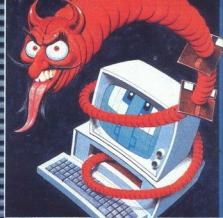


izlazi v dveje izdani... rovenje in s bohrvaški

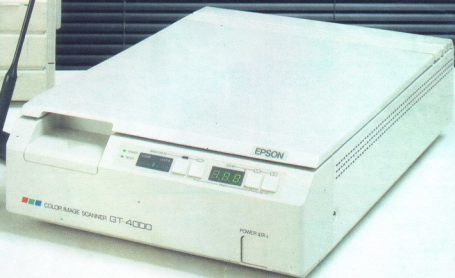
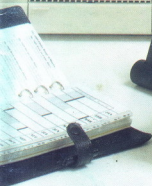
# MOJ MIKRO

september 1989 / št. 9 / cena 22.000 din



**Ekskluzivno:**  
Prvi YU antivirusni  
program

**Priloga:**  
Programabilna  
logična vezja



Devizna in dinarska prodaja opreme

**EPSON** in **Roland DG**

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

**avtotehna**

LJUBLJANA TOZD Zastopstva,  
Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 552-341, 552-150 telex: 31639

YU ISSN 0352-4833



9 770352 483004

# VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

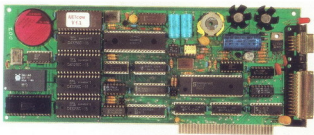
Na odseku za računalništvo in informatiko INŠTITUTA JOŽEF STEFAN smo razvili sodobni sistem KRONOS za registracijo in obračun delovnega časa, ki omogoča:

- namesto žigosanih kartic magnetne kartice
- namesto mehanskih ur mrežo elektronskih registrirnikov
- namesto »ročnega« seštevanja minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov
- sproten 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



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

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

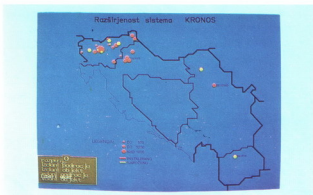
### NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJEV:

#### KRMLNIK LOKALNE MREŽE »NETCON«

Funkcionalno in tehnološko dovršen krmilnik 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 kolektorjem
- 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



univerza e. kardelja

inštitut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija  
Odelek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 p. p. IP O.B. / 53

☎ 061 214 399 Telegraf „JOSTN“ Ljubljana Telex 31 296 YU „JOSTIN“





## VSEBINA

### Hardver



Server PC, most med velikim in malim	7
Primerjalni test grafičnih kartic	16
Matematični koprocesorji	18
Programabilna logična vezja	31

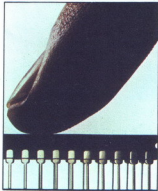


**Stran 25:** Kakšni so grafični poslovnih program? Podrobneje predstavljamo enega najboljših, vsekakor pa najbolj uporabljane - Harvard Graphics 1.2.1.

### Softver

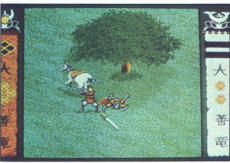


X-CAD Designer za amigo	6
Primerjalni test: Lotus 1-2-3, Quattro, Excel	22
Harvard Graphics 1.2.1	25
Grafika za apple IIe	27
Atari XLXX kot glasbeni instrument	28
Line_A za Atari ST (2)	44
C64: Rastrske cone	30
Simulatorji letenja: F-14 Tomcat, F-18 Hornet	66



**Stran 31:** V prilogi Mojega mikra tokrat tema Programabilna logična vezja (PLA), v slogu »naredite si svoje po lastni želji«.

**Stran 57:** Kar devet strani opisov iger, med njimi Lords of the Rising Sun (na sliki).



### Zanimivosti



Domači pionirji svetlobnega dizajna	4
Sleep Safe, prvi domači antivirni program	13

### Rubrike



Mimo zaslona	11
Domača pamet	39
Mali oglasi	47
Recenzije	53
Zabavne matematične naloge	53
Pika na 1	54
Pomagačje, drugovi	55
Vaš mikro	56
Igre	57

## Vabilo podjetjem

Prihodnja, oktobrska številka Mojega mikra bo debelejša. V posebni prilogi bomo namreč zbrali ponudbo razstavljalcev, ki bodo svoje hardverske izdelke ali softverske rešitve predstavili na sejmih **Sodobna elektronika '89** v Ljubljani in **Interbiro** v Zagrebu, letosnjih najvažnejših dogodkih v jugoslovanskem svetu informatike in računalništva. Že doslej je precej firm, tako domačih kot tujih, pa tudi zasebnikov, izrazilo željo, da bi bila tudi »sejemska« številka Mojega mikra ogledalo njihove dejavnosti.

● Še je čas, da se tudi vi pohvalite s svojo ponudbo. Prestavite jo lahko v obliki klasičnega oglasa, strokovnega članka, tehtne reportaže. Če želite, vam bodo pri tem pomagali naši sodelavci, večji in vajeni pisanja. O vsem tem se bomo brž dogovorili, če boste poklicali uredništvo (tel. 061-319-798) ali pa nam pisali oziroma bas obiskali (Uredništvo Mojega mikra, Titova 35, 61000 Ljubljana). Ker se sejmski dnevi hitro bližajo, morate pihetiti: zadnji rok je 5. september 1989.

● Strani v Mojem mikru vam za podoben predstavitev ponujamo tudi v naslednjih številkah. Gotovo ste že opazili, da v naši reviji posvečamo vse več prostora resnim aplikacijam in da je v njej za jugoslovanskega uporabnika največ informacij o ponudbi in možnostih na našem trgu.

● Zvestih bralcev ponudba nikakor ne sme »zastažiti«. Moj mikro se zaradi nje ne bo spremenil v reklamno publikacijo! Številko strani, namenjenih člankom in rednim rubrikam, se ne bo spremenilo. Obseg revije bomo pač prilagajali prilivu tržne ponudbe.

**DEŽURNI TELEFON!** Odgovori na navsoti še vedno vsak petek od 8. do 11. ure. Zavrtilite telefonsko številko (061) 315-366, int. 27-12 ali direktno številko (061) 319-798.

Nisem tako bogat, da bi kupoval poceni, zato kupujem prvi AT pri firmi

# MANDAT

po solidni ceni.

Kadar greste na službeno pot, se oglasite v kraju GRASSAU (100 km pred Münchnom), AICHSTRASSE 19.

Tel.: 9949 8641/2785 Fax.: 9944 8641/3021

**Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK** • Namestnik glavnega in odgovornega urednika **ALJOSHA VREČAR** • Poslovni sekretar **FRANCE LOGONDER** • Tajnica **ELICA POTOČNIK** • Oblikovanje in tehnično urejanje **ANDREJ MAVŠAR** • Redni zunanji sodelavci: **ZLATKO BLEHA, ČRT JAKHLEC, MATEVŽ KMET, dipl. inž.**, **ZVONIMIR MAKOVEC**, **NEBOJŠA NOVAKOVIČ**, **DAVOR PETRIČ**, **DUŠKO SAVIČ**, **DEJAN V. VESELIŃOVIČ**.  
 Časopisni svet: **Aleksa MIŠIČ** (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, **Ciril BEZLAJ** (Gorenje - Procesna oprema, Titovo Veljeje), prof. dr. **Ivan BIRATKO** (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. **Aleksander ČOKAN** (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. **Isan GERLIČ** (Zveza zavodov za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. inž. **Borislav HADŽIĆBAŠIĆ** (Energoprojekt - Energo-Delta, Beograd), inž. **Mikolč KOBE** (Iskra, Ljubljana), dr. **Beno LUKMAN** (IS SRJ), Tone POLENEČ (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. **Marjan ŠPEĀEL** (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).  
 MOJ MIKRO izhaja in tiska **ČGP DELO**, tozid Revije, Titova 35, Ljubljana • Predsednica skupščine **ČGP Delo SILVA JEREB** • Glavni urednik **ČGP Delo BOŽO KOVAČ** • Direktor tozid Revije **ANDREJ LESJAK** • Nenanaročnega gradiva ne vračamo • MOJ MIKRO je oplođen plačilo posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.  
 Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, telex 31-265 YU DELO, telefaks 329-571 • **Mali oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, tel. (061) 315-366, int. 26-85 • **Prodaja in naročnine:** Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366.

Letna naročnina za tujino: 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

Plačila na širo račun: ČGP Delo, tozid Revije, za Moj mikro, ŠB102-603-48914.

TOZID Revije, Titova 35, 61001 Ljubljana, **Kolportaža** - telefon (061) 319-790; **naročnina** - telefoni (061) 319-255, 318-255 in 315-366, inerna 27-60. Položnice za plačilo naročnine boste prejeli trikrat v letu.

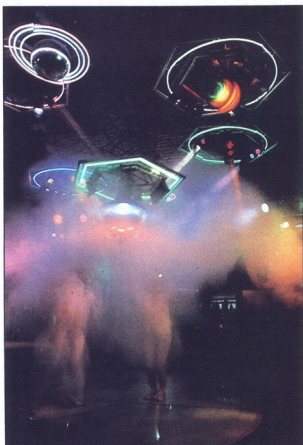
MATEVŽ KMET  
Foto: ALJOŠA REBOLJ

**I**n bila je luč. Vendar ne navadna luč. Zasnoval in vodil jo je računalnik. V firmi X Light Sound se s svetlobnim dizajnom ukvarjajo že od leta 1974, ko so opremili Sporn – prvo diskoteko v Sloveniji. Takrat seveda še brez računalnikov, vendar sta Peter Baboše in Rok Vodnik, vodilna v podjetju, kmalu spoznala, kaj vse omogočajo prihajajoči računalniki.

S firmo Kelitronic so leta 1985 najprej razvili CCLS (Computer Controlled Light System) – sistem za računalniško krmiljenje svetlobnih efektov. Hardversko je sistem zasnovan na amstradu CPC 646 z disketno enoto. Prek osmih vmesnikov, od katerih ima vsak po 32 kanalov, lahko CCLS skupaj nadzoruje do 256 kanalov. Pri nas napisana programska oprema (za njo so poskrbeli pri organizaciji Sorais) delo s sistemom zelo olajša. S tipkovnico lahko osvetlitev krmilimo ročno, še boljša pa je uporaba vnaprej sprogramiranih efektov. Vsaka sekvenca lahko obsega do 16 faz, na disketi pa lahko shranimo več kot tisoč različnih efektov. Sistem sam ima priložnost preizkusiti v ljubljanski diskoteki Babilon. Računalnik, ki krmili luči, igralne palice za naravnavanje, efekti z dimom – to je igra, kakršne še dolgo ne bomo videli na igralnih avtomatih. CCLS je zato odlična rešitev za diskoteke, koncerte, gledališča... Inovativen in v kvaliteto potrjuje veliko zanimanje za CCLS pri nas, pa tudi v tujini.

S pojavom prvih osebnih računalnikov so pri X Light Soundu začeli razmišljati tudi o opremljanju objektov z računalnikom. Kot idealen paket za to delo se je izkazal AutoCAD, saj so možnosti, ki jih program ponuja, ogromne. Seveda sam softver ni dovolj. Pri zapletenih tridimenzionalnih slikah interierjev je potrebnih zelo veliko izračunov, zato potrebujejo tudi čim hitrejšo strojno opremo. Večino dela trenutno opravi s 386-AT (23 MHz). Nanj sta poleg grafične kartice Hercules in monitorja priključena še grafična kartica Graphx 20/20 z ločljivostjo 1024 x 768 točk in 20-palčni monitor Microvite HL. Podatke vnašajo prek grafične tablete Cherry, slike pa v barvah izrisujejo z risalnikom Houston Instruments DMP61.

Priprava projekta se začne z vnašanjem podatkov o prostoru, v katerem naj bi postavili luči. Ta stopnja je najzamudnejša in najmanj zanimiva, povprečno pa zanjo porabijo dve do tri ure, pač odvisno od prostora. Tu igra priložnost programa AutoCAD vno vlogo. Luči še skraj vedno treba postaviti v prostore,



ki niso bili namenjeni za diskoteke (kleti, šotori, katakombi). Z načrtovanjem v 3D lahko zagotovijo, da bo vsak element prisel na pravo mesto in da bo zanj dovolj prostora.

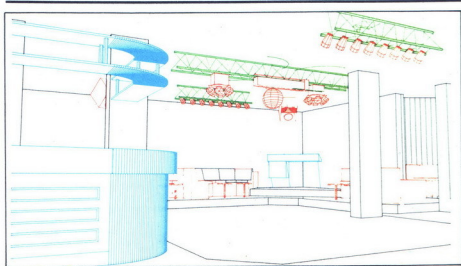
Naslednja stopnja je opremljanje objekta. Pri XLS imajo izdelano lastno knjižnico standardnih 3D elementov (luči, konzole, zvočniki, sedeži, mize; nekatere si lahko ogledate na sliki), kar delo olajša in popoši. Delo s 3D načrtovalcem omogoča, da si prostor in razporeditev elementov v njem lahko bolje predstavljamo. Še važnejše pa so 3D slike za predstavitev projekta naročniku. Še pred začetkom del si namreč lahko ogleda, kako bo vse skupaj videti. Ker lahko iz računalnika takoj dobi tudi finančno kalkulacijo projekta, sproti prilagaja opremo ne samo željam, ampak tudi finančnim zmogljivostim.

Kljub temu da je oprema za CAD zelo draga, se naložba izplača. Čas, potreben za izdelavo tehnične dokumentacije projekta, se drastično skrajša. Pri XLS pravijo, da izurjen dizajner dela z ACAD pet do desetkrat hitreje kot »ročno«. V praksi to pomeni, da za skoraj enako (kvaliteta risbe, narejene z risalnikom, je seveda mnogo večja) sliko porabi »klasični« projektant en teden časa, z računalnikom pa traja tako delo dan ali dva.

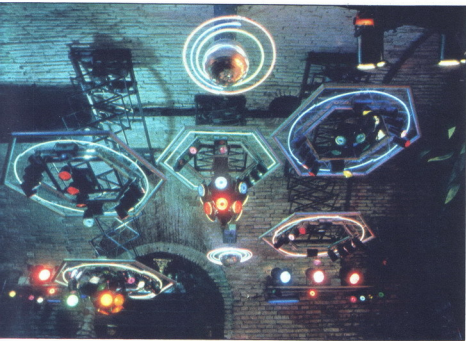
Glede hardvera in softvera oprema XLS ne pomeni nikakršne novosti. Tisto, kar nekaj velja, so ideje. Z računalniškimi načrtovanjem svetlobnega dizajna niso pionirji le pri nas, ampak tudi v Evropi. Zahodnonemška revija Discret jih je ocenila kot »vodilno podjetje za projektiranje in gradnjo diskotek na področju Sredozemlja«. Glede na bogate re-

PREDSTAVLJAMO VAM: DOMAČI PIONIRJI SVETLOBNEGA DIZAJNA

## Bodi luč... v diskoteki in še kje



Diskoteka v Biogradu na moru  
– pogled iz notranjosti diskoteke.



## MRAK

Handelsgesellschaft m.b.H.  
9020 CELOVEC, Sonnwend-  
gasse 32  
Tel. 9943/463-35110  
fax 9943/463-35114

(mimo KGM proti središču me-  
sta, tretja ulica desno)

**Računalniki:** XT, AT 286 in  
386, sestavljeni in v delih – ze-  
lo ugodno!

**Računalniške diskete** – dvo-  
stranske:

5,25" 2 D 0,57 DEM

5,25" 2 D HD 1,51 DEM

3,5" 2 DD 2 DEM

3,5" 2 DD HD 5,00 DEM

**Tiskalniki**

Star LC-10 489 DEM

Star LC-24-10 789 DEM

**Monitorji** od 142 DEM dalje

Sporočite po telefonu svoj na-  
slov in pošlali bomo ceniki!

Delovni čas: tor., čet., pet. od

10.–14. ure, sreda od 10.–13.

in 16.–19. ure

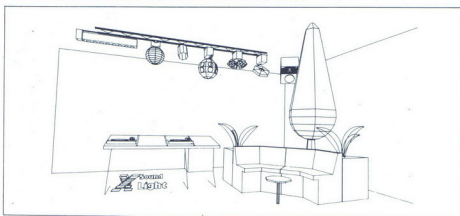
Informacije tudi po tel.: Yu

(061) 264-110 od 17. do 19. ure.

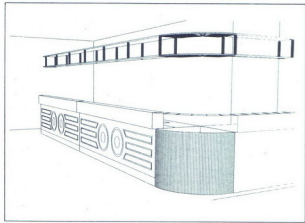
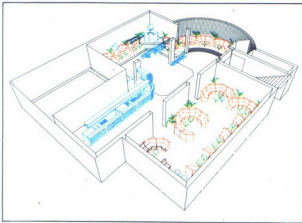
*Light show v ljubljanski diskoteki  
Babilon.*

*Nekaj standardnih 3D elementov.*

ference (poleg več kot štiridesetih  
diskotek in klubov so opremili tudi  
otvoritev Univerziade 1987 v Zagre-  
bu in proslavo Dneva mladosti 1988  
v Beogradu, koncerte Samanthe  
Fox pri nas, sodelovali so pri filmu  
Poletje v školjki 2 itd.), sveže ideje in  
kvaliteto izdelkov jim lahko tudi mi  
le čestitamo za uspešno združitve  
vsem dostopnih stvari v nekaj, kar  
se nam je še pred kratkim zdelo  
nedosegljivo.



*Diskoteka v Biogradu na moru  
– pogled iz počije perspektive.*



**N**a področju amiginih programov za dvodimenzionalno načrtovanje doslej ni bilo prevelike gene. Če se izrazijo bolj natančno: bili so trije:

– Aegis Draw+ je najstarejši in je postal nekakšen standard za vektorske slike na amigi, saj njegove slike bere tako program za namizno zaobljnostvo Professional Page kot program za načrtovanje tridimenzionalnih objektov Aegis Modeler 3D. Uporaba programa je dokaj enostavna, ima pa tudi dovolj funkcij, da prestopi prag uporabnosti, vendar žal to ne odtehta počasnosti in dejstva, da izpis naredi le z risalniki, na matricnem tiskalniku pa je slika le nekaj boljša kot ob izpisu zaslona. Nova verzija programa Aegis Draw 2000, ki verjetno odpravlja te pomanjkljivosti, še ni prišla v naše kraje, stane pa 445 DEM.

– Intro Cad 2.0 je zelo simpatičen program, saj ponuja izpis s polno ločljivostjo, in sicer z laserskimi in 24-igličnimi tiskalniki in torej ne samo z risalniki. Program je zaudujoče dobro dokumentiran, s pomagalci za izdelavo gonilnika za tiskalnik kot programi za predelavo datotek ASCII v njegov interni format zapisa slik. Slaba stran programa pa je, da nima zadosti funkcij za resno delo, da dela samo v prepletenem (interlaced) načinu, s posebno veliko hitrostjo pa se tudi on ne more pohvaliti.

– Program Dynamic-CAD mi nikoli ni delal več kot pet minut, ne da bi sesul računalnik, tako da o njem ne morem poročati. Morda je vzrok piratska kopija.

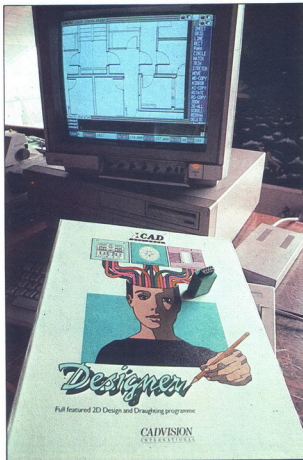
Prvi in zaenkrat edini povsem profesionalni 2D CAD program za amigo, ki se lahko meri z AutoCAD, je napisala britanska firma Taurus Impex. Čeprav je program X-CAD dobil zelo ugodne ocene celo v nekaterih časopisih, ki so specializirani posebej za CAD, je bila cena 1400 DEM za amigine razmere ne glede na kvalitete programa očitno previsoka. Napačna marketinška strategija je firmo spravila na rob propada, zato sedaj program skupaj s Commodoriem trži Cadvision International (Hazlitt Mews, Hazlitt Road, London W14 0JZ). Prihodnost programa so sklenili rešiti podobno kot nekdanj amigo, in sicer so ga razbili na dve verziji:

– X-CAD Designer s ceno 99 GBP in možnostjo dokupa modula za branje Autocadovih datotek DXF za 149 GBP (ki je predmet tega testa) in

– X-CAD Professional, ki dela samo v visoki ločljivosti in z najmanj 2 Mb pomnilnika, branje Autocadovih datotek pa je vključeno v ceno 399 GBP.

## Hardverske zahteve

Minimalna konfiguracija za delo s programom je amiga 500, 1000 ali 2000 z 1 Mb pomnilnika, KickStart 1.2 ali novejši, barvni monitor in ri-



## X-CAD DESIGNER ZA AMIGO

# Na stranska vrata v svet profesionalnih delovnih postaj

salniki ali matricni tiskalniki. Za udnobnejše delo je priporočljiva dodatna disketna enota ali trdi disk, za večje slike pa lahko dodate še kak megalni pomnilnik. Program je hardversko zaščitlen proti kopiranju, a to ne zadaja prevelikih težav, saj morate »dongle« vtiakniti v vtičnico za igralno palico samo takrat, ko hočete sliko shraniti ali izrisati. Če je

pomnilnika dovolj, večopravnost programu ne dela nikakršnih težav in na moji 1,5-Mb amigi lahko pišem ta tekst v WordPerfectu s pogonim X-CAD, tako da lahko v vsakem trenutku potegnem gro njegov zaslon in si osemih spomin na funkcije programa. Instalacija programa na trdi disk ni zapletena, čeprav bi bil za začetek dobrodošel program, ki

bi to opravil sam. Malo moteče je to, da moramo v startup-sequence dodati kar osem določljivih stavkov tipa »ASSIGN Drawings: DHO: CAD/XCAD/Drawings«, da program najde svoje slike, črke, prekrivke (overlays) itd. Drugim programskim paketom je navadno dovolj samo en določljiv ukaz, nekateri pa znajo druge datoteke in podatke iskati v direktoriju, v katerem je glavni program. X-CAD Designer je sestavljen iz glavnega programa, knjižnic (run-time libraries) in prekrivkov; vsak ukaz ima svojo prekrivko. Prednost tega pristopa je, da lahko nove funkcije dodajamo tako, da ustrežno datoteko prekopiramo v imenik vrste X\$LOVL.

## Uporabniški vmesnik

X-CAD dela tako v prepletenem (640\*256) kot navadnem (540\*256) načinu in izkorišča polno ločljivost amig PAL. Ob zagonu program odpre en določljiv zaslon s tremi okni in en statusni zaslon, zatem pa izvede niz ukazov X-CAD-a, ki so zapisani v datoteki S: Xcad-Designer-startup.

Programerji pri Cadvision Internationalu so se premeteno izognili dilemam o načinu vnosa ukazov v program CAD: v program so vključili vse načine. S pritiskom na desni gumb miške lahko na standarden amigin način izberemo ukaz z menija. Tuži v oknu na desni strani je meni, le da ukaze s tega menija izvedemo s pritiskom na levi gumb miške. Ta meni lahko uporabnik spremeni po svojem okuži, tako da v imeniku MENUS uredi datoteko ASCII z definicijo menija. Na ta način dosežemo več kot samo hiter dostop do pogosto uporabljenih ukazov in menijev na vrhu zaslona, saj v definicijo menija lahko napišemo tudi ukaz z nekaj ali celo z vsemi parametri. Ob vnosu ukaza se v levem zgornjem kotu odpre okence, v katerem lahko z miško izberemo naslednje možnosti:

- Return- vsi parametri so vneseni, ukaz naj se izvede
- Action- prišli smo v fazo vnosa ukaza, ko je treba vnesti lokacijo z miško
- Rub Last- izbrise zadnji vnešeni parameter
- Quit- prekine vnos ukaza.

Na desni strani tega okna se odpre drugo okno s parametri, ki so pravilni za ta ukaz, npr. za ukaz line: layer, length, perpendicular, angle, tangential, parallel, rectangle, font. Izkušeni uporabniki lahko vnašajo ukaze tudi samo s tipkovnico. In to tako, da ukaz vpisujejo v konzolno okno na dnu zaslona. Pri tem lahko uporabljajo okrajšave (navadno sta dovolj dve črki), ki se jih začeti naučijo med vnosom z miško, saj program v to okno izpisuje tekst ukaza, okrajšave pa so označene z velikimi črkami. X-CAD Designer ne odlikuje samo raznolikost načinov vnosa ukazov, pač pa tudi dobra medsebojna integracija, saj lahko sredi ukaza preidemo z enega na drugega.

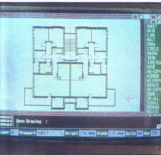




Opis programa

X-CAD vključuje vse funkcije, ki bi jih človek pričakoval od močnega 2D CAD programa:

- 256 plasti (layers), ki jih lahko prikazujemo v poljubnih kombinacijah
- s funkcijo viewport lahko na eni sliki združimo slike v različnih merilih, denimo urbanistični načrt ulice, načrt hiše in notranji dizajn ene sobe
- lokacijo lahko vnašamo z lovljenjem na mrežo (grid snap) ali na entiteto (entity snap), v kartezičnih ali inkrementalnih (linearnih ali kotnih) koordinatah
- na voljo so formati ISO A0 - A4, BS B1 - B4, ANSI A - E, če pa vam to ni dovolj, si lahko definirate svojega
- tekst je lahko pisan v poljubni širini, višini, poravnavi, nagljenosti, razmikom med črkami in vrstami ter pod poljubnim kotom
- pri šrafljanju lahko izberemo svoj tip črte, razmik med črtami in njihov kot
- nišemo lahko točke, črte, poligone, loke, elipse, zlepkce (splines) itd.



- lahko izbiramo med angleškim in metričnim merskim sistemom

- uporabnik lahko konstruira svojo knjižnico grafičnih simbolov.

Bodi dovolj naštevaneja, saj sem vas verjetno prežalil, da imamo opraviti res s profesionalnim programom. Program omogoča izpis z matricnimi, z epsonom združljivimi tiskalniki z gostoto 90 (za 9-iglične) ali 180 (za 24-iglične) dpi, pa tudi z risalniki, ki poznajo format HPGL. Kot zanimivost naj pomeni, da sem uspel izrisati sliko z laserskim tiskalnikom v popolni ločljivosti, in sicer tako, da sem sliko izrisal v formatu HPGL na disketo, jo s programom Dos-2-Dos prenesel na IBM PC, jo prebral v Microsoftovem Wordu 5.0, jo vključil v dokument in izpisal. Kdor je imel kdaj težave pri prenašanju podatkov z računalnika na računalnik, se bo strinjal z menoj, da to meji na čudež. Pri Cadvisio International pa so storili celo nekaj več: kot opcijo lahko dokupite možnost branja in pisanja AutoCadovih datotek .DXF.

Sele s to opcijo X-CAD Designer postane zanimiv za profesionalce, to pa predvsem iz razloga, ki sem ga doslej zamočal: X-CAD je bliskovito hiter. Hitrost doseže tako, da malo manj varčno upravlja s pomnilni-

kom, saj slike ne hrani samo kot niz risarskih ukazov, pač pa tudi kot niz poligonov. Ker ima amiga hrdersko podporo risanju črt in zaplajevanju poligonov, ubogi Motorola 68000 ostane samo obrezovanje (clipping). Med izrisovanjem celotnega načrta na sliko ni mogoče niti v miru srkniti kave...

Program dobite na eni disketi, ker pa je skoraj polna, na njej nobenih demonstracijskih slik. Načrt na sliki je narisal kolega arhitekt, kar je dokaz, da se je mogoče dokaj hitro naučiti produktivnega dela s tem programom. Dvestostranska dokumentacija je napisana v razumljivem jeziku in bogato ilustriрана. Razdeljena je v dva dela: v prvem sta obdelana dva enostavna primera slik z navodili za risanje od začetka do konca, v drugem delu pa so navodila za instalacijo in referenčni priložnik. Če odmislimo naše elektroindustrijske, je delo s tem paketom zanesljivo in varno, saj je program kreiral samo enkrat, pa še takrat le zato, ker se je v svojih enojajčnih dvojčkom v pomnilniku boril za »lebensraum« (to so pač črni večpajavilnosti).

Sklep

S programom X-CAD Designer amiga na stranake vrata vstopa v svet profesionalnih delovnih postaj CAD, saj ponuja za veličnosti razred boljše razmerje zmogljivosti/cena od PC-ja, ne da bi morali uporabniki to plačati s samewanjem na otoku nezdržljivosti z ostalim svetom.

POKLIČITE NAS!

**Elbatex**

- Distributer Avstrija  
Elbatex Ges. m. b. H.,  
1232 WIEN, Eitnerg. 6,  
Tel.: (0222) 863211  
Telex: 133128  
Fax: 8652141

**Panasonic**

PREDSTAVLJAMO VAM: SERVER PC



Most med velikim in majhnim

GOJKO JOVANOVIĆ  
Foto: SRBAN ŽIVULOVIĆ

Današnji svet računalnikov se grobo rečeno delimo na dve veliki skupini, na tako imenovane velike računalniške sisteme (angl. mainframe) in majhne sisteme, imenovane osebni, hišni, mikro itd. računalniki. Ključno temu da se oba svetova včasih povezujeata, npr. pri občasnih izmenjavah nekaterih podatkov, zija med njima širok prepad. Povezave nikakor niso trajne, temveč zgolj začasne, omejene in pomneno največkrat nezadovoljivo rešitve. Enako velja za uporabnike, ki se gibljejo v enem ali drugem svetu. Med njimi tilta prikrita vojna pa tudi zavist, saj ima vsak svet prednosti in pomanjkljivosti.

To vrzel skušajo v zadnjem času zapolniti nekateri proizvajalci, ki so začeli izdelovati izredno močne osebne računalnike. Stroji po fizičnem obsegu sicer spadajo v svet mikroračunalnikov, po zmogljivosti pa se bližajo velikim sistemom. Večina teh sistemov temelji na operacijskem sistemu Unix, največkrat pa jih lahko uporabljamo tudi z operacijskim sistemom DOS. Tako imamo na eni strani na voljo vsa množico uporabniške programske opreme DOS, na drugi pa večopravilno in večuporabniško okolje Unixovega operacijskega sistema. V nadaljevanju si bomo na kratko ogledali primere takega računalnika.

To je izdelek ameriškega podjetja Convergent Technologies, ki ga na našem trgu zastopa Metalika, DO Informacijski inženiring, imenuje se Server PC, izdelujejo pa ga v dveh izvedbah, model 100 in precej močnejši model 200. Kot je razvidno iz fotografije, je SPC model 200 spravljen v lepo oblikovanem ohišju, ki se

odpira s treh strani. Tako imamo od spred dostop do perifernih enot (disketni pogon, tračna enota, trdi disk), od strani pa do notranosti sistema (vmesniki, izhodi itd.). Po želji lahko snamemo tudi gornjo stranico, kjer so nam dostopni izhodi, ki so na posameznih kritičnih vmesnikih in priključki za tipkovnico. Na splošno je SPC izdelan tako, da ga malo spretnejši uporabnik lahko popolnoma razstavi v dobrih dveh minutah, pri čemer ni treba odvijati nič enega vijaka. Na dnu ohišja so kolesca, da sistem brez težav prestavljamo po prostoru. Nikjer nismo omenili zaslona in tipkovnice. Ker gre praviloma za Unixovo delovno postajo, lahko na sistem priključimo poljubne asinhronne terminale, možno pa je priključiti tudi kakršnokoli zaslon, ki ga uporabljamo pri PC kompatibilnih računalnikih z ustreznim grafičnim vmesnikom in vsako AT kompatibilno tipkovnico.

In kaj se skriva v notranosti 30-kilogramskih škatle? Najprej seveda srce računalnika, Intelov procesor 80386, ki deluje s taktom 20 MHz. Vsebuje 64 K hitrega pomnilnika, podpira pa do 4 Gb fizičnega naslovnega prostora. Podatkovno vodilo je 32-bitno. Nabour ukazov je združljiv z nabour procesorjev 8088, 8086, 80186, 80286. Poleg procesorja je možno vstaviti tudi matematični koprocesor, izbiramo lahko med Intelovim koprocesorjem 80387 ali Weitekovim 1167. SPC vsebuje 64 K ROM, od katerega polovico zavzema AT združljiv BIOS. Osnovna konfiguracija vsebuje 4 Mb notranjega pomnilnika, pri čemer lahko izbiramo med paritetnim in ECC (Error Cheching and Correcting) pomnilnikom. Pomnilnik je na karticah, ki jih vstavljamo v računalnik. V celoti lahko notranji pomnilnik razširimo do 64 Mb (paritetni)

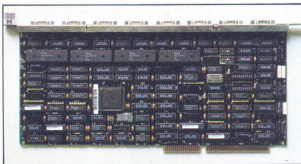


pomnilnik) oziroma do 32 Mb (EGC pomnilnik). Poleg pomnilniških kartic lahko v SPC vstavimo tudi tri PC XT kompatibilne vmesnike (Hercules, CGA itd.) in do pet PC AT kompatibilnih vmesnikov (npr. za komunikacijo). Osnovna izvedba vsebuje tudi vhodno/izhodni vmesnik, na katerem imamo reset tipko, asinhroni serijski priključek, paralelni priključek, dva sinhrona/asinhrona serijska priključka in vhod, na katerega lahko priključimo napravo za neprekinjeno napajanje (da nas ne bi presenetila prekinitev električnega toka).

Na skrajni levi je vodilo za priključitev procesorja za serijsko komunikacijo (SCP - Serial Communications Processor). Ta procesor je oblikovan kot kartica, na kateri je osem priključkov za asinhronne terminale. Ti priključki so namenjeni delu v Unixovem okolju, v celoti pa lahko priključimo do 43 asinhronnih terminalov. Vsaka kartica vsebuje Intelov procesor 80186 in 384 Kb pomnilnika, tako da je glavni procesor zbramenjen večine vhodno/izhodnih operacij.

Lotimo se na kratko še periferne opreme. V osnovni izvedbi vsebuje SPC model 200 diskovni pogon 1,2 Mb, tračno enoto 60 Mb in trdi disk 145 Mb, tako da dobimo skoraj 1 Gb zunanje pomnilnika. Možno je razširiti tudi tračno enoto in sicer na 150 Mb. Na zadnji strani računalnika je še priključek za zunanje trde diske. Delo s trdimi diski in tračno enoto nadzoruje periferno vodilo SCSI (Small Computer System Interface). Trdi diski SCSI so izredno hitri, saj je dostopni čas pri 145 Mb disku 23 ms, pri 325 Mb disku pa samo 18 ms.

Bratec, ki se je prebil do sem, je že gotovo sit nastevanja tehničnih značilnosti, čeprav bi o njih brez težav napisali še stran ali dve. Kategorij uporabnikom je SPC pravzaprav



Vrsta testa	SPC	Rel. indeks za 8 MHz AT
zanka 128 NOP	2.08	2.2
Prazna zanka	1.26	2.9
Seštevanje celih števil	0.55	3.9
Množenje celih števil	2.86	3.1
Sortiranje in prestavljanje nizov	0.82	3.5
Iskanje praštevil	1.05	4.0
Skupek znakov 8086/8088	2.86	3.1
Simulacija mat. koprocссора	10.16	3.5

Tabela 1: Testi mikroprocesorja Intel 80386

namenjen? Kot vidimo iz gornjega opisa, gre za izredno zmogljiv računalnik. Če osnovno izvedbo maksimalno razširimo, dobimo konfiguracijo, ki v marsičem presega nekatere modele miniiračunalnikov. SPC lahko uporabljamo z operacijskim sistemom DOS, vendar v tem primeru njegova moč nikakor ni izkoriščena v celoti. Proizvajalec zagotavlja popolno združljivost z vsemi aplikacijami DOS. Težave se utegnejo pojaviti le pri programih, ki neposredno naslavlajo krmilnik za trde diske, vendar pri testiranju posameznih programskih paketov DOS nismo našli na nobene težave. Pravo vrednost dobi SPC šele z operacijskim sistemom Unix, ki ga podjetje Convergent Technologies

prodaja pod imenom CTIX/386. Unix ponuja uporabniku celo vrsto prednosti v primerjavi z DOS. Podpira istočasno delo številnih uporabnikov, pri čemer lahko vsak uporabnik izvaja po več programov hkrati. Proizvajalec zagotavlja, da je lahko v okviru Unixa na SPC istočasno priključenih do 32 uporabnikov, ne da bi se odzivali čas bistveno zmanjšal. Sami smo testirali SPC, na katerega je bilo priključenih osem terminalov in pri tem res nismo opazili nikarkršnega zmanjšanja odzivnega časa. Unixu seveda lahko očitamo pomanjkanje uporabniške programske opreme, vendar velja to predvsem za evropski trg. V Ameriki je Unix že zdavnaj prebil okvire univerz in postaja glavni operacijski si-

stem tudi za področje poslovnih aplikacij. Po drugi strani ponuja Unix tistim, ki želijo na vsak način uporabljati programe, napisane v okviru DOS, tudi to možnost. Gre za paket Merge, ki pretvori delovno postajo Unix v PC, ne da bi se bistveno zmanjšala hitrost izvajanja aplikacij DOS. Obenem je v tem primeru možno tudi izmenjavanje podatkov med operacijskima sistemoma.

