATARI ST

## Deset veličastnih

KREŠIMIR CRNKOVIĆ

**C**e me spomin ne vara, je bil ST Copy prvi program za kopiranje, napisan za Tramielovega dirkalnega konja. Ko se je razpasel po disketah, je bil zaradi mnogih razlogov zelo dober, predvsem pa zato, ker je bil prvi kolikor toliko profesionalno narejen kopirni program. Hekerski izdelki te vrste so bili polni hroščev in okornih algoritmov. Časi pa se spreminjajo in danes dobivamo iz rok taistih hekerjev vrhunske programe, ki so vse hitrejši, vse bolj zmogljivi in vse bolj dorasli težavnim opravilom prenašanja podatkov z diskete na disketo iz kopice ponujane sem izbral kakih deset programov, ki so po mojem mnenju najboljši. Niso seveda ugledali luz sveta istega dena in zato sem jih razporedil po treh generacijah:

Dedki so ST Copy 2.0, Side Track Disk Copier v1.0, ProCopy 111 in Happy + Maxiformatter. Med sinovi naj omenim Procopy 1,32 in ProCopy 1.50, od vrnukov pa bom po kakovostnem vrstnem redu predstavljal te programe:

1. Fast Copy 2.01
2. Super Accessory III
3. CopyStar 2.2
4. ProCopy 2.02

Mnogi od vas se bodo vprašali, zakaj se ubadam z dedki, kakršnih je recimo ST Copy 2.0. Mislim, da to vendarle kakovosten izdelek in da o njem velja nekaj napisati. Enako bi mogli reči tudi za druge veterane.

## ST Copy 2.0

Program je starejši brat Copyja 1.0, razvit pred že kar nekaj časa,

vendar ga še danes lahko uporabljamo za kopiranje nezaščitene diskete. Ne odlikuje se po hitrosti, saj dvostransko disketo skopira v eni minuti in 36 sekundah (merjeno od začetka do konca delovanja disketne enote). Po moji oceni je precej skromen, uporabniku ponuja normalno kopiranje, potem kopiranje zaščitene diskete, formatiranje in verifikacijo naslovne (destination) diskete. Od kopiranja, ki ga avtor imenuje »protected copy«, ne bo kake posebne koristi, saj program ni kos niti Mission Jupiterju, a kaj sele čemu takemu, kar so zaščitili z malo več domišljije in časa.

## Side Track Disk Copier 1.0

Ta izdelek se od drugih razlikuje po zelo nenavadnem prikazu. Disketa je namreč oblikovana kot nekakšna križanka formata 8 x 9 AtariSTI bodo že vedeli, kaj to pomeni! Med kopiranjem se po križanki sprehajata črki R in W, odvisno od tega, ali program podatke nalaga ali zapisuje. Nenavadna, toda zelo domiselna zamisel. Program je hiter – oziroma počasen kot vsi drugi dedki – in zato se zamotita s čim drugim, ko brskate po disketi. Izdvojil sem ga zato, ker zlahka presnemava programe s slabšo zaščito (naj še enkrat omenim Mission Jupiter).

## Happy + Maxiformatter

To je prvi program, ki je mogel formatirati disketo na 380 K. Ponuja malo opcij: kopiranje, formatiranje, info in quit. Zares rečeviča, a kaj naj drugega pričakujemo od dedka Kopira v normalnem in posebnem načinu, obakrat zelo počasi. Normalno kopiranje traja približno štiri minute, posebno pa kar deset in več. Toda ni programa, ki bi se ga ustrašil – stri bo prav vsako zaščito! Formatiranje je žal ločeno od presnemavanja oziroma z drugimi besedami, če disketa še ni nared, boste porabili zelo veliko časa, preden jo boste formatirali, kajti ustrezen opcija je prav tako katastrofalno počasna kot kak GEM.

Ne verjamem, da obstaja še kak počasnejši program, vendar sem prepričan, da vas ta veterani ne bo pustil na cedilu.

## ProCopy 1.11

S serijo programov ProCopy je na tem področju zavel svež veter. No-

vost sta pomenili opciji ANALYZE in MULTIPLE. Prva analizira disketo, druga pa omogoča, da tisto, kar smo naložili, posnamemo tolikokrat, kolikorkrat nas je volja. Seveda sami določimo, od kod in do kod bomo presneli podatke. Uporabljamo funkcijske tipke, ki so se uveljavile kot tradicija vse do najnovejših verzij 2.02. Za veterana zares živahen program!

Nezaščiten disketo presnamete v eni minuti in 24 sekundah, za zaščiten pa potrebujete kar trikrat toliko časa. To je prvi program, ki je v sprejemljivi časi obdelal igro Bratavcas, katere zaščita je najbolj premetena, kar sem jih kdaj videl: igra je posneta na vsako drugo sled in zato so drugi kopirni programi javljali napako in niso več hoteli delati, kadar so naleteli na prazen prostor.

## ProCopy 1.32

Ta verzija je v bistvu enaka različici 1.11 in zato zanj velja vse, kar je opisano zgoraj, izboljšana pa je z novimi rutinami za branje in pisanje, in zato je ta profesionalni program malce hitrejši: dvostransko disketo obdelava v eni minuti in 16 sekundah, boljši pa je tudi v kopiranju zaščitene diskete.

## ProCopy 1.50

Ta profi mi je daleč najbolj všeč. Poleg številca sledi ima še števec sektorjev, vstavlja pa so (spet) nove rutine, zaradi katerih je sinko postal najhitrejši od vseh preskušeni programov: programe brez zaščite obdelava v 74 sekundah. Druge, če je treba, pa mrcvari tudi dlje kot tri minute.

## ProCopy 2.02

Verzija je na zunan podobna prejšnjim trem. Toda ProCopy 2.02 se poleg nekaterih (v glavnem slabših) programskih sprememb ponaša z novo podobno. Izvil se je iz križecih zvezdastih okvirov in se okrasil z elegantnimi črtami. Opcije zdaj kliče s pritiskom na ustrezno začetnico (F – format, D – Double, P – protect itd.). Novost je tudi to, da se namesto dosedanjih Yes in No pojavljajo plusi in minusi, pa je vse skupaj videti precej suhoparno. Omenil sem že spremembe na slabše. Vstavlja so recimo prav neumno rutino, ki upočasnjuje branje in zato se zdi pisanje veliko hitrejšo kot nekaj. Čeprav je v resnici prav tako nekako nekako Program »raztegne« obdelavo nezaščitene diskete na 81 sekund. Morda bo kdo pripomnil, da iščem diško v jarcu, a mar ni sramota, da starejša verzija hitreje dela?

## CopyStar 2.2

To je zvezda med kopirnimi programi, čeprav žal ne sije jarko. Ko

Če bi o svojem IBM PC oziroma kompatibilcu radi vedeli kaj več od MS-DOS in basica, naročite knjigo

## Povezivanje na IBM PC

Priročnik, brez katerega ne gre Interna arhitektura računalnika, značilnosti sistemskega vodila, prekinitev – nadzor in uporaba, DMA, karta vhodno-izhodnih naslovov, zunanje programiranje prekinitev in časa, povezovanje s posebnimi karticami in napravami, kako programirati vhod-izhod, hardver in softver za testiranje.

400 strani, format 17x23 cm.

Cena 95.000 din.

Knjigo lahko naročite neposredno pri založniku z dopisnico ali po tel. 055-24 11 39

Plačilo po povzetju.  
Elektronika BARBARIĆ  
Slav. Brod, Augusta Cesarca 15a

program naložimo, se pojavi pregleden zaslon z osmimi opcijami. Ogledimo si jih po vrsti.

1. KOPIRANJE S POŠKODOVANIH DISKET – ukaz, ki je dober za do/e, če se zanesete na nezanesljive diske. Uporabniku je prepuščeno, da določi prostor, s katerega bodo relevantni podatki, vse drugo pa opravi računalnik.

2. KOPIRANJE Z NORMALNIH DISKET – zelo močna opcija. Kopiramo lahko vsa diske, samo podatke, s formatom ali brez njega in z verifikacijo, če je koga strah, da se posnetek ne bo posrečil. 720 K presnema v 77 sekundah. Žal pa na zvezda v soočenju z dobro zaščitenim programom potegne krajši konec.

3. FORMATIRANJE – za tiste, ki bi radi sami določili količino podatkov na diski. Program ponuja tri možnosti, vi pa boste izbrali bodisi normalen format, malo večjega (810 K) ali tveganeja (900 K). Formatiranje ni njegova močnejša odlika. Ni počasn, vendar se s hitrostjo ne more pohvaliti.

4. VSEBINA DISKETE – koristno za tiste, ki ne vedo, kje je kaj. Imenik lahko posnamete z devetimi gonilniki (driverji), lahko pa tudi vidimo vse, kar je na disketi, in sicer s končnico PRG, samo s končnico TOS ali s končnico TTP.

5. SPREMINJANJE – česa? Najbrž opisa (imena) diske. Nameneta opcije nisem zapodel.

6. KONTROLA KAKOVOSTI – uporabili jo bodo tisti, ki ne verjamejo v svoje diske z oznako «no name». Programček vse lepo izpiše na zaslon, uporabnik vse to lepo prebere in potem prekine dan, ko je za majhne denarje kupil trideset disket.

7. KONTROLA HITROSTI – gre za hitrost disketne enote. Če je premajhna, ni dobro. Če je prevelika, tudi ni dobro. Zadeva je najbrž zamisljena tako, da bi vs preprečili, da je vaš disketni pogon že na smrti postelji, to pa je najbrž res takrat, kadar ne morete naložiti niti enega programa. A kako neki ste potem naložili CopyStar?

## Super Accessory III

Eden od najboljših programov! Bil bi še boljši, če bi se z njim dalo prekopirati Predatorja. A kaj hočete, zaščiteni programi so zelo pogosto slaba stran neznanih novih mulcev. Šalo na stran in poglejmo temu podmagalu do obisti. SA-III je bogat z opcijami. Ogledimo si jih.

FORMAT – formatira diske do maksimalno 830 K, uporabnik pa lahko izbira, ali naj to narejeno hitro ali počasi (?). Saj res, le kdo bo izbral počasn formatiranje?

COPY DATA – vsako dodatno pojasnilo je najbrž nepotrebno.

COPY TRACKS – kopiranje s formatiranjem ali brez njega, vendar je na moje veliko razočaranje sorazmerno hitro branje – odtehtano – s počasnim pisanjem.

DISK INFO – podatki o disketi: format, ime itd.

DISK TEST – kot KONTROLA KAKOVOSTI je namenjen dvomljivcem. DELETE – brisanje diske. Če

imate torej kaj na disketi, nimate pa časa (kot se navadno dogaja), potem uporabite ta ukaz in disketa bo v desetih sekundah izbrisana.

RESET HARD in RESET SOFT – razlike med tema vrstama resetiranja nisem doumel. Menim, da ima «trdi» način nekaj opravil z železnico, vendar tega nisem mogel preveriti.

PARAMETERS – se spomnite gornjega DISK INFO? Zdej se vam ponuja priložnost, da po lastnih željah spremenite diske.

VERIFY – komentar ni potreben. RAM DISK – močna opcija. Računalnik sam določi velikost, vi pa jo potrdite in jo instalirate. Namen tega ukaza je prehod na presnemanje v GEM, kadar se naveličate kopiranja celih disket. Zadeva lepo funkcionira, vendar pri vrnitvi k normalnemu kopiranju navadno pozabimo izključiti RAM disk in potem se seveda čudimo ter pesujemo.

CLR BUFFER – kratica clear buffer. Iz vmesnega pomnilnika s tem ukazom vržemo vse, kar je bilo v njem.

## Fast Copy

Kot že poznate, to je najmočnejši program od vseh, ki sam jih preskusil in zato sem ga pustil za poslatic. Pod velikim in lepo narejenim prikazovalnikom so zgodno urejeni ukazi.

COPY – kopiranje je kombinirano s grafičnimi učinki, ki jih je moč izključiti, po želji pa hkrati formatiramo diske to in jo verifikiramo. Obstaja seveda možnost večkratnega presnemanja. Branje z diske je označeno z rastroso črto na prikazovalniku, napaka pri nalaganju pa je označena malce drugače (ko računalnik naleti na napako, vas vpraša, ali naj poskusi še enkrat, ali naj nadaljuje oziroma ali naj prekine delo), medtem ko je pravilno posnet trak označen z debelo črno črto.

Fast Copy se igraje spopade z dobro zaščitenimi programi (naj še enkrat omenim Brataccas in Predator), vendar nenehno opozarja na napake. Snemanje se bo kljub vsemu posrečilo, le prsti bodo uporabniku odpadli, ker bo tako močno pritiskal na miškin gumbe. Program je kar hiter (83 sekund).

SCAN – bliskovit pregled diske. FORMAT – ta opcija ni kdove kako močna. Od Fast Copy ne pričakujte več kot 850 K.

DIRECTORY – pomaga vam, da se spomnite vsebine disket. Obstaja možnost večkratnega kopiranja, značilnosti opcije pa so podobne kot v programu ProCopy 2.02. Odlidni, vendar nedodelan program!

Za sklep naj napišem, kako si predstavljam idealen program za kopiranje. Moral bi biti hiter kot ProCopy 1.50, kopirati bi moral vse kot Happy + Maxformatter, formatirati do 900 K kot CopyStar, in sicer tako hitro kot SA III. Se strinjate z mano?

## REVUIJA MOJ MIKRO IN INEX PA MARIBOR

vas obveščata in hkrati vabita, da z nami obiščete naslednje sejme in svetovne razstave:

**INFOBASE** 9.–11. 5. 1989 FRANKFURT  
International Trade Fair for Electronic Information Products – odhodi iz Zagreba in Ljubljane

**C.A.T.** 6.–9. 6. 1989 STUTTGART  
Computer Aided Technologies in Manufacturing, International Exhibitions and User Congress – odhodi iz Zagreba in Ljubljane

**B.I.T. KOMPAKT 89** 1. 10.–4. 10. 1989 FRANKFURT  
Office and Computer Fair – odhodi iz Zagreba in Ljubljane

## NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO

NOVA OBZORJA  
V ELEKTRONSKIH MEDIJH ITU – COM 1989

ŽENEVA 3.–5. 10. 1989

ITU – COM 89, prvi simpozij in razstava elektronskih medijev z glavno temo: «H globalni informaciji: Ekspanzija elektronskih medijev», bo v Ženevi od 3.–5. 10. 89. Obisk ITU – COM 89 je primeren za vse proizvajalce, dobavitelje opreme in specialne opreme, načrtovalce razvoja, vodilne industrijske delavce, investitorje, raziskovalce, za vse, ki se ukvarjate z elektronskimi mediji, radjiskim in TV oddajanjem, novinarstvom, izdajanjem knjig ali tisk, ki delate na področju računalniških terminalov, softvera ali podatkov za množične medije. Razstava je primerna za vse, ki spremljate rast tehnologije množičnih medijev.

PROGRAM POTOVANJA:  
5. 10. 1989: Letalo iz Zagreba via Zürich do Ženeve, nastanitev v hotelu in prenočitvah.

6.–7. 10. 1989 Zajtrk in celodnevni obisk ITU – COM 1989.

8. 10. 1989: Vrnitev iz Ženeve via Zürich do Zagreba.

Zahtevajte naše programe!!!!

Za potnike iz drugih republik organiziramo prevoz do mesta odhoda!

INFORMACIJE IN PRIJAVE: INEX PA MARIBOR  
SLOMŠKOV TRG 3  
62000 MARIBOR  
TEL. 062/24579, 24572  
TLX 33243

ŽELIMO PRIJETNO POTOVANJE!

Sun Mix Sun Mix Sun Mix  
KRKA



# Klecnil je tudi mednarodni mojster

**BORDE VIDANOVIĆ**

Šestnajstega marca 1989 se je prvič v Jugoslaviji kak človek, in sicer mojster FIDE Dimitrije Bjelica (ELO 2360), v uradnem dvoboju pomeril z računalniškim šahovskim programom, najbrž najmočnejšim, kar so jih doslej napisali za računalnike, namenjene širokemu trgu – Psion Chessom, pisanim za Atarijev ST 2 Mega.

Prizorišče dvoboja je bil Niš in če stari latinski pregovor Nomen est omen kaj velja, potem je bila izbira kraja zares primerna, saj je Niš mesto elektronike

Na Zahodu so takšni šahovski dogodki že vsakdanji. Naši šahovski skeptiki pa se bržkone zaradi računalniške nepismenosti prav čudno, skorajda nečivilizirano izogibajo kosanju z šahovskim softverom. Prav zato menim, da velja pohvaliti vrhlo vlogo niške založniške hiše Gradina in njenega mladega ter udragne uredniškega kadra (še zlasti moro omeniti energičnega organizatorja urednika Đokico Jovanovića) v organizaciji dvoboja. Gradina je pripravila dvojni in zagrela zanj slovesita svetovnega popotnika in šahovskega publicista Dimitrija Bjelice deloma tudi zato, da bi predstavila svoj novi laserski stavek, ki tudi za 50 odstotkov zmanjša stroške tiska. Tudi časopisi in televizijska studija Niš in Beograd so dogodku posvetili doležno pozornost, pohvalili organizatorja in v dvehminutni reportaži seznanili gledalce o tem "nenavadnem" šahovskem dvoboju.

Dimitrije Bjelica in -predstavnik Psion Chessa - urednik Gradine Đokico Jovanović, sta se dogovorila za dve partiji aktivnega šaha (vsak igralec ima na razpolago trideset minut in partiji torej traja največ eno uro). Sodik dvoboja je bil Radomir Videnović, profesor filozofije in mojstrski kandidat Partiji sta bili odigrani v lepi dvorani krajšne skupnosti Filip Kijačić pred kakimi pedesetimi gledalci, med katerimi smo opazili mednarodna mojstra Branimira Maksimovića in Zorana Ilića ter kar precej nižkih mojstrskih kandidatov ter šahovskih delavcev.

Moč šahovskih programov Dimitrije Bjelici ni neznana. Večkrat pred samim dvobojem je prebil v igri z nekaj programi za Atarijev ST in nam iz svojih bogatih izkušenj navedel nekaj anekdot o šahovskih raču-

nalnih in velemojstvih. Prav zato, ker je kar dobro poznal moč programa, se je dvoboja lotil zelo pazljivo. Toda čeprav je v prvi partiji igral svojo priljubljeno špansko otvritev, ga je program nadiral, pa je pozneje rekel, »da je imel neprijeten občutek, kot da igra s kakim duhom« . V drugi partiji je Bjelica »napel vse moči« in v nekakšni čudni mesečnici Carro-Kanna in francoske obrambe se mu je posrečilo, da si je že globoko v središčini priboril odlično prednost.

Prvi uradni dvojni med računalniškim šahovskim programom in človekom se je v Jugoslaviji torej končal s pravičnim rezultatom 1:1. Ogledmo si prvo partijo dvoboja, v kateri je Psion Chess z odlično igro zmagal.

**Bjelica – Psion Chess**

- 1 e4,e5
- 2 Sf3,Sc6
- 3 Lb5,a6
- 4 La4,Sf6
- 5 De2,b5
- 6 Lb3,Lc5
- 7 a4,Tb8 (na ab sledi neugodno Lf7+ z Dc4+)
- 8 ab,ab
- 9 c3,De7
- 10 0-0,0-0
- 11 h3,Tf8
- 12 d3 (previdna igra),d5
- 13 Lg5,de4
- 14 de4,Le6
- 15 Sdb2,Tb7 (navidez nesmiselno, toda pozneje bomo videli, da je bila ta poteza s trdnjavo zelo važna)
- 16 Kh1 (pripravlja f4),h6
- 17 Lh4,Lb3
- 18 Sb3,La7
- 19 Ta6 (začetek slabega načrta, s katerim beli črnemu prepušča linijo d),Td6
- 20 Sfd2? (nujno je bilo Tf1a1),Sd4! (osvaja kvaliteto)
- 21 Sbd4,Ta6
- 22 Sbd5,Ta2
- 23 Sa7,Tba7
- 24 Db5 (veliko boljše bi bilo Sc4),De7
- 25 Db8+ Sf8
- 26 Sf3,f6
- 27 Db3,Df7
- 28 Db8,Kh7
- 29 Td1,Sd6! (grozi z osvojitvijo dame)
- 30 b4?? (Bjelica je že bil v časovni stiski),Ta6
- 31 Da2, Ta8
- 32 Sd2,Da2

- 33 Sf1,Db3
- 34 Se3,Dc3
- 35 b5,Da5
- 36 Sf5,Sf5
- 37 ef5,Da4! (osvaja figuro) 0:1, Bjelica je predal partijo.

Niš je doživel še en dogodek, v katerem je imel računalnik glavno vlogo. Univerzitetni šahovski klub Student je od 24. do 26. marca organiziral odprti vikend turnir v aktivnem šahu (spet po 30 minut razmišljanja za vsakega igralca) prijavilo se je bil tudi poseben šahovski računalnik Fidelity Par Excellence (procesor 65C02, malce pospešena različica na 8 MHz). Sodila sta mednarodni šahovski sodnik Dragoslav Mihajlović in republiški sodnik Radomir Videnović. Sestava turnirja je bila zelo močna: kakih deset mojstrskih kandidatov, en mednarodni mojster (Branimir Maksimović), pionirski prvak Jugoslavije (Igor Miladinović, ELO 2365), letošnji prvak Niša (Nebosnja Kostić, ELO približno 2300), nekaj šahistov prve kategorije. Vsi so nestrno pričakovali, kako se bo odrezal računalnik, saj je bil tudi to kot prejšnji dvojni prvaki turnir v Jugoslaviji, v katerem je sodeloval poseben šahovski računalnik.

Pisec teh vrst, sicer lastnik omejenega računalnika, je moč svojega stroja seveda dobro poznal in je zato pričakoval, da bo osvojil kakih 50 odstotkov točk. Toda v vsi stvar se je vmešal »človeški faktor« : vrstili so se spregledali, šahisti so izgubljali koncentracijo, prav to pa je računalnik temeljito izkoristil.

Nazadnje je Fidelity Par Excellence s sedmimi (7) osvojenimi točkami iz devetih (9) partij senzacionalno delil drugo in tretje mesto (skupaj z nižjim prvakom Nebojšo Kostićem), zaostal pa je samo za mednarodnim mojstrom Branimirjem Maksimovičem. Računalnik je premagal štiri mojstrske kandidate, dva prvokategorijca in enega mednarodnega mojstra! Objavljamo prav partijo proti mednarodnemu mojstru Branimirju Maksimoviču. Upoštevati moramo še to, da je Fidelity Par Excellence premagal tudi svojega tekmeča, s katerim je delil drugo in tretje mesto, in sicer v izjemno vodeni končnici.

**Mednarodni mojster Branimir Maksimović – Fidelity Par Excellence**

1. d4,d5
2. c4,Sc6 (zanimivo je, da je raču-

- nalnik izbral varianto, ki jo sam Maksimović pogosto igra)
3. Sc3,dc4
4. d5,Sa5 (možno je tudi Se5)
5. Da4+ c6
6. b4,cb3
7. ab3,b6
8. dc6,Dd6 (teorija pravi, da je e6 v tem položaju prava poteza)
9. e3,Sc6 (računalnik se podaja v nevarne vode)
10. La3,Df6
11. Tc1,D6
12. Sb5 (strašne grožnje), Kd8! (zdaj bi bilo treba to čudno potezo ovreči, toda na razpolago je bilo malo časa)
13. Sf3,Dg6
14. Tc6; (Maksimović se ni mogel obrzdati),Dc6
15. Se5,Dd5 (izsiljeno)
16. Ta4,Le7 (zanimiva poteza; računalnik ni hotel igrati Sh6)
17. e4,Db7
18. Sf7+ Ke8
19. Se5 (ni dobro Sh8... in sicer zaradi a6),Sf6
20. Ld3,a6
21. Sc7, Sd7
22. Sc3,e6! (računalnik se otresa pritiska)
23. Lf8,Tf8
24. 0-0,b5
25. Da4,Dd6+
26. Kh1,Tc8
27. Se2,e5!! (izredna poteza)
28. h3,Tf6
29. f5,Td6 (odlična vključitev trdnjave v igro)
30. Tf3,Dc5
31. De1,Da3
32. Dg3,Db3: (prodora dame se ni bati)
33. Dg7-,Td3
34. Dh8+ S8
35. De5+ Kf7
36. f6,Sg6
37. Df5,Dd1+
38. Sg1,Tc1 (konec)
39. Kh2,Dg1:+
40. Kg3,Tc2! 0:1, Maksimović je padla zastavica.



## SINCLAIR

**DISKETNA ENOTA** discovery za spectrum in kasetin seravo ☎ (011) 158-002 T-2786

**2100 PROGRAMOV** za spectrum u 170 kompleh in posamezno Zajemca kvaliteta Brezplačen katalog! David Sonnenstein, Minska pot 17, 61231 Opatovca, ☎ (061) 371-627 T-3077

**ŠPEKTRUMOV** velika izbira programov (prek 2000). Posamično prodaja. Najnizje cena. Popusti in darila. Brezplačen katalog. DO 02-soft, Pionirska 15, 11420 Smed. Palenka, ☎ (026) 34-0501. T-3064

**PRODM ZX SPECTRUM 48 K**, Interface 1, mikroprocesor, tiskalniki ispisna 60P-100 AS, programiranje in literaturo. Informacije vsak dan po ☎ (064) 28-381, ino, od 7 do 8 ure. T-2656

### Mc SOFTWARE! ŠPEKTRUMOVCI!

Najnovjši in najbolj kompleti za samo 9000 din komplet + kasete (13.000) + PTT. Komplet Moj mikro – junji igre in iz števila Mojega mikra.  
Komplet 129: Trivial Pursuit, J.W. Hero Challenge, Gi Hero, Challenge, Wee Le Mans... + 4 najnovija hita.  
Komplet 128: Vampire's Empire (2 pr.), Technopod (2 pr.), Echelon, Fire & Forget, Hell Fire (2 pr.), Shoot Land (3 pr.), Shoot Out.  
Komplet 127: Turbo Boat Simulator, Fitz+, Rally Simulator, Tuareg, Motor Massacre, Death Star, Inter, Ruggy Simulator, J.W. Hero Challenge, Gi Hero, Challenge, Wee Le Mans... Komplet 126: Abcraabada 1 i 2, The Octo, Pinball Simulator, Habitat, Tenebrarum, Roboti Escape, Circus Games (4 pr.), Iron Madmen.  
Komplet 125: Tiger Road, Netherworld, Skateball 4x4 off Road-Racing, Ring Wars, The A-Team 2, The A-Team 2, Total Annihilation, Mega Chess, Mutan Zone 1, Mutan Zone 2.  
Komplet 124: Heroes of the Lance (4 pr.), Sol Negro 1, Sol Negro 2, Rex I, Rex 2, Batman-Crusader (2 pr.), Splitting Images (2 pr.).  
Komplet 123: Rambo 3 (2 pr.), Return of Jedi, Pacmania, Skate Crazy 2 (2 pr.), Four Soccer (2 pr.), Strip Poker 2 + 1, Rubik's Cube.  
Komplet 122: After Burner (3 pr.), Navy Moves 1, Navy Moves 2, El Poder, Double Dragon (4 pr.), Strategic Def. Initiative, Paris – Dakar.  
Zoran Milošević, Pere Todovića 10, 11030 Beograd, ☎ (011) 552-895. T-271

## MALI OGLASI

**G.W.C. – SPECTRUM** vam ponuja naslednje komplete:  
Tematske – Šport, Avtomoto, Borilne, Simulacije, Avanture, Družabne, Anzješke jeziki... Najnovjši programi so v številnih mesečnih kompletih: junij, maj, april... Cena kompleta + PTT je 15.000 din. Na tri naročene komplete je en brezplačen, na štiri kupljene komplete pa sta brezplačna. Na NAS 05 Vladimir Minić, Markala Tolbuhina 28, 11000 Beograd, ☎ (011) 430-427. T-3204

**SPECTRUM 16/48/128** – Velika ponudba najnovjših in najkvalitetnejših programov za vsakega od vseh zgodnjih cenah. Brezplačen katalog. Hitra storitev in zajemca kvalitata. Miran Peči, Arbarterja 8, 62250 Ptuj, ☎ (062) 172-926. T-3067



**B.C.S.** vam kot vedno ponuja: najnovjšie programe, tematske komplete, disketne programe, vrhunski posnetek, po najnižjih cenah.  
Najnovjši programi:  
K-27: Super nov programi, ki jih bomo imeli do izida te številke.  
K-26: Butcher Hill, Sex Combat sim., Football Manager 2, Expandev Nov, Soccer Guest, Ghoutt Busters 2, Adv Pinball, Biaterski, L. Survivor, 4th Inches 2, Laser Squad, Mega Hawkey, Darts, Fire Zone, Navy Movies 1+2, Dark Fusion.  
K-25: Human Killing Machine, Shanghai Warriors, Teenage Sons (Nogomet, 4x100, Voleyball, Waterpolo, Swimming), Pooler, Raft, Target, Renegade 3+3, St Andrew Golf 2, Super Snake sim., Dan Cooper, Run for Gauntlet 1+2  
K-24: Uzon 2, Gof Master, Zaga M. 2, Cobra, Stalingrad, Espionage, Ring'ing up, Gun Boat, Eliminator, The Deep, Video Class, Winter Holiday, Sky Hunter 2, Hot Shot Soccer, St Andrew Golf 3+4, Land Buggy, Water Boat, Hovver, Crat  
K-23: Ace 2086, 711 Furry Sapa, Dna Hovver, Rik Road, Star Trek 3, Action Service, Little Hat's, Joe Nebraska, Dragon Ninja, War Bringer 1+4, Super D.  
K-22: Living in Maze, Maxa, Captain Star 1-5, Space Vixen, Roger Rabbit 1-4, Teres 2, B.d.t.a., F. Assauit Courser, Far Star, Pin Ball, Orery.  
Cena teh kompletov = 11.999 din.  
Tematski kompleti:  
Sport, Vojne igre, Avtomoto dirke, Borilne veščine, Igre z kompletom, Simulacije letanja, Strateške igre, Najboljše igre za C 64, Akcijske igre, Seka.  
Cena teh kompletov = 9999 din. Uporabni programi:  
Imamo okrog 100 kasetnih uporabnih programov, ki so na dveh kasetah. To so: razni monitorji, intro in demo makro, urejalniki besedila, kompilatori, programi za delo z grafiko, linkerji, vrtilniki in je več malenkosti, ki pri rešenju delu veliko pomagajo.  
Cena uporabnih kompletov = 19.999 din.