Poleg strojne opreme in operacijskega sistema Unix ponuja trdka Convergent še vrsto programskih orodij, veliko programske opreme pa lahko kupimo pri neodvisnih proizvajalcih. Najbolj bogata je ponudba opreme za komunikacijo, tako da lahko SPC brez večjih težav povežemo s katerikoli drugim računalnikom. V zvezi s tem je zlasti zanimiv paket PC Exchange, s katerim lahko SPC, na katerem je instaliran Unix, vključimo v lokalno mrežo osebnih računalnikov. Ti računalniki nato uporabljajo SPC kot skupno postajo, v kateri imajo shranjene podatke. Med orodji za upravljanje baz podatkov se lahko odločimo za celo vrsto proizvajalcev, tudi za vedno popularnejši paket Oracle.

Naj sklenemo to kratko predstavitev z ugotovitvijo, da je SPC po tehničnih značilnostih izredno zmogljiv računalnik. Povsem drugo vprašanje pa je, ali je zanimiv tudi za naše tržišče. V okolju, kjer imajo mnoga podjetja premalo denarja za nabavo najcenejšega XT, kjer je programska oprema zastoj in kjer ura vrnunškega strokovnjaka velja manj od tiste, ki vam jo za zaračunal fušar za popravilo boljšerja, bo SPC le s težavo našel kupca. A bodimo optimisti. Še pred nekaj leti ga v Jugoslaviji, ki je za Američane pač še vedno na Vzhodu, ne bi smeli niti prodajati...

Za podrobnejše informacije se lahko obrnete na ☎ (061) 314-842.



POKLIČITE NAS!

**Elbates** - Distributer Avstrija

Elbates Ges. m. b. H.,  
1232 WIEN, Eitnerg. 3,  
Tel.: (0222) 863211  
Telex: 133128  
Fax: 8652141



ROK DOBAVE: 7 DNI PO VPLAČILU

- PELUX - UNIVERZALNI PROGRAMATOR ELEMENTOV EPROM, EPROM, ZERO POWER RAM IN MIKROKRMILNIKOV - UV BRISALEC ZA ELEMENTE TIPA EPROM (5 NAENKRAT)**
- AUTOMATIZACIJA INDUSTRIJSKIH PROCESOV**
  - NA VOLJO IMAMO KOMPLETNE REŠITVE
  - SUŠILNICE (SEMENSKA ROBA, TOBAK...)
  - TRANSPORTNE POTE
  - SILOSI
  - MEŠALICE (MOKA, ŽIVINSKA KRMA...)
  - NADZOR FARM (KRAVE MOLZCNICE...)
  - FORMIRANJE AKUMULATORSKIH PLOŠČ
  - APLIKACIJE PO ŽELJI NAROČNIKA

INFORMACIJE - PREDRAČUNI - PROSPEKTI MATERIAL  
ROŠKAR ALOJZ, dipl.ing., Mošanjani 27A, 62272 Gorisnica  
(062) 666-239

# GAMBIT

proizvodnja elektronskih naprav  
kooperacija in zastopstva

mladinska knjiga

61000 ljubljana, titova 118  
telefon: (061) 341-390, 341-715  
telex: (061) 343-938  
telex: 32115 yu emba co  
žiro rač.: 50101-601-18790



## ATARI PC4AT 286 GRAFIČNA POSTAJA z barvnim monitorjem TECO



# 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 K RAM in 1 Mb RAM in črno-belim monitorjem
- IBM originalni računalniki AT PS 2/30 H 21, IBM kompatibilni AT računalniki HYUNDAI
- tiskalniki NEC P6+ in P7+ ter laserski tiskalnik ATARI.

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 vrtnice, 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.



Podjetje za inženiring,  
proizvodnjo, servis  
in promet opreme za informatiko  
in avtomatizacijo,

d. o. o.,

Reboljeva 19, Trzin, 61234 Mengeš

**POSLOVNI PROSTOR IN TRGOVINA – TITOVA 94, LJUBLJANA,  
telefon: (061) 345-803**

Iz svojega programa vam ponujamo:

- **RAČUNALNIKE PC XT, PC AT 286, PC AT 386** in večje računalniške sisteme, dodatno opremo po vašem naročilu (grafične postaje, monitorje vseh vrst...), prenosne računalnike
- **RAČUNALNIŠKE MREŽE**
- **TISKALNIKE** formata A4 in A3
- **RISALNIKE** od formata A3, A2, A1, A0 do zunajserijskih po vašem naročilu (2 m × 5 m)

- **SPLOŠNE PROGRAME ZA RAČUNALNIKE:** sajdakonti, glavna knjiga, fakturiranje, virmansko in menično poslovanje, osebni dohodki, kadrovska evidenca, materialno knjigovodstvo, zunanjetrgovinsko poslovanje, konsignacijska prodaja, osnovna sredstva, drobni inventar, obračun obresti, revalorizacija avansov, idr.
- **PROGRAME ZA GRADBENA PODJETJA:** računalniško spremljanje poslovanja, obračunavanja storitev in normiranja delavcev v enotah gradbene mehanizacije transportnega parka
- **PROGRAME ZA OBDELAVO KATASTRA:** parcelnik, lastninski list, zemljiško knjižni vložki, statistika...

- **ŠOLANJE** za vse omenjene programe in še dodatno za: AutoCAD 10, namizno založništvo (Ventura Publisher 2.00), urejevalnik besedil (WordStar 5.0 in MS WORD 4.0), poslovni program LOTUS 123 (2.0) in FRAMEWORK III, baza podatkov (dBase IV)
- **SATELITSKE SPREJEMNIKE**
- **ALARMNE NAPRAVE** za avtomobile, stanovanja in hiše
- **STROJE ZA ŠTETJE DENARJA, FOTOKOPIRNE STROJE**
- **ELEKTRONSKE TABLE ZA TEČAJNE LISTE**, ki jih je možno povezati z računalnikom in tiskalnikom

**PREPRIČAJTE SE SAMI O NAŠI KVALITETNI PONUDBI!**





Desk **CLANI** Knjige I-V-R Sifre Statistika Sistem Da/Ru  
 KNJENICNA BEGRAD VODOVNA 3, LJUBLJANA

VPIS CLANA

Prisime ime : Menih Ursa  
 Kraj : T. Velenje  
 Posta : 63320  
 Ulica : C. IV Divizijske 12

ZACASNI NASLOV :  
 Kraj : LjL  
 Ulica :  
 Odborje :

Matična Stevilka :  
 Status :  
 Struktura :  
 Vnesi izkaznica :  
 Clanarina din :

OK VEM TISKAJ

Desk **CLANI** Knjige I-V-R Sifre Statistika Sistem Da/Ru  
 KNJENICNA BEGRAD VODOVNA 3, LJUBLJANA

Prisime ime clana (20) -> P Zamudina (10) -> Z  
 Naslov (39) -> R Naslov knjige (25) -> h  
 Zacasni Naslov (39) -> T Inventarna stevilka (10) -> S  
 Interval ( 5) -> D Autor (30) -> a  
 Matična Stevilka (13) -> M Prvoiti udk (20) -> p  
 Status ( 7) -> S udk (10) -> u  
 Usmeriteu ( 7) -> X Jezik ( 3) -> j  
 ST izposojenih knjig (10) -> I Rezervacija (17) -> r  
 Stevilka izkaznice (11) -> S (17) -> i  
 Clanarina (10) -> C VMS VRSTIC ( 4) -> t  
 ( 3) -> q  
 ( 5) -> f  
 ( 3) -> z  
 p izdaje ( 5) -> j

TISKALNIK  
 Stevilka B) -> S  
 Ima crta (11) -> k  
 vrstica (15) -> l

SNAP LMS  
 OK

Desk **CLANI** Knjige I-V-R Sifre Statistika Sistem Da/Ru  
 KNJENICNA BEGRAD VODOVNA 3, LJUBLJANA

VPIS KNJIGE

Inventarna št.  
 Naslov  
 Autor-ji  
 Prvoiti udk 34 34-34  
 Jzik  
 Leto izdaje 1979  
 Vrsta gradiva kn  
 Status 001

OK VEM

- izdelavo statistike izposoje (dnevne, mesečne in letne; statistiko izposoje zahlevamo po medizkušničem dogovoru),
- izbiro vrste pisave za izpise,
- priklic sistemskih informacij,
- kontrolo prostora na disku,
- izbiro vrste izpisa s tiskalnikom (večinno izpisov lahko uporabnik oblikuje sam z meniji),
- izbiro načina izpisa (popolni z vsemi podatki o bralec/knjigi ali strnjeni način, ki spravi izbrane podatke v eno vrstico),
- kopiranje podatkov pri vpisovanju (v pravkar odprtem zapisu se pojavijo podatki iz prejšnjega) ter
- arhiviranje in rearhiviranje podatkov.

Program premore več kot sto različnih opozoril.

BM-SHELL je programska lupina, ki zajema vse druge programe in tako olajša delo s paketom.

**Navedila** vsebujejo opis instalacije programa, uporabo in osnovne podatke o programu.

SM-BASE zahteva alariti ST z vsaj 1 Mb RAM, črno-beli monitor (SM 124, 125) in trdi disk z vsaj 20 Mb. Delo bosta bistveno obogatila miška in z Epsonovim standardom združljiv tiskalnik. Možne so nadaljše strojne in programske razširitve za delo v lokalni mreži (LAN) in podpora čitalnika črtne kode ali OCR.

Program trenutno poskusno teče v ljubljanski knjižnici Beograd.

Kontaktirajte naslov: Janez Korun, Jagočič 3a, 63270 Laško ali tel. (061) 578-424.

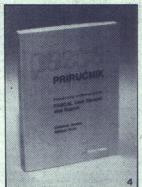
## Pet naslovov založbe Mikro knjiga



**IBM PC Uvod u rad, DOS, BASIC, III. izdaja**

V tej izdaji je razširjen uvodni del, poleg tega pa so dopisana nova poglavja: DOS 3.3, DOS 3.31 Compaq in DOS 4.01. Tretja izdaja te knjige potrjuje, da je to delo obvezen priručnik za vsak PC XT/AT ali združljiv računalnik.

Knjiga 3, 416 str., 380.000 din.



**Pascal priručnik**

Prevod znanega dela *Pascal user manual and report* očeta programskega jezika pascal N. Wirtha pomeni temeljni strokovni vir za učenje, uporabo in vsako nadaljnjo implementacijo programskega jezika pascal.

Knjiga 4, 280 str., 280.000 din.

## Mikro knjiga

P.O. Box 75  
 11090 RAKOVICA  
 BEGRAD

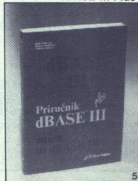
NAROČILNICA

Ime \_\_\_\_\_  
 Naslov \_\_\_\_\_  
 Kraj \_\_\_\_\_  
 Obkrožite številke knjig, ki jih naročate:

1 2 3 4 5

Plačilo po povzetju.

## IZŠLO JE DELO Druga razširjena izdaja Priručnika dBASE III Plus



**Priručnik dBASE III Plus**

Knjiga o najbolj znanem programu za urejanje podatkovnih baz z osebnimi računalniki. Vsebina: osnovni pojmi, metode programiranja in višje tehnike uporabe programa dBASE. Zaradi podrobne obdelave vseh ukazov in funkcij je ta knjiga referenčen priručnik za dBASE III Plus.

V tej izdaji je predstavljen tudi program FoxBASE+, verzija 2.10, naslednji korak pri delu z bazami podatkov.

Knjiga 5, 400 str., 480.000 din.



**Commodore za vsa vremena IV. izdaja**

Najpopolnejša knjiga o Commodore 64 na našem, verjetno pa tudi na svetovnem trgu. Vsebina: basic, Simon's Basic, strojno programiranje, rutine ROM s pomnilniško karto, hardver...

Knjiga 2, 344 str., 300.000 din.

**Spectrum priručnik IV. izdaja**

Vsebina: basic, strojno programiranje, rutine ROM in spec-trumov hardver. Edina prava knjiga za računalnike spec-trum!

Knjiga 1, 264 str., 100.000 din.

## RAČUNALNIŠKI VIRUSI IN ANTIVIRUSNI PROGRAMI

## Sleep Safe, naše gore list

BRUNO STIVIČEVIĆ

Računalniški virusi in protivirusni programi so v programerskih krogih že dolgo "vroča" tema. Vsako informacijo neoprtno pričakujejo in jo skrbno analizirajo. Zato nas je treba, da je avtor enega od komercialnih protivirusnih programov Jugoslovani, spodboda, da spet pišemo o virusih. V tej številki objavljamo ekskluzivno predstavitve programa Sleep Safe in pogovor z njegovim avtorjem Zoranom Cvjetičem.

O virusih nida, poštasti, ki terja človeško življenje, da so ga kot novo biološko orodje naredili v laboratoriju. Te hipoteze niso nikoli dokazali. Glede računalniškega virusa, poštasti, ki so ji prislji na sled leta 1983 in ki v zadnjih dveh letih pušča po računalniških in računalniških mrežah razvitega sveta, pa že od samega začetka ni bilo nobenega človeka, da virus je delo človeških rok! Prve viruse so napisali brezdelni programerji, in sicer za novo igro Corewar, v kateri se računalniški program bori z drugim programom in ga skuša uničiti. Prvi virusi so bili benigni in so se zadovoljili z izpisom raznih šaljivih sporočil, ki so se pojavljala sredi dela s kakim programom. Toda nove generacije so se spremenile in v nevarno orodje, ki blokira delo mnogih majhnih in velikih računalniških sistemov, uničuje ali kvari podatke in programe. Hkrati se je poridil samo, da so v to drugo fazo vplele svetovne softverske družbe, ki so zaradi piratstva in ustaljene prakse "prijeteljne menjave" programom imale veliko škodo.

Težave so se zadnje čase pojavile tudi v Jugoslaviji, tem rajni brezplačnega in lahko dostopnega softvera. Organična menjava in prepredaja neilicencnega softvera vseh vrst, pri čemer je tako ali drugače sodelovala skoraj vsa uporabniška in programska populacija te hribovite balkanske dežele, je proti koncu osemdesetih let privedla do prvih epidemij računalniških virusov na PC instalacijah od Triglava do Gevgelije. Začelo se je z virusom Austrian 1704. Na mnogih zaslonih so kar na lepem, čeprav je bila jesen še daleč, začele "odpadati" črke. Ta plaz je spremljalo zopno mrmanje PC-jevega zvočnika. Vendar ni nihče pretel usodne škode, ti disk ali program nista bila izbrisana. Toda vsi izvršni programi, do katerih je prodrt Austrian 1704, so bili okuženi. Zame čase je bilo mesto najpogostejšega oboji protivirni tej novi nalogi. Prvo, zlato pravilo prepoveduje uporabo neilicencnega, piratskega, tj. ilegalnega softvera. Druga pravila govori o kar najpogostejšem, če ne že kar rednem izdelovanju rezervnih kopij, kontroli najbolj ogroženih sistemskih datotek, preverjanju,

Sleep Safe - "virus" monitor, Version 1.00, Author: Zoran Cvjetic  
Copyright (C) Zoran Cvjetic 1989 - 1989. All rights reserved.

```

END OF UPDATING
RESTORE PREVIOUS STATE
TURN OFF ALL CHECKINGS
DIR:  DIR:  DIR:  DIR:  DIR:
INT:  INT:  INT:  INT:  INT:
CHK:  CHK:  CHK:  CHK:  CHK:
OFF:  OFF:  OFF:  OFF:  OFF:
DIR:  DIR:  DIR:  DIR:  DIR:
INT:  INT:  INT:  INT:  INT:
CHK:  CHK:  CHK:  CHK:  CHK:
OFF:  OFF:  OFF:  OFF:  OFF:
DIR:  DIR:  DIR:  DIR:  DIR:
INT:  INT:  INT:  INT:  INT:
CHK:  CHK:  CHK:  CHK:  CHK:
OFF:  OFF:  OFF:  OFF:  OFF:

```

Slika 2.

nju, kdo uporablja računalnik in podobnih organizacijskih ukrepih. To daje vse tovrstne rešitve so polovične. Pravno zdravilo je ustrezen protivirusni program, tj. takšen softver, ki se bo avtomatsko lotil uničevanja virusne kode oziroma bo uporabnika vsaj opozoril, da je njegov sistem okužen. Ena od bistvenih lastnosti mnogih virusov je namreč ta, da se "potuhnejo", ko so še v okuženih fazi, tj. ko se šele sirijo na trdem disku in disketah. Virus se namreč širi s programa na program in sicer tako, da v neokuzene datoteke pri vsakem kliku ali kakem drugem dejanju s njimi vstavlja svojo kodo. V tej fazi uporabnik ničas ne opazi - virus je na moč diskreten. Opozoril bo nase šele veliko kasneje, ko je okuženih že več programov. Naloga antivirnsnega programa pa je, da infiltracijo opazi že v samem začetku, jo po možnosti prepreči oziroma vsaj opozori uporabnika. Tak program je pes čuvaj, ki preži v ozadju

regairali na aplikacije, s katerimi privzete vrednosti (defaults) shranjujemo v samo programsko datoteko, zmedli bodo uporabnika, ko bo urejal disk s PC Tools in podobnimi programi. Za zdaj je še pač tako, da se takšnim motnjam ni moč izogniti.

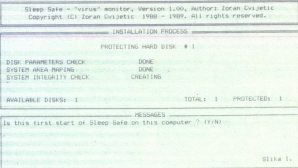
Na zahodnem trgu ponujajo na desetine protivirusnih programov. Nekateri od njih so sorazmerno kakovostni, drugi so pesek v oči in uporabniku ponujajo lažno varnost, ki pa je kaj malo vredno. Ameriška revija PC Magazine je v aprilski številki testirala enajst protivirusov, toda priporočila sta izgotovila samo dva programa - Flu.Shot in Certus. Omenjena paketa so preskusili s tremi znanimi virusi: Lehigh, TSR in Killer. Lehigh so odkrili leta 1987 na univerzi Lehigh (Pennsylvania, ZDA). Vdre v COMMAND.COM, a njegova «irojanska» komponenta uničuje tabelo FAT. Virus TSR (alias izraelski) modificira programe .COM, in sicer jih spremeni

zdaleč niso popolne in da se uporabniki ne morejo mirno opreti na znana cepiva. Toda takšnih cepiv je vsak dan več. Eden od njih je izdelek domačega programarja inženirja Zorana Cvjetiča iz Splita. Njegov program Sleep Safe (Varno spite) je hiša Software Horizons z uspehom ponudila tudi na britanskem trgu. Ker programa še ni bilo moč kupiti, nam je inž. Cvjetič priskrbel programja ljubazno dal za testiranje in tako mogočilo objavo tega ekskluzivnega testa.

Sleep Safe dela z vsemi peceji (IBM XT, AT, PS/2, 386 in kompatibilni) s minimalno 256 K RAM, katerokoli grafično kartico in verzijo DOS, mlajšo od različice 2.00, in enim standardnim trdim diskom. Program je na eni disketi, instaliranje na trdi disk pa je zelo preprosto. Če ne želite uporabiti priloženega programa za instaliranje, preprosto odprete imenik za Sleep Safe (ime imenika je lahko poljubno) in vanj z diskete prekopirate paket Sleep Safe. Poraba prostora je minimalna. Vsaj program zasede na disku vsakega 21 K. Po kopiranjju morate pogravitati datoteko AUTOEXEC.BAT, in sicer vanjo vstavite ukaz, ki bo aktiviral Sleep Safe. Pri tem morate upoštevati, da ni vsemogo, kdaj bo Sleep Safe startal (predpomnilniški programi, tj. vrste čake, in SideKick, na primer, morajo steči pred Sleep Safom, Norton Commander in Norton Guides pa po njem). Da bi bilo delo lažje, je priložen seznam komercialnih programov z navedbi, kako delajo v kombinaciji s Sleep Safom in v kakšnem vrstnem redu morajo biti instalirani.

Ko je AUTOEXEC.BAT predelan, moramo računalnik resetirati. Čež nekaj trenutkov se bodo pojavila inicialna okna Sleep Safe - na njihva zaslonu okna z imenom programa, številko verzije in sporočilom o zaščiti avtorskih pravic; v sredini zaslonu instalacijsko okno, v katerem bodo izpisana sporočila o tekočih preverjanjih, ki jih bo opravljal Sleep Safe, na dnu zaslonu pa okno z vsemi drugimi sporočili za uporabnika. Na tem mestu moramo podariti izjemno prijaznost programa. Ob zagonu vam bo morebiti povpil nekaj vprašanj, to pa je vse. Vse drugo je namreč tako avtomatizirano, da praktično skoraj nikoli ni treba seči po navodilih. Uporabnik preprosto opazuje, kaj se dogaja na zaslonu (na sliki 1 je zaslon med instalacijo).

Brž ko Sleep Safe narise okna, se loti preverjanja računalnika in izdelave sistema za zaščito diskov.



Slika 1.

in uporabnika ne moti pri normalnem delu. Če je dobro zasnovan, budno pazi na vse poskuse vdora v sistem - spremembe signatur programov, nepooblaščno pisanje na disk, vstavljanje ilegalnih prijetnih (rezidentnih) programov v RAM, formatiranje diska itd. Njegova najzahtevnejša naloga je seveda razlikovati «gospodarja» od «vlomilca», saj se tako prvi kot drugi včasih lotita podobnih opravil. Antivirus ne bi smel upočasniti delovanja računalnika in onemogočiti standardnih opravil. Vendar to ni povsem izvedljivo. Mnogi protivirusi bodo recimo

v programe rezidentne vrste. Killer je benigni virus, ki so ga razvili v laboratorijih omenjene ameriške revije prav za testiranje antivirnskih programov.

Tabela 1 kaže, kako učinkovito so protivirusni programi proti omenjenim virusom. V stolpcu A je prikazana učinkovitost antivirusa; v stolpcu B je navedeno, ali je antivirus uporabnika opozoril na start okuzenega programa; v stolpcu C zveemo, ali je antivirus uporabnika opozoril na delovanje virusa med okuzitvno fazo. Rezultati testa kažejo, da stvari še



Pri prvem zagonu (tako po kopiranju na trdi disk in restitiranju) Sleep Safe oblikuje v osnovnem imeniku (root directory) dva C datoteke, ki jo imenuje »system integrity check file«. Ta datoteka mu pomaga, da poskrbi za dodatno zaščito, in sicer tako, da ob vsakem zagonu preveri, ali so vsa območja računalnika zdrava. S tem je start Sleep Safe končan. Na standardnem XT-JU z enim trdnim diskom vse skupaj traja nekaj sekund, to pa je zelo hitro. Sleep Safe nato preide v pripravljeni način, v katerem neopazno opravlja svojo čuvajsko nalogo. V pripravljen načinu zasede vsega 11 K pomnilnika.

Sleep Safe štiti vse instalirane trde diske pred obično vrstama for-

matiziranja (low-level in high-level), potem vsa sistemska območja na diskih pred spreminjanjem, uničenjem in instaliranjem virusov. Pozneje bomo povedali, kako je pri tem učinkoviti, za zdaj pa pojasnimo le to, da tedaj, če odkrije kako nedovoljeno akcijo oziroma če presodi, da se dogaja kaj nevarnega, odpre okno na zaslonu, obvesti uporabnika, zakaj je delo prekinjeno, »zamerne« računalnik in virusu tako onemogoči, da bi nadaljeval začeto akcijo.

Sleep Safe ponuja ker presega udobja za fino nastavljanje obsega zaščite. Ker je namreč predvideno, da dela v družini z vsemi razičeni programi (TSR), od katerih mnogi za svoje namene uporabljajo

## Jugoslovan, ki prinaša spokojnejši sen

BRUNO STIVIČEVIĆ

**V**ážna novost na trgu protivirusnih programov prinaša iz Jugoslavije, iz Splita. Dipl. ing. Zoran Cvijetić je namreč po mesecih dela ustvaril Sleep Safe, antivirusni program privlačnih zmogljivosti. Da je takšna ocena resnična, jimči tudi britanska firma Software Horizons, katere specializirani del WatchDog Security Software je že odkupil Cvijetićev program. V dneh, ko to berete, bi že moral biti na prodaj v Veliki Britaniji in drugod po svetu. Ob tej priložnosti smo se pogovarjali z avtorjem.

**Čestitamo! To je uspeh jugoslovenskega programiranja, in sicer na najbolj izizvalnem področju — boju proti računalniškim virusom.**

»Hvala za čestitke. Tudi meni je ljubo, da se YU sofitver prabija v svet, še zlasti, ker pot ni lahka. Moram priznati, da sem skoraj ravnolično toliko časa porabil za programiranje kot za pogovore o ponudbi Sleep Safe v Veliki Britaniji.«

**Kako je nastal prvi jugoslovenski protivirusni program in kdaj?**

»Dela sem se lotil maja 1988. Povod so bila moja bližnja srečanja z virusi, med katerimi sem ugotovil, kakšne pošasti so to. Bil je res izizz kosati se z vrhunskimi programerji, avtorji odličnih virusov — in nadigrati jih!«

**Razsežnosti tega problema niso majhne, a tudi Sleep Safe ni priličnavec. Slišali smo, da njegova izvirna kod obsega skoraj trinajst tisoč vrst v makrozbirniku!**

»Da, vendar moram povedati, da ni, aseli mesec in mesec. Skrajša je prava krajša, vendar zato neučinkovita. Dolgo sem prekušal različne rešitve. S poslednjo sem zelo zadovoljen. Zdi se mi povsem enakovredna konkurenci, v nekaterih po-

gledih pa celo boljša. Zavedam pa se, da ni nič popolnega in zato se že ukvarjam z novo različico Sleep Safe, zanjo pa lahko že zdaj obljubim, da bo vsebovala važne izboljšave in inovacije.«

**Že ime programa uporabnika tolaži, da bo odpoje mirno spali, čeprav bodo okrog njega morda rojili računalniški virusi. Kako Sleep Safe deluje?**

»Sleep Safe je preventiven program. Instalirati ga je treba na »dezinficirani« računalnik, ker ni zagotovila, da bi iz že okuženih programov iztrebili viruse. Brž ko pa je pravilno instaliran, štiti vsa trde diske pred formatiranjem, njihova sistemska področja pred uničenjem, poleg tega pa intenzivno kontrolira obnašanje računalnika med delom; v hipu reagira na vse akcije kakšnega virusa, opozori uporabnika, da se dogaja nekaj neormalnega — virus zato izgubi glavno taktično in strateško prednost, namreč infiltracijo v programe in pripravlo glavnega udara na uporabnikov disk.«

**Kdaj in kje bo mogoče kupiti ta program?**

»Britanci so obljubili svetovno promocijo že v tem poletju, morda avgusta. Program bo moč kupiti v tujih trgovinah, po pošti in podobnih poteh.«

**Kakšen je v Jugoslaviji položaj glade virusov?**

»Za Jugoslavijo je značilno trojepomnikanje: kakovostnih informacij, samozvani strokovnjaki in pirati. Tisti, ki jim je kaj virus že zagodel, okolja ne opozorijo na nevarnost, kot da bi jih bilo sram. S tem pa pospešujejo širjenje okužbe. Samozvani strokovnjakov je vse več. To so tipični sušmarji. Skoraj ni treba posebej reči, da je zaradi njih položaj še slabši, saj pravi strokovnjaki zaradi njih težko pridejo do besede. Pirati pa so krona vsega ednega. Kolikor vem, je vsaj eden od

	SLEEP	FLU+	CERT.
<b>OPERATIVA</b>			
Koristi ceksum	DA	DA	NE
Koristi modificirani ceksum	DA	NE	NE
Koristi CRC	NE	NE	DA
Zahtijeva kreirano listo prije prvog startanja	NE	DA	DA
Radi kod boot-a	DA	DA	DA
<b>ZASTITA</b>			
Koristi šifrovani ceksum	DA	DA	NE
Dodatne kontrole na datoteko (velicina, datum, vrijeme itd.)	DA	NE	DA
Motri DOS interapte	DA	DA	DA
Motri tabelu interapt vektora	DA	NE	NE
Štiti kritična sistemska područja	DA	DA	DA
Štiti boot sektor	DA	DA	DA
Štiti COMMAND.COM	DA	DA	DA
Štiti skrivene sistemske datoteke	DA	DA	DA
Štiti partičijsku tabelu	DA	DA	DA
Štiti sve disкове	DA	DA	DA
<b>DETEKCIJA</b>			
Radi kod boot-a	DA	DA	DA
Koristi provjeru integriteta	DA	DA	DA
Koristi zanke kod pisanja na disk	DA	DA	DA
Provjera integritet programa	DA	DA	DA
Provjera integritet memorije	DA	DA	NE
Provjera integritet kritičnih područja	DA	DA	DA

Tabela 2.

jugoslovenskih PC piratov okužen z virusom. Povrh se je jugoslovenski del epidemije PC virusa Austrian 1704 začel pri nekem YU piratu. Slišati je, da je to storil namerno, da bi uničil konkurenco.«

**Kako ste vi zaščitili svoj program pred pirati?**

»To je skrb hiše Software Horizons. Piratom bi svetoval, naj ne tvegajo, kajti Britanci so trdno odločeni, da bodo vsakogar, ki bi piratiziral Sleep Safe, postavili pred pristojno sodišče. Povrh je ta program zaščiten še z drugimi pravnimi sredstvi in le z zakonom o avtorskih pravicah.«

**Ker vsa pač dotaknila te teme: kaj menite o piratih?**

»Piratiziranje programov nas ne bo delež privredilo. Jugoslavija ni ne prva ne edina država, ki se je soočila s piratstvom. Tudi drugi so imeli podobne izkušnje. Spomnite se samo Italije in Španije. Pirati so netoizgiben stranski produkt zgodnjega obdobja komputercizacije. No, ko pa dozorijo prvi programerji, pirati postanejo paraziti, ki v dveh minutah izsejajo plodove tujega težavnega in

nekajmesnega dela. Kdo bi se torej ukvarjal s programiranjem? Dokler ne bo država torej onemogočila piratiziranja in zaščitila avtorjev sofitvera, ne bomo imeli lastnih kakovostnih programov. Vemo pa, kaj v današnjem svetu to pomeni. Poleg tega želimo postati enakopravni članici združenja Evrope 1992. Če si to res želimo, potem moramo pirate iztrebiti, sicer nas Evropa ne bo sprejela v svoje vrste. Že zdaj na nas kažejo s prvotno. Vlada bi morala razmišljati tudi o tem.«

**Torej se strinjate tudi s trditvijo, da programerji želijo uspešljavijo pravico do rezultatov svojega dela?**

»Potožaj je povsem normalen in nemoralen, zanj so pa krive velike softverske družbe. Najemamo namreč programerje in jih za programiranje tudi plačajo, vendar jih potem pahnejo v anonimnost. Kdaj ste na kakem komercialnem paketu zadnjikrat videli ime njegovih avtorjev? Edina izjema je Peter Norton. Pripomba, da firme programerje dobro plačajo in da jim z denarjem nadomestijo izgubljene pravice, ni uместna. Denar ni vse. Med arhitektom, ki za kako projektantsko firmo



PROGRAM	Lehigh	TSR virus	Killier
	A	A B	A C
Certus	DA	NE DA	DA NE
Flu_Shot+	DA	DA DA	NE NE

Tabela 1.

preusnetim raznih prekinitev, lahko uporabnik v priročnem meniju začasno ali trajno izključi nadzor Sleep Safa nad takimi prekinitvami. Spremembe je moč opraviti v meniju (glej sliko 2) ali v ukazni vrstici. Sprememba v ukazni vrstici uporabo kakšne možnosti omogoča v sklopu take pakete datoteke (batch file), ki po klicanju določene programa izključi nadzor nad kritičnimi prekinitvami, po opravilnem delu pa ga znova vključi. Nazi-

vov parametrov v ukazni vrstici si ni težko zapomniti.

Pri testiranju Sleep Safa smo preverjali predvsem njegovo učinkovitost. Počeli smo vse mogoče: skušali formatirati trdi disk, uničiti zaganjalne in particijske sektorje, spremeni in zbrisati vsebino sistemskih datotek, da, v računalniku smo celo spustili pravi virus in trojanskega konja. V vseh primerih je Sleep Safa brezhibno reagiral. Nazadnje smo sklenili, da bom primer-

jalno pokažemo možnosti dveh že omenjenih antivirusnih programov in Sleep Safa. Podatke za Certus smo prevzeli iz PC Magazina, ker jih ni bilo moč preveriti. Flu\_Shot+ pa smo sami testirali, in sicer verzijo 1.52. Tabela iz PC Magazina smo spremenili tako, da smo izločili vse podatke, ki so po naši omeni netočni oziroma katerih pravilnosti nismo mogli preveriti. Rezultati te primerjave so zbrani v tabeli 2.

Fest revije PC Magazine ni vseboval rubrike, ki je zelo važna, to pa je vpliv antivirusa na sistem (upočasnitev dela in sodelovanje v diskovno orientiranih programih, kakršni so na primer predpomnilniški programi). Sleep Safa minimalno vpliva na sistem (upočasnitev je koma) moč

izmeriti, sodelovanje s predpomnilniškimi programi pa je izjemno dobro); za Flu\_Shot+ vsega tega ne bi mogli reči.

Tabela vam bo pokazala, da Sleep Safa prav nič ne zaostaja za drugimi najboljšimi protivirusnimi programi. Menimo, da ima največje perspektive, saj je v verziji 1.00 zagotavlja vse, česar konkurenca ni mogla ponuditi niti po nekaj revizijah svojih programov. inž. Cvjetič nam je pokazal še nekatere možnosti verzije 2.00, ki jo še razvija in ki nas je navdušila. Zato se nam zdi, da je Sleep Safa res vreden svojega imena.

projekcija zgradbo in programem, ki za softversko hišo piše program, ni razlike. Toda arhitekto ime bo poudarjeno, programerje pa — odrinjeno v ozadje. To ni prav. Mnogi dobri programerji so zato razočarani in opustijo programiranje. Zanimivo je, da so si takšne pravice priborili avtorji računalniških iger, to pa je verjetno posledica tega, da igre drugače obravnavajo kot resne programe — igre boljši spadajo v svet show biznisa in manj na področje informatike, vemo pa, da v zabaviščnem svetu svoje avtorje ščitijo, ker paciki potrebujejo zvezde, katerih imena bodo zagotavlja prodajo.

All ste zato vztrajali, da morajo program Sleep Safa distribuirati z navedbo vašega imena v zaslonskem sporočilu o avtorskih pravicah?

»Da, in predstavniki hiše Software Horizons so se s tem strinjali. Pogodbe sploh ne bi podpisali, če moje zahteve ne bi sprejeli.«

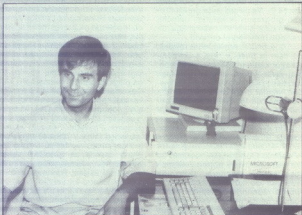
Vrnilo se k programiranju. Pri pisanju Sleep Safa ste se odločili za makrozbirnik, čeprav so zdaj drugi jeziki, na primer C, veliko popularnejši.

»Med razvojem Sleep Safa je bilo jasno, da je treba zagotoviti predvsem kompaktnost, ker program ne sme zasedati preveč pomnilnika in potem še hitrost, ker ne sme motiti uporabnik pri normalnem delu. Za to je bil makrozbirnik idealna rešitev. Programe v makrozbirniku je moč do popolnosti optimizirati iz zato jih ne obremenjujejo masivne knjižnice, ki jih za sabo vleče kak prevajalnik za C. S tem ubijete dve muhi na en mah, obseg in hitrost programa. Povrh tako lahko nadzorujete obnašanje razidntnih programov.«

Razprav o tem, v katerem jeziku pišejo »pravi programerji«, kar ne ponehajo. Kaj o tem menite vi, ki ste poklicni programer?

»Zame so takšne polemike smene, da ne računam pravih za obovo senco. Sam enako dobro »govorim« makrozbirnik in Turbo Pascal, toda nikoli ne opazim, da bi bil kate-

ri od drugega boljši — na svojem področju. Bilo bi noro pisati sistemski softver v Turbo Pascalu, standardne programe pa v makrozbirniku. Skratka, ni argumenta, ki bi kakemu jeziku zagotavljali prednost. Vsakemu na njegovem področju, to pa! Poleg tega moramo upoštevati še implementacijo jezika, kajti pri njej včasih naletite na večje razlike kot med jeziki samimi. Osebnost se nameravam bolj poglobliti v Modulo 2, predvsem paket JPI Top Speed Modula-2, ker menim, da bi bila modula za nekatera področja idealna.«



Podobno vprašanje velja za hardver. Kakšen je računalnik vaših sanj?

»Podobno vprašanje, podoben odgovor. Zgodbiče o sanjskem računalniku se pogosto sprevežjo v neutemeljeno sanjarjenje, se zlasti pri Jugostovanih, ki si ne morejo privoščiti nič boljšega AT. Tekma med procesorji in megahertzi skriva veliko zavajanj, od katerih imajo korist nazadnje le prodajalci. Primer: računalniki s 386 in 25 MHz so samo za nekaj odstotkov hitrejši od takšnih s 386 in 20 MHz (čeprav nepoučeni mislijo, da razlika v hitrosti ure pomeni prav toliko hitrejši računalnik), vendar so dvakrat dražji! Največje omejitve so seveda periferni naprave in vodilo, tega pa ni moč rešiti zgolj s povečevanjem frekvence ure. Procesor 80486 bo pomenil

močne zmogljivosti, vendar tudi takšne cene, da si računalnikov, zasnovanih okrog tega procesorja, ne bodo mogle privoščiti niti večje firme, kaj šele zasebniki.

Raje bi se popovarjal o tako imenovanem optimalnem stroju. V Mojem mikru nameravam predstaviti »super AT«, ki bi se tako po ceni kot značilnosti povsem vključeval v predstavo o našem, kar se splača želiti in kar je poleg tega dostopno. Zato bralcem predlagam, naj članek o tej predstavitvi preberejo in ledaj bodo razumeli, kaj imam v mislih.«

S kakšno opremo ste razvijali Sleep Safa?

»Ni se treba smejeti, če povem, da mi je povsem ustrežal skorajda standarden XT. Potrebno hitrosti si zagotovim s pravimi orodji (predpomnilnik, RAM disk in podobno) in pravilno razporejenim pomnilnikom. Veliko važnejše je od izbire računalnika se mi zdi izbrati pravišen razročevalnik. Ko sem pisal ta program, sem preskušal veliko različnih računalnikov, nazadnje pa sem se odločil za Periposic II Plus, hardverski iskalnik napak, ki omogoča fantastične posege. Sicer pa je ta razročevalnik predrag in ga potrebuje samo programerji z velikimi zahtevami.«

S čim se zdaj ukvarjate in kakšne načrte gojite?

»Trenutno imam opraviti z dvema projektoma. Prvi je konvertiranje znanega programa Mega Paint z atarija ST na PC, in sicer po naročilu nemške firme Tommy Software. Pri tem sodelujem z dvema izmenična programerjema, Petrom Levartom mlajšim in Matežem Kmetom. Moja naloga je kodiranje in optimizacija delov rutin v makrozbirniku. Delo nadpovše več kot dobro, na zadovoljstvo naročnika, in zato pričakujemo, da se bomo kmalu pojavila na trgu.

Drugi projekt je povezan z mojim programom Sleep Safa. Ne bom ga samo izboljšal, temveč nameravam paketi tudi razširiti s še nekaj programi antivirusne vrste, v njih pa bom uporabil nekatere inovacije.

Poleg tega se v sodelovanju s firmo Nibble Data Systems lotevam ponudbe kompletne zaščite integritete podatkov v računalniških in računalniških mrežah. Zaščita bi obsegala rezervne kopije, varstvo pred virusi, nepooblaščenem dostopu in podobno, bila pa bi namenjena tako našim kot tujim podjetjem. Pri tem bomo uporabljali najsoodnejšo tehnologijo. Pričakujem, da bo delo steklo nekako v začetku septembra.«

Za sklep morda še kaj takega, kar vas nismo vprašali?

»Na koncu bi povabil bralce k sodelovanju. Ker viruse zbiram, da jih jih analiziram, prosim vse tiste, ki imajo prišli v roki kak virus, da mi ga pošljejo. Bodisi na moj naslov, bodisi uredništvu Mojega mikra. Tako mi bodo pomagali pri iskanju ustreznega »cepiva«. Vsem tistim, ki bodo to naredili, se že vnaprej zahvaljujem. Zanimivo gradivo in virus sem že dobil iz Slovenije, od Iztoka Struklja iz Dupelji, ki se mu ob tej priložnosti še posebej zahvaljujem.«

Avtorju protivirusnega »cepiva« lahko pišete na naslov dipl. ing. Zoran Cvjetič 24/b, 58000 Split.

## PRIMERJALNI TEST GRAFIČNIH KARTIC

## Od standarda do šampiona hitrosti

DEJAN V. VESELINOVIC

**T**okrat smo za primerjalni test izbrali tri grafične kartice treh svetovno znanih izdelovalcev tega hardverskega dodatka, dodali pa smo jim našo standardno referenčno kartico. Ne moremo se pohvaliti, da je bila izbira prehtena, vendar smo bili zares srečne roke.

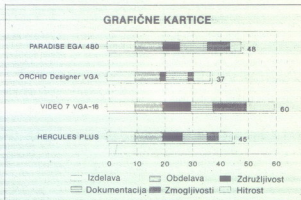
Oprišli smo imeli s tremi povsem različnimi izdelki (ne upoštevaje kartice Hercules Plus, ki je naš merilni standard) povsem različnih in med sabo neodvisnih proizvajalcev. Prva kartica je izdelek ameriške firme PARADISE, sicer sloveče po video opremi in že dve leti od Western Digitalovega imperija. Testirali smo model AutoSwitch EGA 480, kdor zna angleško, bo uganil, da gre za kartico EGA – podaljšanim režimom 640 x 480 za nekatera programe in seveda s priloženimi programskimi povezovalnimi priključki. Drugi izdelek prihaja iz nič manj slavite ameriške firme ORCHID TECHNOLOGY, znane po pomnilniških karticah, karticah za LAN, predvsem pa turbo karticah; oznaka modela je Designer VGA. Oprišli imamo torej z VGA združljivo kartico, ki uporablja 8-bitno vodilo, vendar nekako zmoro ločljivost 1024 x 768, seveda v posebnem načinu dela. Tretja kartica je proizvod ugledne ameriške firme VIDEO SEVEN, model pa se imenuje VGA-16. Ogledimo si vsoto trojico podrobneje.

## Paradise: AutoSwitch EGA 480

Kartica je polovične dolžine in na njej je, kot se spodobi, vseh 256 potrebnih K video pomnilnika; to sliči firmi Micron Technology z oznako MT4067-12 (4 x 65 kilobitov, 120 ns). V bistvu je vsa kartica en sam čip z oznako PARADA 2 (izdelek samega PARADISE), poleg tega čipa in omenjenih osmih pomnilniških čipov pa so na njej še in ROM in 12 drugih čipov (od teh so trije vrste PAL).

V priloženi literaturi proizvajalec navaja, da je kartica združljiva s prejšnjimi standardi MDA, CGA, Hercules in EGA, in sicer ne samo na ravni BIOS, temveč prav do nivoja registrov; preberemo tudi, da se bo kartica sama prilagodila programski podobi (zato izraz AutoSwitch, tj. avtomatsko preklapljanje). Stikala DIP so dosegli tudi udal in zunan, in če bi jih torej radi drugače nastavili, vam ni treba odpirati računalnika; za trud bo odveč tudi tedaj, če boste z monokromatskimi karticami prešli na barvni monitor.

Poleg kartice dobite dve knjižici. Prva (36 strani) je namenjena sami kartici, druga (31 stran) pa programske podpore. Priložena je še di-



sketa s posebnima zagonskima programoma za način 640 x 480 (prebraven za Windows, GEM, AutoCAD, Cadvance, Ventura Publisher, Lotus 1-2-3 in Framework ter 123-stopično delo z urejevalniki besedil WordStar 3.3, WordStar 4.0 in WordPerfect 4.2). Na disketi je še precej drugih programov, s katerimi določite način dela, če bi to iz kakršnegakoli razloga hoteli sami opraviti.

To je prvi in doslej edini izdelek, ki nam je prišel v roke s priloženo, v katerem je jasno povedano, kaj stvar zmoro in česa ne. Vsak izdelek je kajpada več ali manj omenjen, vendar drugi proizvajalci o tem raje molčijo in prepuščajo uporabnikom, da omejitve okusijo na lastni koži. Paradise pa nedvoumno pove, da na črno-belih monitorjih lahko delate v načinu MDA, Hercules in EGA MONO, na monitorjih EGA v načinu CGA in EGA, medtem ko za večje ločljivosti potrebujete multi-hrtonske monitorje. Opozorilo vas tudi, da kartica včasih ne prepozna monitorja, s katerim naj bi delala in da morate zato prebrati navodila v prilogi A. Skratka, zelo jasna napisana navodila, s katerimi ne bo imel težav nihče, ki je vsaj malo doma v angleščini.

## Orchid Technology: Designer VGA

To kartico smo testirali s posebnim zadovoljstvom, ker je eden od članov naše družine sam lastnik Orchidove kartice PCTurbo 286e, ki je trenutno sicer v rokah njegove boljše polovice, pišeče znanstvene tekste (bari: žena mu je izpustila stari IBM PC s te kartico). Za razliko od Paradiseove kartice seveda podpira novejši standard VGA, njeno srce je čip ET3000AX firme Tseng Lab. Inc., vsebuje 512 K video pomnilnika (video RAM) čip NEC D41464C-10 – 4 x 64 kilobitov, 100 ns) in podobno kot prejšnja kartica bi morala biti vse do ravnih registrov združljiva

z vsemi prejšnjimi načini dela ter z načinom VGA.

Zanimivo je še to, da ima dve vtičnici za monitor. Ena je za DB-9 za TTL monitorje, druga – DB-15 – za analogne in hkrati multihrtonske. Tudi kartica Designer VGA ima stikala DIP, ki so dostopna od zunaj; izjema je le stikalo za preklon z mo monitorja na barvni monitor. Sama kartica je že po proizvajalčevi tradiciji zelo lepo izdelana; spoji so prav vrvarzredni. V nasprotju z najnovejšo generacijo podobnih kartic uporablja 8-bitno vodilo, to pa pride zelo lepo, če imate PC XT. Dokumentacija sestavljajo s spiralo vezana knjižica (34 strani), fotokopirni dokument formata A4 (45 strani) s tremi (I) disketami programske podpore. Programov za zelo visoke ločljivosti (1024 x 768 s 16 barvami) je sicer malo, vendar so skrbno izbrani: seveda za AutoCAD verzij 2.18 do 2.62, posebej pa za verzijo 9, potem za zagon Windows verzije 1.04 in ločeno za verzijo 2.0+, za Lotus 1-2-3 verzij 2 in 2.1 ter nazadnje za neizogibno Venturo ter GEM. Sama dokumentacija je dobra, čeprav zaostaja za Paradiseovo (še zlasti po razgrnitosti snovi).

Najbolje je podprt AutoCAD, za katerega obstaja možnost zmiranja. Tudi pri drugih programih se ne smemo pritoževati, saj imamo na razpolago generator zaslonskih pisav (fontov) in precej je priloženih pisav; na zaslon lahko brez večjih težav priključite vse naše znake pa tudi cirilske, arabske in celo kitajske. Posebna poslastica je program, s katerim bo vaš računalnik tudi tedaj, če sicer ne podpira duplikatne-

ga RAM (t.i. SHADOW RAM), mogoč preklopiti video BIOS v hitri pomnilnik – delo z grafiko bo potem veliko hitreje. To je koristno predvsem za lastnike PC XT, ki seveda na zmoreno duplikatnega pomnilnika, ne bodo pa imeli težav s samo kartico, ker je pač 8-bitna; zares lepo od proizvajalca, ki je očito mislil na tiste lastnike računalnikov XT, ki delajo z AutoCAD.

## Video Seven: VGA-16

Video Seven je eden od sorazmerno mladih izdelovalcev video kartic, zato pa je pomanjkanje izkušnje dobira priklon tako s tržno kot tehnološko agresivnostjo. Bil je med prvimi proizvajalci klonskih kartic VGA in zato mogoče, da bi moralavo testiranje video kartic zajeti kakega od njegovih izdelkov.

Firma je v nasprotju z večino drugih proizvajalcev svojo kartico VGA izdelala na temelju lastnega video procesorja. Druga razlika: kot pove že sama oznaka, VGA-16 uporablja namesto standardnega 8-bitnega vodila polno 16-bitno atejskovo vodilo. Če mislite, da gre za trik, se močno motite: dvakrat širše vodilo lahko zares veliko pokaže! Zmogljivosti te kartice nismo kerami in jih primerjali z drugimi karticami kar tako, temveč smo kartico preskusili tudi glede NEAT učinka duplikatnega pomnilnika (to smo naredili tudi z drugimi karticami, čisto s Herculesovo, seveda v mejah možnosti). Zato bi bilo zelo težko reči, kaj in kako vse poleg vodila vpliva na video zmogljivosti; če imate navsezadnje takšno ali podobno video kartico, je zato verjetno, da bo za njen zagon poskrbel solidna strojna podpora.

Priložnik za to kartico je sorazmerno obsežen (68 strani formata B5), gotovo pa bo na navedila vtiš njegova vsebina. Lepo je urejen in zelo informativen ter pokriva vse aspekte dela od vodila do vsakodnevnih uporabe.

Že z golim očesom brez kakršnihkoli merilov tako opazite hitrost kartice, ki je po obliki precej nenavadna. Malo je večja od kartice polovične dolžine, vendar manjša od lakčne z dvostransko zalozitvijo; ker pa vam bo tovali ali tako zasedla eno 16-bitno vtičnico, jo lahko obravnava kot kartico polne dolžine (16-bitne vtičnice za kartico polovične dolžine doslej še nismo videli).

Tabela 1: Meritve v duplikatnim pomnilnikom in brez njega.

Kartica	PARADISE EGA 480		ORCHID Designer		IBM PC AT EGA		IBM PS/2 model 50	
	brez	z	brez	z	brez	z	brez	z
1. Zagon pomk	3,24	0,94	4,62	1,15	4,50	1,54		
2. Brez pomkljanja	7,31	4,72	7,36	3,63	7,90	4,14		
3. Neposreden dostop	6,84	8,84	5,93	5,93	4,90	6,65		

In nazadnje, za razliko od očitnega konkurenta, kartice Orchid Designer, ima ta kartica VGA na vrhu podnožja, ki so analogna vtičnicam na gornjem delu kartic EGA - »za bodoče razširitve«. Ne vemo, ali jih boste sploh kdaj potrebovali, a za vsak primer so le pri kori. Še opozorilo: ta grafična kartica sploh nima povezave za TTL, tlemarč samo analogno povezavo. Z drugimi besedami, nikar ne razpisujete o nakupu po korakih (najprej kartica, potem monitor), ker si brez ustreznega analognega monitorja s kartico ne boste prav nič pomagali.

## Hercules Technology: Hercules Plus

To kartico smo v testiranje vključili v bistvu iz treh razlogov. Prvič zato, ker jo pač imamo in nam je

NAČINI DELA Z VGA	
0 - 40x25 tekst	
1 - 40x25 tekst	
2 - 80x25 tekst	
3 - 80x25 tekst	
4 - 320x200 4 barve	
5 - 320x200 4 barve	
6 - 640x200 2 barvi	
7 - 80x25 tekst mono	
13 - 320x200 16 EGA barv	
14 - 640x200 16 EGA barv	
15 - 640x350 EGA mono	
16 - 640x350 16 EGA barv	
17 - 640x480 MCGA/VGA	
18 - 640x480 16 VGA barv	
19 - 320x200 256 barv	

toje vedno pri roki. Drugič, kartica pomeni popoln standard za monokromatsko grafiko in zato ni odveč pogledati, kako se odreže v primerjavi z najnovjšimi izdelki. Tretjič in zadnjič, v ZDA stane do določja enako kot Paradise do kartice in bilo bi škoda, če ne bi preverili, kaj zmore v primerjavi s kartico EGA 480, kajti ta ponuja za enak denar združljivost tako s Herculesovo kartico kot z EGA.

Herculesova dokumentacija (77 strani gostega besedila na formatu B5) je kar dobra in izredno izčrpna, žal pa je pisana veliko bolj za programerje kot za navadne uporabnike. Priloženi sta še diski s programi, od jezika H-BASIC do orodij za oblikovanje novih zaslonskih pisav; posebej je poskrbljeno za zagon programov, ki so danes že malce zastari in manj zanimivi. No, v nasprotju z drugimi testiranimi karticami zelo veliko znanih programov (denimo WordPerfect 5.0, Framework 3 itd.) vsebuje posebno načine dela, ki podpirajo to kartico. Skratka, takšnemu primerjavnemu merilu se skorajda ni bilo moč izogniti.

Sama kartica je t.i. dvoletinske dolžine in torej ni na kartici polovične dolžine niti ne zaseda vsakega prostora, namenjenega eni kartici; v praksi jo morate obravnavati kot kartico polne dolžine. Sredi nje je čip VLSI z oznako Hercules V112-B, odlog njega pa nekaj več ali manj standardnih vezij TTL. Skratka, nič novega in nič razburiljivega, je da je video pomnilnika malo več (48 K) in da je drugače napakjen.

Osnovni motiv za nabup te kartice je predvsem želja po ohranitvi standardnega črno-belega monitorja TTL z vendarje kolikor toliko spodobno grafiko, a tudi to, da celo v čistem tekstem načinu dela na zaslonu vidite nekatere tiskarske učinke. V izrazito negrafičnih programih, kakršni so recimo stare verzije dedka WordStar, vidite na primer raztegnjeni tisk (expanded print, matrika črk 16 x 9 namesto standardne 14 x 8), stisnjeni tisk (condensed print, črkovna matrika 8 x 8) in podobno. Poskrbljeno je seveda tudi za programsko podporo nekaterih starejših različic znanih programov (Lotus 1-2-3, Lotusov Symphony 1.1, Framework II in Microsoft Word 3), kadar delajo v posebnih načinih (132 stolpcev, razni efekti).

## Testi

Po naši koncepciji meritev so testi strojni in programski. Ker smo imeli lokrat opraviti s karticami, ki morajo podpirati nekaj različnih standardov, smo dodali še kumulativne rezultate preverjanja združljivosti z vsemi domnevno in zares podprtimi standardi. Vse te teste smo naredili z AT kompatibilnim računalnikom, ki uporablja tehnologijo NEAT in dela v taktu 16 MHz. Prav zaradi različnosti podprtih standardov smo vse teste seveda morali opraviti dvakrat: enkrat na standardnem črno-belem monitorju

NAČINI DELA S HERCULES	
MDA - tekst, 80x25	
P1 - grafika, 16 K, st.0	
P2 - grafika, 32 K, st.1	
NAČINI DELA S CGA	
0 - 320x200 4 barve	
1 - 320x200 16 barv	
2 - 640x200 2 barvi	

(TRL, zaslon premera 14 palcev, oznaka modela QC-1418, skeniranje 18,23 kHz) in z enim multisinhronskim monitorjem (IMEG, 14 palcev po diagonali, 16...38 kHz). Na prvem smo preskusili mono načine dela MDA, Hercules in EGA, na drugem vse ostale. Spet smo se zaradi različnosti standarda in različnih dobitenih rezultatov znašli v dilemi, katere od rezultatov nam vnesemo

	HERCULES Plus	PARADISE EGA 480	ORCHID Designer	VIDEO 7 VGA-16
<b>STROJNI TESTI</b>				
<b>VIDEO</b>				
1. Zaslon brez pomik	1,96	0,94	1,15	0,4
2. S pomikanjem	4,07	4,72	3,63	1,54
3. Dir. dostop do zas.	4,83	8,84	5,93	3,24
4. Elipse Windows	5,90	5,30	****	2,90
5. Pomikanje Windows	3,00	2,90	****	1,10
6. Zapol. zaslonova V	14,70	16,72	****	11,80
<b>TESTI KOMPATIBILNOSTI</b>				
1. MDA	✓	/	/	/
2. HERCULES	✓	/	****	/
3. CGA	o	/	/	/
4. EGA mono	o	/	Delno	/
5. EGA barvna	o	✓	/	/
6. VGA	o	o	/	/
<b>PROGRAMSKI TESTI</b>				
<b>WORDPERFECT 5.0:</b>				
Video	5,23	6,85	****	4,54
<b>HARVARD GRAPHICS 2.12:</b>				
Nalaganje	2,51	2,61	2,88	4,2
Karte mest	16,47	17,67	17,87	14,86
Moj mikro	3,25	4,12	4,06	3,35
<b>Skupen čas, prg. testi</b>				
	27,46	31,25	****	24,25
<b>INDEKS</b>				
	1,00	0,88	****	1,13

Legenda: ✓ - dele, \*\*\*\* - ni združljivo, o - ni podpore

**Pripomba:** Pri kartici Orchid oznaka za nezdružljivost v glavnem velja za načini dela Hercules, vendar so bile težave tudi z načinom EGA mono.

Tabela 2: Primerjavni rezultati meritev grafičnih kartic.

v tabelo; ali tiste, ki so pokazali najboljše vrednosti oziroma one, ki so omogočali največjo ločljivost. Odločili smo se za slednje, saj grafično kartico vendarle kupimo zaradi ločljivosti.

Kjerkoli je bilo pač mogoče, smo seveda preskusili še druge načine dela; pri risanju s Harvard Graphics smo kartico AutoSwitch EGA podvržli testiranjem v vseh razpoložljivih načinih, in sicer mimogrede zato, da bi preverili še neno absolutno ločljivost. V vseh možnih primerih smo uporabili tehniko duplikatnega pomnilnika.

Na kratko: to je metoda, s katero vsebino počasnega 8-bitnega video BIOS kopiramo v hitri 16-bitni pomnilnik, ki je na istem nivoju kot ROM. Vse skupaj je malce podobno sesutju tretega diska, vendar so rezultati zares impresivni tudi pri vsakdanjem delu z otpljivimi uporabnimi programi. Ne pozabite pa, da ta pospešitev velja samo za delo s tekstom; v nekem primeru se je celo zgodilo, da je kartica pri delu z grafiko pokazala slabše rezultate z duplikatnim pomnilnikom kot brez njega. Za ponazoritev so v tabeli 1 meritevni rezultati istih kartic z duplikatnim pomnilnikom in brez njega.

## Združljivost

Ni se treba čuditi, če se najprej ozremo na to značilnost; z izjemo Herculesa, ki je pravi pravcati original, so druge kartice pravzaprav kloni, četudi prihajajo iz uglednih hiš. Visoka ločljivost in pretepe barve vam prav malo pomenijo, če je kartica kakorkoli nezdružljiva.

To še zlasti velja za emulacijo predhodnih standardov in podporo vseh pričakovanih režimov dela v okviru vsakega standarda. Ker vsi standardi bodisi niso dovolj znani oziroma mnogi manj vedo o njihovem bistvu, posebej v okviru navajam vse znane standardje.

Kot kuriozitetno opozarjam na dejstvo, da je IBM-ova grafika VGA gladko »padla« na testu VGA načina 13, in če se bo to zgodilo tudi z vašo kartico, se ne jezite; če kartice VGA nimate, si oglejte kako do navedenih.

V priloženi tabeli vidimo, da je edini problematični izdelek kartica Orchid Designer. To, kar dela, dela dobro; težava pa je bila, da vsega ne dela tako, kot bi bilo treba oziroma kot obljublja proizvajalec. Saj ni ta-





ko hudo, če kaka kartica VGA neče emulirati Herculesovega načina dela, bo kdo rekel. No, mi nismo takšnega mnenja. Dovolj je, da že z emulacijo enega načina dela ni vse v redu in vprašali se bomo: za kateri način dela bomo pozneje – in v kakšnih okoliščinah – ugotovili, da ga ni moč emulirati? Z drugimi besedami, združljivosti ni moč meriti z grammi ali kilogrami – kartica je kompatibilna ali pa ni. Glede na vse to po našem mnenju Orchid Designer ni združljiv izdelek.

## Zmogljivosti

Katera kartica je najhitrejša, a katera najpočasnejša, boste zvedeli iz rezultatov meritev. Mi pa bi vas opozorili na nekaj drugih stvari.

Eden od povprečnih meritev bi moral biti tudi ta, da zaradi povečane ločljivosti (za približno 20 odstotkov) standarda VGA v primerjavi s Herculesom kljub dvakrat širšemu vodilu ni opaziti bistveno večje hitrosti od dobrega starega Herculesovega standarda. Hitra kartica VGA-16 je bila v programskih testih v povprečju vsega 7,6 odstotka hitrejša od kartice Hercules Plus (predvsem zaradi enega preskusa, v katerem je bila celo 3 odstotke počasnejša). Skratka, ne smemo pričakovati kake posebne koristi od hitrosti.

Pač pa je VGA-16 v tekstnem načinu v povprečju približno dvainpocrt (247 %) hitrejša od kartice Hercules. Ker pri nas vedno uporabniki dela prav v tem načinu, uporabnik zares pomeni važno pridobitev. Zasil pred vašimi očmi ne polzi več od zgoraj navzdol, temveč dobesedno preskakujete! Verjeli ali ne, razlike ne boste samo čutili, temveč bo vaše oko zaznalo na...

Drugi kartici (Paradisova in Orchidova) sta delali več ali manj tako, kot je bilo od njih pričakovati. Obe uporabljata 8-bitno vodilo in izrazito kažeta razpito počasnost kartic EGA in VGA. Pri Paradisovi združljivost vas potolaži vsaj brezhibna združljivost.

## Sklep

Pridli smo do tistega dela pripovedke, ko se pojavi največji hudopec, v našem primeru cena. Najcenejša izdelka sta Hercules Plus in AutoSwitch EGA 480. V ZDA obe kartici staneta približno USD 180 in cena zato ne more biti kriterij izbire. Mislimo moramo torej na druga, dodatna merila. Če se veliko delate s programom WordPerfect in Framework, potem boste imeli občutno več od Herculesa, saj ga oba programa odlično podpirata; z Microsoftovim programom Word (verzija 3.1 in novejši) in s to kartico boste na zaslonu zialaka dobili tudi cirilico. Če pa imate več opravil z grafičnim delom, potem vam Paradisova kartica poleg združljivosti s Herculesovo ponuja še mono kompatibilnost z EGA. In nazadnje, če potrebujete še barvo, sploh ni več oklevanja – ostane vam samo Paradisov izdelek. Pri Gama Electronic v Munchnu ta kartica stane DEM

393, to pa je po našem mnenju dobra cena.

Orchidova Designer VGA nas je osupnila, ker smo se od proizvajalca navadili na same vrhunske izdelke. Nezdružljivost s Herculesovim standardom bi še spregledali (navsezadnje imamo opraviti s kartico, namenjeno predvsem delu z barvami), nikakor pa ne moremo zamolčati in pogoltniti nezdružljivosti oziroma polovične združljivosti z načinom 15 (EGA mono). O nekompatibilnosti oziroma polovični nekompatibilnosti prej ni bilo niti slisi in zato nas izkušnje navajajo k misli, da smo imeli preprosto smolo in dobili v roka enega prvih primerkov kartice, ki je vseboval kake poznejše opravljene napake. Verjamejo sicer, da je tako, vendar se utegne tudi vam zgoditi, da vam bodo ponudili podobzen zastareli primerek. Če bo tako, se prijazno zahvalite, pobudbo pa odločno zavrnite, cena gor ali dol.

VGA-16 firme Video Seven je očiten šampion hitrosti. Kartica je poleg tega opravila vse teste združljivosti, malce čudno pa je še »obnašala« samo med enim, vendar manj važnim preskusom: pri grafičnem pomikanju na zaslonu je pomikajoča se vrsta rahlo tresela. No, ker se česa podobnega ni zgodilo v niti enem od preskušenih grafičnih programov, se nam to ne zdi nič hudega. Pri Gama Electronic ta kartica stane DEM 893 (bruto); cena je v primerjavi s klonsko kartico Herculesa (DEM 124 bruto) sicer zasojena, toda če potrebujete barvno grafiko visoke ločljivosti, potem je to kartica za vas in jo toplo priporočamo.

## Hitrost ukazov

UKAZ	80287	80387SX	80387	80387DX	80486
<b>FLD (FP load)</b>					
32-bit FP mem	47	24	20	18	3
32-bit int mem	56	53	49	39	11
64-bit FP mem	50	33	25	23	3
BCD mem	300	278	271	83	75
reg to reg	20	14	14	12	4
<b>FST (FP store)</b>					
32-bit FP mem	87	49	44	43	7
64-bit FP mem	100	55	45	44	8
reg to reg	19	11	11	11	3
FCMPare reg reg	45	24	24	21	4
<b>FADD (FP add)</b>					
32-bit FP mem	105	32	28	25	10
64-bit FP mem	110	41	33	30	10
reg to reg	85	27	27	22	10
<b>FMUL (FP mult)</b>					
32-bit FP mem	112	35	31	28	11
64-bit FP mem	140	53	45	41	14
reg to reg	118	43	43	36	16
<b>FDIV (FP div)</b>					
32-bit FP mem	220	93	89	85	73
64-bit FP mem	225	102	94	91	73
reg to reg	198	88	88	80	73
FPATAN reg	525	400	400	335	289

## MATEMATIČNI KOPROCESORJI

# Majhni, toda močni

### NEBOJŠA NOVAKOVIČ

Vask novopešeni lastnik osebnega računalnika pri pogledu na osnovno ploščo takoj opazi precej veliko prazno podnožje, navadno blizu CPE. To je podnožje za koprocesor, namenjen za operacije s plavajočo vejico; pravimo mu tudi aritmetični, matematični ali samo FP (angl. Floating Point) koprocesor in je poseben dodatni procesor, ki prevzame nase izvajanje FP operacij.

Koprocesorje je v svet mikroračunalnikov prvi uvedel sicer Intel, toda korenine zamisli in pojava koprocesorjev segajo še v čase, ko mikroprocesorje sploh še niso poznali, pač pa so bili procesorji takratnih nedodnih in velikanskih računalnikov sestavljeni iz grmad navadnih integriranih vezij. Uvideli so namreč, da na eno samo integrirano celoto (ploščo, pozneje čip) ni moč spraviti vseh želenih funkcij procesorja, od katerega niso več zahtevali samo dela s celimi števili, temveč tudi hitro obdelavo FP (na ravni posebnih ukazov strojne koda) ter upravljanje pomnilnika, vhodno-izhodnih, grafičnih in drugih operacij; zaradi takratne tehnologije pa vsega tega ni bilo mogoče integrirati na enem elementu CPE. Centralna procesna enota bi z ustreznimi sistemskimi programi mogla kajpada sama opravljati te posle, vendar bi to dela-

la za več kot en red velikosti počasneje.

Tedaj so razvili posebne plošče, ki so jih s ploščo CPE navadno povezali s posebnimi krajevnimi vodili; ta vodila so bila hitrejša od sistemskih in so prevzela posebne naloge, jih opravljala vzporedno s celostavno enoto CPE, za opravljanje teh nalog dodajala ukaznemu skupu posebne ukaze – za programerja je bila vsa celota procesor + koprocesorji en sam integriran procesor. Enak problem se je špet pojavil ob prvih 16-bitnih CPE leta 1978. Od njih so pričakovali, da od 8-bitnih ne bodo hitrejši samo pri operacijah s celimi števili, temveč da bodo drastično pospešile tudi druge posebne operacije. Rešitev je bila enaka kot prej, le da so tokrat namesto plošč uporabili čipe. Pri mikroračunalnikih ni bilo posebnega hitrega koprocesorskega vodila, temveč so bili procesor in koprocesorji povezani prek vodila CPE, to je bil še majhen nabor krmilnih signalov. Ti koprocesorski vmesnik, ki je za vsako družino procesorjev drugačen. Potem se je pojavila druga in nazadnje še tretja generacija 32-bitnih CPE, osvojili so mikroskopski CMOS tehnologijo, ki je omogočila, da so na čip spravili tudi več kot milijon tranzistorjev, in tako se je okrepila težnja, da bi na enem samem mikroprocesorskem čipu integrirali čim več koprocesorjev. Primeri so 80486, 68040, 80860 itd. Vse družine



sodobnih 16 in 32-bitnih procesorjev vključujejo FP koprocjor. V tem članku bom govoril predvsem o FP koprocjoru za Intelove CPE in osebni računalnikih.

## Intelova družina 80x87

Kmalu potem, ko se je pojavila prva Intelova 16-bitna CPE, namreč 8086, so predstavili tudi njej namenjen FP koprocjor – 8087. Ta koprocjor je postal vzor za skoraj vse poznejše koprocjore mikroprocesorjev, razen v najnovišem času, ko v mikroskopi vse pogosteje uporabljajo paralelno vektorsko arhitekturo, prevzeto od superračunalnikov.

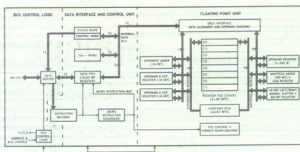
Če hočemo razumeti arhitekturo FP koprocjorja, moramo vedeti, kakšni so podatki, ki jih koprocjor obdeluje. To so realna števila s plavajočo vejico (zaradi havelersko omejenega števila decimalk pravzaprav racionalna števila). Pri sodobnih računalnikih imamo opraviti z 32, 64, 80 in včasih pri najnovjših vektorskih koprocjorskih tudi 128-bitnimi števili. Večje je število bitov v besedi, večja sta natančnost in obseg računanja.

Vsak zlog, ki vsebuje FP število, je razdeljen na dve polji: mantiso in eksponent. Mantisa vedno vsebuje nekajkrat večje število bitov kot eksponent. Pri vsakem teh polji je po en bit rezerviran za predznak mantise in predznak eksponenta. Število bitov za mantiso in eksponent ni fikсно, temveč je odvisno od koprocjora, vendar v praksi za FP podatke danes povsod uporabljajo standard IEEE 754.

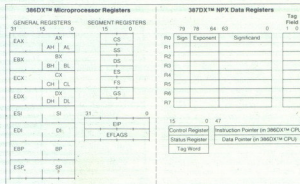
Drugi pogosto uporabljen tip podatkov pri FP koprocjorskih so zlogi vrste BC (Binary Coded Decimals), pri katerih vsaka cifra vsebuje po štiri bite, še eno zasede predznak, ostane pa ni uporabljen. Takšen tip podatkov je vendarle redkejši od prejšnjega.

Kot vidimo, se FP tipi podatkov tako po strukturi kot po velikosti precej razlikujejo od normalnih celoštevilčnih tipov podatkov. To je tudi razlog, da računanje z običajnimi procesorji, ki sicer uporabljajo rutine FP, tako dolgo traja. Kje so torej zaželi, ko so se lotili razvoja FP koprocjorjev?

Prvič, poskrbeti je bilo treba za posebna ločena ALU in notranja vodila za mantiso in eksponent, in sicer za mantiso in eksponent. Teh registrov mora biti kar največ, da ne bi prišlo do nepotrebnih, a velikih uporabnih registrov zaradi prenosa doljih FP števil prek navadno veliko ozkih in počasnejših zunanjih vodil. Dobro je, če je vdelanih kar največ FP ukazov, po možnosti pa tudi nekaterih transcendentnih funkcij. In nazadnje, da bi bila izguba hitrosti zaradi fizične ločenosti CPE in FPE kar najmanjša, mora biti njuna medsebojna povezava kar najhitrejša, z učinkovitim



Block diagram matematičnega koprocjora 387DX.



Mikroprocesor 386DX in nabor registrov matematičnega koprocjora 387DX.

koprocjorskim komunikacijskim protokolom, ki ne porabi veliko časa. Intelovi inženirji so te zahteve kar najbolj upoštevali, seveda v okvirih tehnologije izpred desetih let, in naredili so prvi FP koprocjor, dobri stari 8087.

Ta koprocjor so oblikovali predvsem za Intelova 8086 in 8088, vendar ga uporabljajo tudi za 80186, 80188 in celo za NEC V 20 in V 30; v sodelovanju s procesorji, ki zmorejo veliko hitreje računanje s celimi števili, so tudi njegove odlike prilegše bolj do izraza. Izdelan je s HMOS tehnologijo, dela v taktu 5, 8 in 10 MHz in je shranjen v ohišju dle 40 nozicami. Sestavljata ga dve ločeni enoti, ki delata tako rekoč samostojno: izvršna enota (NEU, Numerical Execution Unit), ki izvršuje vse numerične ukaze in krmilna enota (CU, Control Unit), ki sprejema in dekodira ukaze, skrbi za cikluse vodila, povezane z branjem in vpisom operandov, in izvršuje krmilne ukaze FPE.

NEU vsebuje 68-bitno mantisno ALU in mantisno vodilo enake širine, 16-bitno eksponentno ALU in 16-bitno eksponentno vodilo, osem 80-bitnih delovnih registrov za podatke in 16-bitni statusni in 16-bitni register vrste «tag», v katerem sta po dva bita za vsak delovni register, ki kaže, kakšna je v tem hipu vsebina tega registra (pravilna, nepravilna, ničla ali prazno), potem sta tu dva registra vrste Instruction Pointer in Data Pointer, nazadnje pa naj

80286. Poleg drugega je vseboval MMU za upravljanje z naslovnim prostorom in hitro dvočislunsko nemultiplikirano zunanje vodilo. To je zahtevalo tudi spremembe pri koprocjoru. Kaj so naredili Intelovci? Če bi hoteli ohraniti možnost, da bi imel koprocjor samostojen dostop do pomnilnika, bi morali tudi koprocjoru vdediti enako MMU, kakršna je bila v 80286. Tega jim takratna tehnologija ni omogočala in zato so sklenili, naj za vsa opravila, povezana s pomnilnikom, namesto novega koprocjora skribo sama CPE. Zato so iz 8087 odstranili tako krmilnik vodila kot naslovno vodilo. Druga težava se je pojavila zaradi sinhronizacije: ko 80286 in novega 80287 reši isti takt, da 80287 dela z dvotritinskim taktom procesorja 80286 – če 80286 tede recimo v taktu 12 MHz, potem 80287 dela v taktu 8 MHz (medtem ko 80286 zase deli sistemsko 24-MHz urvo z dve, jo 80287 deli s tri) in koprocjor mu pristopa v tritaktnih ciklihi, praktično z enim kakalnim stanjem. Pa smotno: čeprav je 80286 v primerjavi z 8086 večkratno posejšan, 80287 pomeni zaračunanje. Šele pred kratkim se je v osebnih računalnikih pojavila možnost, da koprocjor utripa in taktu samostojno ga kristala; in tako torej poljubno frekvenco. Pri 80287 so izvršitveni ukazi (kot tudi vse drugo) podoben popolnoma enaki kot pri 8087, vendar zaradi kompromisno rešenega koprocjorskega vnesnika v bistvu dela počasneje. Zato ni sistem 80286/12 MHz + 80287/8 MHz pri FP računanju pravzaprav nič hitrejši kot sistem V 30/10 MHz + 8087/10 MHz.