**Najnovjši disketni programi:**  
Butcher Hill, Sex Combat, Soccer Guest, Last Duel, Dark Fusion, Fire Zone, Over Run Europ, Over Run Midwest, Sim, City, Mega Blob, Furten Writer + Note Designer, Ren Ghoust Busters 2. Najboljše disketne simulacije letanja in voljbe.  
Test Drive, Grand Prix, Super Stealth Fighter, F-18 Hornet, F-14 Tom Cat...  
Cena diskete = 10.000 din, cena posnete strani = 2999 din.  
Popust: Na tri naročene komplete dobite enega brezplačno, na štiri naročene dobite dva brezplačno po želji (plačate samo prazno kaseto). Za katalog vaše programov pošljite 3000 din. Na vsak naročen komplet dobite turbo 250++ nastavitev glave, seznam programov in katalog. Naš naslov: Vlada Mihajlović, Ul. Dragice Kondar 63, 11050 Beograd, ☎ (011) 495-984. T-268

## Packa Software Studio

vas za več kot pet let razveseljuje na zanesljiv, kvaliteten in priljazen način! Kot vsak mesec, imate tudi kot posamezno programe v paketih in tudi posamezno po izbiri. Tematski kompleti: Šport – Dirke – Auto moto – Seka – Simulacije letanja – Igralne igre – Pastovske igre – Karate – Šah – Stare uspešnice iz 83, 84, 85. leta, igre, ki so opisane v Mojem mikru za vsak mesec posebej: junij 89, maj 89, april 89, marec 89, januar 89! Jamstvo za vsak posnetek! Še danes naročite brezplačen katalog in videli boste, ne bo vam zamislj! Packasoft, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, ☎ (061) 425-943. T-2965

## COMMODORE

**COMMODORE 64:** Najnovjši programi za kaseto in disket v paketu in posamezno. Število 5,25. Runo Paper, Taborska 3 A, 61210 Senke, ☎ (061) 51-644. ST-39  
**PRODM** starejše in novejšie igre za Commodore 64. Brezplačen katalog, ☎ (066) 33-949.  
T-3076  
**PRODM TISKALNIŠKI STAR** 9G-10C z vodilnimi jugoslovanskimi znaki in s carinsko deklaracijo. ☎ (064) 57-235. T-3074  
C 64, uporabni programi in igre, na kaseti in disketi. Brezplačen katalog, Sreten Stanić, Srebrničova 7, 86000 Koper. T-3176  
**AMIGA**  
Najnovjši programi – velika izbira. Kvalitativne in hitre storitve. Aljoša Zupan (Ali Soft), Marincova 93, 61111 Ljubljana, ☎ (061) 262-877. T-14

## Nova pravila igre za oglasvalce in uredništvo

- Male oglase sprejemamo samo do vključno 5. v mesecu pred izdajo nove številke. Pričitate jih na naslov ČOP Delo. Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana. Zaradi nerednega plačovanja in drugih zapletov poleg natančnega naslova pripišite svojo telefonsko številko.
- Cene spreminjamo skladno z gibanjem inflacije in veljajo na dan objave. Za male oglase, ki so daljši od četrtine strani, odslej veljajo cene komercialnih oglasov, ki so seveda višje.
- V dopisu obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Menjam, Sinclair, Commodore itd.). Naslovov programov ne popravljamo, za vsebino in napake v tekstu je odgovoren oglasvalec.
- Zavrnil bomo:
  - male oglase, ki niso ustrezni za objavo (nečitljiv rokopi, slabe vinjete, nesprejemljiva vsebina, itd.);
  - male oglase nerednih plačnikov
  - male oglase tistih oglasvalcev, o katerih nas bralci obveščajo, da ne izpolnjujejo svojih obljub in dolžnosti.
- Za vse dodatne informacije oziroma dogovore in morebitne reklamacije pokličite telefonsko številko (061) 315-366, int. 26-85.

**Splošnovali!** Po presedu predaha smo spel med vami, mi iz primorske Oxygen Softa. Tokrat smo vam pripravili štiri komplete igr na novih, C 64 mo kasetah!  
Komplet 5A, War Bringer 1-6, Run the Gauntlet, Renegade III, Team Sports, Dan Cooper, Human Killing Machine...  
Komplet 5B: Super Sprint 8 (odlična formula 1), Alizer (naši močni vredne predmeti), Future Match (dajni svet Overton), Crazy Ball (igra zmogliosti), Crack (podobno Break Out)...  
Komplet 6A: Bug jingliš morate močnice polastiti, Auto Scart (po napornem treningu na zanimivo dirko), Hoppinngam (sprehodi se po morski obali)  
Komplet 6B: vse igre, ki bodo prišle do izida Mojega mikra. Kasetni originali: Pirates, Tom Cat, Run the Gauntlet, Renegade III, HKM. Cena 1 kompleta = 16.000 din + kasete, dveh kompletov = 31.000 din + kaseti, teh = 44.000 din + kasete. Če naročite tri komplete, dobite četrtega za zastonj, plačate le novo C 64 mo. kaseto. V kompletu dobite Commodore Turbo 250, nastavitev glave ter aplikativni program, ki jih komplet vsebuje. Možnost prednaročila! Za vse dodatne informacije zavrite našo telefonsko številko (066) 31-749, ali pišite na: Peter Poles, C. borcev 18, Bertoki, 62000 Koper. T-280

**C 64** – Najnovjši programi na kaseti in disketi. Boštjan Ceren, Vrhnici c. XIII, Ljubljana, ☎ (061) 267-632. T-111

## Joy division C-64, C-128, CP/M

**DISKETNI PROGRAMI:** Velika izbira programov in navodil za vaš računalnik na enem mestu. Brezplačen katalog na naslov: Igor Krempl, Krfevanska 23, 62000 Maribor, ☎ (062) 29-717. T-3090

## Joy division

Največje število programov za modus 128 in CP/M. Imam veliko število programov, ki so na voljo samo pri meni. Še vedno lahko samo na temu mestu dobite GEOS 128 ter veliko število drugih uporabnih programov in igr. Prav tako se redno več spisov programov načina 64. Programi za vse tipe računalnikov, za samo za disketo, Dardo Vuser, Dusanova 14, 62000 Maribor, ☎ (062) 31-130. T-274

## COMMODORE 64/128

Na dva naročena kompleta dobite enega brezplačno!

- |                       |   |                               |
|-----------------------|---|-------------------------------|
| 1. Avtomoto dirke     | 8. Olimpijske igre                                      | 15. Šah z navodili            |
| 2. Pono komplet       | 9. Filmski uspešnice                                    | 16. Nesmrtni igr              |
| 3. Simulacije letanja | 10. Risani film   | 17. Grafično glasbeni komplet |
| 4. Vojne igre         | 11. Začetniški komplet                                  | 18. Matematika                |
| 5. Vsežojne igre      | 12. Najboljše igre za C 64                              | 19. Angleški jezik            |
| 6. Sportne igre       | 13. Duet komplet (2 igra) 21. Najboljše igre aprila 1+2 |                               |
| 7. Borilne veščine    | 14. Družabne igre                                       | 22. Najboljše igre junija 1+2 |

Vsaka kasetna vsebuje Turbo 250. 1000 pokov, program za nastavitve glave, seznam programov in katalog. Vsak komplet vsebuje od 25 do 60 programov. Rok dobave je 3-4 dni. Cena 1 kompleta je 10.000 din + cena nove kasete + ptt. Miroslav Petrović, Ul. Zaplanska 334, 11000 Beograd, ☎ (011) 472-420. T-273









**ATARI ST LUBLJANA,** Bahovec ing. Srečo Novi Gŕa - Compler 3.0, Ist. Xtra, Pijačeva 31. ☎ (061) 312-046. ST-36

**ATARI ST, ATARI XL/XE.** Angleski in ameriški računalniški časopisi, stare in nove delovke. Za katalog, prosimo, pošljite 1000 din. Slobodan Jovanov, Promovska 2 A, 23000 Zrečanje. ☎ (041) 21-366

**ATARI ST HARDWARE** – trdi diski – monokromatski monitor – disekane enote 3.5- in 5.25- SF 354 kot dvostranske diskete – e-prom programator – video digitalizator (amatel in profi) – TOS in hardverska gra. – Scart in kompozitni kablji – sheme ST računalnikov – šest mesečno jamstvo ☎ (042) 817-596, (041) 511-139, (021) 394-042. Šteorac, pr. 39, 42300 Čakovec. T-3168

**ATARI ST – HARDVER IN SOFTVER** – F-16 Combat Pilot, Centerfold, Dugger, King Quest IV, Ring Side, Freedom, Baling, World Snooker, Horse Racing, Rugby... – Dyma CAD, Galamus in Signum fonts, Creator, Sagrotan, Picworks, Quantum v1... – najnovejša verzija IBM programov – Katalog 3000 din – diske 3.5- in 5.25- (maxell, nashua, NVI) – Novitari 1040 ST/M, 520 STM, SM 124 Boris Gruđen, Palmotičeva 57, 41000 Zagreb. ☎ (041) 676-228 (od 8-12), 436-002 (od 15-21). T-3180

**ATARI ST – SPACESOFT** Velika izbira najnovjših in najkvalitetnejših programov po najugodnejših cenah. Hitla storitev in profesionalna vsebina. Brezplačen katalog. Dubravko Loborec, Ulica 8. maja br. 23, 41000 Zagreb. ☎ (041) 431-396. T-3178

**ATARI ST** – Gŕa BASIC 3.0, navodila v slovenski, grafika Gamma G3, Project CAD, Batman, Obiliterator, nova literatura. Katalog 3000 din, spisek novitet brezplačen. Probit 3993, Poljska 52, 64220 Škofja Loka. ☎ (041) 21-316. T-3177

**XL/XE – kompleti igre:** K 32 – Draconus, Superman, Video Classic (6 iger), Football Man, K 33 – Zyper, Rogue, Tarium, L Vegas Casino (4 igre), K 34 – Winter Olympics, Crazy Show, Citadel War, Theatre Europe, J.S.W Jamstvo za posnetke! Samo vedni pri novosti, drugi kupujejo od nas. Komplet C 60 in PTT – 32.000, 2 – 58.000, 3 – 83.500 din. Katalog plačati vnaprej kompletne = 5000, Turbo = 3000, popisne – brezplačne. Vmesnik = 90.000 (maloprodajno v 30 skt.). Saša Čvetojšnik, Pijačeva 16, 44000 Sisak. ☎ (041) 21-016. T-275

**ATARI ST** – Velika ponudba najkvalitetnejšega in najnovjšega softvera po najugodnejših cenah. – katalog (pošiljate 100 dinarjev ali brezplačen vedno novi katalog na disketi – diske 3.5- (maxell, fuji, nome) – NEC 10274 (dvostranski disketni pogon) – SF 354 (dvostranski disketni pogon) Krunoslav Barta, 52 Varčavka 8/II, 41020 Zagreb. ☎ (041) 674-255. T-3158

**AURORA** – hardver in softver za atari ST. Katalog brezplačen. Roman Memar, Pavla Papa 3. ☎ (058) 523-772. T-3159

**ATARI 800 XL.** Kупujem programov na disketah 5.25-. Vladimir Simrov, Mletičeva 30, 21000 Novi Sad. ☎ (021) 23-291. T-285

## RAZNO

**PROGRAM** amipgo 500 + 512 K + drugi disk + 500 disket + rezervno miš. ☎ (061) 311-831. T-287

**DISKETE D/SD 5.25-** – po 15.000 din/Kos. Urban Oto, Proletarska 41, 24410 Horgoš. T-3062

**ORIC NOVA 84,** najcenejša in največja izbira iger. Brezplačni obsejni katalog. 4.5.11. servis za Oric. Urban Oto, Proletarska 41, 24410 Horgoš. T-3061

**PDF 1146** z dodatno opremo, zelo ugodno prodaje. ☎ (065) 22-913. T-3078

**PROGRAM MOJ MIKRO** od št. 1, letnik 85, do št. 1288. ☎ (0606) 33-848. T-3190

**RAČUNALNIK APPLE II.C.E.** + promeni, navodila, literatura. ☎ (011) 331-753. T-3187

**PROGRAM MIKRO (79 in 128 na)** pomnilnika. ☎ (041) 272-699, Davor. T-3171

**DISKETE 5.25-** in 3.5"-, dvostranske, nove, zelo ugodno prodaje. ☎ (041) 253-222. T-3153

**PROFESIONALNI PREVODI:** Commodore 64: Priručnik (25.000), Programer's Reference Guide (29.000), Mašinsko programiranje (25.000), Grafika i zvuk (15.000), Matematika (12.000), Disk-1541 (10.000) Uputstva za usluzbe program Simon's Basic, Praktikal (po 10.000), Multiplan, Vizivator, Easy Script, MS- Help-54-, Pastak, Stat. Graf, Supergraph (po 6000), V kompletu 130.000. Spectrum Mašinske za početnike (29.000), Napredni mašinske (25.000), Devpac-3 (8000), V kompletu 45.000. ROM-rutine (knjiga, 40.000). Amatradschneider Priručnik CPC 464 (knjiga, 40.000), Locomotiv Basic (25.000), Mašinsko programiranje (25.000). Uputstva za usluzbe programe Masterfile, Depak, Tascword, Multipan (po 10.000), Paskal (15.000), V kompletu 100.000. Priručnik CPC 6128 (knjiga, 40.000). KOMPUTER, BIBLIOTEKA, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak. ☎ (032) 90-34. T-3155

**YU ZNAKI** – vdelava v 24 in 48-iglicne Epsone-ne in druge tiskalne in računalniške grafične kartice. Tiskalniky epson i k YU naborem pogoni za WordPerfect 5.0 za poravnano desnega roba pri proporcionalnem tiskanju. ☎ (011) 403-205. T-3100

**DISKETE 3.5- in 5.25- D/SD** kvalitete ameriške firme ugodno prodam Dajem jamstvo. Prosim, zahtevajte Andrejo. ☎ (041) 573-37. T-3173

**INTERNE** razširne pomnilnika za Sharpove PC žepne računalnike. Kasetni vmesnik za PC 130x, 144x, 120x. Prodajam sharp PC - 360. Viktor Kesler, Rumeŕnačka 106, Novi Sad. ☎ (021) 334-717. T-3152

**HARDVERAŠI:** – zmanjšajte tiskavo čipov v svojih napravah – sprostite stavilo veje – varljivo se pred kopiranjem Vse to lahko dosežete s programiranimi logičnimi čipi. Ponujamo sodelovanje in storitve programiranja naslednjih čipov. PAL, GAL, BPHOM, EPROM, Intel 874x. Zahtevajte informacije, programirana logika je brezplačna. Kontaktirajte: Viktor Kesler, Rumeŕnačka 106-1, Novi Sad. ☎ (021) 334-717. T-3150

**OBNOVA TRAKOV** za tiskalnice z ameriški napravami. Izmolimo. Cena za južni 35.000 dinarjev. Kaseto pošiljate na: Sr. Mario Rigi, Pajevića 12, 58000 Split. ☎ (058) 521-458. T-3156



Zaščitite svoje diskele pred prahom in poškodbami. Ponujamo vam prozorne plastične škatle za 100.35-palčni ali 70.3-palčni disket. Dimenzije: 290 x 120 x 160 mm. Cena: 140.000 dinarjev + poštnina in zavarovanja. Hrvoje Rešetak, Gornji Bukovac 129, 41050 Remete - Zagreb. ☎ (041) 234-009 (ne kličite po 21 ur). T-3098

## SERVISI

**SERVISIRAN** računalnike in periferije COMMODORE, ATARI, SHARP (mam PLA za C 64!). Viktor Kesler, Rumeŕnačka 106, Novi Sad. ☎ (021) 334-717. T-3151

**COMPUTER SERVICE** Vili Vrbik 33 a / 6 41000 Zagreb ☎ (041) 539-277 od 10. do 12. in od 15. do 17. ure – SPECTRUM, COMMODORE – ATARI, AMSTRAD – hitra in kvalitetna popravila – povečavanje računalskega s tiskalnikom, monitorjem in televizorjem, prodaja disketnih pogonov, vmesnikov, kablov, e-prom modula, razširitev pomnilnika, rezervnih delov T-3165

**DELOVNIH ORGANIZACIJAM** in zasebnik- konjam ponujamo sodelovanje na naslednjih področjih: – strateško planiranje zahtev – načrtovanje razvoja računalniške podprege informacione sistema/pod sistema – načrtovanje računalniške in programske opreme – svetovanje na področju razvoj računalniških projektov in informacionih pod sistemov: – razvoj računalniških projektov in informacionih pod sistemov (izdelava programov po naročilu); – izdelava računalniških sistemov, združitvij z IBM PC AT/XT (dobavi rok do 30 dni, garancijski rok 12 mesecev, izdam registriran združitvij); – leskajanje raznih izdelanih računalniških sistemov, združitvij z IBM PC AT/XT (18 mesecev, potem je računalniški sistem vas); – najem računalniških sistemov, združitvij z IBM PC AT/XT; – servisiranje računalniških sistemov, združitvij z IBM PC AT/XT Kjer ni naveden tip računalniške sistema, ponujamo sodelovanje tudi za zmogljivejša računalniška sistema iz družine IBM, DEC in Delta. Dušan Pogacar, Projektiranje informacionih sistema, Alpiska 7, 64260 Bled. ☎ (064) 83-226. T-8147

## PC

**DELOVNIH ORGANIZACIJAM** in posameznikom ponujamo veliko izbiro programov in literature za IBM PC XT/AT. Katalog (več kot 30 strani) vsebuje popis vseh programov in literature, ki jih je mogoče nabaviti na našem tržišču. Specialna ponudba za specializirane programe iz strojnstva, arhitekture, rudarstva. Javljite se vsak dan. Jasmin Hadzi Mehmedović, S. Zahorčeva 2, 75000 Tuzla. ☎ (075) 223-216. T-3203

**IBM PC** delovnih organizacijam in posameznikom pogojno programsko podporo za IBM PC računalske: Baze podatkov – dBase IV – Oracle – Cigger S 87 + dec. 87 (iz dodatki) – CAD – 200 – Auto CAD 10.0 – Auto CAD 9.00 + Auto Shade 9.00 – C-PI 2.00 – EE Designer 3.00 – PC 2 – OrCAD 3.01 – Programirani paketi in tabelarni kalkulatri: – Framework II – MS Excel – Lotus 123 2.01 – Symphony 2.00 – Unigraf 3.00 – Ventura Publisher 2.00 – Yu Crke (latinska in cirilica) – WriteMaker 3.00 – WordPerfect 5.00 – ChWriter 3.02 – WordStar 2.00 – WordStar 5000 + 3.00 – Star Writer 3.00

Planiranje in statistika: – Primavera 3.00 + Primavera System – PC – STC Statographic Programski jeziki: – Turbo Pascal 5.00 – Data & Numerical & Graphic & Editor Toolbox – Borland Turbo C 2.00 – MS C 5.1 – Modula 2 V 3.03 – MSB Cobol – MS Fortran 4.1 – Borland Turbo Assembler – Quick Basic 4.00 Grafičniški programi: – Winkler – Janbu – Banho – Mega – Daska Za vse navedene programske pakete imamo originalno literaturo! DO pošljimo predračun, po dobavi programa in originalni račun. Vse informacije kot tudi obsejni katalog lahko dobite vsak delovni dan od 7 do 17 ure na ☎ (075) 235-666. Prodaja: Tehno Ada, Ismeta Mujic-Števanec 16, 75000 Tuzla. T-284



**OBNOVA TRAKOV ZA TISKALNICE** Zamerjamo in obnavljamo trakove vseh širin do vključno 15 mm. Če ima kakega s trakovi vžalno pobico, jo navlažimo z originalno barvo. Ker trakove in barvo kupujemo v tujni, tudi cena naših storitev obkrajeno odvisno od dnevnega tečaja DEM (dinarska vrednost "srednjega tečaja na dan, ko prejmemo vaše pošiljke). Cena zamenjave traku do dolžine 15 m je ustrezna provizivnost 8 DEM, za vsak dodaten meter traku pa je treba doplačati provizivnost 0.2 DEM za trakove širine do vključno 13 mm oz. provizivnost 0.4 DEM za trakove, ki so širni od 13 mm. Cena obnove traku do dolžine 15 m je provizivnost 6 DEM, za vsak dodaten meter obnove traku pa je treba doplačati 0.2 DEM. Storitve ponujamo tudi delovnih organizacijam. Kaseto pošiljate na: Miki Bastar, Pri Umoru 15, 61330 Kobjevje. ☎ (061) 851-198. T-279



# IBM PC

## IZDELAVA PROGRAMOV ZA PRIVATNIKE IN DO PO NAROČILU PROGRAMI IN LITERATURA

**PREVAJALNIKI:** Quick Basic 4.5, Logitech Modula 2 ver. 1.2 (pričakujemo verzijo 3.03), Turbo C 2.0, Turbo Assembler, Turbo Debugger; **SYSTEM:** PC Tools 5.1 (kompletna verzija), Norton Editor, Norton Commander, Norton 4.5, Norton Guide, Mace 4.1; **ZA TURBO PASCAL:** Turbo Pascal 5.0, Data & Numerical Graphics & Editor ToolBox, Turbo Professional, Turbo Bonus, Turbo Analyst, Turbo Overlay; **ZA JEZIK C:** Turbo C 2.0, Turbo Tutor C, MS C 5.1, C Tools 5.0, Lattice C, Instant C, Windows for C, Omnis C, Brief 2.0 (najboljši editor za C); **ZA BATABASE:** dBase IV (za kompletni nabor), dBase III+ 1.1, Clipper, Suremer 87, Clipper December 87, dBASE 1108, Paradox 2.0, Quick Silver 1.1, dB Vista; **POSLOVNI:** Framework III, Lotus 123 2.01, HAL, Symphony 2.00; **UREJEVALNIKI TEKST:** Ventura Publisher 2.0, Ventura Publisher VU (za kompletni nabor), Wordstar 2000+ ver. 3.0, Wordstar 5.0, MS Word 4.0, Word Perfect 5.0, StarWriter 3.0 (boljši od WP 5.0, nemški spell check), Brief 2.0, Chi Writer 3.02; **GEM:** Gem 3.0, Draw Plus 2.0, Paint, Kspand, Diary, Programmer Tool Kit, Graph, Write; **IGRE:** LAZZY LARRY 2, Pirates, Marble, Flight Simulator III, Chessmaster 2000, Elite, Grand Prix Circuit, Two on Two Basketball.

IN ŠE MNOGO MNOGO PROGRAMOV IN LITERATURE!

**NOVO:** Katalog pošiljamo na disketah (žurnost, hitro iskanje). Pošljite formatirano disketo oz. nakležite 16.000 din. Še naprej tudi katalog na papirju.

Vse informacije na nastoj

Knavs Herbert,  
Šmartinska 129, 61000 Ljubljana, tel.:

**(061) 445-292**  
(od 17.30 do 19.00 ure)

ST41

### DELOVNE ORGANIZACIJE - ZASEBNIKI

**ODČANI** - če vas zanima, kako ugodno nabavi najkvalitetnejše ameriške PC-AT-386 in druge računalnike in periferije, pokličite ☎ (011) 105-804. T-3069

**IBM PC** - programi in navodila brezplačen katalog, dobava v 48 urah. Vsakemu kupcu po darilo 3 diskete. Željko Raković, Vrtnarska 41 11080 Zemun, ☎ (011) 610-603. T-3174

**AT RAČUNALNIK**, 12 MHz, 1Mb pomnilnika, floppy 1.2 Mb, trdi disk 4Mb Hercules kartica, zeleni monitor in miš prodam. Ugodno za organizacije. ☎ (032) 30-34. T-3154

**AMSTRAD PC 151MM:** 8086CPU (200% hitrejši od IBM-XT), 640K, 20Mb Saagate trdi disk, miš, AutoCad, Ventura, Lotus 123, Stalgraf, MSFortran 77, tbrbo jeziki, PC Tools V5, novi. (041)428-960 Pon-Pet. T-2761

**TTL mono/barvni monitor**, trdi disk 10/30/40 Mb, tiskalnik Epson LX-900, miš ☎ (011) 347-509. 331-753. T-3188

**PROGRAMSKA OPREMA** za PC/XT/AT, izdelujem programe po naročilu (knjižgovodstvo, oprij) ☎ (061) 327-728. T-16



Največja izbira softvera za IBM PC v Jugoslaviji po najnižjih cenah: Autocad v 10.0, Genifer v 2.0, Autolifex, Horoskop, MS Basic System v6.0, Dash 4, Ulitboard, Norton Guides II, Gem K-Spread, PC Tools v5.1.

igre: Röger Rabbit, Mach 3, Green Beret, Gryzor in še več kot 636.000 K vrhunске programske opreme najbolj znanih svetovnih proizvajalcev. Literatura! Posebni popusti! Katalog. Dobava v 24 urah!  
EE Software, Matičeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. T-3058

# SUBSTRAL®



Pooblaščen servis za računalniško opremo ATARI  
Pooblaščen servis za IBM PC kompatibilne računalniške firme

IBC - Italia in MYCOMP - Tajvan Servis printerjev Man-  
nsmann-Tally  
Delovnim organizacijam in zasebnikom ponujamo hitre in  
kvalitetne servisne usluge.