Koprocjor 80287 izdelujejo v različicah s 5, 6, 8 in 10 MHz v enake ohišju kot 8087 (nikakor pa združujemo po nozicah). Tako zanj kot za 8087 je tipolo priporočljivo hlajenje, ker se tovrstni koprocjorji pri delu zelo segrejejo. Našli pa so zdravilo tudi za to. Lani je intel predstavil 80287A, CMOS verzijo 80287, ki dela v taktu 12 MHz in ki malce hitreje izvršuje ukaze. O njej žal nimamo podrobnejših podatkov.

Položaj je zelo izboljšal, ko se je pojavil 32-bitni 80386. Ta mikroprocesor je v istem delovnem taktu v povprečju trikrat hitrejši od 80287, skupej njegovih ukazov je razširjen (v njem zdaj najdemo sine, kosus in cosen, deljenje, SIN, COS), računanje je hitrejšo in precej je izboljšana povezava s CPE. Koprocjor 80387 je sestavljen iz treh enot, ki delajo paralelno: enote za račune FP, štirikrat hitrejšo od one pri 80287 v istem taktu, krmilne enote z vmesnikom za podatke in enote za krmiljenje 32-bitnega zunanega vodila. V sistemu 80386 + 80387 lahko CPE pošilja ukaze in podatke v enoto za krmiljenje vodila, med tem pa numerična enota nemoteno računa. Poleg tega CPE in FPE delata sinhronizirano, v enakem taktu, sicer pa to opazimo pri vseh osebnih računalnikih z oznako 386. Sam 80387 je kot predhodnik izdelan v sodobni CPE. Skratka, 8087 je po izvrševanju FP ukazov nekaj desetkrat hitrejši od 8086 oziroma desetkrat hitrejši od 80186 ali V 30.

Leta 1982 je ugledal luč sveta

Leta 1982 je ugledal luč sveta

V zdajnjem času se je na trgu ko-



procesor je za PC pojavila še ana firma, ki je pred tem izdelavala sete čipov za vektorsko procesiranje z mikroročalniki in delovnimi postojami – Weitek. Njegov prvi komplet za PC – WTL 1167 – so sestavljali trije čipi, krmilnik 1163 FP, 1164 ALU in množilnik 1165. Lani so ta komplet integrirali v en sam hitrac čip – WTL 3167 – ki je po nižjih zadržljivih s prednostnim. WTL 3167 je v povprečju trikrat hitrejši od 80387 (v istem toku), seveda pa z njim ni združljiv, saj ima čisto drugačno arhitekturo. O njem bomo podrobneje pisali pozneje.

Toda istega leta je Intel krenil v novo ozvenje. Skupaj z 80386SX, 16-bitno različico 80386, je predstavil še koprocesor zani – 80387SX. Varianta 80387 s 16-bitnim vodilom. Ker sta sistema 80286 in 80386SX po ceni zdaj skoraj enaka, si ju malce ogledimo. Pri 16-bitnih opravilih je 80286 približno 3 do 5 odstotkov hitrejši od 80386SX, če je vse drugo v sistemu enako. Če pa upoštevamo 32-bitni softver, ki ga je vendarle vse več (zdaj je na razpolago racimski tudi AutoCAD/386), se položaj spremeni že v temeljih – 80386SX je po hitrosti daleč spredaj. Povrh je kakih štirikrat hitrejši tudi koprocesor in zato ne bi smelo biti oklevanja: če izbirate med 80286 in 80386SX, potem morate vendarle izbrati slednjeje.

Razlike v cenah osovinskih plošč danes ne presegajo 100 USD, dobite pa zanjo veliko več. Potem je 80386 postal – kot uvertura velikim večjim novostim, vendar brez kakršnihkoli drugih sprememb – 80386DX in je začel delati tudi v taktu 33 MHz, podobno pa tudi novi 80387DX, ki je poleg tega še za 10 do 20 odstotkov hitrejši, kar so posebeji izvrševanje vseh ukazov. Nato se je pojavil 80860, ki je zgodba zase, aprila pa še 80486.

Poleg strašnih pospešitev pri celoštevilčnem delu (ko sem v knjigi o 80486 pregledoval izvršitvene case, sem ugotovil, da pravzaprav niso pospešili samo ukazov za celoštevilčno množenje in deljenje), pospešitev, ki so skoraj trikratne, so zvedlavo FP koprocesorja na procesorski čip, dodatno paralelizacijo in večkratno pospešitve vseh ukazov tudi delo s plavajočimi večji stroji do šestkrat pospešili. Kot smo napisali v junjski štetivki Mojega mikra, je 80486 s krmilnikom 80486 ssemkrat hitrejši od onega 80387. Dvo vidnega delo predpomnilnika v FPE 80486 pristopa 64-bitno v vsakem taktu, ne pozna koprocesorskega protokola itd. Kot predhodniki tudi FPE 80486 vsebuje teke tipe podatkov: 32-bitni FP (24 bitov mantise in predznaka, 8 bitov eksponenta in predznaka – obsega do 10 na +38), 64-bitni FP (53 bitov mantise s predznakom, 11 bitov eksponenta s predznakom – obsega do 10 na +308) in 80-bitni FP (64 bitov mantise s predznakom, 16 bitov eksponenta s predznakom – obsega do 10 na +4932), poleg tega pa 16, 32 in 64-bitna dvoštevila, 80-bitna vrstica BCD z 18 ciframi. Nabor ukazov je enak kot pri 80387. Za dodatno pospešitev sistemov 80486 bo poskrbel še novi Intel 82485, krmilnik 512-kilobitne druge (zunanje) ravni hitrega predpomnilnika, in zato bi

moral biti 80486 pri računsko intenzivnih opravilih v povprečju trikrat do štirikrat hitrejši od 80386, utripajočega v istem taktu.

**Weitekova 3167 in 4167**

Weitekovi 3167, znan tudi kot ABACUS, je pomnilniško kartirni koprocesor za 80386; na osnovni plošči mora biti zanj pripravljena posebno podnožje s 121 nožicami – superset onega za 80387 (dodano je naslovno vodilo in še nekaj kontrolnih signalov). Vsebuje 32-32-bitnih delovnih registerov – ki jih je po potrebi mogoče konfigurirati tudi kot 16 64-bitnih – in hitro 64-bitno aritmetično enoto za izvrševanje ukazov. WTL 3167 je v povprečju enako hiter kot FPE v 80486. Pozna ukaze za osnovne operacije, konverzije, zaokrožitev, koren itd., transcendente pa računa s posebnimi rutinami. Ta koprocesor dela v taktu 20, 25 in 33 MHz. Arhitektura 3167 je precej bolj izpopolnjena kot pri 80387 – 3167 ima več registrov in boljšo podporo za programiranje zapletenih operacij, kakršna je na primer matrično množenje. Podpirajo ga prevajalniki firm Green Hills, Metaware, Microway, nekaj paketov CAD itd. Podporo je vse več in tako bo tudi v prihodnosti, poleg drugega tudi zaradi novoga koprocesorja WTL 4167 za 80486. WTL 4167 dela v taktu 25 in 33 MHz in je dvakrat do trikrat hitrejši od FPE v 80486 in starem 3167. Procesor 80486 pošilja ukaze v 4167 s posebnim protokolom po naslovnem vodilu, medtem ko podatke hkrati pošilja po podatkovnem vodilu in zato komunikacije zelo pospeši. Njegovo notranje vodilo je petkrat hitrejše od vodila v FPE 80486 in 50 odstotkov hitrejša od onega v 80860! Zato bi sistem 80486 + 4167 dosegal hitrost, približno enako hitrosti 80860. Novi 4167 bo stal samo kakih 600 USD, to pa je seveda vredno razmisleka.

Za vsakega od navedenih ukazov (primerov) navajamo povprečne izvršitvene case v ciklusnih taktih. Pravo hitrostno razmerje dobimo, če število taktov pomnožimo s trajanjem takte – periodo, ki je recipročna frekvenci.

Enota za merjenje hitrosti FP koprocesor je MFLOPS (Million of Floating Point Operations Per Second); pri tem je lezotično maksimalno število MFLOPS eno drugo pa je praktično število MFLOPS po znanem testu Linpack, ki je precej manjša – primer je 80860, pri katerem je v taktu 40 MHz teoretična hitrost pri navadni natančnosti 80 MFLOPS, medtem ko je rezultat po testu Linpack v MFLOPS (resu pa je ta rezultat odvisen tudi od prevajalnika). Test Linpack je v bistvu sistemsko enačb s sto neznankami. Privajljivo nam, sodobnejši test Linpack, in sicer za paralelne vektorske procesorje, ki bodo na tem področju dale realnejše rezultate. Uporabljajo (vendar vse redkeje) tudi testa Whetstone in Sieve (Eratostenovo sito).

**Beosoft!** Prvi pravi, legalni in zlobo profesionalni klub za prodajo računalniških programov. Kaj vam ponuja?

1. Kakovostne storitve in pošten odnos do strank. Velika izbira programov: iger, storitvenih, izobraževalnih, ...
  2. Poljšimo najkasneje v 7 dneh po naročilu na vaš naslov.
  3. Če naročite dva kompleta, dobite tretjega zastonj (plačate le prazno kaseto).
  4. Vsaka naša poljika je skrbno zapakirana, vsebuje pa tudi navodilo za spoznavanje in uporabo ter katalog na 8 straneh.
  5. Vsaka kasetka vsebuje: Turbo 2500, 1000 pokov in spisek programov s števecem. Na kaseti je 30 do 80 programov.
  6. Kar drugi reklamirajo v 2-3 kompleteh, lahko pri nas dobite v enem, ker smemamo na novih kasetah C-60.
  7. Če zelite kasete odkriti, vam kasete lahko posebej zapakiramo.
  8. Ko pri nas enkrat naročite programe, vam vsak mesec pošljemo spisek z novimi programi.
  9. Garancija za vse naše storitve traja leto dni.
10. Obvezujemo se, da vam bomo eden vrnil, če ne bomo spoštovali vseh zgoraj navedenih pogojev.
- RAZMISLITE!** Zagotovo se splača odšteti nekaj več denarja za novo kaseto in kakovostno storitev ter dobre programe, ki jih prejmete najkasneje v 7 dneh z enoletno garancijo, kot pa kupovati (???) slabe kasete pri sumljivih prodajalcih, čakati najne mese dni, na koncu pa prejeti raztrgano poljiko brez navodil in spiskov ter s slabimi posnetimi programi. Zakaj ne bi še zdaj naročili programov pri Beosoftu?

AVTO-MOTO DIRKE	Test Drive II, Super Trucks, Gran Prix Circuit, Vec Le Mans, 4x4 off Road Racing, Out Run, Night Racer...	
VOJNI KOMPLET	Operation Wolf, Arcade Flight Sim., Fernandes Must Die, Typhoon, Stalingrad, War Bringer, Sky Shark...	
ŠPORTNI FILMI	Mini Golf, Serve & Volley, Waterpolo, Daley Thompson O.C., Hockey, Vaterska olimpijada, Wheelchair Rally...	
SIMULACIJE POLETOV	F-18 Hornet, A.C.E. 2088, Stealth Mission, A.F.P. Project Stealth Fighter, The Jet, Top Gun, Prover...	
BORILNE VEŠČINE	Renegade II, Ring Side, Dragon Ninja, Sweet Creed Box, Fair or Foul, Techno Knockout, Barbarian II...	
RISANI FILM	Tom & Jerry, Rodger Rabbit, Mickey Mouse, Stanio & Odo, Rocket, Warner's Circus, Garfield, Batman, Pope Kart...	
OLIMPIADA	Olimpijada Seul 88, Zimsko Olimpijada 88, Alternativ World Games, Caverna Olympics, Summer Olympiad...	
NAJBOLŠE IGRE 1988	Tetris, Tom & Jerry, Robocop, Jordan vs Bird, Test Drive II, Renegade III, Waterpolo, Operation Wolf...	
AKUJSKI KOMPLET	Tiger Road, Technopop, Danger Freak, Brave Star, Navy Moves, Last Ninja II, Hissauer, Vigilante...	
FILMSKI HITI	Robocop, Superman, Predator, Simbad, Platoon, Red Heat, 007, Return of Jedi, Spitting Person...	
TIMESKI KOMPLET	Team Sport (sinfeta 4x 100, plivanje...), Jordan vs Bird, Kenny Dugan Soccer, Emily Hughes Soccer...	
LUNA PARK	Dragon Ninja, Tiger Road, Led Storm, Double Dragon, Out Run, Prohibition, Heivitus, Penetrator, Ryger...	
PUSTOLOVŠINE	Mercenary, Total Eclipse I & 2, Postman Pat, Joe Nebrasko, Blade II, Andy Capp, Dynamic Duo, Joe Nebrasko...	
NAJBOLŠE IGRE ZA C-64	Elite, Boulder Dash, Saboteur, Match Day II, West Bank, Super Test, Match Point, BMX, Sky Hunter...	
DRUŽBENI KOMPLET	Tetris, Rock 'Em, Domes, Risk, Pool Games, Splitting Images, Monopoly, Domino, Pinball Simulator, Batt...	
VESOLJSKI KOMPLET	Dead Nought, DNA Warrior, Conals of Mars, Pogromer, Arcade Classic, Silk Worm, Mega Nova, Uridium...	
KOMPLET DVOBOJEV	Circus Attraction, Last Duel, Domino, Jet Bike Simulator, Ninja Mezer, Ring Side, Serve & Volley, Space Killer...	
PUSTOLOVŠINE	Hobbi, Vera Cruz, Vahalska, Temple of Terror, Wolfenstein, Spies Undercover, Side Walk, Run Amok, Postman Pat...	
STRATEŠKE IGRE	War in Middle Earth, Ocean Conquer, Crown City, Rome Barbarian, Up Periscope, Bizmark, J. Reb II...	
UNIVERZALNI KOMPLET	Circus Games, Run for Gunstles, Shuttle Force, New Cars, Incredible Sphere, Wonder Boy, Xenon...	
ZACETNIŠKI KOMPLET	Chuckie Egg, Bruce Lee, Phoenix, Mike Pacman, Lode Runner, Comado, Boulder Dash II, Space Invaders...	
NESMRTNI KOMPLET	Ball, Jockal, Game Over, Shadow Force, Hard & Heavy, Ninja Comando, Jr. Pacman, Skate Board Simulator...	
HITI JULIA	Red Hat, Mustangs (emig), Store Warranty, Rally Cross, Jump Riding, Skate Ball, Keny English Soccer...	
HITI AVGUSTA	License to Kill, Aargh (emig), Tina Scooper, Jaws, Vigilante, Platoon, Kick off, Spitfire 40, Dominator...	
PORNO KOMPLET	SAH	GRAFIČNO-GLASBENI

**MATEMATIKA – ANGLEŠČINA UPORABNIŠKI KOMPLET**

**Pogoj velja za mesec september!**  
Cena: komplet = 13.000 din + cena nove kasete C – 60. Poštno plačate le enkrat za celoten paket, ne pa za vsako kaseto posebej.  
Delovni čas: od 12. do 20. ure vsak dan. Telefonska številka (011) 472-420 je časna, kličete pa lahko neprekinjeno od 0-24. ure.  
Beosoft, Gospodara Vučića 162, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420 (začutano).

Posebna letala!

**Prijave in informacije v vseh poslovalnicah KOMPAS Jugoslavija.**

**LJUBLJANA: (061) 222-345, int. 52, 221-502, direktna  
ZAGREB: (041) 426-895, BEOGRAD: (011) 620-691**

OGLEDALI SI BOSTE RAČUNALNIKE – PROGRAMSKO IN STROJNO OPREMO ZA VSE VRSTE OSEBNIH RAČUNALNIKOV ZA DOMAČO IN POSLOVNO RABO.

Program (4 dni):

Odhod: 26. 9. 1989 (torek)

1. dan: Ob 10.00 zbor vseh udeležencev potovanja na letališču Bñik, ob 11.20 polet proti Londonu s pristankom na letališču Heathrow ob 12.35. Prevoz do hotela in nastanitev. Popoldan prsta.
2. in 3. dan: Po zajtrku celodnevni ogled sejma, prenočevanje v hotelu.
4. dan: Po zajtrku prevoz na letališču Heathrow, ob 12.25 polet proti Ljubljani s pristankom na letališču Bñik ob 15.25.

**CENA: 275 GBP**

V CENI JE VŠTOTO: letalski prevoz Ljubljana–London–Ljubljana, letalska pristojbina, avtobusni prevoz letališče–hotel–letališče, prenočevanje v zajtrkom v dvoposteljnih sobah s prho in WC, vodenje in organizacija potovanja.

**DOPLAČILO za enoposteljno sobo: 30 GBP**

Potovanje bomo izvedli, če bo zarij prijavljenih najmanj 15 oseb.

PRIJAVE sprejemajo vse KOMPASOVE poslovalnice in druge pooblašene turistične agencije do zasedenosti prostih mest, vendar najpozneje 10 dni pred odhodom. Ob prijavi izpolnite KOMPASOVO prijavnico in vplačate varščno 30% cene potovanja (ali dostavite naročilnico), preostali del pa poravnate najkasneje 8 dni pred odhodom. Plačila varščne zagotavlja in potrjuje rezervacijo mesta in plačilo stroškov rezervacije.

Skladno z 876. členom zakona o oblikaciji si pridružujemo pravico do zvišanja cene (če pride do sprememb v menjalnem valutnem tečaju ali do sprememb v cenah prevoznikov) in skladno z 878. členom slega zakona pravico do odpovedi potovanja (če se ne prijavi vsaj najmanjše število potnikov, potrebna za izvedbo potovanja).

SPLOŠNI POGOJI IN NAVODILA za potovanje so vam na voljo kot posebna tiskana priloga k programu v vseh KOMPASOVH poslovalnicah.

**Veljavo na jesenski sejmi COMDEX 89 v Las Vegasu**

S Kompasom in Mojim mikrom boste lahko potovali tudi na največji računalniški sejem na svetu, prireditev COMDEX/FALL v Las Vegasu (ZDA). Potovanje bo trajalo 9 dni, in sicer od 11. do 19. novembra 1989. Podroben program potovanja bomo pripravili pazneje in ga objavili v oktobrski številki Mojega mikra. Minimalno število potnikov: 20.

**Cena potovanja: 1470 USD na osebo.**

V ceni so vračunane naslednje storitve: letalski prevoz Zagreb–Las Vegas–Zagreb, transferi, 3 poldnevni ogledi mest, avtobusni prevoz Las Vegas–San Diego–Las Vegas, 7 prenočitev v dvoposteljnih sobah, vodstvo potovanja.



## ELECTRONIC EQUIPMENT

Rosentalerstr. 34 (vpadnica iz Ljubljane), Celovec, Avstrija  
Tel. 9943 463 50578, FAX 505222, del. čas 9–12<sup>h</sup> in 14<sup>h</sup>–17<sup>h</sup>  
Informacije v Ljubljani tel. (061) 311-011, od 8<sup>h</sup> do 15<sup>h</sup>

### AT RAČUNALNIŠKE KOMPONENTE – SENZACIONALNE CENE!

Baby obhiše z napajalnikom	250
CPU plošča 12MHz, brez RAM	520
RAM 512K/100ms	324
Hercules kartica za tiskalnik	92
FDD/HDD kontroler 1003	234
Gibki disk 1,2 Mb	185
Kabel za gibni disk	9
Tastatura MF-102, kšik	112
Monitor 14", jantar, ploščki zaslon	240
Kompleten AT računalnik	<b>DEM 1.966 netto</b>
Trdi disk 20 Mb, Seagate	460
Trdi disk 40 Mb/40 ms, Seagate	740
Trdi disk 40 Mb/28 ms, Seagate	880

**Garancija: 1 leto, servisi v Sloveniji**

## AUTORSKA AGENCIJA



Z A S R H R V A T S K U

Orodje za razvoj aplikacij z dBASE-Clipperjem: generator, podprogramska knjižnica, vnos podatkov, uporabni programi, tabellarjanje.

Povečanje produktivnosti: pet do desetkrat.

Precejšnje dvig kakovosti, ergonomije uporabnikov in prožnosti aplikacije.

Cena: 4,0–17,3 milijona dinarjev (plačilna opcija julij 1989), odvisno od komplektiranja in vrste uporabnika.

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 P S

T M S

I E

O N

N T

Informacije: **Autorska agencija, Preradovičeva 25, PP. 379, 41001 Zagreb, tel. (041) 445-428.**



PRIMERJALNI TEST: LOTUS 1-2-3, QUATTRO, EXCEL

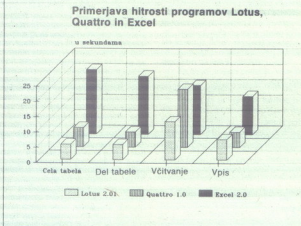
## Tabela, razgrni se...

MIODRAG LOVRIC

Minilo je že dobro leto, odkar so napovedali novo verzijo Lotusa 3.0. V tem času se je na PC trgu razpolnelo hud boj med Borlandom, Microsoftom in samo korporacijo Lotus. Čeprav je uradna cena programa 1-2-3 USD 495, lahko verzijo 2.01 kupite za vsega 285 dolarjev in si s tem zagotovite brezplačno različico 3.0. Seveda pa tudi Microsoft ponuja podobne ugodnosti: Excel lahko kupite za USD 250 (namesto USD 495) in vam za bodočo verzijo 2.1 ne bo treba nič doplačati.

V preizkušnji števili smo opisali glavne prednosti in nekaj manjših pomanjkljivosti Borlandovega Quattra v primerjavi z Lotusom 1-2-3, tokrat pa bomo ti preglednici (angl. spreadsheet) primerjali z Microsoftovim Excelom 2.0, ki ga bomo hkrati podrobneje predstavili, saj v Mojem mikru o tem ni bilo veliko napisanega.

Za razliko od prejšnjih programov Excel ni predviden za delo z računalnimi vrsticami XT. Razlog pa ni tišiti pet desetletij formatat, ki jih dobite ob nakupu, temveč je krivo to, da izvršni program EXCEL.EXE zasede na disku kar 597 Ki! Če bi ga skušali s programom PKCIG slisniti in ga nekako prenesti na XT, bi bili kar kmalu zročarčani, kajti program bi delal izjemno počasi. Excel je namreč program, katerega zares zunajserijske posebnosti postanejo izrazite šele pri stroju s 386 ali kakem hitrejšem AT. Za arhivo od Lotus in Quattra, ki delata v tektonskem načinu, pač pozna samo grafični način.



pa morate imeti na disku dovolj prostora. Z <Alt-Esc> neposredno prehajate iz enega v drug program. Pri tem naj vas ne preseneča, če ste imeli na disku recimo 3 Mb prostega prostora, vendar se pokaže spono, da je disk že zaseden, ko skušate preiti še v kak drug paket. Skrivnost je v tem, da se tedaj, ko začasno zapustite kak aplikacijski program, del RAM »preseli« na trdi disk, pri tem pa se v osnovnem imeniku (angl. root directory) odpirajo začasne (angl. temporary) datoteke &#226;PIPCOND.TMP, &#226;PIFFILEF.TMP itd.

Če se hočete »sprehajati« po svojih programih, ne da bi kateregakoli v bistvu povsem zapustili, morate imeti v imeniku, vsebujočem program, dve datoteki »imem« .PIF. Iz nje bo Windows prebral podatke o imenu in parametrih programa, o količini pomnilnika, ki ga program zasede, o tem, ali se bo zaslon tako teksto kot grafično neposredno spreminil itd. Windows vam ponuja veliko datotek vrste PIF, nekaj pa jih boste morali sami odpreti oziroma spreminiti s »pifeditorjem« (zanimivo je, recimo, da datoteka HG.PIF v verziji Harvard Graphics 2.1.2 ne dela in jo je treba zato postaviti v KB Desired - 1, KB Required 500 ter navesti, da direktno spreminja pomnilnik, kajti šele tedaj bo priloženi del Windows v pomnilniku kar najbolj zmanjšani). Ko pridesite iz Windows v izbrani program, vam priloženi del Windows omogoča, da z <Alt-Space> dobite na leve strani zaslona dodaten meni s desetimi novimi ukazi. Z njimi boste markirali izbrane dele besedila in jih poslali v Windows. Vse te kopirane informacije se zlivajo v program CLIPBOARD. Uporabniki najnovjše verzije PC-TOOLS 5.1 imajo priložnost, da uporabijo program istega imena in namena, pač pa njihov CLIPBOARD ne more posneti grafike.

## Osnovne značilnosti Excela

Ko boste prišli v Excel, se boste znašli v čisto drugačnem okolju, kot ste ga vajeni pri Lotusu in Quattro. Ukazi so strjeni v roletnih menjih, njih imena pa se pojavljajo na vrhu zaslona glede na to, katere vrste okno je aktivno. Prvo to je prva okvir za začetnika, ki bi rad obvladal Excel, kajti neposredno tega ne bo ugotovil. Obstajajo namreč trije različni osnovni meniji (glavna okna): delovni (angl. worksheet) - grafični (angl. chart) - informacijski (angl. info). Nekaj je še dodatnih menjiev, in sicer:

- dva kontrolna (eden za videz osnovnega okna, v katerem delamo in eden za videz posamičnega dokumenta, ki ga obdelujemo);
- posebna aplikacijska dopolnilna okna (MACRO LIST - pregled nad makri, ki ste jih oblikovali oziroma ki jih ponuja paket, HELP - izjemno izčrpno in zelo odzivno okno za pomoč, CONTROL PANEL - program za nastavitve barve in videza zaslona, zamerjajo tiskalniska in pisave (fontov), spreminjanje konfiguracijskih parametrov za miško, drugačno utripanje kurzorja itd., CLIPBOARD, MACRO TRANSLATION ASSISTANT - slednji program prevaja makre iz Lotus v Excel - ter SPOLLER, program, ki vam omogoča, da nadaljujete delo z dokumentom, čeprav drugega med tem izpisujete s tiskalnikom). Začetnikom je namenj - še posebej nepoizostavljaj sistem meniev z osnovnimi ukazi (poboden sistem menijev, imenovanim Novice, pri Quattro).

Morda ste že ugotovili, da nam Excel zares odpira povsem novo »okno« v prihodnost razvoja preglednic. Kod se je že srečal s kakim

drugim Microsoftovim programom, ne bo imel nobenih težav, če se bo hotel takoj lotiti obdelave kake preproste tabele, silke ali makra. Ponočno predročni bodo imeli tudi uporabniki nove verzije PC-TOOLS, ker je logika klicanja in strukture menjiev na vrhu zaslona podobna. Tudi pri Excelu lahko ukazni meni pokličemo s tipko <Alt>. Toda naj so avtorji PCSHELL še tako trdili, da bi bilo ime njihovega programa v datoteki AUTOEXEC.BAT vsakega računalnika, jim lahko postavimo z eno izjemo: če je pomnilnika odstranite vse pritrjene programe, boste tedaj, ko normalno pridesite v Excel, imeli na razpolago še 186 K pomnilnika (od 640) in lahko boste oblikovali tudi sorazmerno velike modele. Če pa se tega lotite iz PCSHELL, vam bo ostalo bodi 55 Ki! Nikar se ne trudite, da bi to obšli in PCSHELL spreminili v pritrjen program, shranjen v pomnilniku (s PCSHELLUR), ker ga iz Excela ne boste mogli poklicati s <Ctrl-Esc>, kajti Excel je vsaki tipki namenil večkratno posebno funkcijo. Mimogrede rečeno, iz novega NOFOUND.COMMANDER 2.0 niti ne pridesite v Excel. Od bolj znanih uporabnih programov se še najbolj odreže XTPRO, ki Excelu postavi »kar« 78 K prostega pomnilnika.

Excel uporabniku omogoča, da hkrati obdeluje različne tabele, grafike, sezname makrov in da vse aplikacije hkrati vidi na zaslonu, vsako v drugem okviru. Velikost vsakega okna po želji povečujemo ali zmanjšujemo oziroma okno selimo po zaslonu. Z <Alt-Window-Arrange> ali X Excelu prepustite, da vse to sam opravi.

Ko pridesite v program, vam oblikuje prvo nazno delovno tabelo z nazivom Sheet1. Ko boste tabelo vnašali na disk, boste mogli ime preprosto spreminiti.

Ukazni meni aktivirate na tri načine: s tipko <Alt>, funkcijko tipko <F10> (torej tako kot pri dBASE IV), ljubitelji Lotus pa s tipko <I>. Excel vam omogoča, da tudi sami izberete tipko, ki vam bo odprla pot do ukaznega menija, in sicer z <Alt-Options-Workspace-Alternate Menu Key>. Tolikšno možnost izbire so za izkušene uporabnika zelo važne, saj bo delal hitreje in z lahkoto, pač pa bodo morali prava thora za začetnika, kajti zaradi dreves ne bo videl gozda; funkcijka tipka <F2> je na primer namenjena za spreminjanje različnih uporabljenih besedil, »spomin neobremenjujejo« kombinacija za hiter izpis datotek, kakršna je <Alt-Ctrl-Shift-F2>.

Delovna tabela ni samo drugačno videza kot pri Lotusu in Quattro, temveč obsega 16.384 vrstice (nespremenjeno je ostalo število stbričev - 256). Tako ponuja še dva zares fascinantna aktivna učna programa (angl. tutorials). Prvi, ki se imenuje TUTORIAL, je namenjen za-

## Instaliranje v okolju Windows

Prporočili bi, da Excel instalirate v istem imeniku, ki ste ga pred tem uporabili za Microsoftov paket Windows. Šele tedaj se bodo pokazale Excelove izjemne možnosti. Če pa imate verzijo Windows, starejšo od 2.0, morate Excel instalirati v kakem drugem imeniku. Po instalaciji boste presrečno ugotovili, da ste na trdem disku izgubili kar 4.2 megabajta prostora! Večino konfiguracijskih parametrov boste mogli spreminjati tudi takoj - neposredno iz Excela oziroma posredno (s kakim editorjem spreminjate konfiguracijsko datoteko WIN.INI).

Najprej nekaj besed o nekaterih posebnostih paketa Windows, da bi mogli z njimi globlje predrati v možnosti Excela. Z »okni« lahko »gladite« v druge programe, v njih delate in iz njih prenašate besedilo ali slike v WRITE - program, ki v paketu Windows igra vlogo urejalnika besedil. Z Windows lahko torej delate hkrati s Quattro, ChiWriterjem, WordPerfectom in Lotusom, seveda



četnemu pokupu uporabnika in seznanjanju z osnovnimi možnostmi, ki jih paket ponuja za obdelavo delovnih tabel, grafičnih prikazov, baze podatkov ter za oblikovanje makrov. Drugi program – FEATURE GUIDE – vam pove še več o dodatnih možnostih Excela in ponuja »lekcije« za aktivne vaje. Navdušil nas je še zlasti Tutorial, ki je od nas zahteval, naj označimo (markiramo) celico (angl. range) celic. Uporabili smo skrajšani ukaz <F8> in pojavilo se je sporočilo, da je sicer tudi to možno, vendar da bi se v Tutorialu kazalo dosledno oprijeti osnovnega načina za označitev bloka, in sicer s tipko <Shift> in ustrezno puščico. Tutorialu bi kvečjemu mogli zametiti, da ne uporablja numeričnih tipk na desni strani AT tipkovnice in da zares zahteva sorazmerno veliko časa za predelavo. Ko pa ga obvladate, z lahkoto obklopite delovne tabele, izberite primerno grafiko in sestavljate preproste baze podatkov. Za prvo zaprto operacijo se morate zateči k pričrtnikom, ki pa sta morda edina velika pomanjkljivosti celotne spremne zasnove programa, kajti nj u još prebravi – na dušek: napisana sta v obliki slovnic in zato so ukazi ter nekatere značilnosti nanizani po abecedi.

Uporabniki Lotusa se bodo v novem delovnem okolju hitreje znašli, kar je posebno HELP namenjen prav njim. Med drugim bodo odptikal katerikoli ukaz Lotus in dobili bodo ustrezne ukaz Excela, zraven pa še podrobno pojasnilo.

## Velike novosti v zasnovi preglednice

Ena največjih prednosti Excela v primerjavi z Lotusom in Quattrom je možnost povezovanja (angl. link) več delovnih tabel. Prav to je tudi ena glavnih »novosti«, ki nam jih je objavila korporacija Lotus Development za novo verzijo programa 1-2-3. Delovne tabele povezujejo tako, da se v enem (odvisnem) dokumentu v formuli sklicujete na določeno celico drugega (izvirnega) dokumenta, ki je nekje na disku – ni torej nujno, da bi bil v pomnilniku. Če pozneje spremenite vsebino te celice izvirnega programa, vas bo Excel vprašal, ali naj podprejen dokument ažurira, češ da se je izvirni program spremenil. Za takšna preprosta sklicovanja (referenca) bomo v primeru, da je izvirni dokument na disku, uporabili absolutno označevanje celice (kot pri Lotusu in Quattru z znakom \$). Če bi radi celice dveh dokumentov povežali relativno, morata biti obe preglednici v pomnilniku. Enako velja, če se v formuli odključnega dokumenta v referenci sklicujete na več izvirnih dokumentov, in sicer ne glede na to, ali ste uporabili tudi absolutno referenco. Osnovna prednost povezovanja več delovnih tabel je ta, da velik model lahko razstavite na več manjših neodvisnih modelov, s katerimi delate lažje, hitreje pa tudi prevajate. Če pravila, ki omogočajo povezovanja se Excel kljub vsemu ne more kosati s Surpassom, ki omogoča relativne, absolutne ali kombinirane zunanje reference, pač po uporabnikovi želji.

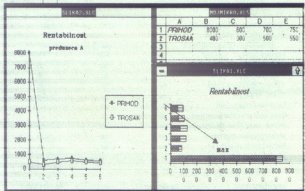
V veliko pomoč so pri povezovanju tabel in kontroli njihove pravilnosti informacijska okna. V njih vidimo vse informacije o posameznih celicah, vključno o njihovih povezavah z drugimi celicami. Posebej vidimo, katere celice so odvisne od kakih drugih celic in katere od njih samih. Z opcijo FORMULA – SELECT SPECIAL, lahko v modelu poiščete celice, katere vsebino se kakorkoli razlikuje od drugih celic in zato pomeni izvir morda bistvenih motenj.

Kreiranje baze podatkov in njena obdelava sta v Excelu veliko boljše in preprosteje rešena kot v Lotusu in Quattru. Z DATA-FORMS lahko kreirate forme za vnos in pregled podatkov; žal pa še vedno velja, da je baza podatkov omejena z velikostjo razpoložljivega pomnilnika.