Izdelujemo računalniško opremo po naročilu in predelu-  
jemo že obstoječe sisteme.  
Velika izbira rezervnih delov in dodatne opreme za ATARI  
in PC XT, AT, 386 računalnike.

ARNE C. S. Keržičeva 20 61210 Ljubljana-Šentvid tel.: (061) 59-785

# MLAKAR & CO

## IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI IN OPREMA



**Posebna ponudba.**  
**Primerjajte naše cene z nemškimi!**

### XT kompatibilni računalnik

XT obhiše in napajalnik	243 DEM
XT osnovna plošča, 8088-2.4,77/10 MHz, 8087 podnožje,	
RAM razširitev do 640 K	171 DEM
grafična printer kartica hercules	94 DEM
multi I/O	117 DEM
disketnik 5.25-palčni, 360 K	156 DEM
tipkovnica s 84 tipkami	91 DEM
XT skupaj	872 DEM

### AT kompatibilni računalnik

AT baby obhiše in napajalnik	293 DEM
AT osnovna plošča 80826,8/12,5/15 MHz, 8087 podnožje,	
RAM razširitev do 4 Mb	549 DEM
grafična printer kartica hercules	94 DEM
FDD/HDD krmilnik	260 DEM
disketnik 5.25-palčni, 1.2 Mb	200 DEM
tipkovnica s 102 tipkami	118 DEM
AT skupaj	1514 DEM

### AT prenosni računalnik

(LCD zaslon 640 x 400, CGA, hercules, osnovna plošča 10/16 MHz, 1 Mb RAM na osnovni plošči, FDD/HDD krmilnik, I/O kartica, 1.2 Mb disketnik, tipkovnica)

386 sistem	4957 DEM
(Tower obhiše z napajalnikom, 386 osnovna plošča 16/25 MHz, Landmark 27, 8 MHz, Norton CI 26, 1 Mb RAM na plošči, grafična printer kartica, FDD/HDD krmilnik, I/O kartica, 1.2 Mb disketnik, tipkovnica 102)	

386 turbo sistem	6686 DEM
(Tower obhiše z napajalnikom, 386 osnovna plošča 16/25 MHz, 32 K cache RAM, Landmark 36 MHz, Norton CI 28.6, grafična printer kartica, FDD/HDD krmilnik, I/O kartica, 1.2 Mb disketnik, tipkovnica 102)	

RAM	
41256-150	19 DEM
41256-100	25 DEM
4146-100	7 DEM

monitorji	
monitor Flat Screen jantar, 14-palčni	254 DEM
monitor Flat Screen paper white, 14-palčni	260 DEM
monitor jantar, 12-palčni	230 DEM
miška gemus	96 DEM

trdi diski	
ST 225 (20 Mb, 65 ms)	499 DEM
ST 238 R (30 Mb, 65 ms)	520 DEM
ST 251 (40 Mb, 40 ms)	740 DEM
ST 251-1 (40 Mb, 28 ms)	890 DEM

krmilniki za trde diske	
XT	105 DEM
XT RLL	122 DEM
AT	260 DEM
AT RLL	345 DEM

Tiskalniki	
STAR LC 10	590 DEM
STAR LC 24-10	890 DEM
STAR LC 10, a boji	670 DEM
SEIKOSHA SP-180 AL	398 DEM

Za vse naprave nudimo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu: 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Podgori (Unterberg), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja





dila in večje število že vpisanih partij  
☎ Sava Anđelković, Ustanička 174,  
11050 Beograd, ☎ (011) 4896-731

### ● C 64: Loto sistemi

Za razliko od drugih programov za loto, ti dajejo skrajšane sisteme v kombinacijah 7 števk, je ta program narejen za skrajšane sisteme v kombinacijah 8 števk (polni sistem 8 števk). Program vsebuje 35 sistemov za 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 in 20 števk, razporejenih v 4 do 21 kombinaciji (sistemom 8 števk, t.j. za vpladice od 6400 do 33.600 dinarjev).

Program je zelo preprost za uporabo ilahno kako tako s kaseto ali s disketo.

Vpisovanje števk je hitro in lahko, obstaja pa tudi možnost vpisovanja na kaseto ali disketo ter izpis s tiskalnikom.

Na koncu nam da program število zadetkov po sistemih.

● S programom dobite tudi navodilo za uporabo.  
☎ Sava Anđelković, Ustanička 174,  
11050 Beograd, ☎ (011) 4896-731.

### ● ZX spectrum 48 K: Header copy 5, Mega set, storive

Header copy 5 – program za kopiranje programov in prevarjanje blokov brez glavne vloke z glavno in nasprotno. Mega set – program datotek z 20 seti, ki jih lahko uporabljate v svojih programih.

Iščem sodelavce za razvoj harvera in softvera kot za kandidate s tiskalnikom.  
☎ Milan Vujacik, Krtić 9, 44251 Gora.

### ● IBM PC/XT/AT in kompatibilni: Glavna knjiga

Programski paket Glavna knjiga je namenjen malim in srednje velikim organizacijam združenega dela ter obrtnikom za kompletno vodstvo računovodskega poslovanja na področju glavne knjige. Prilagojen je jugoslovanskemu sistemu in predstavlja knjigovodstvo. Številni odprtih računov in številni knjizb je praktično neomejeno. Trilistevni računi so sintetični, večstevilni pa analitični.

Programski paket je izdelan tako, da so obseg in način vnosanja podatkov ter prikaz rezultatov čim bolj prilagojeni uporabniku, ki nima specialnega računarskega znanja. Med možnosti programa so izvenbilančno vodenje po stroškovnih mestih, knjizba z avtomatsko protiknjubo, knjizhenje z več protiknjubami (temeljnic), vodenje dnevnikov, izračun celotne bilance kadarkoli in drugo. Izpisovanje je vedno možno tako na zaslono kot s tiskalnikom.

☎ Tim Vidmar, Cesta 271, apr 51,  
61000 Ljubljana, ☎ (061) 211-171.

### ● Spectrum 48: Geometrija za 7. r. OŠ

Program izračunava ploščino, obseg in iz podatkov, ki jih vstaviš, še vse, kar je možno iz teh podatkov izračunati. Za lažjo predstavitelj nariser še za vsak ik sliko tega lika, pri nekaterih likih pa lahko to sliko spreminjamo. Največja odlika programa pa je to, da vam napise poleg končne rešitve tudi padek, kako je do rešitve prišel.

Program je izredno lahek za vodenje, saj izbiramo opremo s puščico. Poleg tega pa vsebuje še polno zvočnih in barvnih učinkov. Vseh likov, ki jih obravnava, je devet.

☎ Vse druge informacije se obrnite na ☎ (064) 820-595 ali ☎ Eržen Marko, Partizanska 41, 64220 Škofja Loka.

### ● IBM PC in združljivi: Programska oprema

Popolna programska podpora IBM PC in združljivih računalnikov  
– softverska organizacija računalnikov

## MOJ MIKRO OCENJUJE VAŠO PONUDBO!

Bralac Miha Podlogar iz Kranja nam je predlagal, da bi izdelke, ponujene v tej rubriki, občasno testirali, češ da – »nakup mačka v žaklju verjetno odvrne večino zainteresiranih«. Zamislil se nam zdi zanimiva in zato vas vabimo k sodelovanju: – če menite, da vaš program ni »maček v žaklju«, nam ga ponudite za recenzijo (pošljite nam kaseto oziroma disketo z ustreznimi navodili; ne pozabite vedno pripisati svojega točnega naslova, da vam bomo poslano gradivo lahko vrnili) – program pošljite na naslov **Uredništvo Mojega mikra, Tlova 35, 61000 Ljubljana**, s pripisom »**Domaća pame!** Recenzije».

Programi, ki jih bo izbralo uredništvo, bodo pregledali in opisali naši strokovni sodelavci. Prve recenzije bomo objavili v septembrski številki.

skih mrež – softverska podpora za računalniške komunikacije, File Transfer – softverska podpora za Desk Top Publishing (DTP) – po želji uporabnika prilagajamo programe

– avtovalovalne usluge – prevodi programov – izdelava aplikacij – pomožni programi, orodja (TOOLS).  
☎ EE Software, Martičeva 31, 76000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940.

## TETRIS atari xlx

### ● Atari XL/XE: Tetris v1.5

Uživajte tudi vi v čarih te prelepe igre. Po dolgem času, odkar je igra pristila iz ZSSR, je predelana tudi za tiskalnike Atari XL/XE. Program ne zaostaja za istim programom na drugih računalnikih, čeprav je delo domačega avtorja. Program je narejen samo za kaseto. Pridružite se tudi v imenoliki, ki je zasnovana s to igro.  
☎ Dejan Bulajić, Španških Boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 943-345.

### ● Atan 800 CL/139 XE: Radiomater

To je programski paket za vse radiomaterije, predvsem pa za tiste, ki to želijo postati. Vse opreme izbirate z meniji. Na voljo imate naslednje možnosti: telegrafija, okrajšave in dnevniki. Telegrafija vsebuje vadbna sprejema in predaje ter sablon zveze. Namenjena je predvsem za četnikom. Okrajšave vsebujejo vse kratice, ki se najpogosteje uporabljajo v radiomaterstvu. Obstajata možnost posamičnega iskanja kakor tudi izpis s tiskalnikom. Dnevnik je namenjen tistim, ki želijo z računalnikom voditi svoj radiomaterski dnevnik. Vpisovanje podatkov je preprosto, vse podatke pa lahko shranite na disk in jih tako trajno zavarujete. Program je zelo dobro ocenjen v radiu klub »Nikola Tesla« (pozivni znak YU4GKY). Program snemam na disketo (samozval) in loj poslijem skupaj z nepogrešljivim ilustriranim navodilom na šestih straneh. Kmalu bo tudi verzija za kaseto!

☎ Goran Grčić, Žravska falazna 2, 79280 Senaki most, ☎ (079) 85-610. (od 18. do 20).

### ● Schneider CPC: Novi programi

Ponujam vam več novih uporabnih programov:

– SmallCad (program CAD za manjša projekcija žičnih modelov građenih elementov lid izpis s tiskalnikom) Risanje večtokovnik, in sicer tako, da narišemo le očišča. 3D tehnika.

– MixScreen (z-mikša- več zaslonov, način ozadja (hor, xor, and), nalaganje slik v pomnilnik iz video pomnilnika)

– Mikrocopy (hardcopy, 2 in 4-krat pomnjanja slika)  
– Zahvaljeva brezplačen katalog uporabnih programov!  
☎ Andrej Mrzel, Sava 17b, 61282 Sava pri Ljublj, ☎ (061) 874-087.

### ● C 64: Programska oprema

– Sprite maker, Compressor, Protector in Dr. – Hekerski programi za kaseto – Intro Buster V1.0 – Pravišni kasneti writteri – Demo makerji – Intro makerji

Vse programe snemamo samo na kaseto.  
☎ The Fortuna Soft, Frana Suplija 13, 51000 Rijeka.

### ● C 64/128: Programska oprema

– Intro editorji in unikatni introji – Tatovi zada  
Poleg Tatov zada dobite tudi darilo predavanja.

☎ C64Soft – Commodore Soft club, Bratislav in Vidovlaj Mišić, Vile Lote Ribara 18, 74000 Dobri, ☎ (074) 24-079!

### ● C 64: Intro makerji

Ponujam veliko kasnetih intro makerjev za C 64. To so predelani introji mnogih svetovnih hekerskih skupin (likar, Zenith, Hotline, Broe lid).

Po naročilu razbijemo katerikoli intro in ga predelamo v intro maker z naslovom, imenom in reklamo naročnika. Program prilagan področje navodilo za uporabo. S programom lahko delajo tudi popolni začeteniki, ker zanj ni treba poznati niti enega programskega jezika.  
☎ Snooty Software, Marko Šehti, 61020 Zagreb, Calogovicva 11, ☎ (041) 488-056.

### ● IBM PC in združljivi: Elegant

Program dela skrajšane sisteme iz 8 do 39 števk Dolžina skrajšane kombi-

nacije je 7  
Program skrajšuje sisteme po naši želji oziroma glede na naše materialne možnosti in igralne izkušnje. Elegant nam omogoča, da glede na nam izbrano številko oblikujemo sistem z naslednjimi opcijami: 1. številki števk v sistemu, 2. zamenjava števk s dvojnici, 4. fiksiranje 5. favoriziranje in 6. garancija 4, 5, 6, ali 7 od 7. Sistem, ki jih sestavljamo, so torej popolnoma izbrzoopojni, kar je odvisno samo od naših materialnih možnosti pripremo ali izpisemo s tiskalnikom.

Program pošljimo na vaših ali naših adresah, naročila pa sprejemamo po pošti ali telefonno. S programom dajemo tudi krajše navodilo, vendar skoraj ni potrebno, saj je treba samo slediti sporočilom na zaslonu.

☎ Zoran Marković, Škopljanška 5, 34000 Kragujevac, ☎ (034) 221-629.

### ● Spectrum ZX, CPC: Screen loader +

S tem programom lahko brez težav nalozite katerikoli normalno posnet iz glavo lid.) zaslon (spectrum, cpc). Nato bo program ta zaslon priredil za CPC (v barvah) in takšno (sedaj amrketo) sliko posnel na kaseto ali disketo. Program za vse verzije CPC in bo povsem zadovoljivi vaše zahteve.

Ti demo programi vam pokazuje možnosti vašega CPC, kakršnih do sedaj še niste mogli videti. CPC Demo dela samo s CPC 6128, metem ko Nolitom ali s CPC 6128 in najverjetneje tudi s CPC 464.

Program Screen loader Creator Program namenjen nalaganju slike s kasete z igralno palico vnesele del zaslona v pomnilnik, potem pa se vse posname skupaj z rutino za nalaganje. Pri nalaganju dovolj nastart z »RUN« posneto rutino in zaslon se bo nalozil v takšnem zaporedju, kot ste vi dolocili. Dobljeni učinek so odlični. Program dela s CPC 6128 in CPC 464.

☎ Damir Petković, F. Barbalčić 1, 52000 Pula.

### ● Amiga: Piratski Journal

Tako imenovani Crackler Journal. Od našega partnerja Alpha Flight: najnovije dogodki na piratski sceni, kdaj je koga vjela policija, kdaj so kake opombe priručje (žurke). Kako ukrepa policija pri piratstvu (kako tvoj pirat? in še več). Učega s svetovne scene. Vse na eni disketi s pravi glasbo!

Prav tako lahko dobite fonte (Drain), logose, source po želji za vašo skupino. Super izdelaval Vse po vaši želji.

☎ CPLK 042822 D, 89 Augsburg 35, West Germany

### ● Vsi računalniki: Crazy Office

Crazy Office je piratska revija. Je četrti mesec med vami – spodbujati bralca. V tej številki: Neznana piratska skupina iz Islandije, opisi igri Novosti med YU skupinami (tokrat pol strani več), intervju z Ozenom (Future Team) in RADIX (Hotline Holland) – intervjujamo smo ga mi osebno!

Proste listice (intervju z YU zmagovalcem tega meseca), top listevica igre in še mnogo drugih provokativnih artiklov! Za prejšnji mesec se opravičujemo nekaterim bralcem, ki so dobili revijo z majhno zamudo. Za letošnji nepredvideni spraznilni zalogo. Zahtevajte revijo v srbohrvanski ali slovenski! Revijo vam podarimo!



rimo za 4000 dinarjev. Denar dajte v pisarni in poljite na: **City Office, p.p. 152, 6600 Koper, slovenska Informacija (06) 31-749 Peter, urbohrvaške (045) 85-187 igor.**

#### ● PC XT: Evidenca poslovnih partnerjev (PP)

- preprosto in lahek za uporabo, estetskega videza
- ime DO (podjetje, delavnica), lastnika in 4 VIP (za vsaj) osebe s telefonsko številko ter imeni banke poslovnih partnerjev s številko računa pb.
- populn naslov s številko telesa in telefaksa

● Zbiranje po imenu (prvih 15 znakov) ali listanje naprej in nazaj s tipkami PgU in PgD

- zaslonski pregled po mestih v Jugoslaviji ali po državah za tuje poslovne partnerje
- tiskanje nalepk z naslovi (tako ali kaneje) za vse poslovne partnerje ali samo za določeno državo ter za vse osebe, ki so doleteli za določeno državo
- spremembe in dopolnitve po želji uporabnika

● **Goljo Božič, Rastociña S-513, 51000 Rijeka, ☎ (061) 513-720, popoldan.**

#### ● Programi za različne računalnike

- MSX: Game MIX

Program je namenjen samostojnem oblikovanju arkanoidnih igr. Imate možnost neodločnega odločevanja na več 80 različnih zaslonov in mnoge druge opcije za menjanje ozadja, glasbene spreminjave itd. Spectrum 48/128, +2, +3: Komplet intro makrjev

Prič loči za spectrum dobesedno. Prvič osmih intro makrjev. Vsake ima opcije za vpisovanje besedila po želji in se zveča preprosto spajati s programom. V program lahko vpisemo tudi besedilo, dolgo 512 znakov. Programe dobite na kaseti ali na 3,5-palčni disketi, zbrane pa se še obdaja navodila na šestih straneh.

- Oric nova 64. Red Moon, Formula one

Red moon je igra, podobna Phoenixu, ki je svojevrstni hit za avtomat. Cilj igre, ki je z majhnim letalom pridrete skozi čim več stopenj, na koncu katarate vsa vedno čaka gospodar, ki ga morate večkrat zadeti, da bi ga unčili. Program lahko dobite v običajni ali zapakirani verziji.

Druzi program je simulacija vožnje formule 1 Najpre zberete stezo, potom pa se podate v boju za prvo mesto. Formulacija 2002 od znanega največja hita hitrost pa je 250 km/h. Grafika spominja na igro Pool Position, zvoka pa skoraj ni (samo hrup motorja). Program ima 80 t. na koncu prvenstva dobite velik popust.

- C 64: Video V2.3, Video painter

Pri prvi program je namenjen učinkovitemu vodenju video kluba, ki ima lahko največ 100 članov in 3000 filmov.

Video painter je namenjen risanju slik in sporočil, ki bi jih hoteli imeti na vaši kaseti pred filmom. Zaslon ima 250 x 190 pikselov in lahko nariše in prikaže 16 barv. Program ima enake možnosti kot drugi grafični programi. S programom dobite tudi originalne kabele naše izdelave za povezovanje računalnika z videom in digitalno disketo, na kateri je program z veliko slikami Prav tako dobite tiskana navodila.

- Amiga 500: Virus detektor

Program vam bo pomagati zaščiti računalnik pred bolnimi disketami. Z njim boste lahko za vedno preprečili dostop virusom na vaše diske. Uporaba programa je preprosta. Z njim dobite občilna navodila in program za odkrivanje tako imenovanih KV-AZI-Amig. Pri nakupu amige bi bilo zato priporočljivo imeti ta program, ki 100-odstotno odkriva kvazi-virus, saj je to zelo pomembno, ker take amige niso združljive z drugimi amigami

Programe lahko dobite na vaših ali naših 3,5 ali 5,25-palčnih disketah

#### ● Amiga: Časopis na disketi

Prvi in najboljši časopis na disketi, namenjen samo amigai.

Amiga-Magazin izvaja enkrat mesečno v hrvaščoslovenskem jeziku in med drugim vsebuje:

- opise igr in uporabnih programov
- prevredna navodila za nekatere uporabne programe (CLI-MATE, Fantavisor, GEGA, Basic, ...)
- navodila, zemljevide in pike za igre
- nasvete za začetnike (delo z Workbenchom in CLI-je)
- izbrane Public Domain programe z navodili
- najboljšie intro programe in intro makrje

male oglase, nagradno igro, teste opreme in še veliko drugih preseljenj. Preverite naše kvaliteto tako, da se boste naročite Amiga-Magazin Vsak meseč 800 kilobitov besedila, grafike in glasbe samo za 1000 dinarjev.

● **Damir Šolop, Hrvačevac 18, 41000 Zagreb, ☎ (041) 448-803.**

#### ● IBM PC XT: Programska oprema

- Program za izračun pridobivanja toplotne po A.S.H.R.A.E. GUIDE. Program je namenjen kontinuiranemu izračunu (od 6. do 12. ure) dobika toplotne iz zunanjih in notranjih izvirov toplot, ki jih uporabimo v klimatizaciji. Poročanje je narejen po podatkih iz A.S.H.R.A.E. Guide Book/ Fundamentals 1984 Program izračunava dobika toplotne vsake ure in odreja čas povaja maksimuma kot tudi njegove vodnosti (od insolacije, transmisije električne osvetlitve, ljudi, strojev in infiltracije)

- Program za izračun zaslona vlažnega zraka

Program je namenjen psihometričkim izračunom o stanju vlažnega zraka, ki se uporabljajo v klimatizaciji.

- Izračun hrupa pri ventilaciji in klimatizaciji

Program je namenjen izračunu hrupa, ki nastane zaradi ventilatorjev v ventilacijskih in klimatizacijskih sistemih. Nujen je po podatkih firme TROX z Durejanja in po nekših priporočilih VDI - 2081. Obstajajo tudi verzije vseh programov za Sinclairov računalnik QL.

● **Rodoljub Vučetić, dipl. ing. 11000 Beograd, Sređekova 5, 4444-837.**

#### ● ZX spectrum 48 K: Basic-Video-Kirs V2.0

Po nepričakovanem uspehu BVK-V1.0 je čas za izboljšano verzijo BVK-V2.0

Program je namenjen učenju basica oziroma olajšuje učenje po drugih virih. Podprt je tako v podprogramom YU črke, ki ga lahko uporabite tudi v programih, ki jih želite sami napisati.

Program vsebuje besedilo, ki pojasnjuje, čemu radi določeni učni v basicu, nato prikaže kratki program v zvezi z danim ukazom in program lahko zatem izvrši. Tako lahko takoje videti, kakšno funkcijo ima kak ukaz

Program je napisan v basicu in je dolg 250 K. S programom dobite tudi navodila.

● **Stevan Bogdanović, Boska Novkovačeva b.b., stanovanje 3, 22417 Obrež-Srem**

#### ● PC XT/AT: Programska oprema

Izdelava programov po naročilu (knjižogovodstvo, finančno poslovanje, program za vodenje vidiočete, imenik itd.)

● **Klemen Gajdalič, Gosposvatska 4, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 327-728.**

**Računalnikarjenje založba Markt & Technik gotovo ni neznan. Če ne po imenu, jo poznavo gotovo po revijah, kot so 64er, Hapvy Computer, Amiga Magazin in druge.**

#### PRIMOŽ PERC

Zgoraj omenjene revije so le del velikega repertoarja založbe, ki jo bom predstavljal v tem zapisu.

Založba Markt & Technik je bila ustanovljena leta 1976 in se je od tadia nenahoma širila. Danes zapuše oko 700 ljudi in ima podružnice v Švici, Avstriji ter ZDA. Letno natisne več kot milijon knjig in je zato vodilna založba na nemško govorečih trgih.

Dejavnost založbe obsega v glavnem računalnike (od najmanjših do največjih), nekaj malega pa se ukvarja z gospodarstvom in borzo - tematično, ki bo nemara kmalu postalo zanimivo tudi za nas. Na področju računalništva krajujejo predvsem hitri računalniki in seveda PC-j Nekaj revij in knjig pa je posvečenih (za



nas) bolj eksotičnim temam: npr. nemška revija UNIX Magazin ter ameriški MIPS in LAN TECHNOLOGY.

Na področju manjših računalnikov si zveča vedno večji delež MS-DOS kompatibilni stroji. Njim so posvečene tri revije (Computer Personal, PC Magazin in PC Magazin Plus) ter več kot 200 knjig. Verjetno se boste sprašali, ali je sploh mogoče napisati toliko o enem samem računalniku. Odgovor je enostaven: pretežen del knjig je namenjen programski opremi, le pa je za PC-je ogromno. Tako obstaja samo za GBASe III + več kot deset knjig. Enake velja tudi za druge programe iz lige velikih: MS Word, WordPerfect, Framework, MS Works, Lotus 1-2-3, Chart, Quattro... Seveda to ne pomeni,

da morate imeti npr. za MS Word vseh šest knjig. Ena je namenjena makrojem, druga je za tiste, ki bi radi kar najhitreje začeli delati, tretja za ljudi, ki še nikoili prej niso srečali z računalnikom itd.

Druge velike skupine poteb uporabnikov so programerji. Tudi njim je posvečena kopica knjig. V njih so obdelani bolj ali manj vsi programski jeziki: od vseh njih, npr. zbirnika, basica, C-ja, do tistih, ki so deli velikih programskih paketov (AutoLisp, Fred, Clipper, ...). Velik del knjig za programerje (oz. tiste, ki bi radi to postal) je namenjen Borlandovi Turbo- seriji, še večji pa Quicksoftovima jezika QuickBasic in MicroC.

Kažih 20 knjig je namenjenih operacijskim sistemom, ki jih prevajajo Intelovi procesorji: največ zadeva za MS-DOS, nekaj manj pa za OS/2, Unix/Xenix ter MS Windows. Manjka knjiga za GEM.

Druge knjige so posvečene zgradbi Intelovih procesorjev in programiranju grafičnih kartic (EGA, VGA).

Poleg knjig za Markt & Technik ukvarja se z distribucijo tujega softvera. Pri njih lahko po (ja nemški trg) dokaj zmernih cenah dobite programe, npr. MS Works, Turbo Pascal, vso Nortonovo serijo, MS Flight Simulator in druge. Opozoriti je treba, da dobite iste programe po

došti nižjih cenah in z angleškimi navodili v sosednji Mizozemski in je zato rentabilnost nakupa v ZRN vpraznila.

Bolj za šalo kot zares omenimo še dodatno distribucijo tujega softvera. Pri njih lahko po (ja nemški trg) dokaj zmernih cenah dobite programe, npr. MS Works, Turbo Pascal, vso Nortonovo serijo, MS Flight Simulator in druge. Opozoriti je treba, da dobite iste programe po došti nižjih cenah in z angleškimi navodili v sosednji Mizozemski in je zato rentabilnost nakupa v ZRN vpraznila.

Bolj za šalo kot zares omenimo še dodatno distribucijo tujega softvera. Pri njih lahko po (ja nemški trg) dokaj zmernih cenah dobite programe, npr. MS Works, Turbo Pascal, vso Nortonovo serijo, MS Flight Simulator in druge. Opozoriti je treba, da dobite iste programe po došti nižjih cenah in z angleškimi navodili v sosednji Mizozemski in je zato rentabilnost nakupa v ZRN vpraznila.

#### ● C 64: Megacoder - Compressor

Kompresorji za kasete, ki trenutno krožijo po Jugoslaviji, niso prožni predvsem zato, kar lahko komprimirajo programe, ki se začno izključno na naslovu 0001 (2049) in startajo dekomprimirane programe z rutino RUN iz basicovega roma, kar pa ni dobro, ker se startanje programa lahko prekine s preprostimi pritiskavanji na tipko run/stop.

Pri programu, ki vam ga ponujam, te pomanjkljivosti ni. Program ima dve izbiri: za kompiriranje programov v basicu in za kompiriranje programov, pisanih v strojnjem jeziku.

Za včitanje uporabljamo preurejen Turbo 250. Kompresor lahko kompirira katerikoli program, ki ima začetni naslov od 0000 do 9FFF. Kompirirani program lahko posnemamo na kaseto (normalen turbo) ali na disk.

Program dobavljam na vaši ali svoji disketi. Vsak kupec dobi darilo Turbo Writer V20 za kaseto.

● **Boban Pavlič (TGC), Selo Konevčič št. 485, 32212 Prešnja.**

#### ● Amstrad/Schneider CPC: Dva programa

Prvi program je namenjen tistim, ki imajo 8-bitni vmesnik Centronics in prenasli tiskalnik str LC-10. Program definira vseh YU črke v vseh fontih (caption, sansifit, orator, pica) in je napisan v basicu, ga lahko uporabljajo z majhnimi spremembami. Tudi lastniki drugih računalnikov.

Druzi program deluje v konfiguraciji CPC 464 203-1 v orator SP 256, 320 ali 512) in je namenjen za hitro in efektivno kopiranje disket. Diskete vložimo v disketno enoto samo enkrat. Program upošteva formate originala (40 ali 43 pikseli) in sektorje po sledi, data ali majhnim formatira ciljno disketo in istočasno kopira njeno vsebino.

8.357 Zeljko Kusler, C. Zuzorčič 25, 41000 Zagreb, ☎ (041) 537-630.



Card, ki ga dobi ob vsakem računalniku vsake novejši lastnik macintosha. Pa vendar se položaj macintosha na nemškem trgu počasi, s vztrajno utruje; od omenjenih šestih knjig je na povsem nove, dve pa sta izšli iz tiska.

Na področju hišnih računalnikov je v ospredju seveda G64, ki je na nemškem trgu nesporeno vladar v kraljestvu osemitočkov. Zanj je na razpoložljivi kot 30 knjig, od tega doberšen del seveda za programerje. Izbrajah lahko med basicom, pasciomer in strojnim jezikom, in bolj ozko tematično, npr. programiranje zvoka, grafiko, uporabo disketnega ipd.

Krog uporabnikov je seveda občno manjši kot pri večjih bratih, a tudi tukaj se veda: CP/M, VizaWrite, GEOS je vsaj nekakaj naslovov. Vrh tega M & T ponuja nekaj uporabljenih programov, ki pomembno vrhnice aplikativnega softvera za G64, Giga CAD Plus, Giga Paint. Master-TECH idl nedvomno zanimivo so tudi diskete, na katerih so programi, ki so jih napisali bralci revije 64'er. Uredništvu namreč nameni vsake mesec 3000 DEM za programerje, ki bodo izboljšali kvaliteto teh programov (igre in uporabni) ponavadi ni nitičmer ne zaostaja za profesionalni izdelki. Kot primer navajamo najhitrejše softverski posepeševalnik disketnika.



Zgoraj omenjeni GIGA CAD, program za risanje 3D modelov.

Na področju distribucije tujega softvera ni ali omenimo serijo programov, napisanih za GEOS. Ta obsega poleg samega operativnega sistema, ki je sedaj dostopno v verziji 2.0 in 2.1 (ve znanosti GeoPaint, GeoWrite (v novi verziji oba močno izboljšana), še GeoVizija (podpira laserske tiskalnike), GeoFile (baza podatkov), GeoCalc (preglednica) ter GeoProgramer (priprazen zbirnik). Vsi naštetih programi so dostopni tudi v verziji za C 128 oz. podpirajo njegove posebnosti. Za tiste, ki se z GEOS resno ukvarjajo, bo nedvomno zanimiv tudi hardver, namreč miška in razširitev pomnilnika. Oboje dobite skupaj z GeoPublisherjem za 200 DEM. Drugi posebitnosti so v ponudbi založbe bolj skromno zaostani.

Čeprav je C 64 še vedno najbolje prodajani računalnik v ZFRN, se pri M & T zavedajo, da bo amigita tudi računalnik, ki bo kmalu prevzel statuslo palico. Številno knjig je že preseglo 30. S tem je amigita prav tako krepko prehitela atraj ST, za katero je na voljo le okoli 15 knjig, pri čemer se takoj opazi, da je podatek pri ST na literaturi za uporabnike, medtem ko pri amigi močno prevladujejo biblije za programerje. Knjige so tematsko podobno razdeljene kot pri C 64; torej izdajanje programskih jezikov (odpade pasce), namesto tega C in modula 2) ter bolj specializirane teme, kot so DOS, INT, intencije, grafika, krmalu tudi glasba itd.

Ponudba lastnih programov ni kdove kakšna in se po kakovosti ne more primerjati s listo za C 64. To je razumljivo, saj amigita ni imela meseca, ki jih najdemo v reviji Amiga Magazin predvsem na ravni dolžine občno razlikujejo od profesionalnih. Listini so namreč le redko lahko dajši od 20 K, to pa res ne dotična, saj tiskarji lahko spravijo dovolj skromno.

Toliko bolj pisana je ponudba tujega softvera, ki obsega serijo Deluxe (DPrint II, DPrint III, DMusic, DVideo 1.2, DPhotoLab, DProductions) in pro-

grame hiše GoldDisk, ki slišajo na ime Setter (MovieSetter, PageSetter, Comic-Setter) in serijo Professional iste hiše, ki trenutno obsega dva naslova: Professional Page (edini res profesionalen Draw, vektorski risar) in Professional Editor.

Naslovi knjig, ki se ukvarjajo s programiranjem ST, so več ali manj enaki kot pri amigi (C, GFA-BASIC, grafika...), le med manj jih je. Zato pa je toliko več knjig za uporabnike softverskih uspešnic, kot so 1st Word, Signum, Adimens in drugi. Kot zanimivost ali omenimo knjigo, ki se ukvarja z drobitvenim risarjem transpertske škatle in ki bo izšla v ameriki kmalu v tisku. Prav tako bi pri amigi ponujala založba manj lastnih, pa toliko več tujih programov. Atrajevci gotovo poznajo programe, kot so Duplex Assembler, Superbase, Publishing Partner, Mark Williams C, Cyber Paint in Control. Poleg njih dobite pri M & T tudi manjše pomožne (utilitil) programe. Za ST izhajajo revije ST-Magazin, ki se je razvila iz zelo kakovostnega mesičnika 68000'er (za tal ne izhajah več).

Med tehiško opazili. Mark & Technik poleg knjig in programov izdaja tudi revije. Vse se je začelo leta 1984, ko se je število računalnikov v ZFRN tako namobilno, da je založba začela izdajati mesičnika Happy Computer in 64'er. Ob sta danes na področju hišnih računalnikov vodilni reviji s skoraj milijoniškos naklado-64'er brez dvoma poznajo mnogi lastniki 64'ud pri nas. Revija je prava naja za programerje, saj v vsaki številki kar mgoli različnih tržnih in kakovostnih programov. Vse kasnejše revije, ki npr. Amiga Magazin izdaja v ZFRN, so zasnovane podobno kot 64'er, vendar so vsaka v svojem razredu vodilne tako po kakovosti kot nakladi.

Happy Computer je namenjen predvsem ljudem, ki se želijo naučiti koncept in naj bi se posvečal vsem računalnikom. V praksi prevladujejo članki za C 64, CP, amigio in ST. Besedila so napisana na bolj pogostih obsevih (za začetnike) in tudi cené izdelkov, ki jih opisujejo revije, so (za Nemce) na srednji ravni.

Revija v reviji je Power Play, ki se ukvarja z opisi računalniških igre, video igre (Sega, Nintendo) in igralnih avtomatov. Vsaka igra je opremljena z eno ali več barvnimi fotografijami, kratkim opisom igre in komentirani ocenjevanja. Pri vsaki igri ocenjujejo grafiko, zvok in vrednost igre (to je najvažnejši kriterij). Važno je, da si bralce zares lahko ustvari subjektivno podobo, saj vse igre ocenjujejo le štirje ocenjevalci (vedno isti).

Nekakšen Happy Computer za resne računalničarje je Computer Personal. Revija je namenjena predvsem lastnikom charierjev, čeprav od časa do časa s njo začne tudi kakšen članek o mac. ST. Glavna tema revije je ocenjevanje izdelkov, katerih spodnja cenovna meja je enaka zgornji cenovni meji stvari, ki jih ocenjujejo. Happy Computerju tržnja gibanja na računih pravih. Trkov za programerje je sicer prav tako nekaj, a so v glavnem namenjeni programu dBase, pascalu in podobnim jezikom, skratka programirju, na katerem je v ospredju algoritritor.

«Gistokovni» programerjem, torej tistim, ki jih ni strah brskanja po sistemu, ki se odlikujejo v resničnosti, tukaj je težičše na programiranju in tudi sicer je revija koncipirana podobno kot 64'er. ST-Magazin idl kot revija, ki poredkoma, je nekako obstajal mesičnik 68000'er. Namenjen je bil, kot že ime vose, računalnikom, katerih srce je Motorola 6800x. Iz njega so se kasneje razvile tri revije: Amiga Magazin, ST Magazin in revija Amiga Magazin, ki izhajata edlo dobro leto.

Večina teh revij vsake toliko časa izda tudi 1. «Sonderheft». To je debelejša in bolj zanimiva revija, vsebovajo izključno emi temi (npr. programiranje, grafiki, začetnikom...).

Vzrokovi za uspeh revij založbe Mark & Technik je več: objektivno napisani

teksti (za razliko od založbe Data Becker precej nepristranski ocenjujejo tudi lastne izdelke), dober stik z bralci (razni načrtaji, npr. program meseca), aktualnost, dober stik s proizvajalci (ste že opazili reklame za njihovo literaturo v amiginih priložnostih?) in programerji (veliko dana znanih programerjev je začelo kariero z listom meseca v kateri od revij M & T).

Cena vsah revij je med 6 in 7 DEM, letna naročina pa se giblje med 70 in 80 DEM, kar je sicer kar dosti, a se brez dvoma oplada. Poleg denarja potrebujejo seveda še vsaj minimalno znanje nemščine (razen če bi si radi samo ogledovali slike).

«In se naslov založbe: Mark & Technik Verlag AG, Hans Pleszet Strasse 2, 8013 Haar bei München. Če bi se radi naročili na kako izmed zgoraj omenjenih revij, morate seveda pripisati še ime revije.

**Dragoljub in Dušan Savić: SIMULACIJA TEHNIČNIH SISTEMOV V BASICU (zbirka Butterworths BASIC) Založnik Butterworths, Borough Green, Sevenoaks, Kent TN15 8PH, England, UK, 1989.**

## ŽELJKO KLJAJČ

**K** njiga je primerek iz zbirke, posvečene možnostim uporabe basicja za pisanje aplikacij, ki jih potrebujemo ali kakor znanstveniki tehnološkem ali celo izključno poslovnom področju (aerodinamika, hidrologi-



ja, mehanika tekočin, hidravlika, poslovne analize, ekonomija itd.). Knjižnica dobro vsebuje 28 knjig, od katerih pa ni še nobena izšla pri nas; tudi knjige, ki v angleški izdaji...

Avtorja sta naše gore liste in zato slemo knjigo vzeti kot kompliment domači pameti, saj je delo preprosto rečeno odlično: tematika je sicer strokovna, vendar je obdelana ab ovo (tal od jalcja, tal od ničle, od začetka) in zato bo delo dostopno vsakomur, ki se ne bo ustراšil občasni formulaciji a la «... pogoj za obstoj diferencialne enačbe je trajna narava spremenljivk...». Najvažnejše pa je, da gradivo ni obdelano samo «poglobitno», temveč avtorja sežlja prav do dna teorije in njene praktične uporabe v informatiki; od temeljev in opozarjanja na probleme do teoretične (formula) in praktične rešitve (algoritem in listing pro-

grama v basicu, ki opravi izračun, temelje na formuli).

Osnovna teza avtorjev je, da za reševanje matematično-logičnih problemov, ki se pojavljajo v tehnološkem (in tudi didaškem in letališkem do zbirki strokovni) nesporno potrebujemo ustrezne programske orientiran jezik, vendar si lahko pomagamo celo a kako okleščeno verzijo basicja. V sicer običajni naravi običajnih podrutin in rutin (in zbirki so predstavljene v osnovni obliki), ki kot celota sestavljajo novo problemsko orientiran jezik za izdelavo simulacij (konkretno: simulacij), kakršne lahko ustvarjamo uporabljamo s hišnimi in osebnimi računalniki.

Na tej podtemi temelji vsa knjiga. Prvo in drugo poglavje (Uvod v basic; Sistemi, modeli in simulacije) sta induktivna – obdelani so osnovni elementi basicja, uporabljeni v priložnih programih (matematični izrazi, vhodno-izhodni skemi, pogojni ukazi in zanke, podrutine itd.), teoretične postavke temeljitosti ukaza (definicije), osnovne izdelave računalniških simulacij in objektno orientiran jezik. V tretjem poglavju so opisani generatorji naključnih števil in objavljeni je nekaj programov, ki opravljajo to funkcijo. Najbrž ni treba posebej podrobno opaziti, da je tematika. Četrto poglavje govori o metodah simulacij (obdelane so inverzna, normalna, standardna v intervalu, eksponentna, Erlangova in empirična distribucija, dobnični pilingi in skoraj matematičnih primerov in programskih obdelav posameznih sistemov). V tem poglavju je tudi nekaj splošnoimenenskih podrutin v basicu, na koncu pa nastopijo o globalni obratnosti programov, objavljenih v nadaljevanju.

Opazno je, da sta štiri poglavja predvsem poučne narave; bralci, ki jih bo pazljivo predelali, bo imeli po četrtem poglavju vsaj osnovne informacije, ki jih oznovala za delo ob naslednjih poglavjih oziroma če je inženir (ali študent), bo avtorji temelje basicja, pisane za razumevanje programskih obdelav za znanih matematičnih problemov. Presreče te recenzije je iz lastnih izkušenj ve, da je res tako.

**Peto poglavje** je posvečeno tehničnim sistemom in njihovim simulacijskim modelom, priložni pa so algoritmi in programi, ki jih je mogoče uporabiti za znatno izdelavo modelov. Šesto poglavje opisuje transakcije znotraj tehničnih sistemov in sisteme s čakalnimi repi – to so recimo matematični termini, za katerih je sicer kopica gradiva, ki ga v vseh vrsticah ne moremo podrobneje opisati; vse to je ponazorjeno z algoritmi in programi. Zadnje, sedmo poglavje, analizira konformne sisteme (Simulacije in transakcije), in sicer z ustrezno obdelavo v basicu.

Je pregleda vsebine je jasno, da je knjiga namenjena predvsem tistim, ki so vajeni enem od dveh znanstvenih področij, informatičnem ali matematičnem (ekonomska, statistika), informatik bo imel od knjige več, in sicer deloma zaradi bolj široko obdelanih temeljev programiranja, deloma deloma pa tudi zato, ker bo sam izklučen organizator oziroma programer mogel izvesti rutine, podane in ekspanzivno razvijati v praktičnem mestu in v pravi obliki, ko bo obdeloval podatke konkretnega sistema.

Sikromno temelje avtorja te recenzije je, da sta pisala svojo zelo omerjeno in skrupulozno obravnavo v informatiki, hkrati pa napisala poučno knjigo lahkega sloga (glede na strokovnost tematike) in široko uporabnosti, priporočljivo za vse, ki namenjajo opazno gradivo na uporabni za pisanje programov (CAM, simulacije, strateške igre itd.). Brez nje ne morejo biti tisti, ki resno uporabljajo basic oziroma sisteme, ki se uporabljajo. Posebej zanimivo bi bila knjiga za tisto mlado, ki računalnika ne uporablja sama v kombinaciji z igralno palico, če bo obvladala teoretični del, bo gotovo dobila več možnosti za uspešno uporabo v informatiki; starjših programov in igrar Ta razred uporabnikov bo pogrešal primere grafične obdelave programov, toda na

131 strani koristnega besedila pač ni mogoče praviš.

Če torej povzamemo, da takšna knjiga pokriva tako široko področje interesov, potem nam ostane samo še ena pripomba: predlog našim založnikom strokovne opise in funkcije sorodnih literatur, da si najhitreje preskrbijo avtorske pravice za izdajo te knjige oziroma še bolje, da iz vse zbirke, in da jo ratisnejo v enem letu. Iskamo, kar gre pač za znanje, ki je za informatike elementarnega pomena in ki ga potrebujejo vsi tisti, ki se ukvarjajo z znanstvenimi in tehnološkimi področji, opisanimi v tej knjigi (oziroma v drugih delih iz omenjene zbirke, o katerih smo domnevali, da so na enakih kakovostnih ravni).

Dokler to ne bo urejeno, en sam navesti preskrbite si to knjigo (in druge iz Butterworthove zbirke o bazi) ne bo vam žal.

**Robert Lafore, Peter Norton:**  
**PETER'S NORTON'S INSIDE OS/2**  
**Založnik: Brady**  
**Prodaja: Miadnska knjiga, Ljubljana 555 strani**

#### ČRT JAKHEL

**P**red dvema mesecema sem ocenil Schindlovo knjigo o OS/2 kot velik korak naprej. Z inside OS/2 pošiljate stanje skoraj idealno – če potihoma sanjate o novem operacijskem sistemu, če verjamete, da se bo uveljavil, pa se ga še niste upeli naučiti, potem se zdaj lotite dela.

Peter in Bob pišeta o tipkovnici in zaslono, procesih, niti, semaforih, imenih, datotekah, večpovratnosti, pomnilniku, komunikacijah med procesi, monitorjih in signalih, miksi in dinamičnem povezovanju. V knjigi je obilo primerov (Čuj, če ga še nisi naučil! Kaj vendar čakate?! Razlaga je lahkotna in vendar natančna, indeks pa izrpen. Peter Norton nam sedi na lovorkah. Mimogrede, tudi P. je bil Byteworm novinarju povedal, da je OS/2 nujno žuj. Vseeno: Odbeno!

P.S.: Tole sem pisal v začetku aprila. Preden se odločite za nakup, preverite, ali si ne namara med tem časom v MK pojavila kakšna še boljša knjiga. Pri recenziji se sicer trudim ili v korak s časom, vendar je to in tam zaradi pomanjkanja prostora kakšno odloženo za naslednjo številko.

**Edward Jones: dBASE IV PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE**  
**Založnik: Howard W Sams & Company**  
**Prodaja: Miadnska knjiga, Ljubljana 600 strani**

**Z**adnje čase se je habralo že dovojni knjigi o dBASE IV, da lahko odpremo o povprečju in zapletenosti, da je Programmer's Reference nadpovprečen izdelek.

Avtor je za uveljavljanje in še vedno odličan. V knjigi je načeloma vse o dBASE IV, od klasične aplikacije, preko IBM-ovih računskih sistemov, delovno okolje, dodatke s seznami funkcij, procedur itd. – so narejena veliko boljše, kot sem se navajal ob branju drugih poglavij. Tu jih vendar nimamo za poglavja o pospeševanju programov, generatorji izvorne koda, prevajalniki itd. Redko se zgodi, da kdo, o dBASE, omenja izdelek, na katerem se ni podpisal Ashton-Tate. Tu jih imamo: BRIEF, Genifer, Clipper, dBill, dFlow, FoxBase+, Scan-A-Lyzer. Programskih primerov in kopij zaslona je odlična. Odbeno!

**Carl Townsend: ADVANCED MS-DOS EXPERT TECHNIQUES FOR PROGRAMMERS**  
**Založnik: Howard W Sams & Company**  
**Prodaja: Miadnska knjiga, Ljubljana 580 strani**

**V**se, kar ste vedno želeli vedeti o MS-DOS, pa se ste navajali kar naprej spravežati bolj izkušene kolege: klio enega programa iz drugega, povečovanje aplikacij z operacijskim sistemom in hardverom, uporaba razročevalnikov, pisanje pritaženih programov in krmilnikov naprav, virusa, upravljanje pomnilnika, nedokumenta, zmogljivosti MS-DOS, delo z Windows (pa še pravijo: konec dober, vse dobro) itd.



Avtor ima baje za sabo že več deset knjig, se za zdaj, da si ni izgradil lastnega studia. Programski primeri so v zbirku in v Cju. Ni jih tolkilo kot pri v. Modula-2. Primerjav, vendar luknje zapolnijo table in seznam. Po stilu je knjiga bolj primerljiva za referenčno kot za učbenik. Ker se zelo redko zgodi, da tako izrpen obdelane imenke tme srečam v eni sami knjigi, zatisnem ene oko in jo priporočam.

**Kris Jamsa: DOS: THE COMPLETE REFERENCE**  
**Založnik: Osborne/Mc Graw Hill**  
**Prodaja: Miadnska knjiga, Ljubljana. Cena: 24,95 USD v dinarjih**

#### PETER ZIDAR ČRT JAKHEL

**V**sak operacijski sistem predstavlja nekakšen vnesmek med računalniki in njegovim uporabnikom. Zato ga mora človek, ki želi nekaj izveči iz računalnika, dobro obvladati, še posebej, če hitro nastoje njegove želje po izkoristčnosti ostaja. Obstaja mnogo proročnikov za različne operacijske sisteme in seveda tudi za DOS. Nekateri so obsežni, nekateri pa vsebujejo samo pregled najbolj važnih ukazov. Seveda pomeni široko zastavljen pregled ukazov dorezen meč, saj poleg velikoga števila predstavljenih možnosti operacijskega sistema pomeni tudi obsežno zbirko, ki je primerna za uporabo in nepregledna. Tudi DOS: The Complete Reference spada v ta razred, z vsemi dobimi in slabimi lastnostmi. Avtor Kris Jamsa, ki je sicer zaposlen pri USAF (United States Air Force), je ta problem poskušal rešiti v prvem izmed dodatkov, ki je nekakšen pregled ukazov, vendar je vprašanje, ali se mu je to res posrečilo. Še najbolj sta me razve-

selila dva nekoliko trša lista na koncu knjige, ki se ju da zlahka iztrgati in ki vsebujeta ukaze DOS, njihovi sintaksi in kratek komentar. Funkciji ukazov. Knjiga pokriva ukaze PC-DOS in MS-DOS v verziji 3.0, 3.1 in 3.2. Ima 1046 strani in je sestavljena iz osmestajnih poglavij. Prvih šest poglavij na strani je verjetno marsikoga asociiralo na biblijo in res bi knjigo lahko primerjali z nekakšno biblijo DOS, ki vsebuje vse modrosti loge operacijskega sistema in tudi bodoče programirne njegove uporabe.

Vsako poglavje se začne s spiskom ukazov, ki se pojavljajo v njem in nekaterim praprani, ki jih poglavje obravnava. Vhodno poglavje razvija začetni osnovne računalniške pojme. Marsikdo bo preskočil to poglavje in začel brati kar z drugim poglavjem. V šestih poglavjih, ki sledijo, so obdelani glavni ukazi DOS, dostop do tiskalnika in kontrola vhodnih izhodov. Osmo poglavje obravnava pakete (batch) datoteke, deveto diske in trdi disk, deseto pa je pregled nad ukazi DOS, ki še niso bili obravnavani v prejšnjih poglavjih. Za programerje sta najbolj zanimivi štirinajsto poglavje, ki opisuje notranje delovanje DOS in šestnajsto poglavje o predstavljanju linka in debugger. Zadnji poglavji sta namenjeni programu Microsoft Windows, ki predstavlja razširitev DOS.

Dodatke na koncu bi lahko označili kot boljše plat knjigi. Tu je že omenjen dodatek s pregledom vseh ukazov, njihove funkcije, sintakse, formate in opcije. Vsakemu ukazu sledijo še ustrezne pripombe in nekaj nazornih primerov uporabe. Preostali dodatki so: tabela ASCII kod, pregled vseh sporočil in napak, ki se lahko pojavijo in postopek za zamenjavo verzije DOS, ki jo imate, z izpolnjenimi verzijo. Ni namreč nujno, da bodo vse aplikacije, ki so tekje s staro verzijo DOS, v nove delovne tudi skupaj z novo verzijo. Poleg pregleda vseh napak, ki nam jih priporočajo, so še koristni smotki, ki jih je vzrok za napako in kaj narediti, da se znebimo neprijetne sporočila na zaslonu.

Knjiga je opremljena z mnogimi ilustracijami, ki pomagajo pri razumevanju nekaterih pojmov. Na koncu vsakega poglavja so vprašanja, na katera lahko poskušate odgovoriti in preveriti svoj odgovor. Tako je ta proročnik tudi učbenik, ki nam pomaga pri preverjanju znanja. Seveda taka struktura pomeni (kljub velikemu številu strani), da je knjiga le povprečen pregled DOS in da marsikdo vprašanje uporabnika ne bo odgovorilo. Tako bi se dalo še marsikaj napisati o prekinilnih, razbitih programih in množici še o čem. Kljub temu je to dober proročnik in če ste pri denarju (nabavni cena), izkoristite priložnost in si ga nabavite.

**Herbert Schitt: USING THE MODELS 80 & 86**  
**Založnik: Osborne/Mc Graw Hill**  
**Prodaja: Miadnska knjiga, Ljubljana**

#### PETER ZIDAR

**V**letu 1987 je IBM predstavljal družino mikroarhitekturnih PS/2. Tudi tam smo pisali že v prejšnjih številkah Mojega mikro. Predstavili so priložnost model 30, 50, 60, 80. Model 30 ima mikroprocesor 8086 in prazpravlar ne spada k drugim. Model 50 in 60 uporabljata mikroprocesor 8088, model 80 pa močnejši je model 80 s procesorjem 80386.

Knjiga je posvečena predvsem uporabi modelov 50 in 60. Sestavljena je iz štirih delov, ki vsaj skupaj dajejo celotno sliko o računalniku.

Prvi del (40 strani) je namenjen bralcem, ki nimajo praktično nikarknih prejšnjih izkušenj z računalniki. Opisana

je kratka zgodovina računalništva, nekateri računalniški pojmi, razlike med modeloma 50 in 60, štetanje računalnika in uporaba referenčne diske. Med drugimi izvedmo, da je razlika med modeloma prazpravlar samo velikost trdega diska (50: 20 Mb, 60: 44 Mb) in število razširjenih disket (50: 8, 60: 8). Če se ne moremo odločiti, kateri model kupiti, nam avtor svetuje, kateri bi bil za naše potrebe najustrežnejši, tako po kvaliteti kot po ceni.

Drugi del (194 strani) je najboljše. Opisuje uporabo DOS na modelih 50 in 60. Namenjen je predvsem tistim, ki z DOS niso seznanjeni že s prejšnjih IBM-ovih računalnikov. Nevarnosti je OS/2 relativno nov operacijski sistem in vedno aplikaciji še ni prirejenjani. V tem delu avtor obravnava štetanje DOS, svetuje, kaj narediti, če računalnik nagaja (beri: vztrajno izpisuje napako) in nazorno razjasni pojem datoteke. Opisane so osnovne in vsi drugi ukazi, delo o poddirektoriji, paketskih datotekah in kako dosežemo konfiguracijo DOS po svojih potrebah. Bralac se v tem delu nauči najpomembnejših opravil z računalnikom: dela z datotekami, njihovim kopiranjem in izpisovanjem s tiskalnikom. Posebej poglavje je namenjeno tudi zavarovanju pred izgubo podatkov z trdega diska. To poglavje nam utegne prihraniti veliko časa in denarja, ki bi ga izgubili, če bi zaradi kakršnegakoli razloga prišlo do nezadelenega brisanja podatkov.

Tretji del (62 strani) je namenjen hardverskim prostostim. Začne se z opisom procesorja 80286, njegovih registerov in nekaterih njihovih ukazov. Za tiste, ki jih to zanima, je tu tudi nekaj malega o prekinilnih, sistemski urji in načinih delovanja procesorja 80286, ki lahko deluje kot običajen procesor ali pa postopa multitasking. Na kratko je razloženo delovanje matematičnega koprosesorja 80287 in mikroročila – to je posebna vodika, ki je značilno za mikroročila iz družine PS/2. IBM se je želel z njim znebiti konkurence na tržišču, ki je ponujala kompatibilne modele. V zaključku so opisane organizacija pomnilnika in možnosti konfiguriranja.