Pri Lotusu in Quattru so precej grdo rešili iskanje delovne tabele s takšnim številom celic, da je preseljena zaslon. Še zlasti slabo so po-

mešč tri opcije za format papirja: ES Letter, DIN A4 in Euro Fanfold. Pri instalaciji smo kajpada izbrali DIN A4, prepričani, da bo format ustrezal našemu standardu. Ko pa smo si pozneje v režimu PREVIEW ogledali, kakšno bo pozneje izpisani dokument in ko smo ga nato takšnega tudi izpisali, se je pokazalo, da je stran formata DIN A4 široka kar 15 papirjev! Ker je Excel napisan za PC-je, modifikacija izvirnega programa, napisana za računalnik macintosh, smo si ogledali, kako so vprašanje formata strani rešili v izvirniku. Začudeno smo ugotovili, da je zgodnja verzija Excela za macintosh vsebovala kar pet možnih formatov strani. Še zlasti je neprijetno, ker pri nastavljanju videza strani ne morete uporabljati centimetrov (kot pri Quattru), lahko pa to naredite v okviru programa Windows s podprogramom za pisanje WRITE (še ena potrditve znane Microsoftove ne-

naključju zbrisali, boste z omejenim ukazom prejšnje vsebine rešili. Če nato pokličete meni EDIT, boste ugotovili, da imate zdaj namesto ukaza UNDO na razpoložljivo opcijo REDO, ki deluje ravno nasprotno kot prejšnji ukaz. To pomeni, da ukazi v manjših niso fiksni, temveč se jih precej prilagaja trenutnemu stanju v delovni tabeli. Ponujena vam je tudi možnost, da s <Ctrl-Enter> ponovite zadnji izvršeni ukaz. Znotraj več blokov lahko tudi hkrati opravite večkratno selekcijo celic, ki bi jih radi obdelovali – npr. celice A1-D3, A6-B8 itd. Večkratna izbira celic je zlasti koristna takrat, kadar obdelujemo veliko tabelo, grafikon pa bi radi narisali samo na temelju izbranih, nepovezanih skupin celic. Naj omenimo še eno prijetno novost, ki olajša uporabo formel v velikih modelih, t.i. formulo ARRAY. Namesto da v 20 celic od B1 do B20 neprestano vpisujemo Log (A1) do Log (A20), vpisemo samo eno formulo, ki potem hkrati velja za vso skupino celic.



skrbeli za vnašanje razlikujočih se pisav (fontov) v delovno tabelo, ne-izkušeni uporabnik je izgubil precej časa, preden je bil z iskanjem zadovoljen. Ker Excel dela v grafičnem načinu, so mogli Microsoftovi programerji ta problem rešiti čisto drugače, zogovili bi reči, da na maksimalno zadovoljiv način. Med obdelavo tabel lahko uporabljamo štiri različne pisave, izbrane iz skupja pisav, ki jih podpira naš tiskalnik (navadna pisava, t.i. privzeta, angl. default, je helvetica velikosti deset črk na palec). Na zaslonu boste razliko med črkami različnih pisav seveda videli (nekaj podobnega vam omogoča druga kartica Hercules Plus, kadar delate s tektastimi programi). Se lepše, za Excel so uporabili povsem isto idejo kot za novejšo verzijo WordPerfecta: z opcijo PREVIEW pokličete na zaslon dokument v natančno takšni obliki, v kakršni bo od strani do strani po izpisu. Stran lahko <zumirate>, vendar si ne morete privoščiti povečanja, kakršnega vam omogoča PREVIEW v WordPerfectu.

Naj je izpis preglednice pri Excelu za amaterskega uporabnika skorajda idealen, bodo evropski uporabniki v programu našli skoraj neverjetno pomanjkljivost. Ponujeno so na-

družijo tudi znotraj lastnih programov). Porabili smo veliko časa in izkušnje, da je bila stran nazadnje takšna, kot smo hoteli: izbrati morate EURO FANFOLD s takšnimi robovi – lev rob 1,95, desni 1, gornji 4 in spodnji 4. Šele tedaj bo Excel deloval v slogu WYSIWYG. Delovna tabela bo na zaslonu namreč izdeljena z diskretnimi črkatimi linijami, ki pomenijo meje bodočih tiskanih strani. Priznali moramo, da jih precejšen plus v primerjavi s Quattrom in Lotusom.

Ker Excel uporabniku omogoča, da na zaslonu dela hkrati z več delovnimi tabelami in grafičnimi prikazi, je važna tudi novost, da lahko vse to »delovno področje« z ukazom SAVE WORKSPACE zapíše na disk. Ko pride naslednje iz Excel, se zelo preprosto znova znajde v prejšnjem okolju in mu ni treba odpirati vsakega dokumenta posebej.

V Excel je vdolana še vrsta dodatnih možnosti, ki olajšajo in pospešijo delo. Za razliko od Quattru (pri katerem je ukaz UNDO precej nerodno rešen z dodatnim pomnilnim programom Transpici) in Lotus (kjer takšnega ukaza sploh ne pozna), pri Excelu prejšnji ukaz preprosto izniči z <Alt-Backspace>. Če ste na primer v celico A1 vpisali kajko formulo in ste njeno vsebino po

## Grafične možnosti

Ker Excel dela v grafičnem načinu, njegove zmogljivosti opazimo zlasti pri oblikovanju grafičnih prikazov in delu z njimi. V primerjavi z Lotusom in Quattrom je superioren, tako po lahkem risanju slik kot po hitri izbiri. Preprosto marširate (osvetlite) izbrana polja v tabeli in ko vneseite kategorije (način označitve) in imena seri ter pritisnete na funkcijno tipko >F11<, se na zaslonu pojavi slika! Program razume, kaj so v kaki seriji imena in kategorije, a kaj numerični podatki, pa jih med seslikovanjem formulo, vpisano v pravo mesto. Paziti morate samo na to, da Excel upošteva načelo, po katerem naj bi bilo v grafikonu čim manj seri. Pri tem upošteva število vrstic in stolpcev, ki ste jih izbrali, in sicer vrstično pojmuje kot serijo. Vendar lahko tudi to spremenite z ukazom >Edit-Paste-Special<.

V programu je vdolanih 44 različnih in vnaprej oblikovanih grafičnih elementov, temelječih na sedmih osnovnih tipih. Ne glede na vso to raznovrstnost pa je Microsoftovim programerjem zametili, da niso postavili tridimenzionalnih grafičnov, kakršni so Quattrovi ali Surpassovi tridimenzionalni histogrami. Zato od naslednje verzije Excela 2.1 pričakujemo, da bo ta pomanjkljivost odpravljena.

Če že ni tridimenzionalne slike, nam Excel ponuja v zameno nekaj, kar ni nič manj dragoceno. Na zaslonu lahko namreč odpremo dve ali več oken in v vsako vstavimo delovno tabelo, v druga pa ustrezne grafične prikaze podatkov. Ko kake podatke spreminjamo, vidimo, kako to vpliva na grafikon in analiza je zato precej lažja.

Vso stvar smo preverili v praksi, hkrati pa si ogledali, kako Excel vključuje podatke iz Quattru. Najprej smo obklopih ukaz Q>R>P>F. Potem pa smo uporabili program Pifedit iz Windows (parametre smo nastavili takole: KB Required – 380, KB Desired – 640, Program Switch – Text, Screen Exchange – Grah-

hics/Text, in označi samo »Close Windows on exit!«. Potem smo to datoteko prekopirali v imenik, v katerem je bil tudi Quattro, z »Backspace« odprli ta imenik in z »Enter« označili datoteko Quattro.pif. V Quattro smo odprli datoteko z delovno tabelo in res se je po »AltSpace« na levi strani zaslona pojavila mika, ki ga v Quattro prej ni bilo. Z Mark in Copy smo podatke prenesli s CLIPBOARD, vsrtnili v imenik Windows in znova poklicali Excel. Po ukazih »Edit-Paste« so se na naše navdušenje pojavili podatki iz Quattro. Vsak podatek smo morali samo še prenesti v ustrezno celico, ker so po vnosu ostali zlepljeni v celicah prvega stolpca. To smo naredili z ukazom »Format-Parse«, z opcijo Guess smo prepustili Excelu, da nam podatke v tabeli sam razporedi in res so se znašli na prvotnih pozicijah, na katerih so bili v Quattro. Prav tu se pokaže, kako je zelo Excel zmogljiv, kajti po markiranju vseh podatkov smo z ukazom »F11« takoj dobili grafični prikaz vseh podatkov, in sicer v obliki navpičnih stolpcev (angl. columns). Še nekaj »kometičnih« olepšav grafikonov – tudi na tem področju Excel močno prekaša Lotus in Quattro – in dobili smo »delovno področje«, kakršno je na sliki 1. Potem smo »uvozni postopek« ponovili z Lotusom 2.01 in Excel nam ni delal nobenih težav.

Grafike, posnete v kakem drugem programu (npr. Harvard Graphics) žal ni mogoče prenesti v Excel prek Clipboarda. Takšno grafiko lahko uporabite samo v programu WRITE, sestavnem delu programa Windows.

## Operacije z makri

Zelo važne so novosti, ki jih Excel ponuja za delo z makrookazi. Program podobno kot Quattro vsebuje LEARN MODE za makre; to pomeni, da bodo v poseben makrodokument posneti vsi zadani ukazi in premiki kurzorja. V makrodokument lahko posnamete tudi več različnih makrov raznih imen. V primerjavi z Lotusom in Quattro je največja prednost ta, da makra ne vpisemo v tekočo delovno tabelo, temveč na poseben makrookaz, s katerega ga kličemo za uporabo v katerikoli dokumentu. Lahko torej oblikujete pravočasno knjižnico raznih makrov (vanjo boste kajpada shranili tudi makro za izpis delovne tabele na papirju, in sicer v formatu, ki ga uporabljate). Ko klicete makro, morate upoštevati, da jih ni mogoče poklicati neposredno z diska, temveč mora biti makrodokument najprej shranjen v pomnilniku. Za vsak makro lahko določite klicno kratico, in to s kombinacijo »Ctrl« in še ene črke (kompatibilno z Lotusom, vendar še boljše, ker za ime makra ni treba uporabiti samo ene črke).

Excel ima od vseh programov za obdelavo tabel najmočnejši makrojezik. Ukaze izbirate iz osupljivo velikega skupa 355 raznih kombinacij. S tem jezikom lahko oblikujete tudi lastne menije. Velika je tudi izbira pri razširšanju makrov. Čeprav sta Quattro Menu Builder in

Debugger precej lažja za delo in ponujata več možnosti (zademiš z oblikovanjem sistema menijev v našem jeziku), je zaradi možnosti sestavljanja makroknjižnice prednost na splošno vendarle na strani Excela.

## Zdržljivost z Lotusom

Excel lahko kot večina drugih sodobnih programov za obdelavo ta-

bel piše in bere Lotusove datoteke vrste WKS in WK1. Če kakega dela datoteke iz Lotusu ne more konvertirati, vas opozori na celico, zaradi katere so nastale težave. Kot je pričakovati, je združljivost veliko večja, kadar Lotusovo datoteko včitavamo v Excel. V nasprotni smeri gre težje, ker Lotus ne sprejema novih možnosti Excela (npr. puščice v grafičnih, večkratne izbire celic iz raznih blokov, katerekoli reference v zvezi

s celico onkraj vrstice 8192, eksterne klicanja druge delovne tabele itd.). Večino makrov, narejenih v Lotusu, se v Excel moč konvertirati z Macro Translation Assistantom. Nasprotno žal ni mogoče.

Pripomba: Po prenosu datotek iz Lotusu bo izgnila koordinatna mreža za celic in jo boste morali sami obkrožiti z »Alt-Options-Display-Grid-lines«. Če se vam med manipulacijo z okni zgodi, da nikakor ne morete dobiti nazaj okna običajne velikosti, boste morali iz programa in s kakim tekstim editorjem zbrisati vrstico maximized = 1 (ali 0) v konfiguracijski datoteki WIN.INI (te vrstice ni bilo, ko ste delali z oknom normalne velikosti).

## Uporaba dodatnega pomnilnika

Poleg Excela dobite še predpomnilniški program Smartdrive za uporabo dodatnega pomnilnika. Predviden je predvsem za podaljšani (AT) pomnilnik (kakršnega ima večina uporabnikov AT pri nas), uporabite pa ga lahko tudi za razširjeni (LIM) pomnilnik. Modificirati morate datoteko CONFIG.SYS in vnesti podatek, kolikšen del dodatnega pomnilnika boste namenili Smartdrivu. Ker ima naš računalnik Adaptecov krmilnik ACB-2372B, ki ni »prenesen« predpomnilniškega programa, z PC-Tools 4.3 smo nestrno čakali na preskusa Microsoftovega programa. Test CORE nam je brez kakršnegakoli predpomnilniškega programa za Seagatov trdi disk pokazal tale rezultata: hitrost prenosa podatkov 385,4 kilobita/s in skupni indeks 4,167. Po vstavitvi Smartdriva pa smo izmerili hitrost prenosa podatkov 387,1 in fantastičen skupni indeks 4,167. Realna rezultata testa, ni kaj! Program smo testirali v realnejših razmerah med rekalkulacijo in pregledovanjem podatkov v veliki matematični tabeli, upoštevaje proizvajalčevo navodilo, da je tabela sestavljena posebej za Excel. Nismo pa opazili nikakršne pospešitve. Ostane svedeča še veliko nadšnih za testiranje tega predpomnilniškega programa; vendar o tem morda kaj drugič (pripomba za lastnike Adaptecovega krmilnika: predpomnilniški program iz novega PC-Tools 5.1 dela normalno, skupni indeks pa 15,376).

## Primerjava značilnosti Lotus, Quattro in Excela

Rezultati so zbrani v tabeli 1. Da bi preverili kakovost algoritmov za preračunavanje tabel ne uporabljamo, da imata Quattro in Excel specifične sheme za rekalkulacije, smo v Lotusu obklovali datoteko z 88926 K in 7250 raznih matematičnih formul. Pisici Quattroja in Excela v reklamah poudarjajo, da je rekalkulacija podatkov v njihovih programih nekaj posebnega. Programa namreč najrajši skušata preračunavanje omejit samo na tiste celice, na katere je vplivala zadnja sprememba podatkov. Če je takšnih celic veliko, gre začetni čas preračunavanja kajpada v nič in nasprotno. Testiranje smo

	LOTUS 2.01	QUATTRO 1.0	EXCEL 2.0
Cene	USD 495	USD 247	USD 495
<b>Splošne značilnosti</b>			
Potreben RAM (K)	min. 256	512	640
Razširjen pomnilnik	ne	da	da
LIM EMS 4.0	da	da	da
<b>Operacijske značilnosti</b>			
Število stolpcev/vrst	256/8192	256/8192	256/16384
Pozne funkcije UNDO	ne	da	da
Krajšave ukazov	ne	da	da
Maks. št. okan	2	2	Omejeno le s pomnil.
Povezovanje več del. tabel	ne	ne	da
Beza podatkov večje od razpoložljivega pomnilnika	ne	ne	ne
Število funkcij	85	100	132
Skrnje vrste	ne	ne	da
Različne vrstne vrste	ne	ne	da
Večkratne izbire celic	ne	ne	da
Način "preview"	ne	ne	da
Delo med tiskanjem	ne	ne	da
Delo med preračunavanjem	ne	ne	da
Pozni ukaz Find/Replace	ne	da	da
Ime knjižnice makrov	ne	ne	da
Način Learn za makra	ne	da	da
Št. različnih grafik	5	10	44
			(7 osnovnih vrst)
Ima Tutorial	da (pasiven)	ne	da (aktivnen)
Podpira SQ2I	ne	da	ne
<b>Format datoteke</b>			
Import/Export dBASE	da	da	da
Import/Export Symphony	da	da	da
Import/Export Paradox	da	da	ne

	LOTUS		QUATTRO		EXCEL	
	6 MHz	12 MHz	6 MHz	12 MHz	6 MHz	12 MHz
Preračunavanje vse tabele	5	2,7	6,3	3	21	12
Preračunavanje dela tabele	5	2,5	5	2,5	19	9,5
Hitrost naloženja datotek z diska	12,5	6,8	19	9	16	10
Hitrost zapeja datoteke na disk	6,7	3	5	3	12,5	7
Prost pomnilnik po vstopu v prg.	402		227		186	
Prost pomnilnik po včitavanju datoteke	306		42		84	



## GRAFIČNI POSLOVNI PROGRAMI: HARVARD GRAPHICS 1.2.1

## Doktorat s Harvarda

DEJAN V. VESELINOVIČ

**P**oslovna grafika in programi, ki podpirajo to softversko zvrst, so v zadnjih treh, štirih letih doživeli številne in zelo prepleteno spremembe, seveda v pozitivnem smislu. Tovrstnih programov je na svetovnem trgu kar precej, to pa kajpada pomeni, da se med sabo razlikujejo tako po možnostih kot cen. Ni bi sicer mogli govoriti o kakem posebnem razcvetu poslovne grafike, vendar ni dvoma, da so takšni programi zelo koristni, dejstvo je pa tudi, da jih še zlasti v ZDA, veliko uporabljajo, pač v skladu s staro modrostjo, da ena slika odtehta tisoč besed. Američani so kot izrazilo praktični ljudje to že davno doumeli in zato ni nič čudnega, če pretežna večina teh programov prihaja z druge strani vlika luže.

Ti težko torej najdi takšnega programa, pač pa so težave z izbiro. Izdelki se namreč raztezajo v široki paletji od zelo preprostih in prijetnih, kakršni je recimo Graph-in-the-Box, ki je program prtajene (residentne) vrste, do zares težkih kalibrova la Boeing Graph. In prav med slednjimi je Harvard Graphics hiše Software Publishing Corporation, ki so ga bralci ugledne revije PC Magazine dve leti zapored (1986 – 1987) izbrali za sploh najboljši program za poslovno grafiko. »Sploh« v tem primeru preprosto pomeni najboljši kompromis med ceno, kakovostjo in možnostmi. To je torej prvi razlog, da predstavljamo ta program. Tudi drugi je praktične narave: dejstvo, da imamo opraviti z izjemno intuitivnim programom, ki je zelo jaseen že po lastnih menjih, če pa dodamo še odlično pomoč, ki jo lahko vsak hip pokličemo (s tipko F1, seveda), potem se smemo res vprašati, ali sploh potrebujemo priročnik. Tretji in poslednji razlog pa je dobro analize na povezava med tem programom in urejevalnikom besedil WordPerfect 5.0: zato bo Harvard Graphics marsikoga še posebej zanimal.

Glede na kraj, kraj program kupite, dobite šest ali deset disket s po 360 K. Sam program obsega šest disket, na preostalih štirih pa so razne šablone (simboli in slike) z najrazličnejših področij (turizem, promet, gradbeništvo itd.). Lahko preustite samemu program, da se bo instaliral oziroma to opravite sami: na trdem disku predpnete ustrezen imenik in vanj preprišate onih šest obveznih disket. Program pokličete z ukazom HG in če imate kartico CGA ali VGA, boste dobili na zaslonu čudovito sliko (Hercules je ne bo prikladal) in oznako verzije (v našem primeru največje 2.1.2). Brž naj pripomnimo, da nismo opazili prav nobene razlike med in prejšnjo verzijo, le da one štiri diskete, za katere ste morali prej ne-

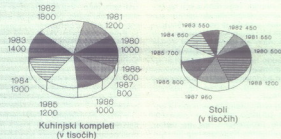
kaj doplačati, zdaj dobite zastonj, čeprav jih morda sploh nikoli niste potrebovali. No, podarjenemu korju...

Po lepem uvodnem zaslonu se bo pokazal glavni meni s natanko desetim opcijami. Prva (Create New Chart) vas bo prek nadaljnjih devetih podopcij vodila do ustreznih menijev za oblikovanje nove slike, druga (Enter/Edit Chart) pa vam omogoča, da obstoječo sliko oziroma tisto, ki ste jo pravkar naložili z diska, z opcijo 4 pradedate, spremenite ali dopolnite. Tretja opcija (Draw/Annotate) s šestimi podopcijami, od katerih vsaka obsega svoj paket

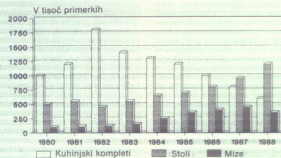
in s tem tudi v druge programe.

Šteda opcija (Slide Show Menu) obsega šest podopcij; z njo naredite zares impresivne prezentacije, na katerih boste namesto svojih glasik uporabljali zaslon računalnika. Osmo opcija (Chartbook Menu) je s tremi podopcijami namenjena za uporabo vneprej določenih (definiranih) slik iz »albumov« oziroma »knjižnic« – če jih seveda želite uporabiti. Deveta opcija (Setup) je za usklajevanje programa z vašo strojno opremo. Ponoviti moramo, da lahko vsak hip, kadar se kaj zatafne, in sicer ne glede na to, v katerem delu programa ste, pritisnete

## Prodaja pohištva (skupino in posamič)



## Prodaja pohištva (skupino in posamič)



podopcij, rabi za risanje, in sicer z obstoječimi slikami in simboli oziroma brez njih, lahko pa tudi kombinirate svoje slike in simbole s ponujnimi. Četrta opcija (Get/Save/Remove) s šestimi podopcijami omogoča, da slike shranite na trdi disk, jih naložite s trdega diska oziroma jih izbrisate; namesto trdi disk bi lahko zapisali tudi disketni enski. Peta opcija (Import/Export) s sedmimi podopcijami rabi za vnosa grafičnih izvornih programov, kakršni je sicer obvezno Lotus 1-2-3. Šesta opcija (Produce Output) z devetimi podopcijami, sestavljenimi iz podopcij, pa omogoča prenos slik iz Harvard Graphics v druge formate

(več ali manj jezno in/ali prepleteno) tipko F1 in tako! dobite na zaslonu pomoč, ki vas bo skora v vsakem primeru s pojasnili potegnila iz kaše.

Že iz opisanege je jasno, da morate najprej uporabiti opcijo 9 in program prilagoditi razpoložljivi strojni opremi. Za vsak primer prevelite privzeto nastavitve (DEFAULT) – kdo ve, ali vam morda ne bo ustrezal! Vseh možnosti ne bomo naštevali: od video kartic, recimo, Harvard Graphics podpira CGA v barvnem in mono načinu, v obeh tudi EGA in VGA, Herculesa seveda tudi ne manjka, poskrbljeno je še za posebne povezovalnike za grafične

opraviči z Zasovim AT 286 in Intelovim matematičnim koprocesorjem 80287-10. Rezultati so v tabeli 2, grafično pa na sliki 2 (računalnik je delal v taktu 6 MHz).

Ne glede na vse hvalnice novemu načinu rekalkulacije vidimo, da je dobri stari Lotus prepričljivo hitrejši od Excela, malice hitrejši pa tudi od Quattro, kadar je treba preračunati vsa tabelo. Zato smo skušali preveriti tudi »prednosti« novega načina rekalkulacije, vendar se je Excel spet znašel na zadnjem mestu. Zanimivo je, da Excel uporabniku sicer postavi precej manj pomnilnika kot Quattro, vendar je po vnosu velike matematične tabele ostalo v pomnilniku prostih kar 42 K. Naj poudarimo, da smo vse rezultate preverili tudi s predpomnilniškim programom SmartDraw, vendar nismo opazili nobene razlike. Toda Excel takšno veliko počastitev vendar kompenzira tako, da tabele preračunava »v ozko« (oziroma ko mu ukažete, naj kako tabelo preračuna, lahko mirno nadaljujete delo, program pa bo vsak prost trenutek izkoristil za preračunavanje).

## Sklep

Upoštevanje omenjene značilnosti najbolj znanih programov za obdelavo tabel in rezultate testov, bi bralcem priporočilo tole:

Če je za vas važna samo hitrost dela, podatke pa potrebujete zgolj za preproste analize oziroma za vnosa v kak drug program, in če vas kaj dosti ne zanimajo grafični prikazi, potem še kar uporabljajte Lotus. Če ste izkušeni uporabnik Lotusa in če imate opraviti z veliko zapletenimi makri, s katerimi vedno delate, dobro razmiselite in preverite, ali lahko Quattro oziroma Excel vaše makre povsem konvertirata.

A vendar: Če pomislimo na vse pomankljivosti programa 1-2-3 (ki so preprosto posledica dejstva, da so ga napisali že pred štirimi leti) in če vemo, kako zlahka delamo makre, kadar imamo na razpolago program s učinkovitim načinom, potem boste s prehodom na Quattro ali Excel veliko pridobili. Če se dosti še niste srečali s programi za navkrižna preračunavanja, potem bi priporočilo, za kateri program naj se odločite, skrito predvsem v odgovoru na vprašanje, ali imate AT. Če je odgovor pritrdilen, vam prepričljivo največ možnosti ponuja Excel, še zlasti, če se nameravate lotiti kakih bolj zapletenih preračunavanj oziroma kompleksnejših modelov. Excel je zares excellent (angl. odličan), in sicer ne glede na vse pomankljivosti (ne pozna tridimenzionalne grafike, ne ponuja možnosti večkratne regresije (za razliko od Lotusa in Quattro), shema rekalkulacije je precej počasna od Lotusove).





kartice in enota VEGA DeLuxe za DIGIS in VDI, še ana povezuje pa jo za Toshiba plaznatski zaslon T3100.

Podpora tiskalnikov je izredno impresivna: 11 tiskalnikov IBM, 5 HP, 9 NEC, 11 Epsonovih, 11 Okidata, 2 Xeroxova in celo Applow LaserWriter in nekaj za naše pojme kar ekskluzivnih laserskih tiskalnikov. Skratka, zelo malo je verjetno, da vaš tiskalnik neposredno ali v kakem emulacijskem načinu ne bi zival podpora.

Pri nastavljanju parametrov, že zlasti pa pri začetnem določanju strojne podpore, morate paziti na nekaj pomembnih stvari. Harvard Graphics lahko na splošno prehajate z menija na podmeni bodisi s pritiskom na tipko ENTER ali funkcijsko tipko F10, ki je vedno v spodnjem desnem kotu zaslona označena kot funkcija Continue (nadaluj). Pri delu s slikami je vseeno, kateri način boste uporabili, toda pri določanju parametrov morate obvezno izbrati tipko F10, v nasprotnem primeru se utedne zgodbo, da program vaše izbire ne bo zabeležil in bo vs trud sam. Tega morda niti ne boste tudi takoj opazili; če ste izbrali recimo kak tiskalnik in namesto F10 pritisnete ENTER, privzeti tiskalnik pa je vsaj malo podoben vašemu, boste sliko najbrž spravili na ekran, vendar ne bodo tako kakovostno, kot bi sicer morale biti. V poznih verzijah menijih in podmenijih se sicer pomikate s tipko TAB, funkcije pa izbirate s SPACE.

Vsi redni bralci Mojega mikra go vedo poznajo grafikon, narejene v tem programu, saj ga redno uporabljajo. Najpopolnejšo podpršo z Epsonovim tiskalnikom LQ-850 (deklariranim kot model 2500, kar je preverjeno najboljši emulacijski način tega tiskalnika), nekajkrat pa smo uporabili tudi laserski tiskalnik kyocera 1200 (razsira za grafikon na strani 37 v 5. številki letošnjega številka). Širok spekter možnosti, a ne le izbire, temveč tudi kombiniranja elementov in celo različnih slik v okviru enega grafikona, je ena od udarnih vrline tega programa.

Na razpoložimo imate vse standardne možnosti: histograme, črne diafragme, pogajce oziroma torte (angl. pie), zaslone, in sicer v dveh ali treh dimenzijah (tretja dimenzija vendar le ne pomeni tudi trditev spremenjilice, temveč le vizualen učinek globline), dodana pa je seveda popolna izbira raznih vrst senčenja. Iz dveh razlogov toplo priporočamo, da s svojim tiskalnikom preskusite vse vrste senčenja. Prvic, med osenčenji na zaslonu, in tistim, ki ga boste dobili na papirju, in pravzaprav različic, še zlasti, če delate z barvnim monitorjem, in drugič, osenčenja se razlikujejo tudi od tiskalnika do tiskalnika, čeprav tiskalnik morda dela kot emulacija keakega drugega. Imeli smo recimo priložnost, da smo videli isti grafikon izpisán z Epsonovim F10 in s samim tiskalnikom, rezultat je bil povsem različen. Staro pravilo je v tem primeru boljše kot kdajkoli pravo: vedno preskusite vse variante. Navedeno pose, vendar se tudi sprta sčlca.

S tem smo že pri prvi veliki odliki programa Harvard Graphics, tj. ka-

kovosti končnega izdelaka oziroma slike na papirju. Videli smo že veliko programov, vendar poznamo samo enega, ki še bolje krmiti tiskalnice (Grapher), vendar gre za zelo specializiran program, ki pri nas tako ali tako ni kaj dosti razširjen. Kakovost tiskanih grafikonov je celo 2-3-igilninski tiskalnik zares zelo dobra, veliko boljše od tistega, kar smo videli pri programih, kakršni so Quattro Lotus ali Framework it. Za otpljivo primerjalno merilo smo izbrali otpljivega konkurenta v tej kategoriji (tako po ceni kot kakovosti), in sicer Microsoftov Chart. Pri tiskanju je malce hitrejši, vendar menimo, da po kakovosti delce zaostaja za Harvard Graphics (izjema so le črke). Zanimivo je, da se nam Chart glede tega zdi bolj točen, kar so črke bolj čitljive, medtem ko sam grafikon močno zaostaja za Harvard Graphics. V obeh primerih smo primerjamo grafikonu seveda izpisali z matičnim tiskalnikom.

Druga prednost Harvard Graphics pri konkurentih je po našem mnenju preprosto sprejemanje po manjših oziroma zaslonih, ko izbiramo ustrezen menij. Vse je v glavnem samo po sebi jasno, če pa kaj ni, imamo pri roki F2 za odredilni pojasnilo. Edina «zamera», ki bi jo na tem mestu mogli omeniti, je nekaj malce smešnega: ko definiramo grafikon pri končnih nastavitvah, se vam prikazuje slika, ostane na zaslonu še vedno opcija za barvo. To sicer ne moti, vendar je le malo čudno. Zdaj pa je čas, da si ogledamo, kako narediti grafikon.

V program pridemo z ukazom IG ENTER. V glavnem meniju bomo izbrali opcijo pod 3 (Create new chart in obliku) ali opcijo pod 4 (Open a tipko 1 bomo pritisli v podmeni, v katerem bomo izbrali opcijo-3 (Bar/Line), in sicer spet s pritiskom na tipko 3. Ogledamo meni, ki nam ponuja razne možnosti za označevanje osi X, recimo ime, Dan, Teden, Mesec, Četrtničje, Leto, in razne kombinacije teh možnosti (Mesec/Dan, Četrtničje/Leto itd.) Izberite, kar potrebujete, potem pa boste dolžili začetno obdobje, zadnje obdobje in mersko enoto. Tako boste recimo za časovno serijo prodaje v letih 1980-1988 izbrali opcijo Year (Leto), za začetek obdobja leto 1980, za konec 1988, osnovna merska enota pa bo Y (let). Program bo sam napisal vsa leta, vi pa boste morali samo še vnesti ob vs Y razne vrednosti.

Če želite zasledovati prodajo več predmetov (npr. kompletov sobnega pohištva, miz, stolov in omar), popolnite še drugo stolpce Y. Ko vnesete številke, pritisnete F2 (Draw nastri) in grafikon je že pred vami. S tipko F2 so programerji zares zadeli v črno, kajti z njo boste vedno, na vsakem mestu in brez izjeme takoj videli, kako je zadnji ukaz vpiljivo na vašo sliko. S pritiskom na ESCAPE pa se boste vrnili na izhodišče oziroma tja, kjer ste se ustavili.

Potem ko ste vse serije ustavili, morate grafikonu samo še določiti končni vid. To naredite s pritiskom na F8 (Options), ki vas odvede na štiri (I) zaslone, polne vsakršnih možnosti (kar kakih sto). Zares jih je toliko, da jih sploh ne bomo našte-

vati, temveč bomo opozorili samo na tri. Na prvi strani opcij lahko na samem vrhu določite vrsto histograma (Bar Graph), kakršnega bi radi imeli na papirju. S tipko F2 se poi-grajte z vsemi možnostmi; če se bo zgodilo karikozno nezazelena, se vrnite in stvar popravite. V prvi naslednji vrstji lahko poleg drugega izberete opcijo 3a (fridimensionalno sliko), malo nižje pa določite «glo-bino» grafikona. In nazadnje, na tretji strani opcij se vam čisto na dnu ponuja možnost, da določite minimalno prikazano vrednost, največjo vrednost in enoto vmesne vrednosti, poleg tega pa izberete, ali bo vaš grafikon po osi X/F LIN/LIN, LIN/LOG, LOG/LIN ali LOG/LOG. Ko bo vse to opravljeno, boste na zadnji strani opcij v predzadnjem desnem stolpcu, imenovanem Marker/Pattern, našleteli na možnost, da določite ali spremenite vrsto senčenja.

Dokler boste v meniju opcij, poveslite pozornost tudi tipki F7, s katero lahko določite velikost črk (v intih, polovici, dvojni ali četrtinski) podnaslov, podnaslovov ter naslovov vsake številke. Številke bodo pri vseh il- skinskih enake, vendar se bo prava velikost črk precej skokovito spreminjala, pač odvisno od možnosti definirane tiskalnika (razlog je, da vse to prevrte). S F7Z definirate velikost besedila, s črno zvezico (italic) velikost besedila (bold it) in Ne pozabite, da si lahko vse efekte tako ogledate s pritiskom na F2, in res se splača malo pogledati.

Čeprav se na papirju marsikaj zdi zelo preprosto, verjemite, da se tudi v samem programu ni težko zanjti. Resda potrebujete čas in potrpljenje, da vaš grafikon izkusi in izdelu s taktinimi in podobnimi programi pa bo odvisno, kako dolgo boste morali čakati na nagrado – ta pa je vsekar vredna truda.

Druga zelo dobra stran tega programa je vedelna prezentacija z zaslonimi slikami in besedilom; pozna možnost zapisa vse predstave (angl. slide show) na trdi disk ali disketu, narok lahko pozneje zapisano pokažete na računalniškem monitorju oziroma še bolje, s projiciranjem z monitorja na zid (s posebnim diaskopom). Druge možnosti obsegajo oblikovanje prezentacij z diapozitivi; diapozitive naredite pozneje s fotografirano kamero, lahko pa tudi pripravite program, da sam krmiti projektor. Žal vam ne moremo nazorno pokazati, kako ne verjetno se to možnosti. Neposredno projiciranje zaslona na zid je seveda najbolj impresivno. Zelo zanimivo je gledati slike, ki nastajajo tako, da se posamezni delci z vseh strani zaslona stregje v projektor, ali pa «izbruhnejo» iz rdečine zaslona (eksplozija). Le predstavljajte si, kako pridete v goste k svojim partnerjem in s Toshibaanim računalnikom T3100 (zato je tudi poskrbljeno za podporo tega prenosnika) ter diaskopom poredite zares prvovredno prezentacijo.

Grafikoni programi in vreden početnega groša, če vsaj odlično ne nadzoruje tiskalnika. Pri Harvard Graphics je kontrola zares izjemna (kar od programa, ki toliko stane (495 USD), navezavade tudi pričakuje- mo), toda... Sami grafikon pomeni-

jo resnično največ, kar tiskalnik zmoroje – glede tega ne bi mogli izreči niti še žali besede. Pravi nadušveni pa nismo nad črkami, ki jih ponuja program. Nekateri so tako rekoč zaradi lepšega, bolj zaradi tiskanja kot prezentacije, druge pa po naši ocnici niso na ravni drugega dela programa. Če bi se opirali sčlca na črke, bi dali prednost Microsoftovemu programu Chart No. tudi ta zamera ima svoje: brž ko uporabite laserski tiskalnik, se ne morete več pritoževati. Lahko se samo še vprašate, zakaj so programerji vse bolj prepričani, da je laserski tiskalnik nekaj vsakdanjega oziroma zakaj polagoma zapostavljajo nas, ki takšnega tiskalnika nimamo.

Po naših izkušnjah je od šestih ponujenih pisav (executive, square serif, roman, sans serif, script in gothic) najboljša prva. Nerodno v tem programu je tudi to, da morate pisavo izbrati v opciji SETUP; balo in nam ljube, če bi bilo to malce enostavneje – vsaj tako lahko kot spreminjanje velikosti črk na grafikonih (opcija F4, opcija F7 – Size/Place). Obstojče rešitev sicer ni slaba, ni pa idealna.

Harvard Graphics spada med programa, ki so kar precej združljivi, in sicer tako glede vnosa kot prenosa grafikonov in podatkov. Uvozite lahko grafikon in podatke iz Lotus, iz tiskalnika, iz programa ASCII, in sicer v obeh verzijah, grafikonov iz izvzete kot slike (Pictures) in kot metafile (za to potrebujete enoto VDI). Ker vsemu preprost, si ogledmo program. Opcija 6 (Export picture) vas bo popeljala v svoj podmeni, v katerem morate povedati, kje je slika, katero se imenuje, ali hočete delovni prenos, oziroma kakoovostno in kakšno vrsto konverzije potrebujete. Opcije so PFS: Professional Write (družil izdelek iste založniške hiše), Encapsulated PostScript (za srečnice, ki imajo laserske tiskalnice s PostScriptom) in HPLGL (Hewlett-Packard Graphics Language, univerzalni grafikični jezik te slovitne firme). Če uporabite nekatere urevalniške besedil, še zlasti WordPerfect 5.0, vas bo najbolj zanimala slednja možnost.

Vendar pozor: grafikon, ki je imel v samem Harvard Graphics manj kot 1 K podatkov, bo imel po konverziji 1 M podatkov, ki bo 150 K! Če bi torej radi po tej poti izvozili vse slik, prevelite, nisi še trden disk oziroma disketi formata AT dovolj prostora, saj je jasno, da spravite na navadno 360-K disketu komaj dve sliki, morda pa niti toliko.

Skratka, opraviti imamo z zares dobrim in na moč resnim programom za poslovno grafiko. Besedo vstopimo v našo svetovno, kajne? Če želite dobiti tehnične risbe, oziroma če risete s prostro roko, potem to ni program za vas. Ta program je namenjen poslovnemu svetu, ki potrebuje orodje za preprosto izražanje zapletenih funkcij in medsebojne odvisnosti, to pa seveda zahteva udobno sprejemanje po programu in široko paleto možnosti, ki vam pomagajo določiti parametri postaviti poželenje.