Četrty del (48 strani) nam seznanji z novimi OS/2. Avtor nam v tem delu pomaga izkoristiti vse možnosti novega IBM-ovega operacijskega sistema, imenovane OS/2. Razloženo je delovanje večpovratnega dela (simultarno paralelno procesiranje) in predstavljeni novi ukazi OS/2 in njihova sintaksa. OS/2 omogoča seveda tudi vse običajne komande DOS, ki so obširno razložene v drugem delu knjige. Četrty del je hkrati tudi najpomembnejši del knjige, saj nas nauči izkoristiti široko možnost OS/2 s tem opraviti investicijo za tako kvaliteten računalnik.

Na koncu, knjigo so še dva dodatka in indeks. Prvi dodatek obravnava DOS-ov urejalnik besedila, drugi pa je ASCII nabor znakov, ki marsikaj pride prav. Indeks je skromen po obsegu, vendar po drugi strani to povečuje njegovo preglednost.

Knjigo priporočamo vsem, ki delajo z modelom IBM 50 ali 60 iz serije PS/2, saj omogoča celoten pregled nad ukazi operacijskega sistema in hardverom. Če ste programer in vas zanima predvsem programiranje, vam zraven priporočam še knjigo OS/2 Programing: An introduction istega avtorja. Knjiga je delo pravega zaljubljenca v računalnike in ima poleg uporabnosti in bralnosti tudi zasnovo kvalitete, saj se poglablja v samo znanje današnjih računalnikov.

## Zabavne matematične naloge

NOVE  
NALOGE

## Zastrupljeni kozarec

«Matematiči so res čudne ptice», je rekel policijski komisar svoj ženi. «Vidiš, zadnjič smo imeli v hotelski kuhinji nekaj delno polnih kozarcev, poravnanih v vrste. Le v enem je bila zastrupljena tekočina in radi bi vedeli, v katerem, da bi potem lahko raziskali prstne odtise na njem. V našem laboratoriju lahko testirajo tekočino iz vsakega kozarca, vendar to nekaj stane. Zato bi radi našli zastrupljeni kozarec s kar se da malo testiranj. Telefonirali smo na univerzo in poslali so nam profesorja matematike, da bi nam pomagal. Préstel je kozarce in rekel,

«Izberite katerikoli kozarec in ga testirajte najprej!»

«Ampak, ali ne bo to zapravilo enega testiranja?»

«Ne», je rekel, «to je del najboljše postopka. Lahko testiramo en kozarec najprej. Ni važno, katerega. Zaradi tega ne bo treba prav nič testirati, kaj če tega ne bi storili.»

«Koliko kozarcev je bilo takrat v kuhinji?» je vprašala komisarjeva žena.

«Ne spominjam se natančno. Nekje med 100 in 200.»

Katero je točno število kozarcev? (Predpostavim, da lahko te-

stiramo poljubno skupino kozarcev naenkrat, tako da vzamemo iz vsakega malo tekočine, jo zmešamo in nato testiramo (samo enkrat) mešanico.

## Milijon točk

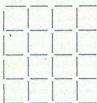
Znotraj zaključene krivulje na skici 3 je neskončno točk. Vzemimo, da smo med njimi popolnoma naključno izbrali milijon točk. Ali je ved-



no mogoče med njimi potegniti premiko, ki ne bo šla skozi nobeno od izbranih milijon točk, in to tako, da bo na vsaki strani premice natančno 500.000 točk? Odgovor je da **Dokazite!**

## Izločanje kvadratov

Štirideset vžgalic razporedimo tako, da tvorijo kvadratno mrežo



4 x 4, kot kaže skica 4. Poleg velikega kvadrata, ki meri 4 x 4 enote in 16 malih kvadratov 1 x 1 lahko na shemi najdemo še 9 kvadratov 2 x 2 in štiri kvadrate 3 x 3. Skupaj torej 30 kvadratov.

Koliko vžgalic moramo najmanj odstraniti, da na shemi ne bo ostal noben kvadrat več?

## Kape ponovno

V aprilski številki smo objavili nalogo kape. Tokrat objavljamo zelo podobno nalogo.

Sodnik je sklenil, da bo pomilostil enega od treh zapornikov. Posadil jih je na stole, tako da so sedeli drug za drugim. Pokazal jim je tri bele in dve črni kape. Vsakemu je dal na glavo eno kapo, tako da nihče ni videl svoje kape. Nihče tudi ni videl preostalih dveh kap, ki ju sodnik ni uporabil. Tretji zapornik v vrsti je videl kapi prvih dveh, drugi v vrsti je videl zgolj kapo prvega, prvi pa ni videl nobene kape. Za pomilostitev je zadostoval, da zapornik pove barvo svoje kape in da odgovor ute-

Nalogo o kapa je očitno prebudila humanitarna čustva bralcev, saj jih je več predlagalo možnost, da eden od obtoženec naplačno odgovori oziroma, ne zna utemeljiti morebiti celo pravilnega odgovora ter tako reči življenja ostalima dvema. Dve življenja sta pač vredni več kot eno.

Tudi pri nalogi 100 so se nekateri bralci zares potrudili in mi nasluli ogromno precej različnih rešitev.

Z enoletno naračunino je nagrajen Samir Ribić, Trg ZAVNOBih-a 14, 71000 Sarajevo, drugi nagrajenci pa so: Marjan Podgoršek, Markova 7, 65222 Kobarič; Zoran Latinić, Mirjevski Venac 37/3, 11000 Beograd; Ahmet Hukić, Skojevska 2b, 75000 Tuzla; Vladimir Ploš, Plečnikova 3, Maribor; Davor Fernčić, Ilje Snajdera 26, 42000 Varaždin; Emir Kopic, Petra Drapšina 25, 88000 Mostar; Željko Đurmajević, Ognjena Price 40, 56000 Vinovci; Dragan Rajičić, Poljanice 33 (kod Cigale), 79220 Bosanski Novi; Jadran Krasovec, Herpelje 20 c, 66200 Kozina.

Rubriko ureja: Marjota Božnar

melji. Vsi so znali dobro logično razmišljati, toda tretji in drugi sta razočala. Čez čas se je oglasil prvi in pravilno odgovoril!

**Ugotovite, kakšne barve je bila njegova kapa!**

Rešitve vsaj treh nalog pošljite do 1. julija 1989 na naslov: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (Zabavne matematične naloge). Nalogo so običajno ewoletna naračunina na revijo Moj mikro za najboljši domselne rešitve vseh štiri nalog in devet računalniških nagrad za srečne izizrebance z vsaj tremi pravilnimi rešitvami (kasete, diske, knjige).

REŠITVE  
NALOG

## Kvadrati

Trik lahko izvedemo na dva načina

1. Črta skozi točki AC na skici 1a je res del premice. V tem primeru točka B ne leži na oglišču štirih kvadratov, zato pri ponovnem sestavljanju ne dobimo kvadrata, ampak pravokotnik, katerega ena od osnovnic meri 11 enot, druga pa 11 + 211 = 212. Črta skozi točke ABC (skica 1b) je lomljena črta. Kot DAB ni enak kotu EBC, kar lahko vidimo s preprostimi preštrevanjem kvadratov ob robovih ustreznih trikotnikov. Zato pri ponovnem sestavljanju pride do prekrivanja sestavljene kosov na črti skozi točke A'B'C'. Ploščina prekritega dela je natančno enaka ploščini dveh kvadratov

Podoben problem si lahko ogledate na skici 2, kjer gre za izginotje enega kvadrata.

## Kubi

Rešitev je naslednja.

$$1729 = 9^3 + 10^3 = 1^3 + 12^3$$

## 100

Med najpreprostejšimi rešitvami so naslednje.

$$100 = 20 + 9 + 6 \cdot 8 + 7 + 5 + 4 \cdot 3 - 1$$

$$100 = 2 \cdot 90 - 5 \cdot 16 + 8 - 7 + 3 - 4$$

$$100 = 190 - 85 - 4 \cdot 6 + 3 \cdot 7 - 2$$

## Kape

Pri reševanju naloge moramo upoštevati predvsem podatka, da obtoženi ni odgovoril takoj in da so vsi trije znali dobro logično sklepati

Označimo obsojence s številkami 1 do 3. Vzemimo, da je tretji obsojenec tisti, ki prvi ugotovi, da ima na glavi belo kapo. Kako je to ugotovil?

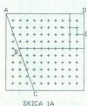
Tretji obsojenec vidi na glavah sotrimov dve beli kapi, zato pa obstajata dve možnosti – da ima na glavi belo ali pa črno kapo. Razmišlja lahko na naslednji način:

Tretji obsojenec. «Če imam na glavi črno kapo, potem bi prvi obsojenec, ki v tem primeru vidi belo in črno kapo, lahko razmišljaj tako

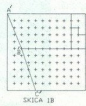
Prvi obsojenec: «Če imam na gla-

vi črno kapo, potem bi drugi obsojenec takoj vedel, da ima na glavi belo kapo (trivialna kombinacija, saj obstajata zgolj dve črni kapi) in bi se že zdavnaj oglasil. Ker pa se še ni oglasil, predpostavljamo pa, da zna logično razmišljati, to nujno pomeni, da imam na glavi belo kapo – torej se lahko oglasim.»

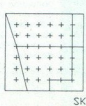
Tretji obsojenec: «Če bi torej imel na glavi črno kapo, bi glede na prejšnje razmišljanje gotovo eden od drugih dveh že rešil problem in svojo kavo. Ker pa se nobeden ni oglasil, to nujno pomeni, da nimam na glavi črne, ampak belo kapo in se lahko oglasim ter si rešim življenje.»



SKICA 1A



SKICA 1B



SKICA 2





## POMAGAJTE, DRUGOVI

### Frankenstein (3. del)

V številki 5/89 je bila objavljena rešitev prvega in drugega dela polstolovnice Frankenstein. Tu je rešitev tretjega dela, ki je gotovo najbolj težaven in dodaten.

Na začetku vtipkajte šifro PROMETHEUS. Dr. Frankenstein najde dnevnik pošasti, ki jo je ubil v drugem delu, in ga začne brati. Tu se začneja prava igra, vi ste pa v vlogi pošasti. Preiščite okolico in vzemite stvari, ki jih najdete (EXAM BENCH, GET BOOK, EXAM SINK, DRINK WATER, LOOK AT IT). Odpravite se na sever (N) v ulico. Tu najdete zabljenjbar LISTEN, WATCH. Navlno stopite k paru (W). Ker po krivdi tistega norega dr. Frankensteinia nisi fotogenični, mo mladenič prastraseno vzel puško in vas bo ranil. Odprite jo (RUO). Nekako se vam posreči pobegniti v gore in najti votlino. V njej se zbudite zaradi boleče rane. Pojdite E, E, E, S, E, N. Preiščite obalo (EXAM SHORE), vzemite grudo soli (GET SALT), odžajete se (DRINK WATER), očistite rano (CLEAN INJURY) in jo namazite s soljo (PUT SALT ON INJURY). Od bolečine omedlite, toda čez čas se zbudite z zajeleno rano.

Prelepa mladenka se prav ta čas utapja in kliče na pomoč. Skočite v vodo in jo potegnite na breg. Položite ji roko okrog vratu in jo pokušate objeti. Mladenica pade k sebi in od strahu zavrešč. Potem zahteva, iz ust ji privre kri in pogled ji ostekleni. Prestrašeni in z zavestjo, da ste ubili človeško bitje, vzamete truplo in ga vržete v vodo. Pojdite W, W. Ni na jaso in preiščite gmovje (BUSHES). Vzemite sadeža (GET STRANGE FRUIT, GET PECULIAR FRUIT). Sadež z grenkim okusom (bitter smell) je strupen, tisti s sladkim vonjem pa užiten. To se spremeni v vsaki igri, tako da morate biti zelo pazljivi. Povohajte (SMELL) oba sadeža in pojejte tistega, pri katerem se vam izpiše sporočilo, da

diši sladko. Tako si potešite lakoto. Pojdite v gozd (E, N). Po njem tavate nekaj dni, hranite se pa z jagodami, koreninami in listjem. Naposled se znajdete na gozdni stezi. Pojdite na vzhod (E) in pokušate stopiti v naselje. Dobili boste sporočilo, da tega raje ne počenajate, ker nimate ravno najlepših spominov na prejšnje srečanje z ljudmi. Ker ste se naučili nečesa novega, se vam bo inteligentni kolicnik (ki ga dobite z ukazom IQ) povečal za 10. Zato se odpravite v drugo smer (W, W, N) in znaši se boste pred kolobom. Prislunite (LISTEN) in slišali boste zvene glasove. Bolje, da ne vstopite. Pojdite k vzhodu (E) steni klobite, se razglejte (LOOK) in počakajte (WAIT) v grmovju. Iz kolobe stopijo oboroženi ljudje in eden od njih pravi: "Moramo ubiti to pošast." Pojdite na sever (N), razglejte se (LOOK) in opazili boste star skedenj (shed), naslonjen na kolobo. Pazljivo odprite vrata (OPEN DOOR CAREFULLY). W. Znashi se boste notri. Pogled skoč režo v deskah (EXAM GAP) in boste pričeli družinskemu življenju v kolobi.

Mož uči ženo pisati in brati, tako da začnete tudi vi vaditi in kratec simbole po prahu na tleh. Tretji stavec je starec, ki počiva v nasteljavcu pred kamninom. Zvečer gnete spat. Zbudite se s prvimi sončnimi žarki. EXAM GAP, EXAM IT. Videli boste, da je žel par po nakupih. Starec se vam zdi moder in nenevaren, zato sklenete, da boste navezali stik z njim (OPEN DOOR CAREFULLY, E, S, W, N, LOOK). Ker je slep, vas ne bo videl, vendar bo uganil, da ste tista pošast. Povedali mu boste svojo žalostno zgodbo. Starec vam bo svetloval, da si poiščite kakšno skrivališče, dokler se ne boste naučili dovolj, da se boste lahko znašli v svetlu, ki vas ne mara. Pojdite v skedenj, spet glejte skoč režo in se učite (EXAM GAP, EXAM GAP). Spet boste zaspali. Ko se zbudite, boste zagledali pred vrati gorskega leva. Udarite strupeni sadež (HIT .. FRU-

IT), da se razpoči. Košček sadeža potisnite pod vrata (SLIP POISON DOOR) Lev ga bo pogoltnil in bo stegnil vse štiri. Počakajte, da se moč in žena vrmeta in odneseta criknjenega leva (WAIT, WAIT, WAIT). Naslednjih nekaj tednov se samo učite. Zdjaj se lahko preberete knjigo, ki ste jo pobrali na začetku (READ BOOK). Zveste resnico o tem, kdo vas je ustvaril, in spoznate, da ne boste nikoli človek. Se zadnjič se začete k starcu in mu poveste za svoje odkritje (OPEN DOOR CAREFULLY, E, S, W, N). Potem greste od hiše, da bi našli in kaznovali dr Frankensteinia.

Tu se dnevnik konča, doktor pa ob trplju razmišlja, kaj je storiti. Dobite sporočilo, da ste dosegli IQ približno 99 % in končali to očarljivo tragedijo, vredno Roka Pikea.

**Dubravko Jagar,**  
3. jabski odvojak 5,  
41000 Zagreb

### Jet Bike Simulator (C 64)

Dopolnjujem opis iz številke 10/1988. Veste, da morate voziti v natančno določenih smerah in mimo prehodnih stebrov (na vsaki stezi jih je 5), drugače vam računalnik ne prizna kroga. Toda na stezi št 2 (1 krog, 24 sekund) je nekaj zanimivega. Po startu vsi vodni motorji obkrožijo drugi prehodni stebel z zunanje strani in izgubijo precej časa. Če hočete biti prvi, obvozite krog z notranje strani, v nasprotni smeri kot drugi. Naredili boste polkrog in dobili 2-2.5 sekunde prehitka. Tako lahko osvojite prvo mesto na razpredelnici (MASTER). S pritiskom na tipko RESTORE pridete v glavni meni.

**Saša Kusanič,**  
Omladinska 2,  
55000 Slavonski Brod

### Halloween 2 (C 64)

(SEVER), ZIAHOD), VZEMI LOPATO, KOPLJI, VZEMI KLJUČ, VIZHOD), ODKLENI VRATA, NOTER, VZEMI ŠKARJE, S, V, G(OR), VZEMI ZLATNIK (DOL), Z, Z, S, VZEMI BAKLO, PREMAKNI SLIKO, VZEMI IZVIJAC, JIUG), V, V, D, RAZREŽI VRV, ODPRI KRSTO, VZEMI COKOLADO, G, Z, Z, OAJ ZLATNIK, V, ODVUJ ALARM, ODPRI TREZOR, ŠIFRA 24845, VZEMI DIAMANT, J, VEN, DAJ COKOLADO.

**Uros Zupan,**  
Na bregu 6 a,  
61410 Zagorje ob Savi

### Amiga

**Bombuzal:** šifre za stopnje: 8 ROSS, 16 RATT, 24 LISA, 32 DA VE, 40 IRON, 48 LEAD, 56 WEED, 64 RING, 72 GIRL, 80 GOLD, 88 OPAL, 96 SONG, 104 FIRE, 112 LAMP, 120 TREE, 128 SINK, 136 BIKE, 144 BIRD, 152 TAPE, 160 VASE, 168 PILL, 176 SPOT, 184 PALM, 192 LOCK, 200 SAFE, 208 WORM, 216 NOSE, 224 EYES, 232 HAIR, 240 SIGN, 248 MYTH.

**Bonecrusher:** ko se igra naloži, pritisnete F1 in vpišete ime od naslednjih šifer GOLEMSTENCH, SCARAB, WEB OF DEATH, UNDERGROUND, DEATHCHAMBER, GOLEMS CAVE, HORNSLUT, SLIMEHOLE, BLOODSMELL, BONEPOWDER, NIGHTMARE, MONSTREBRED, THUNDERSTORM, CREEPY CAVE, LIQUIDATION, MEGAHAZ, STRATAGEM.

**Eliminator:** po nalaganju pritisnete tipko HELP in prikazal se bo meni. Zdjaj lahko vpišete šifre, ki vas pripeljejo na višje stopnje. Potem se igra sama počne. Šifre po stopnjah:

02 AMOEBA, 03 BLOOP, 04 CHEEKI, 05 DOINKO, 06 ENIGMA, 07 FLIPME, 08 GEEGEE, 09 HANDEL, 10 ICICLE, 11 JAMMIN, 12 KING, 13 LAPDOG, 14 MIKADO.

**Ikari Warriors:** v tabelo najboljših rezultatov vpišete FREERIDE! Dobili boste nesmrtnost za enega ali dva igralca.

**Zoran Jovanović,**  
Cara Uroša 13A/11,  
18000 Niš

### CPC

Vsi pokli veljajo za Futurosoftware verzije iger. Špični nalagalniki za prve štiri igre.

10 read x,5  
20 for i=8be7a to x  
30 read a\$  
40 poke i, val ("&" + a\$)  
Sc50 next  
60 load x\$  
70 data  
run  
poke &233,8be: run

### Artura (energija)

70 data &be80, artura, af, 32, 1d, 1e, c3, 7a, bc

### Coliseum (življenje)

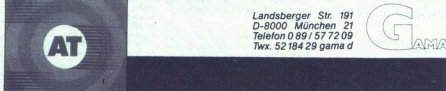
70 data &be81, coliseum, 3e, b7, 3c, c2, 78, c3, 7a, bc

Nefito življenji lahko dobite tudi tako, da v uvodnem meniju pritisnete tipke I, S, A, B, E, L vse hkrati.

Landberger Str. 191  
D-8000 München 21  
Telefon 0 89 / 57 72 09  
Twx. 52 184 29 gama d

GAMA  
GAMA  
GAMA

GAMA Electronics Trade Handls GmbH



Spoštovani bralci, ponujamo vam XT, AT združljive računalnike od 8 MHz do 20 MHz. Podrobnejše informacije lahko dobite po telefonu od 10. do 16. ure. Pokličete lahko tudi kakega od naših odslavcev v Jugoslaviji: VALCOM: 041/529-682±1 DAM-DATA: 041/538-051±1 COMPUTER SERVICE: 011/332-275±1 PNP ELECTRONIC: 058/589-987±1 ROS INZENIRING: 061/219-587



maj mikro/Fogodor

**The Plot**  
70 data &be85, plot, cd, 7a, bc, 3e, b7, 32, 77, 10, XX, 97, 2b, c9  
življenja: XX = c9, neranljivost: XX = 32

**Thingy and the Doodahs**  
70 data &be84, thingy, cd, 7a, bc, af, 32, ef, 23, XX, 97, 1b, c9  
življenja: XX = c9, neranljivost: XX = 32

**1943 (energija)**  
10 FOR I=&BE00 TO &BE06  
20 READ AS: POKE I, VAL ("&" + AS)  
30 NEXT: LOAD"1943"  
40 DATA AF, 32, 3E, 80, C3, 7A, BC

RUN  
POKE &04C4,0: POKE &04C5, POKE (neranlj, mostovi, strelivo)

10 FOR I=&BE00 TO &BE16  
20 READ AS: POKE I, VAL ("&" + AS)  
30 NEXT: LOAD"ACTION"  
40 DATA AF, 32, 4B, 30, 32, 4A, 4F, 3E, 32, 68, 3E, 3E, C9, 32, 4C, 43, 32, CF, 4F, C3, 7A, BC

RUN  
POKE &0257,0: POKE &0258,&BE.

**Cyberoid 2 (ž., neranljivost)**  
Za nešto 2. Izberite v meniju za komande tipke O, R, G, Y. Za neranlj. morate v vrstici 100 basica pred CALL &11A5 vnesti POKE &3B08,&C9

**Fire and Forget (gorivo)**  
10 MEMORY &467B: LOAD "FI-RE&FOR"  
20 POKE &49F0,0. POKE &4A72,0  
30 CALL &467C

**Frontline (ž., neranljivost, mine, bombe)**  
10 OPENOUT "C": MEMORY &023F  
20 LOAD "FRONTLIN"&240  
30 POKE &3C7D,0. POKE &3D1F,0: POKE &4F00,0  
40 FOR I=&BF00 TO &BF0D  
50 READ AS: POKE I, VAL ("&" + AS)  
60 NEXT: CALL &BF00

70 DATA 01, 98, 75, 11, 40, 00, 21, 40, 92, ED, B0, C3, 72, 74  
Če želite neranljivost, namesto POKE &3C7D vpišite POKE &3C6B,&C9: POKE &3D6D,&C9.

**Ninja Scooter Simulator (čas)**  
10 FOR I=&BE00 TO &BE0B  
20 READ AS: POKE I, VAL ("&" + AS)  
30 NEXT: LOAD"SCOOTER"

40 DATA AF, 32, 93, 3F, 3E, C3, 32, D1, 41, C3, 7A, BC  
RUN  
POKE &0257,0: POKE &0258,&BE.

**SAS Strike Force (neranlj., čas, strelivo, bombe)**  
10 FOR I=&BE00 TO &BE17  
20 READ AS: POKE I, VAL ("&" + AS)

30 NEXT: LOAD"SAS"  
40 DATA 3E, 3A, 32, 63, 17, 32, 65, 22, 3E, 18, 32, 47, 26, 32, 12, 2A, 3E, C9, 32, 63, 27, C3, 7A, BC  
RUN  
POKE &0257,0: POKE &0258,&BE: RUN

**Terrax (ž.)**  
10 OPENOUT "C": MEMORY &0EA9  
20 LOAD "TERRAMEX"  
30 POKE &5ABD,0: CALL &0EAA

**The Empire Strikes Back (ščit)**  
10 OPENOUT "C": MEMORY &0F7B  
20 LOAD "EMPIRE"  
30 POKE &347C,0: CALL &0F7C

**Tiger Road**  
10 openout "c"  
20 memory &0fd0  
30 load "tiger"  
40 poke &881f,&3a, "cas  
50 poke &8884,0: življenja  
60 poke &3703,&c9 življenja  
70 call &0fd1

**Turbo Girl**  
V vrstici 60 basica lahko med load "turbor3" in call &8897 vstavite: poke &4048,&b6 za nešto 2., poke &53ff,&b6 za neranljivost pred sovrainikovimi krogliami, poke &56d2,&b6 za neranljivost pri udarcu ob zid, poke &586f,&af proti padcem v luknje v tleh, poke &5cbe,&37 za neranljivost pri trčenju s sovrainikom.  
**Willy Wino's Stag Night (ž., neranlj.)**  
10 FOR I=&BE00 TO &BE15  
20 READ AS: POKE I, VAL ("&" + AS)  
30 NEXT: LOAD"WINO"  
40 DATA CD, 7A, BC, 3E, 3A, 32, 20, 40, 3E, B6, 32, 32, 45, XX, C3, 32, 89, 44, 32, AD, 44, C9

RUN  
POKE &0257,0: POKE &0258,&BE  
RUN  
Cas, življenja: XX = C9  
neranljivost XX = 3E

**Jasmin Halilović,**  
I C. Belog 8 A,  
51000 Rijeka

**Joe Blade II (vedno uspešna podigra)**  
10 OPENOUT "TRL". MEMORY &29E0  
20 LOAD "bladeii"  
30 POKE &4FC3,&70 POKE &4EBA,&70  
40 POKE &5095,&70. POKE &52B8,&70  
50 CALL &29E1

**Live & Let Die (neranlj.)**  
10 OPENOUT "TRL". MEMORY &1D48  
20 LOAD "live&die.002"  
30 CALL &793F  
40 LOAD "live&die.003"  
50 POKE &677A, &B7  
60 CALL &1D49

**Robocop (nešto 2., energija, čas)**  
10 OPENOUT "TRL". MEMORY &1094  
20 LOAD "robocop"  
30 POKE &7371,&87  
40 CALL &1095

**Thunderblade (nešto 2.)**  
1. del.  
10 OPENOUT "TRL". MEMORY &9CA  
20 LOAD "thunder1"  
30 POKE &46FB,&B7 POKE &46FC,0.  
40 CALL &9CB  
2. del.  
10 OPENOUT "TRL". MEMORY &4BB  
20 LOAD "thunder2"  
30 POKE &3ED3,&B7. POKE &3ED4,0  
40 CALL &4BC  
3. del.  
10 OPENOUT "TRL". MEMORY &BF5  
20 LOAD "thunder3"  
30 POKE &47AC,&B7. POKE &47AD,0  
40 CALL &BF6

4. del:  
10 OPENOUT "TRL". MEMORY &E04  
20 LOAD "thunder4"  
30 POKE &47D1,&B7: POKE &47D2,0  
40 CALL &E05  
5. del:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &DBC  
20 LOAD "thunder5"  
30 POKE &4986,&B7. POKE &4987,0  
40 CALL &DBD

**Titan (nešto 2.)**  
10 OPENOUT "TRL". MEMORY &26FF  
20 LOAD "titan"  
30 POKE &5CA3,&B6  
40 CALL &2700

**Total Eclipse 10 OPENOUT "TRL". MEMORY &1C87**  
20 LOAD "eclipse"  
30 POKE &5675,0. POKE &5676,0  
POKE &5677,0  
40 MODE 1. CALL &1C88 Poki dajo neranljivost in neskončen čas. Odstranijo tudi vse motnje. Če želite spet vključiti števec, pritisnite I, potem pa katerokoli tipko razen L, S, ESC.

**Domagoj Marić,**  
45. SUD 147,  
44103 Sisak

## C 64

**Action Force** poke 2049,173

**Beach Buggy** poke 34790,199

**Beyond the Ice Palace** poke 8132,77 poke 9560,0

**Danger Freak** poke 44154,175 poke 44155,175

**Draconus** poke 40135,255

**Joe Blade 2** poke 15831,255 poke 15832,255 poke 15833,155

**Mad Mix** poke 11570,35  
**Netherworld** poke &4320,255: poke 44321,255: poke 44322,255  
**Street Fighter** poke 8134,255: poke 8135,255  
**Bojan Vujošević,**  
B. Bracanovica 74a,  
81000 Titograd

## Super Cup Football

Aleksandar Išek je v številku 2/1989 napisal, da lahko igrata samo dva igralca drug proti drugemu, vendar je to napaka. Črte, s katerimi določate druge opcije, postavite na JOY 2 Pritisnite FIRE in GOR na igralni plani. Težavnostni stopenj je devet. ☎ (041) 266-803.

**Tomislav Vacaenovski,**  
Palma 41,  
41000 Zagreb

## V škrpicah

V Zagrebu sem kupil tiskalnik commodore MPS 1250, vendar ob njem nisem dobil navodil. Pisal sem zastopniku (Konim) kar dvakrat in pobilšašenemu servisu (Valcom, ZG), pa nisem dobil nobenega odgovora. Nekje sem prebral, da je ta tiskalnik dejansko kot kot citizen C-120-D Prosim bralce, ki imajo navodila, da se mi oglasijo in mi kako pomagajo.

**Damir Kramaric,**  
Stangerova 5,  
51410 Opatija

Imam C 64 in kasetonof. Poleg informatike me zanima astrologija, zato potrebujem program, ki izračunava položaje planetov, sideralnih čas in astrološke hiše

**Robert Fürstenberg,**  
Cara Lazara 74/17,  
24000 Subotica

# AUTORSKA AGENCIJA

## Z A S R H R V A T S K U

### C A D E T

L	P	V	O
I	P	E	O
P	L	L	O
P	I	O	L
E	C	P	S
R	A	M	S
T	E		
I	E		
O	N		
N	T		

Orodje za razvoj aplikacij z dBASE-Clipperjem: generator, podprogramska knjižnica, vnos podatkov, uporabni programi.

Povečanje produktivnosti pet do desetkrat.

Precejšnje dvig kakovosti, ergonomije uporabnikov in produktivnosti aplikacije.

Cena. 4,8-9,6 milijuna dinarjev (plačilna opcija junij 1989), odvisno od kompletniranja in vrste uporabnika.

Informacije. **Autorska agencija, Preradovičeva 15, PP. 379, 41001 Zagreb, tel. (041) 445-428.**



C 64/ura

Program, ki z uporabo prekinitve kažejo čas na zaslonu, smo že večkrat videli v domačih revijah. Njaka se zgodba ne mrgolite, saj bo spodnji program dal vašemu deluhu nove možnosti.

Z novimi ukazi je lažje uravnati uro realnega časa. Ukaz CAS aktivira uro ob času, ki je vpisan na lokacije 56328-56331. SET hmmmh vpíše čas v obliki ura - minuta - sekunda. OFF izključi prekinitve (deaktivira program). Uro znova požemo s prvima ukazoma.

Program je dolg 238 bajtov in ga vpisemo na poljuben naslov, novi ukazi pa bodo pravilno delali v programskem in direktnem načinu. Različne razširitve bacia prav tako spreminjajo BCD vektor, zato vam pri njih ne priporočam uporabe tega programa.

Za pravilno delo ure je treba na lokaciji 56331 (ura) vpisati vrednost 0-12, pri čemer bit 7 pokaže, ali je AM ali PM (dopolnilne ali popoldne).

Miroslav Buljanc

Željezniška stanica 32, 75357 Tinja

ST/problemi za viruse

Virusi delajo probleme. Čas je, da lastniki računalnikov preidejo

v ofenzivo, toda kako? Najprej pogledimo, kako delajo virusi. Kakšen zelo majhen uničujoč program se skriva v zaganjalnem (BOOT) sektorju diske. Ta disketa je okužena, in ko z njo v disketnihiu startamo sistem, aktiviramo tudi virus. Tako mu omogočimo, da nemoteno sari mo računalniku in urešnjuje vse vsakega virusa - reproducira se. Prvi: evakuirati se mora iz zaganjalnega sektorja, kjer bi ga lahko našel kateri od morilcev virusov. Drugi: najti mora takšen prostor, kjer ga bomo gotovo startali. Ob pogoja izpolnjuje datoteke s podaljškom PRG. Naravnost vsiljuje se rešitev, ki jo je predlagal Martin Saunders v reviji ST/Amiga format (oktober 1988)

Poženiše DISK DOCTOR in odprite datoteko DESKTOP.INF. Poiščite vrstico, v kateri piše: \*G \*FF \*PRG Spremenite tisti PRG nrj v RUN in posnemite spremembo na disketu. Vrnite se v Desktop in spremenite podaljške programov v RUN. Po rešetiranju računalnika postanejo izvršne same datoteke s podaljškom RUN. Tako smo virusu preprečili, da bi prepoznal izvršne datoteke. Podaljška ne moremo spremeniti, samo tistim datotekam, ki so v mapi AUTO, ker pravišnje tjo išče TOS. Toda, kot podaljške tudi, vSOGA

ne moreš imeti. Peter Kurlulija, Gen. Živka Pavlovića 14, 11040 Beograd

Osemitbitni atarji/128 barv

Rutina prikazuje 128 barv hkrati (različne barve v vsaki vodovarni vrstici) in jo lahko uporabite v vseh programih.

10 FOR=0 TO 21: READ A: POKE 1536 + IA, NEXT I  
20 POKE 752.1: PRINT CHR\$(125):A=USR (1536)  
30 DATA 173, 11, 212, 201, 32, 208, 249, 141, 10, 212, 142, 24, 208, 232, 232, 208, 246, 142  
40 DATA 24, 208, 240, 232

V prispevku Osemitbitni atarji: kopiranje z različnimi hitrostmi (5/1989) se mi je pripetilo nekak napak. Z ukazom CLOAD naložimo program v bazi, z ukazom LIST pa program listamo. Številka 255 v ukazu OPEN ne pomeni hitrosti 300 baudov (to je številka 0), temveč hitrost 750 baudov. Vse drugo, kar sem opisal, drži. Če poskušate naložiti kakšen program v bazi, z ukazom GOTO, pa vam računalnik sporoči napako v programu, pritisnite tipko RESET in potem vtipkajte isti ukaz GOTO.

Dejan Buljanc, Španski boraca 3, 71000 Sarajevo

MITJA GOLOB ALES KOTNIK

Simulacijo so napisali pri programski hiši Spectrum Hobby iz Alameda v Kaliforniji, bota s stare celine je bil Mirrorsoft, program pa so posvetili konstruktorjem tega lovskega bombnika. V primerjavi z drugimi simulacijami letanja (Interceptor, FS II, The Jet, Fighter Pilot) je Falcon razred zase, kar kažejo že navodila. S priročnikom, priloženim programu, bi se gladko mogli pripraviti za sprejeme izpite v šolo Top Gun, sam program pa bi piloti bojnih letal lahko uporabljali za "suhi trening". Dogajanje je postavljeno na ozemlje, ki še najbolj spominja na Sueski prekop. Na kopnem so poleg letalskih oporišč tudi gore, izstrležiše SAM (sovjetskih raklet zemlja - zrak), komunikacijski centri in reka oz. prekop, čez katerega se preta dva mosta. Ob česti opazimo daljnovidne in včasih nalezljive na konvoj vojakihih vozil. Nasprotnik je oborožen z malce zastaranim, a še vedno nevarnim letalom ml 21.

Težavnostne stopnje so izražene z letalskimi čini. 1<sup>o</sup> Lieutenant je stopnja, na kateri je v vašem letalu neomejena zaloga vseh vrst orožja, varni pa ste tudi pred mehanskimi okvarami. V bistrvu se učite pilotiranja. Na vsaki drugi stopnji (Captain, Major, Lt. Colonel, Colonel) pa ste navaden objekt iz kovine in krvi ter prav tako ranljivi kot nasprotnik. Prav v tem pogledu je program zares realističen, saj je na stopnji Colonel skoraj nemogoče sestreliti več kot dva miga.

Najbolj imate 12 misij in za vsako izberete ustrezno oborožitev. Izbirajo je zelo pisana, saj imate na razpolago kar sedem vrst orožja:

M61-A1, hitrostrelni top majhnega kalibra s 5000 naboj (rafal vsaj deset strelcov). Najbolj učinkoviti je v boju iz neposredne bližine. Če se vam mič čelno približuje, počakajte, da se bo "razlezel" čez tretjino zalona in potem spustite kratek rafal. Uspeli bi morali biti zagotovljeni.

AIM-9J, sledilna raketa dosega 11 mi/h. Najbolj učinkovita je v krogu drž 5 mil.

AIM-9L, izbojilna raketa AIM-9J. Dodani filter jo vrjuje pred motičmi izvirni infrardeče senzorje in zato jo težje motiš s slepilnimi raketaimi. Za omenjeni vrsti raketenih izstrelkov je pod krili šest novic.

AGM-85B (maverick, angl. oven), optično vodena raketa zrak - zemlja. Njen doseg je 14 mil, vendar se je priporočilo spustiti pod 20.000 čevljev (cca 700 m). Teoretično je moč pritriliti 12 raklet, vendar v tem primeru letalo ne more ponesti nobenega drugega orožja.

Mk 84 2000lb, univerzalna bomba, ki jo lahko spustimo s katerokoli vrste (štrije različici).

DUR (Durandal Anti-Runic Bomb), bomba, namenjena uničevanju prometnih povezav in letalskih stez (4 nosilci).

ALO-131 ECM, priprava za motenje radarjev na izstrležiših raket zemlja - zrak.

```
10 sys 28200:opt 00,pix= 49153
11 lda #129:sta 56334
12 lda #<bcd:ldx #>bcd
13 sta 776:stx 777:rts
14 bcd :sr 115:cmp #*s*:bne act
15 :sr 115:cmp #*e*:bne bas
16 :sr 115:cmp #*t*:bne bas
17 :beq ok
18 act :cmp #*c*:bne off
19 :sr 115:cmp #*a*:bne bas
20 :sr 115:cmp #*s*:bne bas
21 :beq uk
22 off :cmp #*o*:bne bas
23 :sr 115:cmp #*f*:bne bas
24 :sr 115:cmp #*f*:beq is
25 bas :sr 121:cmp 42980
26 ok ldy #3
27 pon :sr pp:sta 56328,y
28 :dey:bne pon:sty 56328
29 :cmp 42980
30 uk :seil:da #<sat:ldx #>sat
31 :sta 788:stx 789:cll:mp 42980
32 sat ldy #0
33 :lda 56331:and #127:jsr asc
34 :lda 56331:jsr asc
35 :lda 56329:jsr asc
36 :lda 56328:ora #48
37 :sta 1024,y:jsr poz
38 :mp 59953
39 asc :tax:lsr:lsr:lsr:lsr
40 :ora #48:sta 1024,y
41 :iny:tax:and #15:ora #48
42 :sta 1024,y:iny
43 :lda #*:sta 1024,y:iny:rts
44 is lda #49:ldx #234
45 :sta 788:stx 789:mp 42980
46 puta aasl:asl:asl:asl:rts
47 poz :sr 6520:txa:bne exit
48 :inx:clc:jsr 6520
49 exit ldy #9:lda #3
50 loop :sta 55296,y:dey:bpl loop
51 pp :sr 115:and #7:jsr puta:sta 2
52 :sr 115:and #15:clc:adc 2:rts
53 :end:sys 49153:set 123456:0as
```

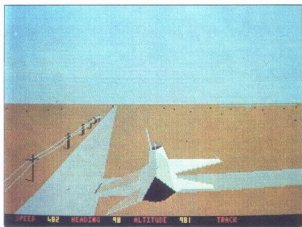
```

;start profi asemlera
;start tamera A, freq=50 Hz
;izmena BCD-vektora, tako da
;pukazuje na novu rutinu
;puzima bajt basic-a i poredi
;ka-kodovima novih naredbi
;pukoliko se radi o novim
;naredbama-skok na odgovarajuću
;rutinu i povratak u basic
;interpretersku petlju
;
; -II-
;
; -II-
;
; -II-
;
; -II-
;
; -II-
;
;obraduje naredbu SET, upisuje
;vršene zadano u obliku hmmmh
;i startuje časovnik, a zatim
;ponovo u basic
;zapisuje adresu nove irq-rutine
;na lokaciji 788-789
;uzima vršednosti iz registara
;56328-56331, konvertuje u ascii
;i prikazuje u lijevom gornjem
;uglu ekrana (1024-1033)
;
; -II-
;
; -II-
;
;skok u standardni irq
;izdvaja bitove 4-5 (desetice
; sati, min. i sek.) registara
;56331-56329 i vrši ispis
;
; -II-
;
; -II-
;
;rutina za obradu naredbe GPF
;izdvajši interapte, nazad u basic
;pomožni broj u akumulatoru sa 16
;ne dozvoljava ispis u prvom redu
;ekrana
;određuje boju ispisa (unesse kod
;boje u kolo-memoriju)
;konvertira vremena unesešnog
;naredbom SET hmmmh
;start programa

```



# Izpitni program za sprejem na akademijo Top Gun



Za daljše polete se lahko oskrbimo tudi s tremi dodatnimi rezervarji goriva, od katerih vsak vsebuje 300 galon (1350 litrov). Seveda ni mogoče natoviti toliko orožja, kolikor je nosilec. Serviser bo poskrbel, da letalo ne bo preobremenjeno.

Od elektronske opreme naj omenimo ILS (Instrument Landing System), ki vam pomaga pri pristajanju.

Žal pa je ustrezno opremljena samo pristajalna steza v matičnem oporišču.

Vsi važnejši podatki so projicirani na HUD (prikazovalnik nad glavo). Skala na skrajni levi je merilnik hitrosti, lestvica na skrajni desni pa kaže višino v 1000 čevljev. Vodoravna skala na vrhu zaslona je kompas, tik pod njo pa je pokazatelj sil, ki delujejo na pilota, številka pomeni

razmerje med težnostjo, ki deluje na človeka, ko stoji na tleh in rezultantno sil, solinearno težnost, delujočo na pilota. Na zaslonu je še precej oznak, ki pa za pilotiranje niso kdo ve kako važne. Kadar iščemo cilj, je na HUD projicirani tudi elektronski iskalnik tarče, ki je različnih oblik, pač odvisno od tega, katero orožje uporabljamo.

Naj opozorimo, da streljanje z orožjem zrak – zemlja obsega tri faze. Prva je iskanje tarče (na HUD označena z ARM). Ko je elektronski merik na tarči, jo fiksiramo s pritiskom na fire (LOCK). Tarča je poslej zaznamovana s kvadratom. Ko se ji dovolj približamo, streljamo nanjo s ponovnim pritiskom na fire (REL). V prvih dveh fazah mora letalo leteti navzdol proti cilju, ko pa izstrelite raketo oziroma spustite bombo, se kar brz dvignite. Pri metanju bombe se kar brz dvignite. Pri metanju bombe se kar brz dvignite. Pri metanju bombe se kar brz dvignite. Pri metanju bombe se kar brz dvignite.

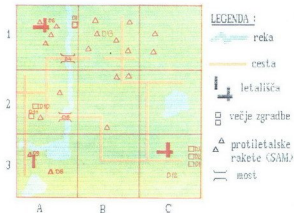
Na levem robu HUD je AOA (Angle of Attack, angl. kot napada), ki nas obvešča o pravilni orientaciji letala ob napadu. Če je prizgana

**Double Trouble** – sestrelji dva miga (povsod)  
**Dragon's Tail** – uniči most (D4)  
**Dragon's Jaw** – poruši viseči most (D5)  
**Hornet's Nest** – uničevanje ceste (D6)  
**Bear's Den** – uniči sovražnikov komunikacijski center (D7)  
**Venus Flytrap** – uniči izstrelišča raket zemlja – zrak v bližini domačega letališča (D8–D9)  
**Strike Palace** – bombardiranje sovražnikovega vrhovnega poveljstva (D10–D11)  
**Double Dragon** – poruši oba mostova (D4–D5)  
**Grand Siam** – naredi nemogoče sestrelji štiri mige (povsod)

Če imate računalnik s 1024 K si akcijo lahko pozneje ogledate s črno skrinjico (CTRL – B).

Po bojnem poletu vas nadrejeni nagradijo s točkami, ki jih glede na čin pomnožijo z 2, 3, 4 ali 5. Dobite tudi različna odlikovanja, in če ste akcijo preživel, ter pri tem niste napravili kakšne neumnosti (npr. sestrelili kolega, ki včasih sitnari okrog vas), boste smeli še leteti in se vzpenjati po lestvici v Sierra Hotelu. V nasprotnem primeru vam bodo

moč motorja	+,-	pregled orožja	V
after burner	/	radar	R
stopnje a, b.	<, >	ILS	F7
podvožje	G	vrsta radarja	F5, F6
zračne zavore	B	premor	P
zavore	W	zvok	S
zakrilca	F	povečanje	F1, F2
orožje air – air	(	občutljiv. komand	F3, F4
air – ground	)		CTRL+
chaff	.	izstrelitev	E
flares	Ø	črna skrinjica	B
autopilot	A	odmet orožja	K



zgoranja lučka, letimo previsoko in prepočas. Spodnja lučka pomeni nasprotno, če pa gori srednja, le mirno prisitnate na sprožilec.

Pod HUD je kvadraten zaslon, na katerem sta bodisi radar ali karta (preklapljamo s C). Zanimava opcija je tudi Autopilot, ki naše letalo avtomatsko vodi proti nasprotniku, če pa v bližini ni nobenega sovražnega letala, nas usmeri proti cilju bojnega poleta.

In še kratek opis misij (v oklepaju so označena področja na karti, kjer moramo akcijo izvesti)

**Milk Run** – bombardiranje zgradb (D1–D3)  
**Black Bandit** – dvoboj z nasprotnikovim najboljšim pilotom (D12)  
**Rattlesnake Roundup** – uničevanje izstrelišč raket zemlja – zrak, in sicer vsaj treh (D13)

priradili lep pogreb in vaš križ bo ponosno gnli na vojaškem pokopališču.

Ocenio grafike in zvoka prepuščava vam vendar misliva, da se na tem področju ne da več kaj veliko izboljšati. F-16 Falcon je torej prava simulacija letenja, ki si to ime zares zasluži. Ko boste menili, da ste dovolj izurjeni, pokličite prijatelja (prijateljico) z amig, atarjem ST ali macintoshem, kupite kabel za serijski V11 in poskusite v dvoje.



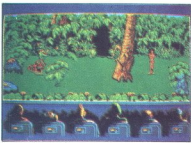
## The Jungle Book

● arkadna igra ● ST, CPC, amiga, PC  
● Coktel Vision ● 9/10

VLADIMIR ILIĆ

**I**deja je povzeta iz risanega filma, posnetega po knjigi Dečka Mavglija so zredili volkovci. Med divjimi živalmi si je našel tudi prijatelja medveda Baluja in črnega panterja Bagira. To vidimo na uvodni »držiški sliki« (amiga). Po liani se spušča kača, ki se ji oči svetijo v barvah mavrice. Igra se dogaja na kinematografskem platnu (to ni kdove kakšna novost), šest gledalcev pa predstavlja vaša življenja. Kadar zgodbe življenje se razleže zvonenje ure in eden od gledalcev zaspil.

Igrati začnete sredi džungle. Poleg volkovi so tu vaši prijatelji (volkovi, sloni, pume...) ali sovražniki (kača, opice, otli). Pred bojem morate s pritskanjem na tipko za strel zbrati orožje. Najdete ga v obliki banan, kokosovih orehov ali pri svojih prijateljih. Nostite lahko največ štiri »nabojev«. Sovražnika je treba zadeti v glavo tolikokrat, kot je določeno (kačo trizkrat, opico petkrat). Z drevoja padajo kapljice, ki vas lahko prav tako ugonobijo. Zaslon je statičen, tako da se vam zdi, kot da bi hodili iz sobe v sobo.



V drugem delu ste v savani. Če se dlje časa ne premaknete, se Mavgli popraša po plavi in začepeta. Stopen je precej. Če hočete priti do konca, morate prehoditi džunglo, votline in savano, pobiti kače in tigre, se izogibati letecim kokosom.

Animacija je solidna (nekoliko slabša kot v risanki). Grafika je lepa, še posebej v džungli. Zanimivo so tudi zvočni učinki: volkovi tulijo panter kliče, sloni trobujajo itd. Škoda je samo, da ni opcije za izbiro glasbe, saj bi bila igra z njo bolj ritmična. Vzemite si malo prostega časa in uživajte v lepotah džungle!

☎ (019) 511-510

## Gunfighter

● arkadna igra ● spectrum ● Atlantis ● 8/8

MILAN MARTINOVIC

**S**erif na Divjem zahodu mora očistiti mesto razbojnikov. Akcija se razpleta v oknu na stropi. Nad njim in okoli njega vidite svoje finance, kolikšno nabojev je revolverju, število življenj (tri šerifske zvečke), sliko tolovaža, ki ga ravno lovitte, in tiralico tipa »išče se živ ali mrtve« z ustreznost vno. Pod glavnim zaslonom je prostor za brzojavke.

Revolver na šest nabojev polnite z vstopom v svojo pisarno. Nagrada za vsakega naslednjega razbojnika je za 11 dolarjev večja (Hugo Yorway je »vreden« 11 dolarjev, T. P. Wingham 22 itd.). V oknu za brzojavke dobivate sporočila v slogu »Pazi se, kavboji, The Quickdraw Kid je



v mestu. Two Feathers Tumo ti napoveduje sestanek in tvoji pisarni.

Moj nasvet, kako končati igro: počakajte pred svojo pisarno, da lovop napade sam, (tem je še hitreje, kot če bi ga porad, da napolnite revolver, pojedite spet ven in počakajte na naslednjega razbojnika.

Zasloni so narejeni zelo lepo, posebej hiše – vanje lahko tudi vstopate. Kljub niti malo izvirnemu scenariju mislim, da bo igra zadovoljila mnoge.

## 4 Soccer Simulator

● športna simulacija ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga, PC ● Code Masters ● 8/9

DAVID TOMŠIČ

**S**pet se srečujemo z eno najboljših nogometnih simulacij. Kot pove že ime, je sestavljena iz štirih samostojnih programov. Grafika in zvok sta dokaj dobra. V nasprotju z Match Dayem in International Soccerjem tukaj gledamo igro iz ptičje perspektive. Tipke za spectrum so A/Z – gor/dol, W/E – levo/desno, C – strel.

1 OUT (tekma na stadionu) meni je klasičen. Igra lahko več igralcev, posamezno ali v ekipi. Določite se, kako močan bo nasprotnik. Če izberete najlažjo stopnjo, bo tekel počasneje od vas. Začetnih ceremonij iz Match Daya ni. Vodite igrarica s številko na glavi. Številko lahko prestavite s pritskom na strel, kadar nimate žoge. Da je igra boljša od Match Daya, kaže to, da lahko nasprotnika zbijete na tla ali igrate z roko. Prikaz



že se sodnik, zapiska in nasprotnik dobi prosti strel. Vratar lahko žogo prime in vrže ali zakotila. Po tekmi se prikaže zmagovalno možnost. Moti le to, da ob neodločenem izidu ni penalov ali podajškov.

2 INDOOR (dvoranski nogomet) avti in kiti se ne upoštevajo. Pazite, da ne stopite v nasprotnikov kazenski prostor!

3 SKILLS (spretnosti) nihče ne postane velik nogometaš brez treninga. V prvem delu tega programa vadite vodenje žoge med vrati ter streljanje in branjenje kazenskih strel. Drugi del je kondicijski trening v treh krogih s postop-

no obremenitvijo tečete, delate sklepe, skačete čez gred ter dvigate dve uteži, eno utež in trup.

4 STREET (tekma na cesti) poskusite, kako se žoga odbija od avtov! Igrarica ni pravotokna. Na cesti so križišča s slepiimi ulicami. Na srečo sta si gola nasproti in ju ni treba iskati. Prekrški se ne upoštevajo.

## Exploding Fist +

● borilna simulacija ● C 64, spectrum, CPC ● Firebird ● 9/9

KRESIMIR ČERNOŠEK

**S** eden v vrsti čedalje boljših karatejev. Ozadje so dodelali, tokrat ste v velikem mestu, toda zasnova se ni spremenila. Opaziti je nekaj novih zamisli. Glasba je narejena zelo dobro, drugi zvočni učinki so nekoliko slabši. Sodelujejo trije borci, vodite pa lahko enega ali dva.

Udarci in gabi: dol – udarec z nogo v stopalo, dol + strel – udarec v stopalo z obratom v drugo stran, dol + desno – toč (zamenjal je prejšnji salto nazaj in je zelo koristen za oddaljevanje od nasprotnika), gor – obramba pred udarcem v stopalo ali piščal, naprej + strel – brca v trebuh, dol + desno + strel – brca v piščal, gor.



+ strel – skok in udarec v glavo, gor + desno – udarec s pestjo v glavo, gor + desno + strel – udarec z nogo v glavo bez obrata, nazaj + strel – obrat in udarec z nogo v glavo, nazaj + gor + strel – udarec s kolenom nazaj (druga novost poleg toča).

Na koncu prve stopnje, potem pa vsaki drugi dobite možnost za bonus (izvirna zamisel). Z nožem morate obmetavati nindže, ki skačejo z zida in se vam bližajo. Ko se kateri od nindž prebije do vas, nadaljujete boj na vsiji stopnji. Za vsakega zadetega nindžo dobite 100 točk. Udarci se točkujejo tako kot v prejšnjih igrah tega tipa.

Exploding Fist + je nekoliko težavnejša igra od prejšnjih, vendar to ne zmanjšuje zadovoljstva pri igranju.

## Hellfire Attack

● arkadna igra ● spectrum, C 64, ST, amiga ● Electronic Arts/Martech ● 8/9

DALIBOR BAN

**K**ot pilot helikopterja apache, napanenega z orožjem, si prizadevate rešiti nebo pred »črmlji«, ki vam grenijo življenje. S pritskom na prednesnico zvečate hitrost (zmanjša se po 2 sekundah). Pred helikopterjem je HUD (head up display) kadar dobite sovražnika na muho, se oglasi signal, da je raketa pripravljena za izstrelitev.

Ko boste zadeli nasprotnikovo letalo ali helikopter, bo pilot izskočil in odprl padalo. Če pustite, da se sovražnik preveč približa, bo iz-

strelit vodeno raketo Iznogite se ji tako, da zavijete k levemu ali desnemu kotu zaslona. Ko porabite pet dragocenih življenj, je z vašo letalsko karto konec. Posebno zanimiva stopnja je tista, na kateri pridete na ocean in poleg letal uničujete ladje.

## Ocean Conqueror

● vojna simulacija ● C 64 ● Rack-IV  
Hewson ● 8/8

### MARTIN FURLANIČ

**M**inili sta dve leti, odkar sta prišli na dan naše odlični vojni simulaciji (Up Persico's patrol) po Pacifiku. Sedaj imamo opravka s podobnim zapletom, izvedba pa je na veliko nižji ravni. S podmornico moramo uničiti vse sovražnikove konvoje. Območje dogajanja je izsimljen.

Na začetku si lahko izberemo le čin (tpka L) in megle po želfi (F) igra. Razvijamo se s pritiskom na RETURN. Grafika je tridimenzionalna kot v znamenem Tomahawku. Od zvoča se slišijo brnenje motorja, eksplozije in trčenja.

Komandna plošča je razdeljena na štiri dele in zaseda spodnji tretjini zaslona. V skrajnem levem delu so količina torpedov in raket, odkup in število potopljenih nasprednih ladij. Drug pr stor se rabi za sporočila. V sredini spodaj je velik zaslon sonarja. Nad njim so podatki o globini dna (BTM), smer plovlave (BRG), zoom periskopa (MAGN.), hitrost potapljanja (VSI) in lega periskopa glede na smer plovlave (PA). V desnem delu so količina električne energije in goriva, globina (DPT), nagib globinskega krmila in količina vode v potapljalnem tanku (BLST). Tu so še skali za hitrost (SPD) in potisk motorja (THR), vrsta motorja v uporabi (dizel ali električni), količina zraka (AIR) in na koncu čas.