## GRAFIKA ZA APPLE II

## Sožitje teksta in slike

ROBERT SLAVEČKI

**E**na največjih pomanjkivosti Appleovih računalnikov serije II je ta, da ne omogočajo neposrednega pisanja besedi na grafičnem zaslonu visoke ločljivosti. Tekst in grafiko je bilo mogoče združevati samo z zapletenimi strojnimi programi, vsebujočimi kopico nizov, katerih znakov naveden programer v baziču ni mogel spremeniti; vemo pa, da je v programu morda obilje znakov, vendar se vedno dogaja, da ni kakšnega takšnega, ki ga nujno potrebujemo.

Druga pomanjkivost tovrstnih strojnih programov: teksta ni bilo mogoče povsem pozicionirati, namreč

ne v grafični mreži (278\*191), pač pa v tekstu, ki je veliko bolj groba (40\*24).

Če je kdo vendarle skušal najti rešitev v baziču, je najčisto dvignil roke, kajti prvi program, s katerim se je strdal, je skribeš za nadzor nad tipkovnico, in ker apple program 92 znakov, bi bilo bedasto v 92 vrstah preverjati, ali je tipka pritisnjena – še zlasti, če smo izbrali standardne basikov ukaz IF THEN. In če je kdo le strl ta oreh, je takoj naletel na druge, tj. risanje tako številnih znakov, da vsakdo, ki kaj ve o programiranju, vse skupaj raje pusti pri miru.

Vse te težave sem rešil z dvema programoma, namreč Basic Font Editorjem in Basic grafičnim gene-

ratorjem znakov. Programa sta tesno povezana: prvi omogoča oblikovanje, risanje in neposreden izpis narajene vrste na tekstni zaslon (editiranje opravimo na grafičnem zaslonu), drugi pa kar najbolje odpravi težave z nadzorom tipkovnice (vso vrsto 570 v Basic grafičnem generatorju znakov sem oblikoval z editorjem fontov).

## Navodila za delo s programoma

## 1. Basic Font Editor

S tem programom kreiramo in rišemo znake na grafičnem zaslonu

visoke ločljivosti. Pozicioniranje v mreži 5\*7 opravimo s tipko SPACE tako, da pozicijski kurzor (kvadrat) pomikamo po mreži. Točko potrdimo s tipko RETURN. Editiranje zaključimo s katerokoli drugo tipko. Hkrati dobimo na tekstnem zaslonu izpisano želeno vrsto (v programu Basic grafični generator znakov, kot rečeno, je to vrsta 570, v kateri definiramo črko A).

## 2. Basic grafični generator znakov

S tem programom uporabljamo vrste, ki smo jih napisali s prejšnjim programom. V vrstah 150 – 162 s koordinatama X in Y pozicioniramo željeni znak. Vrstice 170 – 240 omogočajo kontrolo tipkovnice, in sicer na temelju tabele znakovnih nizov (CHR\$) Appleove tipkovnice. Če si ogledate to tabelo, boste videli, da je treba v vrsti 250 opraviti risanje znaka I, v vrsti 260 znakov ----, v vrsti 270 znaka # itd. Iz istega razloga v vrsti 570 rišemo začetno veliko črko po kodi ASCII, tj. A.

```
80 REM          BASIC grafični
          generator karaktera
90 HGR2 : HOME : HCOLOR = 3: SPEED=
  255: X = 0: Y = 0
100 GOTO 130
110 IF X > 270 THEN X = 0: Y = Y +
  10: GOTO 130
120 X = X + 7
130 GET AS
140 A = PEEK (49152)
150 IF A = 13 THEN X = 0: Y = Y +
  10: GOTO 130
160 IF A = 32 THEN X = X + 8: GOTO
  130
161 IF A = 8 THEN X = X - 7: HCOLOR=
  4: FOR I = 0 TO 5: HPL0T X +
  I, Y + 0 TO X + I, Y + 7: NEXT
  I: HCOLOR = 3: GOTO 130
162 IF A = 10 THEN Y = Y + 10: GOTO
  130
170 A = A - 32
180 IF A > 73 THEN A = A - 73: GOTO
  240
190 IF A > 49 THEN A = A - 49: GOTO
  230
200 IF A > 23 THEN A = A - 23: GOTO
  220
210 ON A GOTO 250,260,270,280,29
  0,300,310,320,330,340,350,36
  0,370,380,390,400,410,420,43
  0,440,450,460,470
220 ON A GOTO 480,490,500,510,52
  0,530,540,550,560,570,580,59
  0,600,610,620,630,640,650,66
  0,670,680,690,700,710,720,73
  0
230 ON A GOTO 740,750,760,770,78
  0,790,800,810,820,820,830,84
  0,850,830,840,850,860,870,88
  0,890,900,910,920,930
240 ON A GOTO 940,950,960,970,98
  0,990,1000,1010,1020,1030,10
  40,1050,1060,1070,1080,1090,
  1100,1110,1120,1130,1140
570 HPL0T 2 + X, 0 + Y: HPL0T 1 +
  X, 1 + Y: HPL0T 3 + X, 1 + Y: HPL0T
```

```
0 + X, 2 + Y: HPL0T 4 + X, 2 +
  Y: HPL0T 0 + X, 3 + Y: HPL0T
  4 + X, 3 + Y: HPL0T 0 + X, 4 +
  Y: HPL0T 1 + X, 4 + Y: HPL0T
  2 + X, 4 + Y: HPL0T 3 + X, 4 +
  Y: HPL0T 4 + X, 4 + Y: HPL0T
  0 + X, 5 + Y: HPL0T 4 + X, 5 +
  Y: HPL0T 0 + X, 6 + Y: HPL0T
  4 + X, 6 + Y: GOTO 110
1 REM          BASIC Font editor
10 TEXT : HOME
20 PRINT : PRINT : INPUT "Unesi
  broj linije : ";AD
30 PRINT : INPUT "Vraca se na 11
  niju : ";LN
40 HGR2 : HCOLOR = 3
50 X1 = 1: Y1 = 1
60 FOR I = 10 TO 60 STEP 10: HPL0T
  1, 10 TO 1, 60: NEXT I: FOR I =
  10 TO 80 STEP 10: HPL0T 10, I
  TO 60, I: NEXT I
70 PRINT AD: " "
80 FOR Y = 15 TO 75 STEP 10: Y1 =
  Y1 + 1
90 FOR X = 15 TO 55 STEP 10: X1 =
  X1 + 1
100 HCOLOR = 3: FOR I = X - 3 TO
  X + 3: HPL0T I, Y - 3 TO I, Y +
  3: NEXT
110 GET AS
120 A = PEEK (49152)
130 IF A > 120 THEN 110
140 IF A = 13 THEN PRINT "HPL0T
  ":"X1:"+"X,":Y1:"+Y:":: HPL0T
  100 + X1, 20 + Y1: GOTO 80
150 IF A = 32 THEN HCOLOR = 4: FOR
  I = X - 3 TO 3 + X: HPL0T I,
  Y - 3 TO I, Y + 3: NEXT
160 HPL0T 100 + X1, 20 + Y1
170 NEXT
180 X1 = 1
190 NEXT
200 PRINT "GOTO";LN
210 GET T$
220 TEXT
```

ATARI XL/XE KOT GLASBENI INSTRUMENT

# Kadar basic vihti dirigentsko palico...

BRATISLAV VELJKOVIČ

Inicialna vrednost je 0.

**K**olikokrat ste že skušali, kajpada brez uspeha, s kakim ubogim basicovim programom za zvok (SOUND) skrupicati kako melodijo? Lahko bi jo seveda zaigrali s tem ali onim glasbenim programom, a kako to dosežiti z basicom ali kakim drugim jezikom? To je seveda možno, le malo potruditi se boste morali.

Najprej nekaj besed o železnici. Za zvok skrbi POKEY, ki nadzoruje tudi tipkovnico. Cer CPPE 6502C ne pozna ukaza OUT, lahko uporabimo lokacije, ki so v pomnilniku sicer rezervirane za ta ukaz, začeli pa se pri 53780 (šestnajstiško &D200). Vrednosti, ki jih vpisujete v te lokacije, v resnici vpisujete v registre POKEY. Žal lahko v te registre samo vpisujete, medtem ko se z lokacij bajejo vrednosti za Paddle 0-3 (vrsta igralne palice) – a to nas seveda sploh ne zanima. Za vsakega od štirih kanalov sta rezervirana po dva registra (AUDF0-3 in AUDC0-3) od &D200 do &D207, medtem ko je na &D208 AUDCTL, ki krmlivi vse kanale.

Zvok ustvarimo tako, da v te registre vpisujemo kako vrednost. Če želite recimo na kanalu 2 ton frekvence 1, boste v &D204 vpisali vrednost INT(31960/(1+2)), in sicer je ta vrednost med 0 in 255. Za potrebe programa bomo rekli, da vrednosti 255 ni mogoče vpisati v te registre (AUDF).

Registri AUDC nadzorujejo jakost zvoka. V spodnje štiri bite preprosto vpisujemo kako vrednost od 0 do 15. V zgornje štiri bite vpisujemo vrednost, ki bo kontrolirala sum (parna števila 0 – 14). Suma ni za vrednosti 10 in 14 (&A in &E), vse druge vrednosti pa boste našli s poskušanjem.

Ukaz SOUND lahko tako zamenjate z dvema ukazoma POKE: SOUND can,fe,sum,vis je isto kot POKE 53760+2+can,fe+POKE 53781+2+can,vis+16+sum.

Vsak setiraj bit registra AUDCTL ima takde učinek:

- bit:
- 7 – reducira 17-bitni večkratni števec (polycounter) na 9 bitov
  - 6 – takt kanala 0 na 2,217 MHz
  - 5 – takt kanala 2 na 2,217 MHz
  - 4 – preveže kanala 0 in 1
  - 3 – preveže kanala 2 in 3
  - 2 – filtrira kanal 0 prek kanala 1
  - 1 – filtrira kanal 2 prek kanala 3
  - 0 – preklopi takt s 64 kHz na 15 kHz.

Prilji smo torej do programa. Se-stavljen je iz dveh delov in pomožnih programov. Osnovna rutina Sc und Slc se izvršuje 50-krat v sekundi in takrat za vsak kanal posebej bere pripravljene podatke in jih vpisuje v registre POKEY oziroma izvršuje kake ukaze. V tabeli 1 si lahko ogledate, kako rutina dekodira te podatke. Program SlConv pretvarja datoteko ASCII v podatke, potrebne za SL. Obs programi sta shranjena z OS ROM v RAM pod tem ROM (glej Moj mikro, 2/88, str. 26), in sicer namesto drugega nabora znakov (&C000 – &D000), ki ga potemtakem ne morete uporabljati (ste ga sploh kdaj)?

Kako program dela? Najprej pripravite tekatni niz (datoteko ASCII), potem pa ga prevedite s SLConv, če pride do kake napake, vas bo opozoril s standardnim sporočilom EROR:255. Ključte za X=USR(1700,asdr+2gdr), pri čemer je asdr naslov začetka pripravljene datoteke, tgdar pa naslov, na katerega bo datoteka prevedena. Potem pripravite podatke za SL in to z ukazom X=USR(1750,ac0,ac1,ac2,ac3), pri čemer so ac0-3 naslovi prevedenih podatkov za kanale 0 – 3 oziroma 0, če tega kanala ne uporabljamo. Zjaj morate samo še pognati SL. Pri tem boste uporabili sistemski števec CDMV2 na 538,539(&21A,21B), ki oddelava do nič na vsako 150 sekundo, potem pa skače na naslov v 552,553 (&228,229). Zato morate v 538 vpisati 1, v 552 vpisete 0, v 553 pa 6 in če je vse v redu, boste zaslišali glasbo. Ker je rutina v prekinotnem načinu, glavni program lahko nadaljuje delo, in sicer neznatno počasneje. Rutino morate med počasneje. Rutino izključiti, to pa najlažje naredite z restrajanjem. Za nov zagon rutine je dovolj znova vpisati vrednosti za CDMV2.

Glavna naloga je pripraviti datoteko ASCII (z drugimi besedami program) za SLConv. V tabeli 2 so navedeni vsi ukazi, nekaj pa jih bomo posebej razložili. Za pisane ne uporabljamo standardno notacijo, vendar moramo poleg note napisati dvojčeplo ali višaj (\*), če je treba. Notli sledi njena dolžina. Na razpolago imate približno 3,5 oktave, oktavo pa izbirate z obliko črke-note. Najnižjo oktavo označimo z veliko črko, višjo z malo, še višjo inverzno veliko, najvišjo pa inverzno malo veliko. (npr. E:,c:F:,a:). Najprej morate določiti obliko zvoka, in sicer tako,

da z ukazoma SD= in SC= vpisete vrednosti v AUDC in AUDCTL. Na razpolago so ukazi, s katerimi boste vklopilji in izklopilji nekatere kanale oziroma tekoči kanal (namesto številke kanala stojte zvezdica), ti, ti, stega, za katerega je namenjen program. Izvrševanje rutine (kajpada za SL) lahko nadaljujete od kakega drugega naslova (GOTO) oziroma pokličete glasbeni podprogram (GOSUB), in sicer z ukazoma TO in TS. Iz podprograma ne morete poklicati drug podprogram. Obstajajo tudi premoci, ki v AUDC vpisujejo 0. V program lahko vstavljate znake za razmik, TAB ali RETURN (EOL); ti znaki ne bodo prevedeni.

Omeniti moram še nekaj ukazov. Da ne bi ves čas vpisovali te ali one vrednosti za dolžino note, uporabite spremenljivke. Označene so z enojnim narekovajem, za katerim pride številka spremenljivke 1-F. Spremenljivko 0 raje pustite pri miru, ker določa dolžino za /. Če nekatere številke postavite v srednje oklepaje, bodo neposredno prenesene v prevedeno kodo. Edini ukaz, ki ni omenjen, sta mala oklepaja. Ko izvenjemo vse note med njima, se melodija ponovi. Če uporabljate ta

oklepaja, prevedena koda ni več robotabilna in zato morate zanjo izbrati fiksne naslov.

Da se s pisanjem in pripravo programa ne bi preveč mučili, dodajam še program 2. Pred startom v sezname DATA vpisujete program za kak kanal (ali za več), za njim pa obvezno še eno vrsto, ki vsebuje samo DAT \*. Potem poželite program in izberite opcijo za prevajanje. Ko vnesete začetno vrstico DATA in naslov, na katerega bo prevedena, dobite tudi končni naslov prevedene kode. Ko to naredite za vse kanale (tiste, ki ste jih izbrali), izberite opcijo za start, in sicer boste za vse kanale vpisali začetne naslove prevedenih kod oziroma 0, če je ne uporabljate. Če boste zadovoljni, lahko izberete 3. opcijo, ki bo v seznamu DATA prenesla vse podatke med začetnim in zaključnim naslovom (privzemamo, da je to prevedena koda). Če bi se sezname DATA radi posneli, uporabite opcijo NEW, ki bo izbrala vse vrste do 500, drugo pa boste morali izbrati ročno z editorjem.

In nato se bo vsak hip oglasila melodija...

MOJ MIKRO, št. dodatek sl, tabela  
NUM bytov v ukazu      učinek naslova

NUM, TIM,	AUDF = NUM,NUM in &FF
&FF, NUM,	AUDC = NUM,NUM bit 4 je 0
&FF, &10, NUM,	AUDCTL = NUM
&FF, &11,	izklopi kanal
&FF, &12, CAN,	izklopi kanal #CAN
&FF, &13, CAN,	izklopi ton in kanal
&FF, &14,	izklopi ton in kanal #CAN
&FF, &15, CAN,	kazalec ukazov = Alo Ahi
&FF, &16, Alo, Ahi,	ukazov za #CAN = Alo Ahi
&FF, &17, CAN, Alo, Ahi,	glasbeni JSR Alo Ahi
&FF, &18, Alo, Ahi,	glasbeni JMS Alo Ahi
&FF, &19,	glasbeni RTP Alo Ahi (samo za hekerje)
&FF, &1A, Alo, Ahi,	glasbeni JSR Alo Ahi
&FF, &1B, Alo, Ahi,	glasbeni JSR Alo Ahi
&FF, &1C, TIM,	AUDC = &A4, AUDF = &00

V vseh ukazih, kjer se pojavi TIM, program po TIM/50 sek. teče dalje.

oznaka ukaza      učinek ukaza

[NUM NUM] NUMM	koniec programa (obvezno)
C: C# D: D# E: F: F#	dir. preno. štetilv v kodo
G: G# A: A# B: B#	izvajajo ton z obvezno spremenljivo dolžino TIM
*VAR = NUM	dodeljete vrednosti spremenljivki *VAR
SD = NUM	AUDC = NUM
SC = NUM	AUDCTL = NUM
+CAN	vklopi kanal #CAN
!CAN	izklopi kanal #CAN
TO CAN = ADR	izklopi ton in kanal #CAN
TS = ADR	glasbeni GOTO za kanal #CAN
JP = ADR	glasbeni GOSUB
JS = ADR	glasbeni RETURN
P = TIM	strojni JMP (pazljivo!)
H = TIM	strojni JSR
	AUDF = 00
	AUDC = 00, TIM = 01
	AUDF = &A4, AUDF = 00

ATASCII pomeni space, za TAB in RETURN (kode &20, &7F, &9B) jih lahko poljubno uporabimo med ukazi, ker ne vpisujejo na prevajanje. Pripomni: NUM je poljubno število 00 – FF, VAR je oznaka spremenljivke 0 – A, ADR je naslov 0000 – FFFF, CAN pa oznaka kanalov 0 – 3 oziroma 0 (kode &2A), & operacija velja za tekoči kanal. Če je med 00 in FF naveden \*TIM, se izvrševanje programa ustavi, dokler ni odigrana npr. kaka nota. Vsa števila so iz šestnajstiški obliki.



C 64: RASTRSKE CONE

# »Okenca« za gubljeve sličice

ERIK MILETIĆ

**N**a delitev zaslona na rastrske cone naletimo pri vseh introjih, pač v tej ali oni obliki. Rastrske cone so tisti deli zaslona, ki ga kontrolira register \$D012. Takšna delitev omogoča, da na zaslonu hkrati prikažemo več gubljevih sličic (zaradi počasnosti človeškega očesa). Z drugimi besedami, rastrske cone so nekakšna »okna«, vendar so vsa hkrati aktivna. Na zaslonu je lahko tudi večbarvno ozadje (učinek finih rastrskih barv). Rastrske cone uporabljamo še pri pomikaju znakov itd.

Morda se bo nekaterim moje pisanje zdelo preobirno, predolgočasno ali nepotrebno, vendar bi jih rad opozoril, da so med bralci tudi takšni, ki vedo manj od njih in ki se jim bo celo napisano zdelo pre malo pojasnjeno. Če bo kdo imel težave, naj kar brez zadrege pokliče ☎ (052) 853-806 (Labin, Istra) ali piše na naslov Erik Miletic, Šetalište D. Salaja 18, 52220 Labin, Istra.

```
Rutina:
jsr $FFD2      ;efekt RUN/STOP+RESTORE
sei
lda #501
sta $D01A
sta $D019
sta $D0C0
lda #500
sta $D012
lda #51b
sta $D011
lda >IRQ
lda <IRQ
stx $0314
sta $0315
lda $D0C01
cmp #5EF
bne L1
lda #5EA
idx #531
stx $0314
sta $0315
jsr $FF5B
cli
rts

;Standardna
rutina za
inicijalizacijo
;Če vam ni
jasna, pogledjte
članek Intro
servis (Svet
kompjuterja) ali
pokličite.

;višji byte prek. rutine
;nižji byte

;preverja, ali je pritisnjena
;tipka za presledek; če je,
;prekine izvrševanje programa.
;vrača standardne vrednosti rutine IRQ

L1
;relativni splošni naslov podprograma,
;ki bo klicai vaš podprogram
;postavlja vsebino iz registra X na
;lokacijo, ki kaže na višji bajt
;(AA, CC, EE) naslednje rutine
;v naslednji rastrski coni, medtem ko
;ukaz, ki ji sledi, postavi register Y
;na nižji byte (DS, DD, FF, ...);
;naj opozorim, da so AA, BB, CC, ...
;zgoj splošni naslovi, tj. da jih
;morate sami določiti glede na šamo
;dolžino rutin

;vrnitev iz programske prekinitev
```

```
Glavna prekinitvena rutina:
$1030 jsr AAB
$1033 sta $D012
$1036 stx $1032
$1039 sta $1033

; rof $D019
; ida $DDC0

;namesto pla
; jmp EA31 tay
; ali EA7E pla
; ali EAB1 tax
; pla
; rti
```

```
Podprogrami, ki kličejo vaše rutine:
naslov:
AABB      jsr XXXX      ;kliče vašo rutino (tudi splošni naslov)
           #540         ;vrednost $D012 oz. začetna skenirajoča
           #5CC         ;vrsta naslednjega podprograma
           sty #5DD
           rts
CCDD      jsr YYYY
           lda #5AD
           stx #5EE
           ldy #5FF
           rts
EEFF      jsr ZZZZ
           id.
```

\$D012: skenirajoča vrsta (tista, ki izrisuje zaslon in njegovo vsebino) je v obsegu 00-FF ali 0-255. Vaša rastrska cona bo obsega, tj. dolžine po osi y, glede na vsebino registra A po klicu vašega podprograma. Obseg = vsebina registra A prejšnje rutine do vsebine registra A same rutine (seveda po klicu vašega podprograma). Pri meni je \$40, \$A0, ... pri vas pa je lahko kakršnokoli število, le da mora biti prejšnje manjše, npr.: 20, 40, 60, ... FF. Da bi vsaj malo spoznali hitrost skeniranja vrste, si ogledite moj program, v katerem bo gubljeva sličica spremljala vrsto. Ko postavite kazalce (\$07F8) in vključite šamo sličico (\$D015), je sličico zaželeno napolniti z vrednostmi FF, da bi bil učinek čim lepši; potem pa preprosto prepisete tale programček:

```
lda #500
sta $0000
L1      sei
           ;prepoveduje prekinitev zaradi večje hitrosti
           ;nalaga vrednost skenirajoče vrste
           ;in jo postavi na os Y sličice
lda $D012
sta $D001
jmp L1
```

Opombe:  
 1) Program je zaželeno pisati v monitorju, bodisi 49152 ali Robcomu, da bi lažje izračunali AA, BB, CC, ...  
 2) Če gubljeve sličice kličete iz več rutin, pazite, da njihova os Y ne sega iz obsega rastrske cone, ki ga kličete. Zato je moč prikazati več kot osem sličic, vendar jih morate v vsaki rastrski coni klicati vsaj po osem (BRSP = 8 \* RasZona).  
 Ogledite si tri primere programčkov za prikaz učinkov in določanje same rastrske cone z barvami roba in papirja z velikimi/minimalni črkami.

```
XXXX:    1. lda #501
           sta $D020
           sta $D021
           rts
           ali
           XXXX:
           1. lda #515
           sta $D018
           rts

YYYY:    2. lda #502
           sta $D020
           sta $D021
           rts

ZZZZ:    3. lda #507
           sta $D020
           sta $D021
           rts

ZZZZ:    3. rts
```

Landsberger Str. 191  
 D-8000 München 21  
 Telefon 0 89 / 57 72 09  
 Telex 52 184 29 gama d  
 Telefaks 089/570 43 79



Ponujamo IBM PC združljive računalnike in periferijo:

- 386SX: 8/16 MHz, 2 Mb, trdi disk 40 Mb (26 ms) 3695 DEM
- AT komp.: 8/12 MHz, 512 K, trdi disk 20 Mb (48 ms) 2095 DEM
- AT komp.: 8/16 MHz, 1 Mb, trdi disk 40 Mb (26 ms) 2995 DEM
- 386: 8/20 MHz, 4 Mb, trdi disk 40 Mb (26 ms) 4630 DEM



Za naročila in podrobnejše informacije pokličite enega naših sodelavcev:

- COMPUTER SERVICE Beograd (011) 332-275
- DAM DATA Zagreb (041) 538-051
- PNP ELECTRONIC Split (058) 589-987
- JEROVŠEK COMPUTERS Medvode (061) 621-066 ali 621-523

maj mikro./Ravsar.Zogoner

GAMA Electronics Trade Handelt GmbH



# Vežja po lastni želji

## PRIMOŽ POGAČNIK

**N**amen tega sestava je razložiti, kaj so programabilna logična vezja, kako jih delimo, kje in zakaj jih uporabljamo. Če je vaše področje izdelava hardvera in imate probleme, ker vam vaše vezje dimenzijsko ne gre in ne gre na eno/dvoplastno tiskano vezje formata evropa in če vam programski pirati jemljejo voljo do ustvarjanja, potem si vzemite čas in preberite prilogo do konca: v njej je eden od ključev za rešitev vaših težav.

Programabilna logična vezja (Programmable Logic Devices - PLD) so oblika vezij vrste «semicustom»; to pomeni, da jih uporabnik lahko spogramira po lastni želji. Eno takšno vezje lahko nadomesti od enega in do več deset klasičnih logičnih vezij, npr. serije 74LSxxx ali 40xxx, odvisno od vrste uporabljenega PLD in aplikacije same. Preden se lotimo praktičnega primera uporabe, si ogledimo nekaj najbolj znanih predstavnikov programabilnih vezij.

Najbolj razširen tip PLD je (E)PROM, in to predvsem po zaslugi programskih aplikacij - vsak procesor ima (E)PROM. Njegova značilnost je, da vsaki kombinaciji na vходу pripada ali visok (1) ali nizek (0) izhodni nivo. Slika 1 prikazuje, kako bi lahko enostavno naredili dekodler za prikaz binarnih vrednosti na vhodih PROM - A3 v šestnajstih obliki na izhodu PROM. Analiza tega praktičnega zgleda pokaže, da je večina izhodnih nivojev bodisi na nivoju 1 ali 0, manjšina pa na nivoju 0 oziroma 1. Tistim nivojem, ki so v manjšini, običajno pravimo aktivni nivoji. Če je aktivni nivo visok, potem lahko logično funkcijo sestavimo z ustreznim številom

- ena vrata IN (=AND) za vsako vhodno kombinacijo vrat, izhod pa je skupaj povezan preko vrat ALI (=OR) oziroma v primeru, da je izhodni nivo nizek, so vrata IN povezana med seboj z vrati NALI (=NOR). V našem vezju PROM smo uporabili le 16 od 512 možnih kombinacij. Tudi v tako majhnem PROM je ostalo veliko nezložitvenih vrat in «povezav» (=fuse-varovalka: povezava, ki jo pri programiranju odžemo ali pustimo - odvisno od naše funkcije). To pomanjšljivost lahko odpravimo, če naredimo vrata AND na izhodu programabilna. S tem dobimo novega predstavnika programabilnih logičnih vezij.

## PLA (Programmable Logic Array)

Razlika med PROM in PLA je opazna na prvi pogled. Primerjajte sliki 3b in 3c. PLA lahko spogramiramo tako, da je izhod aktiven ali nizek (L) ali visok (H). To dosežemo tako, da vodimo izhod na enega od vhodov vezja XOR. Preostali vhodi določa polarizirano (L ali H) aktivnega izhoda (glej sliki 2a in 2b). Če povežemo prekinemo, dobimo na izhodu neinvertiran signal, in nasprotno, če je povezava «intaktna», dobimo na izhodu neinvertiran signal. Ta možnost dopušča načrtovalcu, da izbere takšen izhodni nivo, ki pri dani funkciji zahteva najmanjše število vrat AND, saj je v nasprotju z vezji PROM število vhodnih kombinacij omejeno s številom vrat AND.

V praksi se je pokazalo, da v večini aplikacij ni potrebno, da bi se več kot en izhod odzval na eno vhodno kombinacijo. Primer dekodera nam to tudi jasno pokaže. To dejstvo je pripeljalo do še ene oblike programabilnih vezij.

## PAL (Programmable Array Logic)

Razlika med strukturama PLA in PAL je ta, da v PAL ne moremo programirati vhodov v izhodna vrata OR, saj so «lovarniško sprogramirana»: to je tudi logična posledica prej omenjenega dejstva. Slika 3c prikazuje zgradbo vezja PAL.

Zakaj trije različni predstavniki, ko pa lahko, vsaj na prvi pogled, z vsemi dosežemo enake efekte? Razlika je deloma skrita v porabi posameznih vezij: PAL ima najmanj število celic in zato manjšo porabo ter večjo hitrost, pač pa je število različnih vhodnih kombinacij najbolj omejeno; PLA lahko spogramiramo bolj po svojih željah, PROM pa ne pozna nikakršnih omejitev glede števila vrat AND, vendar je počasnejši in mnogo dražji od vezij PAL.

Spoznali smo, kako so proizvajalci ponostavljali PROM, da so «iznašli» PAL. Ko pa je bil PAL narejen, je bil tudi močno modificiran. Njegovi izhodi lahko vsebujejo povratne zanke, lahko so ločeni s flip-flopi in lahko se povežejo v povratno zanko, prav tako so lahko izhodi tipa TRI-state (v visoki impedanci) ... Slika 4a prikazuje izhodno stopnjo PAL. Na slikah 4b, c in d si lahko ogledamo različne variante izhodnih ali vhodnih/izhodnih stopenj vezij PAL. Slika 5 prikazuje nekaj od množice različnih PAL, ki jih danes kupite za cca. 3 do 5 USD. Tabela 1 pa prikazuje pomen oznak posameznih PAL. Slaba stran PAL je po mojem mnenju ta, da za različne aplikacije potrebujete kar tpe število različnih PAL - in če jih želimo imeti vedno pri roki, bi to pomenilo «kupiti nekaj, kar morda ne boš niti potreboval». V naših razmerah, ko marsikdo varčujejo pri razvoju, je to še en razlog več, da se odpovemo nakupu. Ker to po vsej verjetnosti ni samo naš problem, so ga proizvajalci že uspešno rešili: naredili so PAL, ki mu lahko sami spogramiramo izhod. To so dosegli s tako imenovano makrocelico, ki jo uporabnik spogramira sam; slika 4d prikazuje prav takšno celico in njeno povezavo v PAL. PAL ima še eno nevšečnost: tako kot PROM ga lahko samo enkrat spogramiramo. Vsaka napaka je žal povezana s stroškom treh ali petih dolarjev in nekaj dodatnih izdatkov za poštnino in carino. Tudi ta pro-

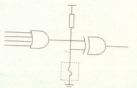
Slika 1: Dekodler vrste bin → hex. Uporabljen je PROM z oznako CY7C25 velikosti 512 x 8.

Uporabljen je PROM z oznako CY7C25 velikosti 512 x 8

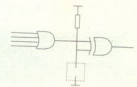
AAAA 3210	abcdefg		a
0000	1111110	'0'	---
0001	0110000	'1'	f !   b
0010	1101001	'2'	! g
0011	1111001	'3'	---
0100	1010011	'4'	e !   c
0101	1011011	'5'	! d
0110	1011111	'6'	---
0111	1110000	'7'	
1000	1111111	'8'	
1001	1111011	'9'	
1010	1110111	'A'	
1011	0011111	'B'	
1100	1001110	'c'	
1101	0111101	'd'	
1110	1001111	'e'	
1111	1000111	'f'	

vse ostale kombinacije so neuporabljene

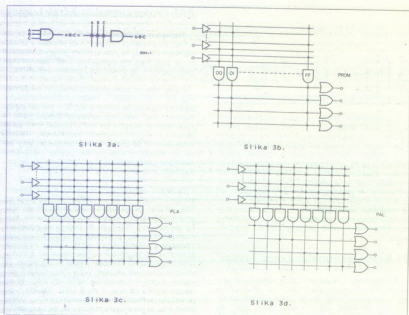
Sliki 2a in 2b: a. Izhodna stopnja ne invertira signala, b. Izhodna stopnja invertira signal.



Slika 2a



Slika 2b



Slika 3a.

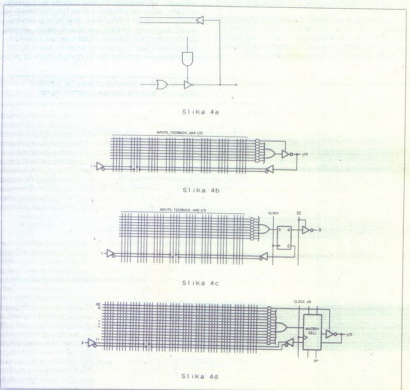
Slika 3b.

Slika 3c.

Slika 3d.

Slike 3a, b, c in d: a. Križci in krožci na naslednjih slikah: x pomeni sive povezave, ki jih lahko programiramo, krožec pa označuje fikсно povezavo. Razviden je tudi pomen »grafične« okrajšave. b. Zgradba vezja PROM. c. PLA. d. PAL.

Slike 4a, b, c, d. a. Izhodno/vhodna stopnja PAL: lahko jo programiramo kot vhod, izhod ali izhod s povratno povezavo. b. Povezave v vezju PAL s enako vhodno/izhodno stopnjo kot v primeru a. c. PAL s flip-flopom v izhodni stopnji in s povratno povezavo. d. PAL z makrocelico na izhodu, lahko jo programiramo kot v primerih b ali c.



Slika 4a

Slika 4b

Slika 4c

Slika 4d

blem so na krutem Zahodu že rešili: izdelali so EPLD (Erasable PLD). Tovrstna vezja torej briše-mo, in sicer najpogosteje z UV svetlobo (tako kot EPROM) ali pa jih električno: Slabost prvih je občutna počasnost (kar velja za nekoliko starejše modele) in tudi nekoliko višja cena, druga pa so enako hitra kot klasični PLD, pa tudi nič dražja niso. Za naše razmere je ugodno tudi to, da jih je možno kupiti pri sosedih na severu in zahodu.

Del slednjih vezij se skriva pod oznako GAL20V8-xx ali GAL16V8-xx. Z njimi lahko nadomestimo katerikoli danes obstoječi PAL. Razlika med GAL20V8 in GAL16V8 je v številu nožic: prvi jih ima 24, drugi 20. Oznaka -xx pomeni prehodni čas GAL, ki je lahko:

- 15 (15 ns)
- 25 (25 ns)
- 35 (35 ns)

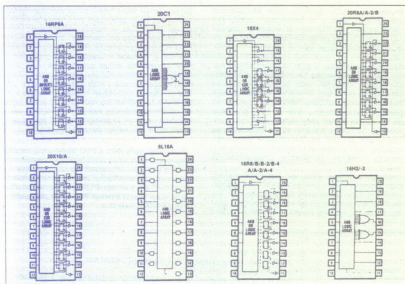
kar je več kot dovolj hitro za večino naših potreb. GAL lahko preprogramiramo, in to po zagotovilih proizvajalca vsaj stokrat. Z drugimi besedami bi to pomenilo, da se lahko stokrat zmotivo pri načrtovanju vezja ali pa ga prav tolikokrat izboljšamo, in kar mene zadeva, je to dovolj, da funkcijo »uganem«, namesto da bi pramišljeno načrtoval. Ta vezja so kot nalašč za razvojne laboratorije ali oddelke. Na zalogi imamo tako največ štiri različne vrste čipov (varian-te 35 ns nisem upošteval, ker do sedaj nisem opazil občutne cenovne razlike med variantama 25 ns in 35 ns). V silil lahko z GAL16V8 nadomestimo tudi nekaj eksotičnih vezij serije 74LSXXX; npr. z GAL 16V8 lahko realiziramo 74LS888, 74LS573, 74LS563... Naj omenim še eno lastnost GAL: to je začeti pred nezablenimi mi konkurenti. Tako kot druge PAL lahko tudi GAL zaščitimo pred nezatenjenim kopiranjem. In če nam bo že kdo hotel preklopiti vezje, si bo moral vzeti precej več časa; kot če bi uporabili »klasična« logična vezja. Žal pa so tudi pirati iznajdljivi in lahko naročite tudi program, ki ob znanem tipu PAL dešifira njegovo funkcijo, s tem pa tudi vsebino. GAL so od zunaj vsi enaki; nasplošno je njihova zgradba popolnoma različna...

## Programska orodja za programiranje PLD

PAL lahko programiramo tako, da sami odtipkamo bitni vzorec datoteke JEDEC in nato s programatorjem programiramo PLD. Datoteka JEDEC je standardni format za programiranje PLD. Ta zapis morajo prepoznati vsi programatorji PLD. To je zelo zamudno in mučno opravilo, ki zahteva veliko natančnosti, saj napačno odtipkan bit pomeni popolnoma drugačo funkcijo in s tem tudi nepredvidljivo delovanje. Druga, elegantnejša in dosti dražja pot je uporaba enega od močnih »logičnih prevajalnikov«: PALASM.

ABEL ali CUPL.

Namen teh prevajalnikov je jasen: mi sintaktično pravilno odtipkamo logične funkcije, prevajalnik nam generira datoteko JEDEC. Vsi ti prevajalniki imajo še eno lepo lastnost: predno PLD programiramo, lahko preverimo njegovo delovanje s simulatorjem, ki je integralni del »logičnih prevajalnikov«. Ta možnost nam omogoča, da z relativno poceni orodjem v zelo kratkem času sami skonstruiramo svoj mikroročunalnik, krmilnik ali kakšno podobno napravo. Vse postopek načrtovanja vezja, od pisanja izvirne datoteke do simuliranja delovanja, prikazuje listing 1a, b, c, d. Listing 2 ponazarja, kako preprosto in pregledno lahko zapisujemo za neizkušene zelo komplicirane funkcije. Če primerjamo listing 3 z listingom 1, opazimo nekaj sintaktičnih razlik med posameznimi prevajalniki.