Zgornja tretjina je rezervirana za karto in pogled skozi periskop, izmenjujemo ju s tipko M. Ob karti so koordinate konvojev (C) in pristajalnih dokov (D) ter povečani območja, na katerem se mudiš. Na karti je tvoj položaj označen z rombo, položaj sovražnikov konvojev pa s črko F. Točka označuje svetilnik, križec pa naftne ploščadi.

Ker je podmornica zelo gibčna, se lahko precej hitro obrneš v zeleno smer. Torpede in rakete moraš lansirati ročno, kar se najbolj pozna pri preciznosti tvojih začetkov. Torpedo lahko izstreliš le iz sprednje strani, raketo pa v smeri periskopa. Če želiš ladjo potopiti s torpedom, moraš k njej obrniti podmornico.

S količino vode v potapljalnih tankih in z globinskim krmilom določaš globino podmornice. Za nadomestitev porabljenega zraka vključiš kompresor, ki dela le takrat, ko je v uporabi dizelski motor. Pod vodo poganja podmornico električni motor, na površju pa lahko izbirš med obema.

Konvoj ščitijo rušilci, zato ti priporočam, da najprej obračunaš z njimi, nato pa se s torpovi in ladjami. Če se konvoju prikradeš za hrbet in

bodo rušilci zadali manj poškodov kot sicer. Spodoma uničiš še svetilnike in naftne ploščadi. Na morju lahko posepiš čas dogajanja (desni SHIFT), tako si skrajšaš plovlvo in mučno čakanje.

Zelo zamudna operacija je pristajanje v doku. Je pa nezogibna, kajti le tu lahko obnoviš zalogo goriva, zraka, orožja in odpravíš avare. Električna energija se ti obnavlja med vožnjo na površju z dizelskim motorjem.

Simulacija je preprostejša od obeh, omenjenih na začetku, ni pa nič manj privlačna.

### KOMANDE

5/8 – levo/desno, 4 – obrdži hitrost obračanja, 6/7 – globinsko krmilo gor/dol, W/S – polnjenje/praznjenje potapljalnega tanka, O/P – zoom, 1/2 – periskop levo/desno, H – premor, Q/A – moč motorja, 9 – izstrelitev torpeda, 0 – izstrelitev rakete, M – karta/periskop, R – doseg sonarja, desni SHIFT – pospešitev časa, V – kompresor zraka, B – menjava motorja (dizelski/električni), N – zvoč.

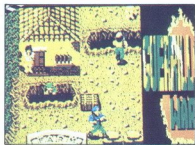
## Guerrilla War

● arkadna igra ● spectrum, C 64, C°C, ST,  
amiga ● imagine ● 8/8

### ROBERT BRATAŠA

**K**omandos mora osvoboditi otok Bortress, ki mu vlada diktator. Verzajo za spectrum igrate s prijateljem ali sami. Igra je sestavljena iz petih stopenj, ki jih naložite vsako posebej. Žal morate po vsaki igri, končani na višji stopnji, spet naložiti meni in vse določiti znova.

Imate 4 življenja, obožoroženi pa ste z brzostrelko z neomejenim številom nabojev in s 50 bombami. Lahko dobite še bazuko, ki uniči eno oviro, in metalec ognja, ki uniči vse pred sabo. Oboje je omejeno na 50 izstrelkov, ki pa jih obnovite tako da se dotaknete talke. Prav tako lahko zlezete v tank, na katerem utripa napis IN, tako da v njegovi bližini pritisnete tipko za bombe. Ko začnete igrati in ko stopite iz tanka ste nekaj časa neranljivi. Če se dotaknete sovražnika ali vam zmanjka goriva, tank zagori.



Diktatorjevi vojaki so utrjeni v mitraljejskih gnezdih, rovih, na strehah ali ob strani. Najnevarnejši so tisti, ki hodijo cikcak streljajo mimo, vendar vas potajo. Tako je najbolje uničiti takoj, ko jih zagledate na robu zaslona.

Stopnje se razlikujejo po številu ovir in sovražnikov ter po ozadju. Po vsaki končani stopnji naložite sliko, ki pokaže vaše napredovanje na otoku in vam vzdigne moralo 1 DŽUNGLA. Na otok se pripeljete z desantnim čolnom. Igra začneite iz vode in se prebijate skozi džunglo. Mostove lahko mirno uničite. Na koncu stopnje hodite med dvema hišama. Ko prileti helikopter, pojdite malo levo-dol in dol. Skoraj na dnu zaslona se obrnite k helikopterju in ga odpravite s 30 krogli. Orožje, ki vam ostane, odnesete na naslednjo stopnjo.

2 MESTO. V ozkih ulicah vas ogrožajo sovražniki z vseh strani. Utripajočte mine vas ob dotiku seveda ubijejo. Vojaki iz imajo metalec min in prikaže se več ovir. Pri vodnjaku na koncu stopnje stoji talika. Ko izginje se začne okoli vodnjaka voziti manjak v oklepno vozilo. Zasipava se z bombami. Pojdite v spodnji lev kot in se obrnite gor. Ko se manjak pripelje mimo vas, ga 30-krat zadente.

3 RUDNIK. Tu je še več ovir, vojakov in min. Vaš cilj je železnica. Na njenem začetku so tanki, talika in prikaže se več ovir. Na lokomotivo, ki gor-dol in strelja kot helikopter na prvi stopnji. Umaknite se levo dol, tako da stojite na tirnici. Umaknite malo dol in zrešajte lokomotivo.

4 PRESTOLNICA. Poleg sovražnikov je na tlakovanih ulicah polno odprtih kanalov, min in neuničljivih ovir. V nadaljevanju vas čaka več utrjenih vojakov z metalcem ognja. Če sami nimate metala, jih zelo težko premagate. Na koncu je spet manjak v oklepno vozilo, ki pa je obožoroženo s topom. Postavite se vzporedno z ovirama desno spodaj. Ko se prikaže oklepno vozilo, malo počakajte in vrzite bombo. Potem streljajte, vendar ne predolgo, saj ti niste na varnem. Zberite desno dol in ponovite postopek!

5 PALAČA. Stopnja je podobna prejšnji, le da vas napadajo tudi zadržito. Na polovici vas čaka oklepno vozilo s konca prejšnje stopnje. Postavite se levo od vira in sredini in streljajte. Ko vozilo izginje, pridete pred palačo. Branijo jo štiri topovi. Vsakega morate približno desetkrat zadeti z bombo. Uničite jih lahko le, če vam na koncu ostane veliko življenj. Meni se to še ni posrečilo.

Igra je srednje težavna in priljubljena z nekaj novimi idejami, dobro grafiko in animacijo. Zvoč se sliši samo v meniju. Vsem tistim, ki jim je bil več Commando, bo Guerrilla War dobro nadomestilo.

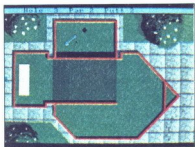
☎ (061) 451-622 (ob koncu tedna)

## Mini-Golf

● športna simulacija ● C 64, amiga, ST, PC  
● Gremlin ● 8/8

### DALIBOR BAN

**I**gra se začne z izbiranjem števila igralcev (1 do 4), zahtevnosti (1 do 3) in števila terenov, na katerih boste igrali. Pod igranjem se pojavljajo ime igralca, ki je na potezi, točke, število žogic in zaslona, na katerem se sporočilo «off course» pokaže, le, kadar vam žogica zleti s terena s skalinico.



Na vsakem terenu imate različno število udarcev, s katerimi morate zadeti žogico, npr. 1/3. Možnih je največ 7 udarcev. Vsaka partija poteka na 20 terenih, na začetku igre pa jih lahko izberete tudi 40 in 60. Za vsakim terenom se pokaže sabelja s številom udarcev (kolikor manjša je, toliko boljje). Terenov je zares veliko. Meni se zdi najbolj zanimiv tisti, kjer je žogica treba vreči v raketo, ta pa se vsje in odnese žogico natančno v luknjo.

moj **MIKRO**  
VELIKI SVET  
RAČUNALNIKOV





Mini-Golf je kot nalašč ustvarjen za igranje v družbi in za dolgo vas bo pritegnil k računalniku

## Jack Nicklaus on His Greatest 18 Holes

● športna simulacija ● C 64, PC ● Accolade ● 9/10

PETAR MILAČIĆ  
ALEKSANDAR SPASOJEVIĆ

**A**vtorjem igre se je posrečilo preseči legendarni Leaderboard Golf. Na izbiro je bogat menü oblikovanja terena (raven ali hribovit), igranje za denar ali rekreativno, število (1-4) in značilnost igralcev (spol, ime, raven znanja), igranje vse igre, vaje v zadevanju posameznih luknj, večbaranje v položajih, ko je odprtina blizu ali daleč, prekinitve igre. Če izberete igro za denar, boste dobili seznam nagrad za vsako luknjo. Vidno nagrade lahko spremeni-  
nate



Pred začetkom igre se pokažejo poglavitne značilnosti in zemljevid terena. Moč udarcev določate na skali v levem delu zaslona. Pod njo so podatki o smeri vetra, oddaljenosti luknje, poskusih, dovoljenem številu poskusov, lastnosti palice in številu udarcev. Ne glede na to, katero oblikovanje terena izberete, se boste spopadali z drevmi, močvirjem, grmovjem, peskom in vodo. Največja ovira je dreve, kajti veje zaustavljajo žogico. Edini izhod je udarec s polno močjo. Po vsakem končanem terenu računalnik sporoči statistiko.

Grafika je solidna, edini očitke je, da se teren predloži izrisu.

## Professional Skateboard Simulator

● športna simulacija ● C 64, spectrum, CPC ● Accolade ● 7/7

DAVID TOMŠIĆ

**V**si, ki mislijo, da je to najboljša rolkarska igra, se motijo. Sam sem bil zelo razočaran. Meni je najosnovnejši Tipke za spectrum ZX - levo/desno, O - pospešek, K - obrat za polovico (ustavljanje) P - skok. Na prah morate pobrati vse zastavice.

1 STOPNJA na pragi slo luknje, čas pa je omejen. Na mestu, kjer se zaletite ali zapeljeite s proge, se pokaže puščica. Z njo določite, kje bi radi začeli zvoja.

MEDSTOPNJA gledana je iz plitje perspektive. Prepeljati morate progo med zastavkami. Pazite na grmovje in potoke!

2 STOPNJA na skakalnicah in koncih poti morate pritisniti tipko za skok.

MEDSTOPNJA kot prva, toda brez grmovja  
3 STOPNJA proga je težavnejša zaradi velikih klancev in številnih luknj.

Najprej mi zanekrat se ni uspelo priti. Zbral sem največ 5500 točk.  
Rolkarji bodo morali še naprej uživati v igrah 720 in California Games (half-pipe) ali počakati na kakšen res dober program.

## Chrono Quest

● pustolovščina ● amiga, ST ● Psygnosis ● 10/10

FLIP PAVLOVIĆ

**K**aj poročete k fantastičnemu potovanju skozi čas in obisku davnih civilizacij, k 4096 barvam, dobri glasbeni spremljavi in v zvočnem efektom? Prav to vam ponuja Chrono Quest, doslej najbolj celostna in najboljša pustolovščina za amigo. Vsa ta lepota je na treh disketah, ki jih ne bo žal nobenemu pravemu pustolovcu. Originalnim disketam je priložena s knjižica s kodami. Da se ne bi mučili z vsakršnimi monitorji, so pirati vnesli izbiro med tremi opcijami: kode na zaslono, tiskanje, začetek igre.

Igrate z ikonami luknja in puščica - jemanje predmetov, oko - vaše doslejše poteze, lupa - povečevanje in raziskovanje predmetov, izpisani papir - inventar; človek, ki vleče - vleka, potiskanje, odpiranje, zapiranje, sveča - vžig sveč, vžigalnikov in, disketka - snemanje pozicije, roka s klavdom - uporaba predmetov, ki jih nosite, puščica, ki ste ukričljiva - uporabimo jo šele v časovnem plavilu, puščici navzgor in navzdol - premikanje gor in dol po stopnicah.

Začnete v veži srednjeveškega dvorca. Najprej preiščite glinast vrč z ozkim vratom in vzemite prvo kartico (punch card) za časovno plavilo, nato pojdite navzgor. V nadstropju pojdite na desno in delovno sobo in preiščite noge figure na desni strani. Našli boste ključ, ki odpira delovno mizo iz nje vzemite rokavice. Preiščite preprogo in našli boste drugo kartico. Pojdite v desni prostor, odprite posteljno omarico in vzemite papirček. Tretja kartica je pod blazino. Pod posteljo je sidro z vrvo. Vzemite še to in pojdite iz sobe. V levem prostoru ni ničesar, zato vam ni treba vstopiti. Spustite se in pojdite levo iz jedilnice (v kateri ni ničesar) v kuhinjo. V omaričah je sef. Na papirčku iz sobe v nadstropju je napisana šifra. Papirček uporabite (kliknite na ikono z roko in klavdom, nato pa papirček in nazadnje na sef). V sefu boste našli vžigalnik in denar. Vzemite le vžigalnik, kajti denar ni nujno potreben.



Spustite se v temno klet pod stopniščem. Kliknite na ikono s svečo, nato pa na vžigalnik. Razsvetljuje in vidite stopnišče. Pojdite gor in na desno v prostor z velikim križem. Tu je še ena kartica (v bližini). Ni se mi posrečilo, da bi odprl omaro. Vzemite svečo in jo prižigite, usajte vžigalnik in pojdite na levo in dol. Vrnite se

v vežo in pustite svečo (hodnik je še naprej razsvetljen). Pojdite na desno in preiščite knjižnico. Našli boste krogo s stopnišča. Vzemite jo in jo namestite v veži, kjer manjka. Spet pojdite v klet, toda tokrat dol in na desno. Glasba bo postala glasnejša. Blizu cilja ste. Preglejte sliko na desni strani. Pritisnite strikalo (ikona za vleko). Odprl se bo skrinji vrhod, vendar ne vstopite, ker bo po vas. Vrnite se v vežo in vzemite krogo, ki ste jo prej kratkimi namestili na stopnišču. Spustite jo, ker vam ne bo več potrebna. Vrnite se v prostor s skrinjivimi vrati. Preiščite predale v mizi in vzemite varovalke. Zdaj lahko za policami prsto vstopite v prostor s časovnim plavilom. Kontrolira ga amiga 500, v koži za smeti pa je atar. ST Vstavite varovalke v škatlo z leve strani. Potegnite vzvod. Glasba bo utihnila, časovno plavilo pa bo začelo delati. Stopite vanj, pritisnite ikono s puščico, ki ste ukričljiva, in že boste sedeli za komandno ploščo. Zadržaj poteza, katerokoli kartico vrzite v odprtino na komandni plošči in časovno plavilo vas bo poneslo v Egipt, Indijo ali Južno Ameriko. Tako ste opravili prvi del te fantastične igre. V Indiji se izogibajte trgov, v Egiptu varovalke, v Južni Ameriki pa mrhovinarjev. Tel (011) 767-783, Filipi.

## Human Killing Machine

● arkadna igra 48 spectrum, C64, CPC, ST, amiga, PC ● U. S. Gold ● 7/9

ANDREJ BOHINC

**N**adajevanje Stret Fighterja ne prinaša obelih revolucionarnih sprememb. Edino, za kar so se programerji zdeli zadržali, je grafika. Sedaj že izkušeni borec Kwan je na temboi zadel glavno nagrado: potovanje okrog sveta. Sprva je bil vesel, a pozneje se je potovanje spregledlo v moro. Potujete po naslednjem vrstnem redu:



SOVJETSKA ZVEZA prvi postanek imate v prelepi Moskvi. Medtem ko občudujete Kremlj, vas zahrbtno napade vojak igor. Vrnite mu z udarcem v trebuh in ga dokončate z mae gerjem - črni pas v karateju vam vendarle kaj pravi pride. Urno se umaknete na Rdeči trg, vendar tudi tam nimate miru. Napadeta vas mrčina Shepski in njegov pes. Naučite ju manir z visokimi udarci (v glavo, mae geri) S slabi-mi občutki odlate iz SZ.

NIZOZEMSKA v iskanju kočka kulture zaide v znane amsterdamske rdeče ulice. Kar hitro se ob vas znajde -dama noči- Marija. Še preden jo opovornite, vas brčne v glavo. Na smrt prestrašeni se umaknete v drugo ulico, tam pa vas pričaka Marijina kolegica Helga. Tokrat se ne date presenetiti in jo preteplate, dokler ne obleti ŠPANJA! Med ogledom bikokrote v Barceloni se torej Miguel spravi nad vas, in kar je še večja smola, tudi bik se zapodi v vas (naboj zaradi vaših rdečih hlač) čimhitreje pobegnite.

NEMČIJA za trenutek se vam je mogče zadelo, da v Berlinu in takih pretepačev kod dru-

god, dokler vsega skupaj ne pokvarita pijanca Hans in Franz. Začeta vas obmetavata s steklenicami piva, nato pa se vas lotita še s pestri Ker Nista trezna, ne boste imeli težav.

LIBANON in Bejrut ni nikoli mirno. En dva, tri in že ste napadeni. Tokrat vas začeta mladih dva Arabca. Odpravite ju s nizkimi udarci in s tem končate potovanje.

## Powerdrome

● športna simulacija ● ST, amiga, PC  
● Electronic Arts ● 10/10

## SVETA PETROVIĆ

**P**redstavlja ste igro, ki ima kontrole z miško, prvič uresničeno v igri Ferrari Formula One, poleg tega pa smeri gor-dol igra vas ponese v polnem novem razsežnosti dirkalni simulaciji v davni prihodnosti. Tekmujete na šestih različnih stezah s štiri računalniškimi nasprotniki.

Stezo in vremenske razmere se spreminjajo, tu so še boksi za popravila. Vreme se lahko pokvari zaradi magnetnih neviht ali amonijevega in žvepljenega ozračja. Med nevihto vam lahko odpade del ladje, posledica pa je neobvladljivo zaletavanje v steno ali tla.

Stezo preskušajo vaše vsakršne spretnosti, saj se ves čas vjugajo levo in desno. Sestavljene so iz ozkih prehodov, skozi katere se morate prebiti, vrata se odpirajo in zapirajo ipd. Vaš močno občutljivi vesoljski bolid sestavlja večji delov, ki se dajo zamenjati. Tu so različne mešanice goriva, zavore, kljube, koleša in filtri. Slednji so nujni za preletavanje različnih atmosfer. Če denimo za metansko atmosfero izberete napačen filter, motorji ne bodo dosegli polne moči.

Med vožnjo po stezah se boste zagotovo zadeli v steno, tla ali streho. Z zlomljenimi križi in razbitim nosom se bo vaš bolid zaril v zemljo in vsako od štirih koles bo obrneno v drugo smer! Edini način, da se temu izognete, je, da občestite visoko razvite bokse, kjer je mogoče zamenjati dele ladje, natočiti gorivo ali pogledati statistične podatke o dirki, ki poteka.



Zdaj pa še nekaj splošnih navodil

**LETENJE V TAJFUNU** Powerdrome in številne druge igre zahtevajo od igralca, da nekaj časa vadi letalske sposobnosti, preden začne igrati zares. Ko igralce prvič štarta, se bodo kontrole na miški zdale preobčutljive kot pri Virusu. Vendar mora biti tako zaradi nekaterih zelo zahtevnih in zahtevnih stez, na katerih boste morali v desetniki sekunde zaviti z desne na levo. Krmiljenje palice je za začetnike nekoliko lažje, za natančno in hitro spreminjanje smeri pa je nepogrešljiva miška.

Predvsem pustite, da se kazalec na skali za občutljivost kontrol na začetnem zaslonu spusti čim nižje. Če se šep napreje zadelave v zidove, spremenite opcijo y-lock na stezi. Po četrto urejate na elipsasti stezi se boste verjetno toliko izvežbali, da boste lahko celo povečali občutljivost miške.

**HITRO ZAVIJANJE:** svoj Tajfun obračate levo in desno tako, da ga samo nagnete na določeno stran. Vendar pa to ni najhitrejši način. Najbolje je, da že pred ovinkom nagnete ladjo v zaželeno smer in pred samim ovinkom pritisnete na miški gumb za nazaj.

Za zavijanje si lahko izberete tudi način, ki ga uporabljajo na pravih tekmah formule 1.

V ovinku jo boste najbolje odnesli, če pred njim preдете z zunajga dela steze na notranjega, ko pa je ovinka konec, spet zavijete v zunanji del. V tridimenzionalnem prostoru je to malo drugače, vendar je princip isti. Prav tako je dobro, da zavijate na največji višini, kjer je steza širša.

Najtežji manever v vsej igri je vožnja pod mostovi, hkrati pa vam uspešno opravljen podvig daje največ zadovoljstva. Najbolje je, da svoj bolid pri polni hitrosti poravnate, tako naj bo vse do mosta obrnito se za 180°, in ko je most mimo, spet zmanjšate hitrost.

**VARNA UPORABA TURBO MOTORJA** Krogla ne boste mogli nikoli speljati brez turbo motorja. Vsekokar ga uporabite na ravnih delih steze ali pa se ne bo dobro končalo.

Naslednja težava je pregrevanje motorja, če je turbo predolg vključen. Tu se vam lahko pripeti na elipsasti testni stezi s štirimi dolgimi ravnimi odseki. Ne odmaknite oči od kazalnika za pregrevanje motorja, kajti ob morebitni eksploziji se zbrinjejo vsi doseženi rezultati.

**ZAMENJAVA FILTRA** Ko ugotovite, da se bliža nevihta, se morate odločiti, ali boste zapeljali v boks in zamenjali filtre. Bodite pozorni tudi, ali se boste morali še kdaj ustaviti zaradi popravil, kar je seveda povezano s preostalim številom krogov. Lahko se vam zgodi, da privozite do konca brez težav, vendar se tudi nevihta lahko zavleče.

**UPORABA GORIVA** Pred vsako tekmo morate preveriti, katero gorivo vam najbolj ustreže. Če ste na kakšni stezi zelo uspešni, uporabite gorivo tipa premium, ki je za največje hitrosti. Če vam steza ni pogodu, natočite economy.

**VOŽNJA V BOKS:** Na določeni razdalji pred boksom se spustite čim nižje in ugaste motorje. Če ste manever časovno dobro ocenite, boste počasi zapeljali v boks in ga ne boste zgrešili. Drugi način je, da se pred boksom zaletite v najbližji zid.

**POPRAVILA** Pred koncem tekme niti po naključju ne popravljajte ladje natančno, le tu in tam jo malo popržite. Če že zapeljete v boks za gorivo, ne bo odveč, če zamenjate še kljun. Preden zapeljete v boks, pogledajte, kolikšno ste pred najbližjim zasedovalcem. To odloča o tem, kako lahko zamenjate.

**NAVODILA ZA POSAMEZNE STEZE** Test Oval – tu ni nobenih skrivnosti, le čim večkrat uporabite turbo pospeševanje.

Antar Corp – tu so zelo ozki podzemni deli, zato vozite po sredini. Skoz naplince podzemne ovinke se prebijete, če se preprosto poravnate za prehodom.

Clorotek – vožnja v podzemni del je zelo zahtevna, saj je vhod tako za ovinkom. Tu si pomagajte z opisano tehniko. Del steze od izhoda iz predora do ciljne crte lahko prevozite s turbo motorjem.

Otyaka – mrčni podzemni del te steze je sprva zelo težak, vendar le toliko časa, dokler si ne zapomnite, kako se steza vija.

Banzai – to je najtežja steza od vseh šestih. Ker je težavno uporabljati hitra goriva, se odločite za mano standard. Pri prehodih pod mostovi upošamate do pol največje hitrosti, kajti zaletavanje vzame zelo veliko časa.

Apocalyt – zaradi ostrih ovinkov in vsega drugega bo potrebno dosti časa, da boste zavili žele v količvini trenutkih (če ladja ni preveč poškodovana) zaletite v zid, kajti s tem hitro zmanjšate hitrost. Delajte čim manj napak, ker je težko doseči polno hitrost.

**DATALINK MODE** Če poznate koga z enakim računalnikom, igrajte proti njemu in zivimo. Datalink. Zadoljivostvo ob zmagi nad vašim nasprotnikom vas bo stalo le manjši kabelel.

## Scuba Kidz

● arkadna igra ● C 64 ● Silverbird ● 8/8

## ŽELJKO GRGIĆ MILORAD CVOROVIĆ

**S**cuba Kidz je odlična arkadna igra vendar za oguljeno idejo, ki spominja na legendarno igro Killer Watt. Iz osmih podvodnih votlin morate rešiti osem potapljačev, ki nimajo najbolj zmogljivih pljuč. Igra poteka v zgornjem delu, v spodnjem pa so poleg vaših rezultatov KEYS – število ključev ki jih imate AIR – značilna črta (obnavljate jo, ko sploh na površino ali vzamete zelo redke steklenice s kisikom) in osem črnih balončkov, ki pr vsoti pomenijo

1 in 8 čas Ko mine, v votlini izginejo vrata, ki so največja ovira

2 steklenica s kisikom Če je nimate vam zraka bliskovito zmanjkuje

3 pihalnik (predmet, ki spominja na mehurček s puščico na desno) Brž ko jo vidite jo poberte, saj brez nje ne morete nadaljevati igre. Pihalnik izstreljuje mehurčke, ki zadevajo vse pred sabo

4 ribe okuste brez glave vam daje posepek

5 mehur s puščico navzgor in navzdol vam omogoča streljanje na vse strani. Odkrijete ga lahko samo na tretji stopnji

6 dva mehurčka vam omogočata hitrejšje streljanje, vendar to nima posebnega pomena

7 na tla predmet redko smreite, ko ga vzamete, se bo potapljač naplenil v pol ribo in pol človeka, moteči predmeti ki vam grenijo življenje, pa se bodo razblinili



Potapljača morate spraviti do vdolbine z biplo somom OUL, ki je na koncu votline. To ni bilo lahko, če bi votlina ne bila pregrajena s stenami, zemljo in vrtečimi se opakami (?), zaklenjenimi vrati, kipi nekakšnih rač in vsakršnimi nedolnimi stvarmi. Ves čas ste obdani z morskimi spakami, ki vam pri vsakem dotiku skrajšajo značno črto. Ribe z veliko hrbtno plavajo vam dajejo zrak. Dobro premislite, kje boste uporabili ključ, ki odpirajo vrata. Nekateri ovire lahko odpravite s streljanjem. V votlinah se ne smete dotikati štirohlaž predmetov, ki se lesketajo.

Za vsako votlino vas čaka neke vrste vmesna stopnja, kjer se bojujete z zrakolomnim morskim psom. Ves zrak, ki vam je na voljo, je ostanek iz opravljene stopnje in ga ne morete ponovno vdihniti, vsak dotik z morskim psom pa vam ga vzame strašnoto veliko. Če ne streljate zadosti hitro, se vaš potapljač razpolovi in pokaže se sovražno sporočilo GAME OVER. Ko opravite z vsemi osmimi votlinami, sledi obilni čestitkam obljuba: »Vidimo se v Cowboy Kidzih»



## Street Sports Rugby

● športna simulacija ● C 64, PC ● Epyx ● 8/8

DAMIR ŠOHAJ

**Z**a Street Sports Soccerjem in Basketball se je pojavil še en ulični šport Začetni meni me je razočaral izbirate lahko med igro na ulici ali gradbišču Razlika je v tem, da na gradbišču ne nastopata Melissa in Julie, ki odlično lovita žogo, igra pa se do 70 (na ulici do 35) Grafika je nadpovprečna, animacija pa je v primerjavi s predhodnikoma skoraj odlična.