Slika 5. Nekaj predstavnikov vezij PAL. V tabeli 1 si oglejte pomen oznak. Črke A, B in A-B označuje hitrost ali porabo posameznega PAL.

Tabela 1. Pomen oznak PAL vezij.

Oznaka PAL vezja	Izhodna funkcija
(m)A(n)	Programabilna interna aritmetika
(m)C(n)	Možna sta izhod in njegov komplement
(m)H(n)	Izhod je aktiven H logična 1
(m)L(n)	Izhod je aktiven L logična 0
(m)P(n)	Izhod s programabilnim nivojem aktivnega stanja
(m)R(n)	Izhod ima flip flop na izhodu - skupen clock signal
(m)RA(n)	Izhod z flip flopi in asinhronim clock signalom
(m)RP(n)	Izhod z flip flopi in programabilno polariteto
(m)RX(n)	Izhod z flip flopi in AND vrata povezana z EXOR
(m)V(n)	V izhodu je makro celica
(m)VX(n)	V izhodu je makrocelica, AND vrata so povezana z XOR vrati
(m)X(n)	AND vrata so povezana z XOR vrati

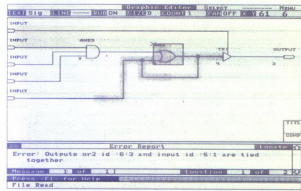
## Programatorji za programiranje PLD

Menim, da obstajata dva razreda programatorjev:

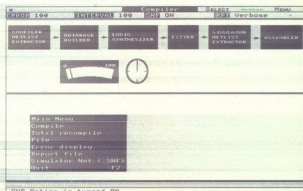
- Eni so tisti, ki so v cenovnem razredu precej nad 10.000 DEM. To so predvsem t.i. »industrijski programatorji« znanih proizvajalcev, npr. STAG, DATA I/O, Qwerty ali Programmable Logic Tech. Nekateri proizvajalci PLD vam v primeru, da njihovih čipov ne morete programirati s programatorji omenjenih proizvajalcev, celo zamenjajo PLD z novimi.
- Drugi so tisti v cenovnem razredu pod 4990 DEM. Ti niso »industrijski« in če programirate čipe s temi programatorji, se ob morebitnem uničenem PLD zamislite nad svojimi skromnimi naložbenimi možnostmi.

Prim.: PAL20L8 ima 24 nogic, in če želimo imeti 20 vhodov sta nam za izhoda na voljo le 2 nožici. Dve nožici sta uporabljeni za napajanje.

Slika 6a in b. Grafični editor za načrtovanje vezij PLD, b. Prevajalnik med »delom«.



Slika 6a



Slika 6b

Tudi sam uporabljam enega teh izdelkov in za zdaj nimam slabih izkušenj. Nasprotno, programator lahko sprogramiram tako, da mi potem, ko mi je sprogramiral GAL, še preveri, kako deluje. To pa je tudi ena od značilnosti programatorja višjega cenovnega razreda.

## Uporaba PLD

Skoraj vse, kar naredimo s klasičnimi vezji, npr. serije 74LSxxx, lahko naredimo tudi s PLD in nasprotno. Sam uporabljam PLD takrat, kadar želim izkoristiti univerzalnost vezja, zaradi prostorske stiske ali zaradi cenenosti. Uporaba PLD je smotrna, če z njimi zamenjate 3 do 5 klasičnih vezij 74LS. Univerzalnost vezja se po mojem mnenju kaže v tem, da lahko eno in isto vezje (na enakem tiskanem vezju) deluje z dvema različnima vodiloma. Deluje na primer z vašim lastnim vodilom ali, ko drugače sprogramirate PLD, z enim od vodil priznanih proizvajalcev. Prav tako se lahko univerzalnost kaže s tem, da lahko za različne pomnilniške konfiguracije v procesnem računalniku namesto prevzav uporabite PLD, kar je še zlasti koristno, kadar uporabljate t.i. »in system programmable PLD«. Procesor ali majhen PROM lahko med

delovanjem spremeni/programira zgradbo in s tem delovanje PLD To je tudi ena od možnih poti, kako pomeni zaščiti svoje programe... Prav tako se PLD obnesejo v razvojnih oddelkih, saj lahko manjše projekte namesto s prototipi razvijate direktno s končnim tiskanim vezjem, morebitne napake ali izboljšave naknadno popravite z nekoliko drugače sprgramiranimi PLD, ne da bi pri tem "rezali" in kako drugače -preurejali- tiskana vezja.

## Trendi razvoja PLD

PLD so se razvijali od PROM do PAL, ki je pomenil najboljše razmerje med uporabnostjo, hitrostjo in ceno. Prehodni časi so se spustili s cca. 40 ns na komercialno dosegljivih 15 ns in pred enim letom še laboratorijskih 7 ns, kar je primerljivo s serijo 74F standardnih logičnih vezij. Poraba se giblje med 200 in 500 mW. Po drugi strani pa se kompleksnost PLD stopnjuje. V enem PLD je »skritih« dve ali več vezij PAL.

Proizvajalci PLD izdelujejo tudi kompleksne programske pakete, ki pomagajo uporabniku načrtovati vezja s PLD tega ali onega proizvajalca. Ti programski paketi so podobni ORCAD ali PCGAPS. Naše vezje risemo klasično z NAND, OR, invertirji ipd. (slika 6a). Nato ga damo v obdelavo prevajalniku, ki nam na najugodnejši način skompilira vezje v takšno obliko, da namesto kopice klasičnih vezij uporabimo manjše število PLD (slika 6b). Skoraj vsa moderna vezja PLD so reprogramabilna, večina jih je vrste »in system programmable«. Eno od njih, proizvajaga XILINX, je možno med delovanjem celo nadzorovati, ali deluje pravilno ali ne. Vsakdo, ki se vsaj malo spozna na načrtovanje procesnih sklopov, je prav gotovo že opazil prednosti, ki jih ponuja »mlajša« generacija programabilnih vezij.

Če pomeni ena slika več kot tisoč besed, potem pomeni gram prakse več kot tona prebranih knjig. Zato ta sestavek daje splošen oris, kaj so PLD, kje in kako jih lahko uporabimo. Vsakdo, ki da kaj na svoj razvoj in ki želi s svojimi

izdelki uspeti tudi v tujini, se bo moral sprizniti z uporabo PLD, predvsem tistih »mlajše« generacije. PAL in GAL pomenijo prijeten uvod v veliko zahtevnejše načrtovanje kompleksnejših PLD »mlajše« generacije. Zato se spleča investirati nekaj denarja in nabaviti programator za PLD ter narediti nekaj izdelkov, saj cca. 2500 DEM, kolikor stane odličen programator nižjega cenovnega razreda v naši državi, splah ni prehud strošek. S pridobljenim znanjem boste morali lahko tudi nekoliko »preprogramirati« strojno opremo kakšnega tujega proizvajalca računalniške opreme, jo prilagoditi svoji aplikaciji in s tem prihranili veliko časa in denarja.

Natančen opis deta s PLD bi verjetno močno preseegal prostorske in tudi tematske okvire revije, zato se lahko interesi za podrobnejše informacije, demonstracije za narejenih izdelkov ali pomoč pri nakupu PLD ali programatorjev obrnejo na naslov Primož Pogacnik, Bezenkova 29, 61000 Ljubljana.

### Listing 1a

```

/*Tu je zaobsega izvorna kodna naloga za deklarirani vhod, celo
izhod in točno so opredeljene enačbe, ki obravna naj zaobsega kakšen
en vezelj v cel. HED in DR vraki z vhodoma 6 in 8 ter izhodom 11.
Vrsta HED, 1 vs 8 in
Vrsta DR 1, 2 vs 8 in
*/
/* INPUT */
Pin 11 = !LA11;           /* OUTPUT */
Pin 1 = !LA12;           Pin 22 = !RS0;
Pin 2 = !LA13;           Pin 20 = !RS2;
Pin 3 = !LA14;           Pin 21 = !RS3;
Pin 4 = !LA15;           Pin 18 = !SIOSEL;
Pin 6 = !CPURES;        Pin 17 = !SIOSEL;
Pin 5 = !LD0;           Pin 16 = !INTHASK0;
Pin 8 = !LD1;           Pin 19 = !INTHASK1;
Pin 9 = !DR0;           Pin 15 = !RS1;
Pin 10 = !HRED;
Pin 7 = !RFSH;
Pin 13 = !SIOADR;
Pin 23 = !CPURD;
Pin 14 = !R1;

/* EO */
/* Del PAL bo posredel za selektiranje kombinacij iz 80 no enačbe,
ki opredeljuje izhode 1, DR0, DR1*/
RS0 = !LA15 & !LA14 & !LA13 & !CPURES & !HRED & !RFSH;
/* Izbranih je prvih 8 kombinacij */

RS2 = !LA15 & !LA14 & !LA13 &
      !LA15 & !LA14 & !LA13 &
      !LA15 & !LA14 & !LA13 & !CPURES & !HRED & !RFSH;
/* Izbranih je 32 kombinacij: biki: 2,3,4,5 */

RS1 = !LA15 & !LA14 & !LA13 & !CPURES & !HRED & !RFSH;
/* Izbranih je 8 kombinacij: biki: 6 */

/* En biki je v tem primeru 0 !!! */
/*Hvala, ker vam omogoča proučevanje dodatno vsebine in
delo s kombinabilnimi strojnimi vezji*/
SIOSEL = !LA15 & !LA14 & !SIOADR & !DR0 & !CPURES;

```

```

IOSEL = !SIOADR & !DR0 & !CPURES;
/* Izbrani biki:
1) Izbrani biki:
2) Izbrani biki:
3) Izbrani biki:
4) Izbrani biki:
5) Izbrani biki:
6) Izbrani biki:
7) Izbrani biki:
8) Izbrani biki:
9) Izbrani biki:
10) Izbrani biki:
11) Izbrani biki:
12) Izbrani biki:
13) Izbrani biki:
14) Izbrani biki:
15) Izbrani biki:
16) Izbrani biki:
17) Izbrani biki:
18) Izbrani biki:
19) Izbrani biki:
20) Izbrani biki:
21) Izbrani biki:
22) Izbrani biki:
23) Izbrani biki:
24) Izbrani biki:
25) Izbrani biki:
26) Izbrani biki:
27) Izbrani biki:
28) Izbrani biki:
29) Izbrani biki:
30) Izbrani biki:
31) Izbrani biki:
32) Izbrani biki:
*/
INTHASK1 = !LA15 & !LA14 & !SIOADR & !DR0 & !CPURES & !LD1; /* V bistvu R, S
FF */
INTHASK0 = !LA15 & !LA14 & !SIOADR & !DR0 & !CPURES & !LD0;

```

### Listing 1b

/\*Kakšen je izgled "preveden" sistem enačb,
prevajalnik uposteva
Demorgandova pravila in ustrezno minimizira enačbe\*/
=====
Expanded Product Terms
=====

```

INTHASK0 =>
  !DR0 & !LA14 & !LA15 & !SIOADR & !CPURES & !LD0
  # INTHASK0 & !!DR0 & !CPURES
  # INTHASK0 & !SIOADR & !CPURES

```

```

INTHASK1 =>
  !DR0 & !LA14 & !LA15 & !SIOADR & !CPURES & !LD1
  # INTHASK1 & !!DR0 & !CPURES
  # INTHASK1 & !SIOADR & !CPURES

```

```

RS0 =>
  !RFSH & !HRED & !LA13 & !LA14 & !LA15 & !CPURES

```

```

RS2 =>
  !RFSH & !HRED & !LA13 & !LA14 & !CPURES
  # !RFSH & !HRED & !LA13 & !LA14 & !LA15 & !CPURES
  # !RFSH & !HRED & !LA13 & !LA14 & !LA15 & !CPURES

```

```

RS3 =>
  !RFSH & !HRED & !LA13 & !LA14 & !LA15 & !CPURES

```

```

SIOSEL =>
  !DR0 & !LA14 & !LA15 & !SIOADR & !CPURES

```

```

IOSEL =>
  !DR0 & !SIOADR & !CPURES

```

### Listing 1b

/\*Prevajalnik nam se parise, kako bo "odgovor"
varovalce, prikazan je samo manjši del celot-
nega izpisa\*/

```

Pin #20
0640 -----
0680 x-----x-----x-----x-----x-----
0720 --x-----x-----x-----x-----x-----
0760 --x-----x-----x-----x-----x-----
0800 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
0840 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
0880 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
0920 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Pin #19
0960 -----
1000 -----x-----x-----x-----x-----
1040 -----x-----x-----x-----x-----
1080 -----x-----x-----x-----x-----

```



Chip Diagram

```

*****
# # # # #
LA12 # 1          24 # VCC
*****
#          SELECT
*****
LA13 # 2          23 # !CPURD
*****
#          #
*****
LA14 # 3          22 # !RS0
*****
#          #
*****
LA15 # 4          21 # !RS3
*****
#          #
*****
!LD0 # 5          20 # !RS2
*****
#          #
*****
!CPURS # 6        19 # !INTMASK1
*****
#          #
*****
!RFSH # 7        18 # !SIOSEL
*****
#          #
*****
!LD1 # 8          17 # !IOSEL
*****
#          #
*****
!IDRD # 9         16 # !INTMASK0
*****
#          #
*****
!MREQ # 10        15 # !RS1
*****
#          #
*****
LA11 # 11         14 # !M1
*****
#          #
*****
GND # 12          13 # SIOADR
*****
#          #
*****
*****

```

Listing 1c

```

/*Takšen je zapis simulacijskih pogojev*/
VECTORS:
*****
$MSG#          !!!!! !!!!! !!!!!!!
$MSG#          LLLLLMRCISCMLL RRRRSIII
$MSG#          AAAALRFP0IP1DD SSSSI0NN
$MSG#          1111IESUROU 01 01230STT
$MSG#          54321GHR0AR SEMM
$MSG#          E DD ELAA
$MSG#          S R L SS
$MSG#          KK
$MSG#          01
*****
XXXXXXXXXXXXX *****
00000111XXXXX *****
00100111XXXXX *****
00101011XXXXX *****
00101111XXXXX *****
#
#
#
#
11XXXX1X01XX00 *****
11XXXX1X01XX10 *****
11XXXX1X01XX01 *****
11XXXX1X01XX11 *****

```

Listing 1d  
 /To so rezultati računalniške simulacije. Z njimi  
 lahko ocenimo, ali smo enačbe zapisali pravilno  
 ali ne?/

Simulation Results

```

*****
!!!! !!!!! !!!!!!!
LLLLLMRCISCMLL RRRRSIII
AAAALRFP0IP1DD SSSSI0NN
1111IESUROU 01 01230STT
54321GHR0AR SEMM
E DD ELAA
S R L SS
KK
01
0001: XXXXXXXX0XXXXX HHHHHHHH
0004: 00000111XXXXX LHHHHHHH
0012: 00100111XXXXX HLLHHHHH
0020: 01000111XXXXX HLLHHHHH
0028: 01100111XXXXX HLLHHHHH
0036: 10000111XXXXX HLLHHHHH
0046: 101010111XXXXX HLLHHHHH
0068: 11XXXX1X01XX00 HHHHHHLL
0069: 11XXXX1X01XX10 HHHHHHLL
0070: 11XXXX1X01XX01 HHHHHHLL
0071: 11XXXX1X01XX11 HHHHHHHH
0075: 0XXXX1X01XX00 HHHHHHHH
0074: X0XXXX1X01XX10 HHHHHHHH
0075: 00XXXX1X01XX10 HHHHHHHH

```

Listing 2

```

*****
#          Pin 2064 B          #
*****
*/vhodi*/
Pin 1 = CLK20;          */izhodi*/
Pin 2 = !DPRAM;
Pin 3 = !CRAM;          Pin 15 = !VDTACK;
Pin 4 = !LDCS;          Pin 19 = !LEL1;
Pin 5 = !VREDS;          Pin 18 = !VDEL0;
Pin 6 = !VREN;          Pin 17 = !VDEL1;
Pin 7 = !VREN1;          Pin 20 = !LEL0;
Pin 8 = !DTACK0;          Pin 21 = !NC;
Pin 9 = !CSI;          Pin 16 = !LDCDTACK;
Pin 10 = !DTACKST;          Pin 14 = !DTACK;
Pin 11 = !EVMEP;          Pin 22 = !CEN;
Pin 13 = GND;
Pin 25 = !DIRA;
*/kopi enačb*/
/* Inena vhodov so v tem primeru popolnoma nepomembne, prav tako  

  tudi same funkcije, pomembno je, da vidimo kako pregledno lahko  

  zapisamo same funkcije. Kompletan sistem enačb je del velikega  

  sistema, ki je poskrbel za pravilno delovanje pomnilnika z  

  dvojnimi dostopom. Za lažje razumevanje so ubali prava jainku  

  podčrtani*/
$DEFINE STATE0 0
$DEFINE STATE1 1
$DEFINE STATE2 'B'10
$DEFINE STATE3 'B'11
SEQUENCE !LEL0, !LEL1 &
PRESENT STATE0
IF LDCS & DPRAM NEXT STATE1;
PRESENT STATE1
IF LDCS & DPRAM NEXT STATE2;
PRESENT STATE2;
DEFAULT NEXT STATE0;
PRESENT STATE2 IF LDCS & DPRAM NEXT STATE3;
DEFAULT NEXT STATE0;
PRESENT STATE3 NEXT STATE0;
}
/* Tako pa prevajalnik prevede sistem enačb */
*****
Expanded Product Terms
LEL0.d =>          LDEL1.d =>
# !LDCS          # !LDCS
# !DPRAM          # !DPRAM
# !LEL0          # !LEL0 & !LEL1
# !LEL0 & !LEL1

```

RAČUNALNIKI,  
RAČUNALNIŠKI  
INŽENIRING  
IN PERIFERNA OPREMA



Oronika 11, p. p. 5030  
41040 ZAGREB

Dragi kupci izdelkov PERIHARDA in tisti, ki to še niste!

Za jesen smo vam pripravili nekaj NOVEGA!

Zakaj nam zagotavlja zaščito pri delu, toda ali veste, kaj vas vsak dan ogroža in zakaj vas bolijo glava in oči?

Zaradi ZASLONA vašega računalnika. Zato smo v sodelovanju z najbolj znano ameriško firmo pripravili ponudbo ZASČITNIH FILTROV, ki poleg drugega odpravljajo statično elektriko, ščitijo pred nizkofrekvenčnimi žarčaji, povečujejo kontrast slike.

- Naj vas spomnimo še na naš dosedajni asortimo:
- računalnik PC XT z 12 MHz in brez čakalnega stanja
  - računalnik PC AT 80286 in 80386
  - zaščitne antistatične prevleke za računalnike, tiskalnike in drugo opremo
  - stojala iz vlaknatega stekla za tiskalnike.

Ustrežemo lahko vašim posebnim zahtevam glede hardvera, vam pomagamo pri izbiri softvera, po želji sesijemo prevleke, skratka, zagotovimo, da boste hitreje in udobneje delali.

Pokličite nas na telefonsko številko (041) 267-241 vsak delovni dan od 7. do 14. ure, ob sobotah pa na številko (041) 264-364.

Listing 3.

```

module FLIPFLOP
title 'Basic Flip-flop example
By Derrick Tuten 13 July 1987
SGS-THOMSON Microelectronics
* device declaration
* location keyword device code
U002 device '16V8R';
* pin declaration
* RS latch
S,R,QST,QSC pin 2,3,19,18;
* JK flip-flop
J,K,QJT,QJC pin 7,8,13,12;
* T flip-flop
T,QTT,QTC pin 5,17,16;
* D flip-flop
D,QDT,QDC pin 6,15,14;
* Control
CLK,PR,CLR,OE pin 1,4,9,11;

equations
* RS flip-flop
QST = !S & (R & QST);
QSC = !R & (S & QSC);
* JK flip-flop
QJT := PR & (J & QJC & !CLR) & (!K & QJT & !CLR);
QJC := CLR & (!J & QJC & !PR) & (K & QJT & !PR);
* T flip-flop
QTT := PR & (!CLR & !T & QTT) & (!CLR & T & QTC);
QTC := CLR & (!PR & !T & QTC) & (!PR & T & QTT);
* D flip-flop
QDT := PR & (D & !CLR);
QDC := CLR & (!D & !PR);

test_vectors "Test RS latch"
([S,R] => [QST,QSC])
([0,1] => [1, 0]);
[1,0] => [0, 1];
[1,1] => [0, 1];
[1,0] => [0, 1];
[0,1] => [1, 0];
[1,1] => [1, 0];

test_vectors "Test JK flip-flop"
([CLK,CLR, PR, J, K] => [QJT,QJC])
[.C, 0, 1, .X, .X] => [1, 0];
[.C, 1, 0, .X, .X] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 1] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 1, 1] => [1, 0];
[.C, 0, 0, 1, 0] => [1, 0];
[.C, 0, 0, 0, 1] => [1, 0];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [1, 0];
[.C, 0, 0, 1, 1] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 1, 0] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 1] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [0, 1];

test_vectors "Test T flip-flop"
([CLK,CLR, PR, T] => [QTT,QTC])
[.C, 0, 1, .X, .X] => [1, 0];
[.C, 1, 0, .X, .X] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 1] => [1, 0];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [1, 0];
[.C, 0, 0, 0, 1] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [1, 0];

test_vectors "Test D flip-flop"
([CLK,CLR, PR, D] => [QDT,QDC])
[.C, 0, 1, .X, .X] => [1, 0];
[.C, 1, 0, .X, .X] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 1] => [1, 0];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [1, 0];
[.C, 0, 0, 0, 1] => [0, 1];
[.C, 0, 0, 0, 0] => [0, 1];

end FLIPFLOP
    
```

WEST  
PROFESSIONAL  
COMPUTER  
SYSTEMS

inh. PAVIC ZORAN  
Schwanthalerstr. 122  
8000 München 2  
tel. 089-501274  
telex 5218172 merk



XT-TURBO

- 8088 10 MHz CPU
  - RAM DO 1 MB NA PLOŠČI
  - 380 KB GIBKI DISK
  - MULTI I/O Z URO, GAME, SERIAL, PARALEL PORTOM
  - HERCULES KARTICA
  - PROFES. TIPKOVNICA S 102 TIPKAMA
  - 14" MONOCHR. MONITOR
- 998 DEM**

AT-TURBO

- 80288 - SPEED DO 18 MHz
  - RAM DO 1 MB (DO 4 MB)
  - 380 KB GIBKI DISK
  - MULTI I/O Z URO, GAME, SERIAL, PARALEL PORTOM
  - HERCULES KARTICA
  - COMBI CONTROLLER
  - PROFES. TIPKOVNICA S 102 TIPKAMI
  - 14" MONOCHR. MONITOR
- 1595 DEM**

Vse računalnike so testirali.  
Garancija 1 leto.

Katalog z dodatno opremo (MAIN BOARD, vse vrste kartic, trdih diskov, monitorjev, tiskalnikov...) na vašo željo.

Možna konfiguracija sistema po želji.

Izvozne cene.

Popust za šole in študente.

386-SYSTEM

- 80388 20 MHz CPU
  - RAM KARTICA ZA 1, 2, 4, 8, 10 ali 18 MB PO ŽELJI
  - 1.2 MB GIBKI DISK
  - SERIAL/PARALEL PORT
  - COMBI CONTROLLER
  - HERCULES KARTICA
  - PROFES. TIPKOVNICA S 102 TIPKAMA
  - 14" MONOCHR. MONITOR
- 3150 DEM**
- EGA + MONITOR
- 3850 DEM**

# SKORAJ NI PISALNEGA STROJA ALI TISKALNIKA, ZA KATEREGA VAM NE BI MOGLI PONUDITI USTREZNEGA PISALNEGA TRAKU V KASETI

Dandanes v Jugoslaviji prodajamo in uporabljamo več kot 50 različnih vrst pisalnih strojev in vsak od njih zahteva primeren pisalni trak v kaseti. Imamo pa le enega domačega proizvajalca, ki ponuja pisalne trakove v kasetah za skoraj vse vrste pisalnih strojev in tiskalnikov. To je

**aERO** 

proizvajalec, znan po svoji poslovnosti, resnosti, inovativnosti, tehnološki prodornosti, lastnem razvoju, kakovosti, strokovnosti pa tudi velikosti.

PISALNE TRAKOVE AERO ZAHTEVAJTE PRI VAŠEM DOBAVITELJU ALI SERVISERJU.

FORNITAS





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 je strokovnjaki:

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



COMPUTER SERVICE

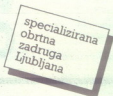
Keržičeva 20  
61210 LJUBLJANA  
tel. (061) 59-785

E

P

R

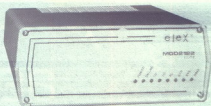
O



**ŽELITE VZPOSTAVITI RAČUNALNIŠKO ZVEZO? KOMUNICIRATI PO TELEFONSKIH LINIJAH Z DRUGIM RAČUNALNIKOM? ZMANJŠATI UPORABO TELEFONA! NAMESTO KLASIČNE UPORABLJATI ELEKTRONSKO POŠTO?**

RAZVILI IN IZDELALI SMO

**MODEM MDD 2123**  
**MODEM MDD 2122**  
**MODEM MDD 2122 PC**  
**MODEM MDD 21 T(Tanjug)**



Pri konstrukciji smo upoštevali najnovije tehnološke dosežke. Rezultat tega je kakovost, zanesljivost in nizka cena. Modemi so v samostojnem ohišju, ali karučni za vgradnjo v računalnik. Posebna izvedba je izdelana za Tanjug, ki zamenjuje teleprinter. Modemi pokrivajo CCITT in Bell standarde. Hitrost prenosa je 300 do 1200 bit/s (asinhroni polni duplex). Modemi imajo atest IPTT.

Vse informacije

SOZ »EPRO« LJUBLJANA, N. Ovcakove 9,  
tel. 061 345 622, fax 061 348 090



### • Časopis: Crazy Comp

Prva številka bo izšla septembra. V njej boste našli veliko prispevkov o YU soft piratski sceni: opisi najnovijih iger, map, rešitve in navesti, nagradna igra, top listice, razne zanimivosti.

Časopis lahko naročite po pošti ali telefonom.

50 Igr Trpčević, Bule Njive 29, 21000 Novi Sad, e (021) 52-289 ili 619-721.

### • C 64: Sprite cracker

To je program za vse, ki se ukvarjajo z razbičanjem, spreminjanjem in izdelovanjem introjev. Rabi iskanju in spreminjanju aparatov v introji ali igrar. Omogoča delo z enobarvnimi ali večbarvnimi slikami, kopiranje, zapisovanje, obratovanje, brisanje, povečevanje, pomajevanje... Program je lahek za delo in ga lahko uporabljajo tudi začetniki. Nameščen je na lokaciji 49152 (C000). Ponujamo tudi veliko izbrano intro editorjev (več kot 80) z introji najbolj znanih tujih in domačih piratskih skupin. Delamo tudi unikatne introje po želji naročnika.

C. C. S. S. - Computer Copy Studio, Duško Kramanović, 72220 Zavidovići, Neseje solidarnosti 6, e (072) 872-572.

### • PC XT/AT: BT - 1

Program rabi za obdelavo podatkov, dobljenih z merjenjem krvnega tlaka pri osebah s porvišenim krvnim tlakom. V programu so pokrila naslednja področja: vnos podatkov o pacientih (ime, priimek, poliklo...)

- vsaj rezultatov merjenja (12 merjenja) - diagnosta (grafčni prikaz merjenja, teoretična diagnosta).

Delo s programom je olajšano z uporabo menijev. Po potrebi program prilagodimo naročniku. Prav tako izdelujemo programe po naročilu za računalnike PC XT/AT.

50 Dsoft, Dubravko Penesic, 41090 Zagreb, Drage Gervaisa 11.

### • Atari ST: A.O.P.T.A.

Program rabi za obdelavo podatkov, ki se pojavljajo pri delu turistične agencije. Obdeluje naslednja področja: - izpolnjevanje poslovanje (poslovne knjige, statistike...)

- adresar in rokovnik (komunikacija z interno oro) - informacije (koteldari, priznani, hoteli, razstave...)

Delo s programom je olajšano z rotetnimi (drop-down) meniji in opcijami za pomoč. Po potrebi program prilagodimo zahtevam uporabnika. Prav tako izdelujemo programe po naročilu za računalnike PC XT/AT.

50 Dsoft, Dubravko Penesic, 41090 Zagreb, Drage Gervaisa 11.

### • IBM, PC/XT/AT: Clipper

#### PROCESOR

Skrajšajte si čas za izdelavo softvera, prihranite si živce in denar, neposredno od avtorja si nabavite Clipper procesor: - izdelava do 50 štirih programskih načinov nenkrat

- udobno oblikovanje in startanje cikl-perskih in povezovalnih pozivov prek menijev, ne da bi morali iz programa

- neposredno klicanje ukazov programa DOS, EKE in .BAT, ne da bi morali iz programa

- lahko in prožno oblikovanje datotek DBF, NTX, LBL, FRM itd. neposredno iz programa (podobno Access) - vse na enem mestu, opremljeno z menjaji in bogato pomočjo.

Poleg programa dajemo tudi izvorno verzijo programa, pisano v Clipperju, ki jo lahko uporabite za dobro dopolnitev navodilom in kot svojevrsen učbenik. Program je za računalnike IBM PC/XT/AT, v PC ali MS-DOS, verziji 3.2 in novjših, zaželeno pa je, da računalo ima opremljeno s 640 ali več K RAM in trdim diskom.

50 Ranko Rašeta, M. Oraškovića 1a, 54109 Vinkovci, e (054) 803-142.

### • C 64: Razbijski komplet

Predstavljamo svoj program za definiranje gibljivih slik in znakov. Definicija 1.0 ima vedno opcije za risanje gibljivih slik (do 10 slik); prav tako pa opcije za risanje gibljivih znakov in gibljivih slik. V izvorni verziji obstaja narobni znak intro skupine Abyss, naročnik pa lahko zahteva katerikoli narobni znanok. Razen izvirmega programa ponujamo tudi niz različnih in uspešnih intro editorjev z znanih razbijskih skupin in pomoč pri razbičanju različnih introjev. Zahtevate razbijski komplet: definicija 1.0, 5 monitorjev opremljen na razbijskih naslovih, 20 intro editorjev, razbijskele razbijske, Drum Maker (za glasbo), Speech Master (črkuje an-

gliško), Final Hunter (še en izviren program, ki ga uporabljamo za izrezovanje slik).

50 SAC soft, Vladimir Ljubaric, Splitka 5a, 80000 Mostar, e (088) 412-809.

### • C 16, 116, +4: Video titles

#### v 1.0

Ta program je sestavljen iz dveh delov. V prvem je rutina za definiranje YU črk, ki jih lahko uporabljate v vaših programih, pisanih v basicu. Drugi del je izključno za nastavljanje filmov. Vpisati je mogoče resnično veliko naslovov, ki lahko spreminjamo barvo, izmenjavamo in posesti s 121 otketki. Vlpkane naslove lahko posnamo na kaseto ali disketo in jih kasneje nalozimo. Obstaja tudi možnost vračanja naslovov, prav tako pa možnost vpisovanja vašega znaka, telefonske številke in podobno, ki se pojavljajo ali izgubljajo z zaslonu, kadar koli si to zaželite.

Na računalku lahko priključite tudi video korder. To naredite po shemi, ki je bila objavljena v Mojem mikro maju 88. Poleg programa dobite tudi navodila, ki pa niso nujno potrebna.

Kmalu bo na voljo nova in bistveno boljša verzija.

50 Koko Bil Software, Zoren Stojković, Dušanova 82, 11000 Beograd, e (011) 635-057.

### • C 64: Adresar

Ta program je namenjen shranjevanju imen, naslovov in telefonskih števil. Program je enostaven. Najprej vneste

## Prve ocene: treba bo v šolo programiranja

Vse kaže, da je bila ideja o recenziji programov, ki jih ponujate v rubriki Domaća pamet, pametna. Vrednost je namreč prispelo za veliko programov in recenzije prvih med njimi lahko preberete že v tej številki. Ker se naša sodelavci pri pisaniu znasi pred skoraj enakimi težavami, smo aklenili, da bomo način ocenjevanja v priložni številki malo spremenili. Pokazalo se je namreč, da večino avtorjev programov dajejo iste težave. Da ne bi v vsaki recenziji na dolgo in široko razlagali, zakaj in kako je program prijazen ali neprijazen z uporabnikom, kaj in kako bi se dalo dodati in spremeniti ter podobno, bomo odšli v recenziji opisi, kaj program dela ali ne dela, nato pa s točkami od 0 do 5 ocenili naslednje:

- ideja (ali je program kaj novega ali pa je stola različica že videlega)
- izvedba (napake v delu, nepopolna počastnost)
- enostavnost dela s programom (meniji, kometariji, opcije...)
- dokumentacija (navodila v programu ali posebej)
- vrednost (ker večino programov avtorji predajo, bomo skušali oceniti, ali je program vreden toliko, kolikor avtor zahteva zanj).

Upamo, da bomo tako prihranili nekaj svojih razmišljanj in hkrati nekaj dragocenega prostora v reviji. Upoštevati morate tudi, da nekateri programi iz raznih razlogov niso primerni za oceno. Avtorje takih programov bomo vnaprej prosili za razumnejšo in bolj konkretno, ali bomo vrnili s kratko pripombo, zakaj ponujeno ne pride v poštev za recenzijo.

### TOM ERJAVEC

Naslov programa: INVEST  
Računalnik: IBM PS/2  
Avtor: Franc Prelog, ing. el. emrg., Elektrodistribucija Ptuj

Program INVEST je namenjen izračunavanju investicijskih stroškov pri gradnji industrijskih objektov. V podatkovni bazi vsebuje podatke o objekti, delovnih in materialnih normah, cenik materialov in šifrant objektov. Ažuriranje cen je lahko ročno, ali pa avtomatizirano s polnjenjem podatkov iz centralnega računalnika.

INVEST vsebuje za vsak objekt datoteko s podatki. Normativni deli in normativni materiali sta vsaki v svoji tabeli, ki ni omejena po dolžini. Cene materialov se polnijo iz cenika, ki ga lahko uporabnik priključi iz centralnega sistema (v primeru Elektrodistribucije). Izračun investicijske sledi iz postavk, ki so bile vnesene v datoteko katerega objekta. Materiali za investicijo se avtomatsko sortira.

Uporabnik izbere datoteko, ki mu pomeni kak objekt. V njem dodaja in azurira postavke, tako dela kot materialov. Doloža vrsto postavke in količino, vrsto prevozov, kategorijo terena (težavnost). INVEST zbere vse potrebne materiale v urejen seznam, izpiše vse postavke v obliki dokumenta v datoteko ASCII za urejalnik besedil in izpiše seznam potrebnih materialov. Tem je del dokumentacije projekta v priroku tiskan.

Ker nam sistemski za investicije, ne morem podati realne vsebinske ocene programa, iz materialov o pripravi projekta, ki mi jih je razgnal avtor, pa vsakega od njih nisva imeli močno pomenovast in pospeji pripravo dokumentacije projekta.

Avtor je program INVEST v prvi vrsti naredil zase, ker mu olajša redno delo. Zaradi tega je program vedno prilagojen njegovim raznim potrebam, mu okolju. Vsakekar kaže pohvaliti avtorjev pristop, saj je v nekaterih pogledih naredil aplikacijo zelo korakno (igra barva na zaslonu glede na pomembnost podatka).

Menim, da INVEST ta trenutek še ni primeren za distribucijo drugim porabnikom. Ker je avtor računalknik samouk, se to pozna tudi izdelku, ki ni sledi standardom komunikacije med uporabnikom in programom. V zaslonih niso opisane tipke za klicanje specifičnih funkcij, niti ni standardne pomoči. Žeto bi bil uporabnik prepričan uganjanju.

Distribucija ta hip niti ni želja avtorja. Njegov namen je predvsem spodbuditi druge inženje v njegovi stroki. Da bi spoznali koristnost računalknega reševanja del v projektiranju in da bi njegov model morata uporabili za načrtovanje novega programskega proizvoda, ki pa bi bil aplodno uporaben v tej vi industrije. To seveda pomeni za sebor tudi večji naložbo šolanje kadrov, saj ljudje, ki ne poznajo uporabniške računalknata, daneh postajo znova »nepismeni«. Sicer pa... tudi avtor sam bi po enem ali dveh tednih kreativnega programiranja svoje aplikacijo gotovo lahko predelal za široko uporabo. Nedvomno je na najboljši poti, saj je poleg INVESTA pripravil še nekaj drugih aplikacij za uporabo v svoji stroki (npr. za izračun padec napetosti in kratkih stikov v nizkonapetostnem omrežju).