V spodnjem delu zaslona se vidi rezultat, koliko je bilo napadov (največ 4) in kolikorkrat je treba podati (največ 2-krat), da imate ponovno pravico do vseh napadov Po vsaki prekinitvi se prikazuje opcije Na začetku napada lahko izbere GRINDERS, DYNAMITE, GORILLA, CANNON BALL (vsaka ima še po 8 opicil) in strel z nogu (PUNT) Punt pride v poštev le ob zadnjem napadu, ko morate podati dvakrat Če izkoristite punt boste nasprotnikove gola, boste razbili okno Priporočam vam, da naprej izberete DYNAMITE, nato pa LONE WOLF ali BREAKER Z lone wolfovm počakajte, da mine «mississippi» (čas, ko v začetku napada nasprotnik ne more priti do vas, če stojite na mestu ali tekate gor-dol), in podajte igralcu, ki je najbližji nasprotnikovemu голу Lone wolfa ne izkoristite, ko je na dnu zaslona ovira, saj se bo vaš igralec spotalnik Z breakeerjem vzemite žogo in zaobidite igralca pred seboj Če potem premagate vse ovire na terenu, boste dosegli «touch-down» Če ste v bližini nasprotnikovega gola, počakajte, da vaš igralec pride v gol, in mu dajte žogo.

Z malo vaje boste pretekli teren in pri tem obšli vse nasprotnikove igralce Žogo lahko vzamete po četrtem napadu ali tako, da jo prestržete Ko ima žogo nasprotnik, varujte druge igralce, ko ga po vrže, pritisnite streljanje Igralec, ki ga nadzorujete, se spreminja Ker je teren precej velik, imate pa samo tri igralce, druga dva nadzoruje računalnik.

V igri je več privlačnosti, ko dosežete touch-down, vaš igralec priteče k vam in vas udari v roko. Ko hočete upeti žogo, igralec dvigne roke v zrak. Ko se spotalnete ob oviri, padete na kolena Zmagovalci napravijo salto nazaj in dvignejo roke, poraženi pa pobesajo pogled Pomanjkljivost igre je, da igrate sam proti prijateljem, dosežete lahko le touchdown (preveč navajno bi bilo, če bi bil gol za rabgi na ulici ali gradbišču), igralci so premahni, zvoka pa skoraj ni.

## Fusion

● arkadna igra ● amiga, ST ● Electronics Arts ● 7/7

GORAN GOMBAJ  
ALBIN MIHALIC

**P**o galaksiji se vozite s svojo majhno vesoljsko ladjo, ko znenada zavijete klic na pomoč Očitno ste edini človek v bližini, ki bi lahko odnesel z nekega planeta fuzijsko bombo, ta namreč ogroža življenje vse galaksije Planet sicer nima imena, vendar ni nenevar, saj so na njem že daljši čas sovražnikove čete.

Fusion je strelska igra z malo strategije Majhno vesoljsko ladjo/tank krmilite skozi 13 različnih stopenj (zemljišč) Stopnje so med seboj povezane z izhodi, zato jih lahko obiskujete po vrstnem redu, ki si ga izberete. Po stopnjah so



razmetani deli bombe in nekaj pritlikan za vašo ladjo Pogosto so izhodi ali deli bombe blokirani Ovire lahko premaknete le s posebnim vzvodom Za to, da ga aktivirate, se morate z ladjo spustiti na ravno površino Ladja se spremeni v majhen tank Ves čas morate iskati poti, po katerih bi čimprej prišli na konec.

Kdor je pričakoval, da bo pri tej igri amiga povsem izkoriščena, bo razočaran Fusion je videti kot nedokončano delo programerja, ki nima kaj dosti izkušenj.

## Galdregon's Domain

● igranje fantazijskih vlog ● ST, amiga ● Pandora ● 9/9

SEBASTJAN PLEVNİK

**O**b Wrath of Nikademus je to ena najboljših igr tipa FRP Ideja je odlična, tudi grafika je solidna, le glede zvoka je lahko nekaj pripomb Najti morate pet Zetorjevih draguljev, drugače bo hudobni Azazel uničil vašo deželo Mezron.

Igrate z mislo in s kurzorskimi tipkami V spodnjem, «delovnem» zaslону so ikone za upravljanje meč – uporaba orožja N, S, W, E – kam ste obrnjeni, steklenička s črko P – uporaba krepčilnih pijač srca – vaše zdravje, moč in zdržljivost (puščice ob besedah CHARACTERS in OBJECTS vam dajo vedeti ali so v bližini kakšne osebe, predmeti ali stavbe), ikona s črko C – ukazi Ob običajnih ukazih so pomembni RUN – program preteče pet pozicij nazaj (koristno, kadar zaideate) TELEPORT – teleportirate se lahko le s čarobno zaplestico (bracelet), SAVE – pozicijo shranite na prazno disketo, ker se posname na prve štiri sledi Šesta in zadnja ikona, pergament, je za metanje urokov Na začetku nimate nobenega. Ko kliknete na katero od ikon, se na zaslonu ob njih izpišejo ukazi, sporočila itd.



Če pritisnete na desni gumb miške se vam pokaže nova slika. Na njej so vaša podoba, okni z napisoma YOU (predmeti, ki jih imate) in HERE (predmeti na lokaciji), orožje, ki ga držite v rokah, in denar, ki ste ga nabrali. Vsak predmet lahko s puščico dvignete in priložite iz enega okna v drugo Če pri tem pretiravate, se utegne zgoditi, da se vam program zablokira. Znajz zgodijo in gozda lahko dvakrat pritisnete

na desni gumb miške Pokaže se vam zemljevid dežele Mezron z vašim položajem.

Na začetku igre nosite le nož, svetilko, nekaj hrane in čarobno pijačo Predlagam, da naprej obiščete vse kočice in se pogovorite z osebami. V eni koči vam bodo ponudili meč, v drugi knjigo z uroki in v tretji čarobno zaplestnico za petično teleporiranje. Ko pobirate te tri predmete, pojdite v gozd na skrajnem severozahodu jam V gozdu ubijte vse živo in preiščite trupla Našli boste marsikaj zanimivega skrinjo za shranjevanje predmetov, čarobno ogrinjalo za začasno nevidnost, pijačo Obiščete vse stolpe, se pogovorite z osebami in jih potem pobijte Tuđi tukaj boste pri truplih našli precej koristnih predmetov, med njimi namočena orožja, čarobno palčico (wand) Izdam vam še skrivnost, kje sta skrita dva Zetorjeva dragulja. Prvi je v že omenjeni jami na skrajnem severozahodu in ga varuje pošast, drugi pa je v gozdu na skrajnem jugozahodu.

Galdregon's Domain bo pritegnil pustolovce in tiste, ki si jim bolj všeč arkadne igre Eden teh sem tudi sam.

## Battle Chess

● šahovski program ● amiga ● Electronic Arts ● 9/10

DARKO KEŽIČ

**B**attle Chess ni samo še ena različica računalniškega šaha, temveč ponuja obilico novosti in zanimivosti Igrate lahko na standardni deski, ali tridimenzionalni deski. Igrate se izredno lepo izrisane (standardno za amigo), ko jih premaknemo, se zares prestavijo. Animacija je duhovita: trdnjava dobesedno pože funkcije, tekača se zares bojujeja.

Vse kraljice krmilite z miško. Ko želite premakniti kavo figuro, spravite kazalec do nje, kliknite, premaknite kazalec na zaželeno mesto, spet kliknite, in to je vse. To preprečuje možnost napačne poteze, ker se kazalec pokaže le na pravilno izbranem polju. Če vam je bistenava samo igra, zadostič 2D tabla, ki je popolnoma pregledna. Računalnik je čisto dober nasprotnik, že na četrto stopnjo ga ni tako lahko premagati. Če ste nestrpni, mu lahko omejite čas za premislek na minuto in več.

S pritiskom na desni gumb na miški pokličete meni.

DISK – tukaj snemate ali nalagate prej nedokončane partije ali pa s premikanjem figur po šahovnici postavite svoj šahovski problem.

MOVE – vračanje ali ponavljanje potez, od računalnika lahko zahtevate navset.

SETTINGS – izbiranje nasprotnika, barve figur (reče ali modre), nastavitve zvoka, igra po modemu (super!).

LEVEL – stopnja računalnika. NOVICE od 1 do 9 omejuje čas za razmišljanje.

V izvirniku je Battle Chess zasvo s šifro, med pirati pa kroži razbita verzija, pri kateri je na vprašanje zadosti odgovoriti s pritiskom na RETURN.





## Ringside

● športsna simulacija ● C 64, amiga  
● E.A.S. ● 9/9

### VIKTOR KOLOVSKI

**S**pet morate hudo premakasti nasprotnike in osvojiti pas svetovnega prvaka v boksu. Po nekaj daljšem nalaganju se pokaže meni s široko izbiro.

Statistics (skupno število tekmovalj, zmag in porazov s točkami ali knockoutom), S – smerenja položaja, L – nalaganje, ESC – izbirate novega boksarja, F1 – število boksarjev (igrate sami ali proti prijatelju, Če premagate prijatelja, takoj osvojite naslov), F2 – zahtevnost (1 – 4), F3 – preglednice najboljših, F4 – število rund (3 – 15), F5 – trajanje runde (1 – 3 minute), F6 – prekinitve, F7 – izbira nasprotnika (najbolje je začeti pri zadnjem), F9 – start Pred začetakom spopada je treba določiti ime, težo in stopart vsašega boksarja.

Nasprotnika lahko premagate po točkah (rokavice v zgornjem kotu) ali s knockoutom (morda skala se izprazni). Po knockoutu vam program pokaže posnetek spopada (replay) Poleg obrambe je možnih pet udarcev levi dirkač (streljanje + levo), desni dirkač (streljanje + desno), upercut (streljanje), z levo pestjo v pleksus (streljanje + gor) in z desno pestjo v pleksus (streljanje + dol). V meniju lahko povečujete ali zmanjšujete moč svojih udarcev in obrambe (od 10 do 40). Koristna je opcija preveštrenin, v kateri lahko preskusite udarce na vreči.

Izredni grafika in animacija dajejo igrar poseben čar, ne zaostajajo pa niti zvočni učinki medtem ko boksaite, slišate divje vzklake občinstva in sprožile fotoaparate, v meniju pa glasbo z digitaliziranimi glasovi »Ringside« Užitke malo krmilimo in dolgotrajno nalaganje vsakega prizora z diskete

## Run the Gauntlet

● arkadna igra/športsna simulacija  
● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga ● Ocean/  
Impact Software ● 8/9

### ANDREJ BOHINC

**M**nogi ste se najbrž zmedli že ob naslovu te igre, ki nima nič skupnega z U.S. Goldovo uspešnico iz leta 1987. Prav nasprotno, saj gre tu za simulacijo treh športov vodnega in cestnega dirkanja ter teka čez dno in strm Tisti, ki uspešno opravi te tri preizkušnje pa dobi naziv »Run the Gauntlet«.

Tekmujejo lahko največ štiri mošтва, od katerih lahko tri vodite vi, eno pa vedno računalnik. Med drugo zaslon spremlja le najhitrejšega igralca, drugi pa se morajo orientirati po karti prog na desni strani zaslona. Vaš tekmovalac je označen s črko P (če igrate s prijateljem P1 ali P2).

**1. WATER RACING** vodne dirke potekajo po štirih različnih progah, odvisno od plovil, s katerimi boste tekmovali. Tu zbirate med jadrnicami, motorinami in gumijastimi čolni ali vodnim motorji. Vsak ima svoje značilnosti (hitrost, način upravljanja). Določite še število krogov in čas, omejen za vsak krog in dirko. Preden začnete dirkati, si še enkrat dobro ogledite progno na karti. S tipkama za levo in desno določate smer vozila, s pritiskanjem gor-dol pa hitrost vozila. Začetnikom priporočam, naj izberejo tekmovalca z gumijastimi čolni, ki so najpočasnejši in jih najlažje upravljate. Začetek dirke seodi iz lahke, vendar vas težavno vodenje vozil, zahrbtni nasprotniki, trčenja, eksplozije in pristanki na kopnem kar kmalu vržejo iz smeri. Ne obujajte na začetku, saj vaja dela močkrat!



**2. ROAD RACING** dirkate po blatnih hribovskih cestah z veliko nevarnimi skoki in spusti. Odločite se za eno ali dvosedezne buggyje in za štiri ali šestosedezne kombije. Vse drugo se ujema z vodnimi dirkami. Za vsako ceno se izogibajte stikov z drugimi vozili. Bodite potrpežljivi in čakajte na priložnost za prevzem vodstva. Po ovinkih zapeljite na notranjo stran proge. Eksplozije so najbolj pogoste na sredini proge, zato peljite ob strani. Pred večjimi skoki obvezno zmanjšajte hitrost.

**3. THE HILL** tek čez dno in strni je zelo težka disciplina. Spilnina na drugo stopnjo igre Combat School, le da je grafika nekoliko slabša. Varnost na progi so blatne luže, hodi, kamni, lovske pasti in geizirji, ki vas mimogrede odplaknejo s poti. Proti njim se zavarujte tako, da držite topko za isto smer, iz katere vas ogrožajo. Skok dobite s pritiskom na strel+gor. Če zavdete v kakšno oviro, je bolje, da nehatte igrati. Preden se s pritiskanjem tipke za levo-desno rešite, izgubite preveč časa, da bi še lahko pršli na cilj in še en nasvet ne igrajte s palico, raje uporabljate tipkovnico.

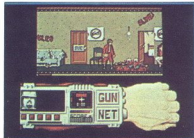
## Technocop

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64,  
CPC, ST, PC ● U.S. Gold ● 9/9

### ZORAN JOVANOVIĆ

**P**olicaj prihodnosti se kot prostovoljec prijavi, da bo ugonobil bande iz temačnih ameriških četrti, kjer vladata nasilje in anarhija. Na voljo imate avtomobil zunanji serijski, pihalnik (GUN), ki pobija bandite, in mrežo (NET), s katero jih ujamete žive.

Igro sestavljata dva dela. V prvem se vozite s svojim avtom, potreben vam je določeni čas, da pridete do banditovske skrivališča. Kriminalci na motorjih in v avtih (veliko počasneje od vsašega) se prizadevajo da bi vas spravili s poti. Tudi vi jih lahko zrinete s svojim vozilom ali pa streljate nanje, kar je veliko lažje in tudi bolj učinkovito. Ko pridete do razbojnikovega skrivališča, avto zapelje s poti, se ustavi, potem pa se prikazete vi – osamljeni bojevnik za pravice, ki ima v rokah močno orožje.



Drugi del poteka v mračnih in zapuščenih zgradbah. Vaša naloga je da v omejenem času najdete in ubijete vodjo banditov, od četrte stopnje pa ga je treba ujeti v mrežo. V napoto vam bodo drobni razbojniki z različno oporuzitvijo, miši bombe ki eksplodirajo, če stopite nanje. Ko opravite nalogo morate najti izhod in priti k avtomobilu, ki vas bo popeljal k naslednjemu kriminalcu. Po dveh opravljenih stopnjah dobite vselej kakšen dodatek za svojo avto.

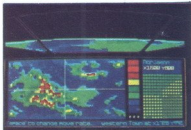
## Sentinel Worlds 1: Future Magic

● arkadna pustolovščina ● amiga, PC  
● Electronic Arts ● 9/9

### ALBIN MIHALIĆ GORAN DOMAJ

**T**o enkratno igro napolnjuje znanstvena fantastika in visoka tehnologija, ne pa meči in demoni. Je prvi del pripovedi o svetu Sentinel. Uvod je precej mogočen, tako da ne boste imeli težav pri reševanju. Leta 2996 ima vlada sončnega sistema CALDOR resne težave. Trgovske ladje na njenih štirih planetih neprenehoma ropajo vesoljski pirati. Aktiviralo se je vse obrambno ladjeve Caldora.

Se imate PC z najmanj 256 K RAM in grafiko CGA ali EGA, se sprostite in pripravite na polet. Vodite pet članov posadke. To so ANATOL (pilot), HEINRICH (navigator), PETRA (oficir za zvezo), MARTIN (inženir) DOC BABA (zdravnik). Vsak od teh likov ima dragocene sposobnosti, ki jih lahko med igro stopnjujete, na primer ob stiku z opremo vesoljske ladje.



Zaslon je razdeljen v štiri ali pet manjših. Levo spodaj je zaslon zunanje kamere (uporaben je na planetih in v vesolju), desno spodaj je zaslon notranje kamere (kaže količino goriva, vrsto orožja in vozil, strelivo in podatke ki se pojavljajo med igro), sredaj v sredini je koordinacijsko-komunikacijska tabla, ves zgornji del pa zavzema glavna kamera, ob kateri lahko uživate lepo te planetov in vesoljskega prostiranja. Ves sistem Future Magic je prepričljivo simuliran, tako da vas sploh ne bo motilo, da je vesolje razdeljeno celo na osem kvadrantov.

Čakajo vas krvavi spopadi s pirati. Izid je odvisen od vaše spretnosti pri vodenju ladje in nekoliko tudi od inteligence. Lahko se teleportirate na vesoljske ladje in prosto pristajate na vsakršni in prijateljskih planetih. Tam je veliko zgradb – krčem, trgovin in hotelov. V vsako ladjo vstopite ter trgujete in se pogovarjate z liki. Tako pridete do dragocenih podatkov o skrivnostnih prilih, drugih planetih.

Brzrebno grafiko je ustvaril Michael Kosek (Summer Games II), sam program pa Karl Butser (Earth Orbit Stations). Igra je morda novost nama pa seodi še vedno najboljša arkadna pustolovščina Elite!  
Tel. (043) 823-325 ali 824-552



## Las Vegas Casino

● družabna igra ● C 64, Atari XL/XE  
● 8/2001 ● 8/8

### HRVOJE KRNIJAČ

**P**rivilna igra za vse, ki radi kockajo v igralnici v Las Vegasu izberete igro in vlagate, kolikor vas je volja, imate pa 250 dolarjev. Pri vseh štirih igrah sta način vlaganja in začetni polog enaka. Največja vloga je omejena na 5000 dolarjev. Če nimate sreče in vse izgubite, začnete znova in izberete drugo igro.

**BLACK JACK.** igra s kartami, kjer je seštevke vrednosti poteznih kart do 21. Na zaslону vidite igralno mizo, za katero je dealer (delilec kart). Ta potegne po dve karti, izpiše se vam njen seštevke, vi pa se morate odločiti, ali igrate naprej ali ne. Če hočete še eno karto, postavite kazalec na spojnem delu zaslona na HIT. Če je število poteznih kart enako 21 ali zelo blizu, premaknete kazalec na STAND in igra se konča. Zmagovalec ste, če je seštevke vaših kart večji od nasprotnikovega in ni večji od 21, sicer izgubite polog. Igra se ponavlja, dokler ne izgubite še zadnjega dolara.

**BACCARAT.** v tej igri s kartami stavite na igralca (z YES) ali pa na delilca (z NO). Karte se vam odpravljajo in izpisuje se seštevke. Zmagate, če ste stavili na igralca, čigar seštevke izvečnih kart je večji, znaša pa od 0 do 9. Karte imajo enako vrednost kot pri black jacku, le pri seštevku se upoštevajo samo enice, desetice pa se zbršujejo.

**ROULETTE.** pravila igre so iste kot pri prvi ruleti, le grafika je tokrat precej slabša. Žetone postavljate na števila in polja po prosti volji, kar vam omogoča svetleče se pikice. Ruleto začnete s tipko SPACE. Nad ruleto, ki se vrtil, se izpisujeta polje in število, ki dobiva.

**CRAPS.** igra s kockami. Potrebno bi bilo dosti prostora, če bi vam podrobno opisoval pravila, vendar mislim, da to ni ni potrebno, ker je vse zvitvo programirano, tako da vam pravila ne bi kaj dosti koristila. Dobite ali izgubate se izpisujeta na zaslону, vi se morate le odločiti, kolikšen polog boste dali na eno izmed petih polj, ki jih lahko izberete. Vaša sreča je odvisna od tega, na katerem polju ste, od kombinacije števil z dvema vrženima kockama (od njunega seštevka). Poskusite srečo, saj bo igralnica morda bankrotirala.

## Lombard Rally

● športna simulacija ● ST, amiga, PC  
● Mandarin Software ● 8/8

### SEBASTIAN PLEVNIK PRIMOŽ JARČ

**A**vtor Lombard Rallyja je verjetno navdušen nad Fordom, saj je v igri polno reklam za to tovarno, dirkate pa seveda z avtom ford siera. V uvodnem meniju so naslednje opcije



**FULL LOMBARD RAC RALLY** ves rally. Kvalifikacija je zmagava v vseh petih etapah (Harrrogate - Telford itd.)

**PRACTICE** trening  
**USE WORKSHOP** servis. Tu lahko za 50-300 funtov kupite kakšen dodatek (motor z 2000 ccm ali z 2800 ccm in s šestimi valji, pogon na srednji ali vsa štiri kolesa, zarometi in meglenske) za vsak popravilen odstotek svoje siere odstotje funta.

**TV INTERVIEW:** v 40 sekundah odgovarjate na 5 vprašanj. Za vsak pravičen odgovor (A, B ali C) dobite 50 funtov, Če tekme ne končate, sploh ne merite odgovorjati.

**DEMO** računalnik vam pokaže svoje dirkaške sposobnosti.

**START AGAIN** lahko začnete znova, vendar izgubite dodatke in ves denar.

Cesta se premika levo-desno in gor-dol. To vam daje občutek prave vožnje. Vozite lahko v gozdu in po gorski cesti (na eni strani je prepad, na drugi hrib), ponoči, podnevi ali v megli. Gledanje drevesa, grm, lake, kažipoti, skale, kupi sena. Če se vanje zaletite več kot desetkrat, je igre konec. Svoznik vam na zemljevid proge sproži rise, kje ste. Prestavljate po lastnem občutku ali pa si pomagajte z majhnim merilnikom števila vrtiljajev pod volanom. Tam je tudi merilnik hitrosti.

Igra ne sodi prav v vrh avtomobilskih simulacij, vendar se jo splača igrati.

## Total Eclipse

● arkadna pustolovščina ● ST, C 64, CPC  
● Incentive 8/9

### SVETA PETROVIČ

**V**erjetno je že vsak slišal za firmo Incentive in njen način snovanja iger po sistemu Freespace. Po Drillerju in Dark Sidu, ki potekata v nekakšnem futurističnem svetu, je napočil čas, da se spustimo na Zemljo, in sicer v tridesetih letih tega stoletja.

Človeštvo je prestrašeno zaradi uroka, če sonce le za trenutke nena sija na piramido, bo močna eksplozija spremenila razmere v naši atmosferi. Vse bi bilo v redu, če se v kratkem ne bi približevali sončni mrk. V vlogi Indijane Jonesa se s svojim majhnim dvočrkljem približate piramidi in pogumno stopite vanjo.

Poleg veličja dela zaslona z okolico, po kateri se premikate, so tu sličice, ki določajo najraznovrstnejše dejavnike v igri. Na samem vrhu zaslona, z leve in desne, so anški (neke vrste ključki, ki odpravljajo pregrade na vratih), vrednost blaga, ki ga nabiraj med skakanjem, in grafični prikaz, koliko časa je ostalo do velike eksplozije. V spodnjem okviru največjega okna so pomembni tudi kazalniki v obliki hieroglifa: vzdolž so dolžina koraka v treh veličnostih, spreminja se s pritskom na tipko (S), in tri kotne veličnosti, pri katerih se premikate levo-desno s črko A. Desno se prikazujejo sporočila - na primer imena sob, vidi se tudi stopnja piramide, na kateri ste (število in črka C-cube). Poglavitna naloga je, da se povzpnete čitobno na vrh, kjer je tudi rešitev.

Čisto na dnu so vaša ura (mrk se bo zgodil ob desetih dopoldne); počitek, če pritisnete tipko R, vendar takrat čas hitro teče, steklenica vode je zelo pomembna, kajti lahko se vam zgodi, da umrete zaradi žeje; tu je še srce, ki močnejše bje po večjih naporih ali padcih z višine. To je zelo nevarno, ker vas lahko zadane infarkt. Realizem je takšen, da srce močnejše bje tudi takrat, ko stopite v sobo, v kateri je kaj neznanega, kar vas spravlja v strah. Hitrost srčnega utripa lahko upočasnite le s počitkom, v tem primeru čas neuslišno teče! Tu je še kompas.

Zaloge vode lahko obnovljate v bazenih, ki so v sobah pred kipi Total Eclipse zelo spominja na predhodnike po tem, kako rešujete nalogo, vendar tukaj ne blodite po širšem odprtem pro-



J, ampak delate prave karte sob in hodni kov. To je za prave pustolovce veliko privlačnejše.

S predmeti navezuje stik bodisi s streljanjem nanje, ko jih na primer raziskujete, in s tem, da greste čeznje, ko jih zbirate.

Prostost gibanja je neomejena, gledate lahko celo v strop (tipka U) ali tla (D), v prejšnji položaji pa se vrnete s tipko F. Takoj se lahko ozrete (B) itn.

V začetnih sobah so problemi lahko rešljivi, tako da se počasi uvajate v akcijo. Prilagodljivost igre se skriva v tem, da je vsak problem mogoče rešiti na več načinov. Zda pa še nekaj nasvetov.

Preiščite latabo, da boste pod enim kriom našli prvi ankh.

Ne pozabite, da ima piramida štiri stranice, zato jo obidite z vseh strani!

V prvi sobi ob glavnem vhodu je še en ključ!

S streljanjem v bloke, ki zapirajo prehode, lahko premaknete skrivni mehanizem.

Diamante in škatle (odprete jih tako, da streljate v pokrov) nabirajte tako, da hodite čeznje.

Klet, v kateri se boste mogoče spustili, je zapleten labirint, v katerem se lahko izgubite.

Premikanje čez krivke motovle najprej določite najmanjšo veličnost koraka (predstavlja ga stopal) in se obrnite k tlom (D). Tedaj vam muha rabi za kazalnik, kje hodite, zato jo morate držati na sredini motovle. Padce boste drago plačali, kajti srce po njih težko ujame svoj ritem!

Posebna majhna vrata se odpravljajo s streljanjem v kakšno bližnje okno v zidu. Takrat dobite sporočilo MATCH MADE, tako da vrata na neki daljni lokaciji niso ovira.

Vodoravne ovire na vratih lahko premagate če počepnete in se splazite.

Včasih so za stopnicami skrivna vrata, zato pokukajte še tja!

## Pravila igre

Ta rubrika je odprta za vse bralce. Prosim, upoštevajte navodila:

● Z dopisnico (ne po telefonu!) nam sporočite, kaj pripravljate. Počakajte na naš odgovor. Rezervacija opisa vaje in mesec.

● Dolžina prispevkov (v tipkanih straneh, 30 vrstic po 64 znakov) je omejena. Arkadna igra: največ 2. simulacija, arkadna pustolovščina: največ 3, dvočrkljivca: največ 5. Obvezno tipkajte z polovčnim presledkom in samo na eni strani lista.

● Objavljamo samo karte, narisane s črnilom.

● Pošljite nam številko svojega žiro računa (lahko tudi žiro računa staršev, če ste mladoletni). Honorar pričakujte konec meseca, v katerem je vaš opis objavljen.

● Honorar za objavljeno tipkano stran je 25.000-35.000 din.

Urnedništvo

vrhunska moška kozmetika

kozmetika



SHAVING FOAM

FOR MEN

ronbill

RED

RED

ronbill

AFTERSHAVE  
STICK

EAU DE COLOGNE

125 ml

ronbill

love



# ROLAND

## GRX-300/400

### A1/A0 DRAFTING

### PLOTTERS

THE PLOT IMPROVES

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

 **avtotehna**

LJUBLJANA TOZD Zastopstva,  
Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 552-341, 552-150 telex: 31639



 **Roland**  
DIGITAL GROUP