### FRANC RANT

Naslov programa: Učimo engleski  
Računalnik: C 64  
Avtor: Predaj Jelačić, Lenjinova 2B/  
VI, 71000 Sarajevo

Razsvetlavo je, da se je končno nekdo (kljub razmeram na našem trgu) odločil napisati izobrazbeni program za učenje jezika. Nekdo se profesor angleškega jezika z dolgoletnimi izkušnjami. Program

(pravzaprav paket programov) je zelo obširen (okrog 240 k). Obravnava čase (Tenses) in glagolske oblike, celo precej zapleteno in zanimivo. Vse skupaj je devet lekcij (Units), tri ponavljanja (Revisions) in en ločen test. Obravnava: Simple Present, Present Continuous, Present Perfect, Present Perfect Continuous, Past, Past Continuous, Past Perfect, Past Perfect Continuous, Future, Future Continuous, Future-in-the-Past, Future Perfect, Conditional 1, 2 & 3, Perfect Infinitive in the Passive.

Vsaka lekcija (razen pete, ki ima 2 teste posebej), je cela učna ura, saj vsebuje popolno razlago v našem jeziku in tudi preverjanje znanja. Razlaga je zelo pitna, zanimiva, življenska, vsebuje veliko nasvetov, primerov, celo pregovorov (ki so tudi prevedeni) in zanimivosti. Na koncu vsake lekcije izbiram med ponovitvijo razlage o katerikoli času (iz daneega programa) in preizkusu znanja (ki se nanaša samo na dani program). Vsek tede vsebuje 10 stavkov z glagoli v infinitivu. Napisati moramo pravilno obliko glagola. Če sam stavek ni dovolj jasen, je dodana tudi razlaga. Poleg tega vsaka lekcija tudi trije programi za ponavljanje, ki se nanašajo na vsjo prejšnjo snov. Vse vsebuje dodatnih 20 primerov.

Zdaj pa še tisto, kar me moti. V vsakem testu pokaže pravilno rešitev, če je niso znal. Žal to stori šele na koncu 10. (20.) vprašanja. V lekcijski opombi avtor tudi trije programi za ponavljanje, ki se nanašajo na vsjo prejšnjo snov. Vse vsebuje dodatnih 20 primerov.

Zdaj pa še tisto, kar me moti. V vsakem testu pokaže pravilno rešitev, če je niso znal. Žal to stori šele na koncu 10. (20.) vprašanja. V lekcijski opombi avtor tudi trije programi za ponavljanje, ki se nanašajo na vsjo prejšnjo snov. Vse vsebuje dodatnih 20 primerov.

ljudno ali po izbiri. Ker je v programih veliko besedil, bi jih verjetno bilo smotno dati v datoteke (predvsem v disketni format). V lekcijski opombi avtor tudi trije programi za ponavljanje, ki se nanašajo na vsjo prejšnjo snov. Vse vsebuje dodatnih 20 primerov.

do konca leta organizirata obisk naslednjih sejmov in svetovnih razstav:

**EMO** 12.-20. 9. 1989 HANNOVER  
Evropska razstava strojne opreme z udeležbo z vsega sveta; del razstave je tudi:  
CAD/CAM – računalniško podprti sistemi za oblikovanje in izdelavo

**B.I.T. KOMPAKT 89** 1.-4. 10. 1989 FRANKFURT  
Sejem pisarniške in računalniške opreme

**ITU – COM 1989** 3. do 6. 10. 1989 ŽENEVA  
Svetovni simpozij in razstava elektronskih medijev

**SYSTEMS** 16.-20. 10. 1989 MÜNCHEN  
Računalniki in komunikacije – Mednarodni kongres uporabnikov in Mednarodni trgovski sejem

**PRODUCTRONICA** 7.-11. 11. 1989 MÜNCHEN  
Mednarodni trgovski sejem elektronske industrije

Odhodi za vse programe so iz Ljubljane, Maribora in Zagreba, organiziramo tudi prevoze iz drugih krajev Jugoavstrije!

**ZAHTEVAJTE NAŠE PROGRAME!**

**INFORMACIJE IN PRIJAVE: INEX PA MARIBOR**  
SLOMSKOV TRG 3  
62000 MARIBOR  
TEL. (062) 24-579, 24-572  
TLX. 33-243

**ŽELIMO VAM PRIJETNO POTOVANJE!**



podatke (imena, naslove ipd.), zatem pa posnamete datoteko. Ko boste želeli kakšen podatek, naložite datoteko in informacija je tu. Vpišete lahko več kot 1000 imen, naslovov in števil. Snemam izključno na vse besede.

✉ Tibor Lukity, Ady Endre 16, 23324 Sajan.

● **C 64: Tetris, Latinsčina, Horoskop**

Tetris je logična igra, napisana v osnovi v deloma v slovenskem jeziku. Glij je sestavi ploščice 3x3 različnih oblik v pravokotnik. Na voljo so izbira hitrosti (hitro-počasi) in težavnosti problema (lahko, srednje, težko), prav tako pa vpiš na seznam s 60 imeni najboljših igralcev in drugo.

Latinsčina je izobraževalni program za tiste, ki se želijo naučiti ta stari jezik.

Horoskop je program za zabavo in razvedrilno. Ima glasbeno in grafično spremljevo, razkošje barv, besedi in drugo.

Cene programov so resnično nizke (2 – 3-krat nižje od diskete, na katero snemamo).

Program snemam na kaste, ki jih pošljete ali na svoje.

Vabim vse, ki programirata v slovenskem jeziku, da se javite, saj bi lahko ustvarili malo programersko skupino, ki bi lažje reševala različne probleme.

✉ Boris Janevski, Maršala Tita 42/III, 35230 Čuprija, ☎ (035) 462-585.

● **C 64: Cirilica in cirilica za Intro editor**

– S prvim programom je možno delo z vašim računalnikom v makedonski cirilici.

lici. Vsi znaki razne grafični simbolov so v cirilici. Če pravi v izvirni obliki (ki ni latinica). Po uporabi tega programa se bo vaš Commodore vrnil v prvotno stanje. Drugi program Intro editor je ves v cirilici. Možen razpored črk, na zaslonu je največ 6 velikih črk, 3 črke, ki krožijo in se uporabljajo kot kratice skupin ter za pomikanje vnesenega besedila.

✉ Silvano Korošec, ul. Bl. C. S., Slobodan Mitrov Boj, Ulica Košutov 1, 92400 Strumica, ☎ (9902) 24-509.

● **ZX spectrum: Datoteka pokov**

Program vsebuje prek 1000 pokov za okoli 300 napačevalnih iger za mavrico. To številno ni dokončno, kajti do valnega naročila bo že razširjeno z novimi pokovi. Poig tega dobite tudi obilno navodilo o vnašanju pokov v igre. Hitro in enostavno iskanje posameznih pokov. Posebno presenečenje za vse kupce.

Snemam na svojih (kakovostnih) trakovih ali na valjanih kasetah.

✉ Biniša Kresojevič, Vargavska 44, 47220 Vojnice, ☎ (047) 74-845.

● **IBM – PC/PS-2: VDET, VDET 1704, Monopoli**

VDET: program je residenten in pregleduje zaganjalnik (boot) sektor vsake diskete, ki jo na novo vstavite v računalnik ter istočasno pazi, da ne bi kdo pisal po zaganjalnem sektorju.

VDET 1704: program lahko najde vnos YU 1704 (opisan v Mojem mikru 6/89) in po želji program raztroti.

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

## Povezivanje na IBM PC

Piročnik, brez katerega ne gre Interna arhitektura računalnika, značilnosti sistemskega vodila, prekinitve – nadzor in uporaba, DMA, karta vhodno-izhodnih naslovov, zunanje programiranje prekinitvev 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

Avtorja prosim, da tega ne vzame toliko za kritiko kot za nasvet, kaj si se dalo popraviti. Za sedaj je program zelo uporaben, z omejenimi popravki pa bi bil tudi zelo kvaliteten.

Moja ocena bi bila: ideja – 9, izvedba – 7.

### MATEVŽ KMET

Naslov programov: Evidenca poslovnih partnerjev, Cirkularna pisma  
Računalnik: IBM PC XT/AT in kompatibilni  
Avtor: Gojko Božić, Rastocišne š-5/13, 51000 Rijeka

Clipper je uporabljen programski jezik, zaradi piratskega 128čca pri nas je enostavno priti do prevajalnika (ki v tujini stane okrog 2000 DEM), o njem je bilo napisanih več (tudi domačih) knjig... Zaradi teh razlogov je Clipper med našimi programerji zelo priljubljen in že dolgo je večina poslovnih aplikacij napisanih s tem jezikom. Med njimi sta tudi programa Evidenca poslovnih partnerjev in Cirkularna pisma.

Ideja za programa je zanimiva in nedvomno uporabna za večino firm in zasebnikov, ki vsak dan poslujejo s številnimi partnerji doma in v tujini. S programom EPP vodimo seznam poslovnih partnerjev z vsemi potrebnimi podatki (naslovi, telefoni, teleksi itd.). Datoteko lahko sproti dopolnjujemo in spreminjamo. Iz podatkov lahko poslovnemu partnerju, ki nas zanima ali pa s tiskalnikom izpišemo etikete z naslovi za pisma, ki jih pošljemo partnerjem. Izberemo lahko tudi, komu bomo poslali etikete (npr. samo lastnikom firm, samo tujim firmam...).

Program CP je nekakšen mini urevalnik besedil, s katerim napišemo pismo, ki ga nato izpišemo za enega ali več partnerjev. Podatke (naslove) program prebere iz datoteka poslovnih partnerjev, ki jo uporablja tudi program EPP.

To torej programa delata. Ideja je, kot smo že dejali, dobra. Žal tega ne moremo trdit za izvedbo. Poslovanje vključuje bi bile napisane tako, da bi jih uporabljali (po možnosti brez navodil) vsakdo, mož-

nosti napak pa morajo biti zmanjšane na minimum.

Pri programu EPP bi bilo verjetno dobro, če bi avtor uporabljal razletne (puls-down) menije. Tedi im namreč uporabnik na zaslonu hkrati vse opcije programa in s tem večji pregled nad delom. Da je tak način dela uporabnik najbližji, potrjujejo tudi operacijski sistemi novih računalnikov (ST, mac, amiga). Bolj kot pomikanje na zadnjo točko v podmeniju in pritisk na ENTER je logična tudi uporaba tipke ESC.

Težava lahko nastanejo tudi pri delu s samo datoteko. Namesto da bi podatke vstavljali s spremljivkami in šele na koncu vse skupaj vpišali v datoteko, je vnos neposreden. Če se torej odločimo za vnos novega partnerja in si kasneje premislimo, bo program v datoteko vpišal prazen zapis, ki ga bomo morali kasneje izbrisati. V nekaterih primerih program -spakira- datoteko (fizično izbrise zapise, označene za brisanje) in izdatke ponovno indeksira (jo urei po raznih ključih). Vzrok tega so izdatki, dokaj neprijetni, saj bo program pri večjem izpisu zapisov za to deloval veliko časa. Poleg tega je lo odločno bolj, saj lahko za brisanje označene zapise ignoriramo s ukazom SET DELETED, a brisanje indeksnih datotek pa poteka hkrati s pakiranjem. Za krčenje datotek bi morali torej imeti posebno izbiro v meniju.

Pri delu s programi, napisanimi s Clipperjem, največkrat pride do težav zaradi uničenosti datotek, ki npr. -pokvarijo- pri prekinitvi električnega toka. Zato je v programu njuna možnost ponovnega indeksiranja datotek, če pa v programu EPP ni. Uporabniki morajo snemati zaščitne kopije podatkov na diske. Namesto da jim povemo, kaj na diske posnamemo iz DOS in kako, je boljše to opozoriti vključno v program.

Pri tiskanju natis pogrešno možnost uporabe različnih formatov za zapis (npr. na brezkonični raz samolepilnih etiket). Moti tudi stabo delo s tiskalnikom. Namesto da bi program preveril, ali je tiskalnik priključen, vključuje in na opozorilo na morebitno napako, nam dovolji tiskanje, se nato ustavi in izpiše si-

Monopoli: kdo ne pozna te igre? Pisana je za dva igralca, lahko pa igrate tudi z računalnikom. Program dela z meniji, dolga pa je 70 K.

Če želite, lahko dobite ob programu tudi izvorno kodo (monopoli – turbo, pascal, drugo v zbirku).

Poleg tega pišem program za zasebnike.

✉ Marko Pečar, Šupeva 11, 64000 Kranj.

## ● PC (EGA in Hercules): Številke in črke

V priljubljenem kvizu je vaš tekmer računalnik, računarski, ki uporablja bazo podatkov (znamenit okoli šest tisoč in pol besed) ter ugotoviti in hiter algoritem za iskanje rešitev v igri številki, bo za vas nedvomno raseen tekmeček. (VU črke, veliki znaki, časovno odštavanje, preverjanje odgovorov...)

✉ Milovan Kovačević, Stevana Petrovića Brbleta 15, Sremska Kamenica

## ● C 64: Programska oprema

Automatic Screen Turbo Fast: varjetno ste že videli kasnetno igro (npr. hiž Mastronic ali Imagine), ki med nastajajočimi programi velja za eno najboljših, ni pa lahko ogledate risbe, pri nekaterih programih celo slišite glasbo, na koncu nastajanja pa se program tako vključiti. S tem programom lahko posnamete na kasneto programe in nato te programe nalozite kot izvrsnik. Za nalaganje ne potrebujete turbo itd., ampak le standardno rutino load. Če boste naročili program,

stemska napako (seveda v angleščini). To je za povprečnega uporabnika dovolj, da se ustavi, izloči računalnik, pokvari indeksetne datoteke.

Vnašanje in popravljavanje podatkov je sicer kar dobro, moglo pa bi biti še mnogo boljše. Poslovnega partnerja lahko poljubno le po prijemu, namesto da bi ga postkali po več kriterijih (ime firme), iskanje po polnem imenu je prav tako nesmiselno, saj se včasih spomnimo le na kraj, nekateri pa se težimo izpisati, kajti časa s pisanjem npr. MOJ MIKRO DELO (če vstavimo Moj mikro Delo, program zapisa ne najde, kar smo uporabili malo črke), ko bi lahko vpisali le MOJ M. Podobno velja za iskanje po parametri, saj lahko iščemo le po enem, ne pa po več ali celo po poljubni kombinaciji več parametrov.

Program CIRP je razširitev EPP. Je v bistvu nekakšen mini urejevalnik teksta, s katerim oblikujemo poslovna pisma, ki jih nato pošljemo različnim nosilnikom. In ker je CIRP mini urejevalnik besedil, so mi tudi njegove zmogljivosti. Omenjeni smo na dve strani teksta, ni desnega poravnavanja besedila, v pisnu pa tudi ne moremo uporabljati posebnih načinov pisave (kresko, podčrtano, ...). Če se je avtor že odločil, da bo naredil tak program, bi moral poskrbeti za možnost prenosa besedil (vključno s posebnimi načini pisav) iz nekaterih popularnih urejevalnikov (WYS, WP). Čeprav program uporablja običajne ukaze za delo s teksti, bi bilo kljub vsemu dobro, če bi si lahko te ukaze ogledali tudi med pisanjem teksta in ne le ob zagonu programa.

Kaj napisati za konec? Ena od dobrih strani paketa programov EPP in CIRP je cena. Za obe programi skupaj je treba odšteti okoli 85 DEM (preračunano zaradi zvišanja dinarske cene od pisanja članka do izida MM), kar je v primerjavi z večino podobnih aplikacij zelo malo. Za ta dobrih delovila in programov, ki vam jo pošljemo po pošti. Navodili mi, kar je škoda, saj je včasih le treba vedeti več, kot je napisano v kratkih sporočilih in navodilih v programu. Programa bosta gotovo v pomoč pri vašem delu, spleta pa se pred nakupom vprašati, ali ponuja

mi pošljite tudi svoja besedila (5x40 črk), ki jih bom vstavljal v program.

FCB Hyperpacker Tape: s tem programom lahko postavite introje poleg programov, vendar ne tako kot introtozorje, temveč tako, da bosta po postavitvi program in intro kompirirana. S tem programom lahko kompirirate programe, ki niso daljši kot 224 blokov. Če boste naročili ta program, mi pošljite tudi svoje introje, ki jih bom vnesel v program. Če nimate posebnega introja, mi pošljite kakšno igro in sporočilo. Intro bom vzel iz igre, vstavljal vani sporočilo in vse skupaj še v program za pakiranje. Introje ali igre mi pošljite na vsaki kaseti.

Za vsakega kupca damo: program za izločanje Hubbardove glasbe, Crown Writer, hit igre za ta in prihodnji mesec.

✉ Fair Cracker Boy, Kanjiza, Mačvanska 20.

## ● Atari 800 XL-130 XE: Hacker Loto 70039

Ta program vam omogoča, da si oblikujete skrajšane sisteme za loto, napisan pa je v jeziku Action, kar pomeni, da je kar hitar. Vsebuje 10 splošnih garancij, parnepar, fiksni, variabilni, zbir, prva številka, zadnja številka, shrani, naloziti, natisni, novo, požen, presledek, zamenjava in dvojčki. Kombinacija s programom poteka preko tipkovnice in je zelo enostavna. Program je imen na napčno vnesene podatke. Maksimalno število kombinacij, ki jih lahko generira, je 5100, kar je več, kot je potrebno. Dela s kasetofonom. Možno je tudi smanjenje in nalaganje kombinacij. Poleg programa dobite še Hacker Verly, ki ima naslednje

ta dovolj. Angliji pravijo: »Nisem dovolj bogat, da bi kupoval poeni.«

## BOGDAN OBLAK

Naslov programov: Tekoči račun – Rev. 4.4

Avtor: Nenad Vrožek, dipl. inž. Bogdanska 25, Oaljke  
Računalnik: PC, disketa ali disk, DOS  
Jezik: QuickBasic – obseg 160 K (preveden)

Distribucija: štiskata 360 K (program, navodila, listne datoteke)

Zasnova: Manjško orientiran

Dokumentacija: Pregleden priročnik – 24 strani

Ko program pokličemo z ukazom TR, se nam na zaslono pokaže meni, tudi vaš naslednji izpis so živo barvni, celo preveč, saj je na nekaterih celo po 10 barv (kartica EGA), zato so izpis nepregledni in lučasti. Po menilih in izpisih se dotak preprosto sprehamo s puščicami in tipkama Home in End.

Program omogoča, da prečitamo z diska čekovno datoteko, v kateri so tudi obrobna merila. Imamo lahko več datotek, tako lahko vodimo čeka za več ljudi (družino). Podatkovno bazo s čeki in obrestnimi merami vzdržujemo (vnos, brisanje, popravljavanje itd.) ter čeka prikazemo ali izpisemo razvrščene na različne načine (po datumu valutacije, glede na čas od izdaje do valutacije ipd.). Računalnik nam sproti računa stanje in tudi obrabi obrobna merila. Imamo lahko več, ne omogoča pa različne stopnje obrotovanja za dovoljeno in nedovoljeno prekoračitev na TR (limit). Prav tako lahko vnesemo le 15 obrestnih mer, kar je premalo. Glavna pomanjkljivost programa je, da moramo vsak podatek na čeku vnesti posamič.

Program je napisan v basicu in je zato kar kompleksen in programsko zanimiv. Vendar pa izsti, ki izda izdelavo ali uporablja aplikacije, narejene v Clipperju, ne bo nikoli več posegel po basicu za take aplikacije, kot so čeki.

## JEROVŠEK COMPUTERS SERVIS IBM PC XT/AT

- Servisiramo računalnike IBM PC XT/AT, commodore, QL, spectrum in atari ST.
- Servis viderekordejev firm National, Panasonic, Toshiba. Popravila brezžičnih telefonov, CB postaj in drugo.
- Prodaja računalniških sistemov 286 za delovne organizacije
- Pred nakupom računalnika PC XT/AT pri GAMA Electronics v Münchnu nas pokličite, da dobite vse potrebne informacije in cenike v zvezi z nakupom.
- Svetujemo glede izbire PC XT/AT in posedujemo popolne posamezne periferne enote: trdi disk, gibni disk, tipkovnice, osnovne plošče, monitorje, razbice kartice, pomnilniške razširitve, vdelaVA YU znakov v kartice Hercules s preklopom in v tiskalnike firm Epson in Star.
- Velik in brezplačen katalog računalniških sistemov PC XT/AT JEROVŠEK COMPUTERS in prevzem računalnika XT/AT v Medvodah.

## 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 verzija) + 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 verzija) + Profi Ass/64 + Monitor 49152 + Turbo 2002
10. Miss Pacman
11. Phoenix
12. Igrica Popeye
13. Wizariver + Turbo 250 + Turbo 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.

Vsak modul je v posebni plastični škatlici in ima vdeleno reset tipko. Garancijski rok je eno leto. Dobavni rok takoj.

## JEROVŠEK COMPUTERS COMPUTER SERVIS, Verje 31A, 61215 Medvode

Telefon: (061) 621-066,  
FAX: (061) 621-523,  
vsak dan od 10.–19. ure, ob sobotah od 8.–13. ure.





opcije, nalaganje poročila, kombinacija, prevajanje. Program Hacker Loto vam bo skrajšal število kombinacij, garancija pa ostane. Program sneman na kaseto, doblite pa tudi ustrezno navodilo.

Prednaredenje za vse naročnike. Če želite, vam lahko dam tudi izvorno verzijo programa, seveda za ustrezno doplačilo. S to verzijo programa boste videli, kako je program napisan in narejen. Zraven vam bom poslal tudi programski jezik Action.

☐ Breško Mirodragov, (Rušiči 417, 36210 Vrhnja Banya, ☎ (036) 63-506.

#### ● Atari XL/XE: DOS

Če potrebujete disketni operacijski sistem, ki z uporabnikom v celoti komunicira v srbovščinskem jeziku, poleg tega pa je še stoodstotno kompatibilen z verzijo 2.5 izvrzinega Atarijevoga DOS in s starijšimi verzijami, potem je YUDOS 1.1 prava stvar za vas. Poleg tega ponujamo še dva pomočna programa za delo z disketo, prav tako v srbovščinskem jeziku. Programne snemamo izključno na vaše diskete.

☐ Ante Magzan, Neretv. odreda 21, 58350 Metković, ☎ (058) 681-642.

#### ● PC: Programska podpora.

Načrtovanje informacijskih sistemov.

- navesti pri nabavi in instaliranju programov ter opreme
- izdelava programov po naročilu
- priprava besedil za tiskanje
- programske rešitve za informacijsko podporo kongresov.

☐ INFOSTAT\*, M. Pileže 140/a, 41000 Zagreb, ☎ (041) 278-424.

#### ● C 64: Loto sistemi in Pogojni loto sistemi

Za razliko od drugih programov za loto, ki ponujajo skrajšane sisteme kombinacij s sedmimi številkami, je ta program narejen za skrajšane sisteme kombinacij z osmimi številkami (polni sistemi z 8 številkami). Program vsebuje 35 sistemov za 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 in 20 številk, ki so lahko razporejene v 4 do 21 kombinaciji (sistemov) z 8 številkami, se pravi za vplačila od 6400 do 33.600 din. Program je zelo enostaven za uporabo in lahko dela s kaseto ali disketo. Vpisovanje številk je hitro in lahko, možno pa je tudi zapisovanje na kaseto, disketo in tiskalnik. Na koncu vami program sam postreže s številami zadetkov po sistemih. Poleg programa doblite tudi navodilo za uporabo.

Program Pogojni loto sistemi generira kratice sistemov od 8 do 39 številk v kombinaciji s 7 številkami. Sisteme lahko skrajšate, in sicer uporabljate:

- razmerje parnih in neparnih številk
- minimalni presledek med številkami
- favorizirane številke
- fiksne številke
- maksimalno število sosednjih številk
- kombinacijo gornjih možnosti.

Program uporabljamo z meniji, kar je zelo enostavno. Verzijo za C64 doblite na kaseti ali disketi.

☐ Sava Anđeličević, Ustanička 174, 11050 Beograd, ☎ (011) 4886-731.

#### ● IBM PC (in kompatibilni): Šahovska knjižnica

Ta program je narejen za ljubitelje šaha, ki jim omogoča kreiranje knjižnice šahovskih partij po lastni izbiri. Primeren

je tako za začetnike kot za izkušene šahiste ter profesionalce, saj vsebuje vse potrebne opcije za zapisovanje, igranje in analizo partij:

- zapisovanje partije
  - avtomatsko odigravanje potez
  - avtomatsko odigravanje potez (uporabnik računalniško določa interval odigravanja potez)
  - vrčanje potez
  - ponovitev partije
  - izpis partije s tiskalnikom
  - nova partija.
- Delo s programom je zelo preprosto, saj program same partije napake, en pasant, promocijo kmeta itd.

Programu so priloženi natančna navodila ter več že vpisanih partij.

☐ Sava Anđeličević, Ustanička 174, 11050 Beograd, ☎ (011) 4886-731.

#### ● C 64: Knight Challenge

Gospodar zla je ugrabil kraljevo hčer. Obupani oče zla, da mu pomagate.

V ločni vitez za morate napredovati za klet grad in rešiti princezo. Na poti do grada in v njem se boste morali spoprijeti z raznimi pošastmi, ki so grafično zelo zanimive, na koncu pa se boste spopeli z gospodarjem zla. Vse tažave boste rešili z logičnim razmišljanjem.

Program je napisan v srbovščinskem jeziku in v Simon's Basicu. Igra ni začelna, tako da vam lahko koristi tudi za učenje basica in Simon's Basica. Ob vsakem naročilu doblite darilo: Turbo 250, program za nastavljanje glave in Simon's Basic.

☐ Ivan Radojević, M. Gilišča 36, 31230 Arilje, ☎ (031) 891-936.

#### ● C 64: Ukazi Simon's Basica

Nedvomno ste že vsi slišali za program Simon's Basic. Mnogi ste poskušali z njim tudi programirati, a vam ni vedno uspelo, kajli ne poznate vseh ukazov tega programa.

Program, ki sem ga napisal, sem imenoval Ukazi Simon's Basica. V njem so podrobno opisani vsi ukazi Simon's Basica, zraven pa je še nekaj primerov. Primeri so navedeni tudi v številnih listinah krajših programov. Program je narejen na osnovi Commodorejevoga basica.

Poleg tega vam lahko na kaseto posnamem tudi program Simon's Basic in Turbo 250. Sneman na moje ali vaše kasete.

☐ Ivan Savić, Aktas 1 D/2/13, 38000 Pliščina, ☎ (038) 20-046.

#### ● Amstrad/Schneider CPC 6128: Gemulation, MGE in Hang-man + Creator (samo za lastnike diska)

Gemulation (Amsgem v4.0) predstavlja najnovejšo verzijo močnejšega programa Amsgem v3.0. Ta program opravlja pomankljivosti prejšnjih verzij. Dela v vseh načinih, ima menko premikanje kurzorja, možno je delo z ikonami, lahko pa tudi snemanje in nalaganje vsebino okenc na disk.

Program je namenjen vsem, ki želijo, da bi bili njihovi basic programi videti kot tisti na amgi, atariju itd. Pri grafiki mi je pomagala Miha Logar iz Kranja. Navodila na 26 straneh. Dela demo programa.

MGE (Mini Graphics Extension) je neodvisen in zelo kratek program, s katerim lahko rišete kroge, črte, kvadrate, okvire itd. Še zlasti učinkovit je skupaj z Gemulationom.

Hang-man + Creator je program, sestavljen iz dveh neodvisnih delov. Ta program je v bistvu simulacija igre, ki jo poznamo pod imenom visična. Glji igra je, da uganete neznano besedo s čim manj poskusi, sicer vas bo računalnik obesil. Na razpolago imate 100 za vnesenih besed, s programom Creator pa lahko sestavite tudi nove. Tako ne bo igra nikoli dolgočasna.

Programne lahko kupite posamično ali v kompletu, kar je veliko ceneje.

☐ Kliment Anđelič, ul. Vič 28/28, 91000 Skopje, ☎ (091) 257-211.

#### ● Atari ST: Dialog v1.0

Program Dialog v1.0 je grafični programski jezik v obliki interpreterja. Z ukazi povezuje standardne ukaze programskega jezika Logo in grafičnih možnosti, ki jih ponuja Atari ST.

Program vsebuje dva načina dela: – izvršni (vsak ukaz se izvrši takoj) – programski (omogoča zanke, kot so repeat-until ali while in nalaganje lastnih procedur).

Program lahko uporabljamo tudi pri poučevanju mladih programerjev ali kot začetniški programski jezik ter strokovni pripomoček za izdelavo grafičnih aplikacij.

Po potrebi lahko program prilagodimo uporabniku, izdelujemo za tudi programe po naročilu za atari ST in PC XT/AT.

☐ D.Šolc, Dubrovsko Penzije, Drage Gervaisa 11, 41000 Zagreb.

#### ● C 64: Info Writer Tape

Kakor veste, uporabljamo programe vezne writer za pisanje in snemanje sporočil na disketo ali kaseto, kar ni tako pogosto. Mi smo za vse, ki imate kasetofon, predelali Info Writer, ki snema sporočila na kaseto v turbo verziji. Glede na to, da snema sporočila nekomprimirano, bodo vsi naročniki tega programa dobili darilo: kompresor, s katerim boste lahko posneto sporočilo komprimirali.

☐ DAF Aleksandar Makedonski 21A, 91000 Skopje, ☎ (091) 318-457.

#### ● C 64: Adresar

Program se uporablja kot beležnica za imena, naslove in telefonske številke, poleg tega pa si bo računalnik zapomnil tudi koliko obklobovate v naslednjih številkih. Vpisujete lahko 1000 naslovov.

Program je narejen v basicu in ne zahteva veliko pomnilniškega prostora. Navodila lahko dobite v srbovščinskem in madžarskem jeziku.

Sneman na kasete, saj verzija za disk ne obstaja.

☐ Tobi Luklić, Ady Endre 16, 23324 Sajan, ☎ (023) 866-041.

#### ● Spectrum 48K: ZX revija

Prvi kasetni časopis za ZX spectrum vas bo vrnil v zlato dobo mavric. V prvi številki bomo objavili zanimive rubrike: revije, softver, učilnica, zanimivosti, igralna palica, intervju, ogledi.

Poleg tega vambo vse spektrumove dane nam pošljite svoje prispevke, ki jih bomo objavili v naslednjih številkih. Najboljši prispevki bodo honorirani. Več o tem v ZX reviji.

Že v prvi številki bomo začeli z nagradno igro Prvih pet. V rubriki igralna palica bodo opisi raznih igr, hkrati pa vambo tudi bralce, da nam pošljete svoje komentarje igr. Prva številka bo izšla 15. 10. letos.

☐ Stevan Bogdanović, Boska Novakovića b.b., stan 3, 22417 Obrež, Srem.

#### ● ZX spectrum 48K: Seldford Manor

Bralci Wallaceovih romanov se prav gotovo spominjate vite, ki je prisrčnože mnogih dogodkov. No, tokrat boste v vlogi policijskega inspektorja morali ugotoviti, kdo je storilec nenavadnega umora na hodniku vile: Pustolovščina je lahko, saj vsi govorijo resnico. Toda pozor! Če boste predložili kakšno besedo, ki jo ne umor. Ta lahko vašo teorijo potrdi, ali pa vas zmede. V niste v nevarnosti. Igra je narejena na osnovni meniju: tako da ste lahko vsakemu času na vsakem mestu. Ko pripelate morilca

## ELECTRONIC EQUIPMENT

Rosentalerstr. 34 (vpadnica iz Ljubljane), Celovca, Avstrija  
Tel. 9943 463 50578, FAX 50522, del. čas 9-12 in 14-17h  
Informacije v Ljubljani tel. (061) 311-011, od 8 do 15h

V sodelovanju z Avtohtono iz Ljubljane vam predstavljamo del naše ponudbe:

#### Tiskalniki EPSON

LX-800, 9 igel, A4	DEM 462,260
LX-850, 9 igel, A4	378
FX-850, 9 igel, A4	999
FX-1000, 9 igel, A4	884
FX-1050, 9 igel, A3	1217
EX-800, 9 igel, A4	1273
EX-1000, 9 igel, A3	1570
LQ-550, 24 igel, A4	790
LQ-850, 24 igel, A4	1375
LQ-1050, 24 igel, A3	1590

#### Risalniki



DXY 1100, A3	1485
GRX 400, A0	9918

Garancija in servis: Avtohtona, Celovška 175, Ljubljana.  
Garancija: 1 leto, servis v Sloveniji (Avtohtona, Celovška 175, Ljubljana).



pred sodičke, morate odgovoriti le še na nekaj vprašanj.

Obenem se opravičujem vsem, ki ste morali na moje programe čakati, saj sem imel večerbo na računalmiku.

☐ Marko Tkalčič, F. Bidlovca 7, 66310 Iztok, ☎ (066) 64-265.

### ● IBM PC XT/AT: Paket programov

Paket programov vsebuje novo verzijo strojne obdelave podatkov za knjigovodstvo drobnega gospodarstva (v2.0) in spremljanje stanja na ziro in tekočem računu. Knjigovodstvo drobnega gospodarstva zajema izpisne podatkov, popravek knjižnih podatkov, njihov pregled na zaslону in izpis na papirju. Ne potrebuje nobenega predznanja. Delo, pomagate si s puščicami, je enostavno. Program je napisan v hrvaškem jeziku, z manjšimi popravki pa se lahko prevede še v druge jezike. Program za zaloge vsebuje vnos podatkov, pregled stanja na zaslону in izpis na papirju. Program za kontroliranje stanja na ziro in tekočem računu vsebuje vnos podatkov, njihovo korekturo, pregled trenutnega stanja na zaslону in izpis na papirju. Tudi ta program je, tako kot prvi paket programov, enostaven za uporabo.

Skupaj s programi dobite tudi navodilo.

☐ Ivan Ilčić, M. Tita 125, Vinkovci, ☎ (056) 16-848.

### ● Atari XL/XE: Tetris v1.5C

Igra je narejena po vzoru liste na računalski PC. Pripravljamo tudi Tetris 2, ki bo dosti močnejši za igranje dveh igralcev istočasno.

Program je namenjen izključno za kaseto Alien softwer.

☐ Dejan Butajac, Španski borca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345, (od 8 do 13 i od 20 do 23).

### ● Amiga: YU fonti

Nedvomno ste pri delu s programi za risanje že pogrešali YU znake. Prav zato smo v originalni nabor amiginih fontov vedeli vse YU znake in sicer v vse fonte in v vseh velikostih. Kupiti jih je 15. Fonte lahko uporabljate s številnimi programi, mi pa vam jih ponujamo nekaj, ki so že vstavljeni v najnovejšo verzijo popularnih programov: Workbench 1.3 – YU, Deluxe Paint III – YU, Vizwizer 2.0 – YU.

Možno jih je vedeti tudi v druge programe.

☐ Amiga studio, Turinina 8, 41020 Novi Zagreb, ☎ (041) 683-850.

### ● IBM PC in kompatibilni: Antivirus

Program je namenjen odstranjevanju virusov iz okuženih datotek. Za uporabo programa ni potrebno kakršnokoli znanje o virusih, saj lahko okužene datoteke poiščete sami.

Virus, ki ga odstranimo s tem programom, se kaže v bistveno počasnejšem delu računalnika, s težavami na zaslону, hkrati pa se veže tudi na datoteko COM in EXE (na datoteko COM le enkrat, na datoteko EXE pa pri vsakem startanju programa). Zaradi tega se podajata datoteka COM za 1813 bajtov, datoteka EXE pa za 1808 do 1824 bajtov.

Pri aktiviranju ostanje virus v pomnilniku v rezidentni obliki in zasede 1792 bajtov ter vektorja 0B in 21h.

Krajši opis tega virusa lahko najdete v Računalni 48. Ostajajo virusi lahko preverite z opcijo find iz PC-Tools, ki ji dodate enega od naslednjih nizov kod: 00 80 83 81 82 86 87 1E all E9 92 00 73 55 4D 13 44 8F 73.

☐ Boris Mazlić, J. Kolanovića 2, 70000 Zadar, ☎ (057) 438-049.

### ● C 128: YU Painter, Kvskivoketa, Adress Base

Program YU Painter sestavljajo meniji in podmeniji: risanje črt, krogov, kvadratov, pravokotnikov, več vrst radirk itd. Slika je mogoče posneti na disketo ali kaseto (odvisno od možnosti, ki jo izberete) in jo kasneje lahko uporabljate v vašem programu. Slika se nalaga z loado.

Kvskivoketa je program, narejen po istomenemsku kvzu. Sestavljen je iz petih delov: DIN vprašanja, A/B/C vprašanja, asociacije, matematika in igra vprašanj. Program ima v pomnilniku več kot 500 vprašanj (od teh vam jih bo zastavil 50) in približno 45 asociacij. Vprašanja so z različnih področij, tako da se lahko veliko naučite. Kombinacija vprašanj je vedno drugačna, po vsakem delu igre pa računalnik izpiše trenutne točke posameznih tekmovalcev.

Adress Base je adresar, ki lahko sprejme 60.000 zapisov, vsak zapis pa sestavlja: ime, priimek, datum, datum rojstva, telefon in poklic. Pri iskanju podatkov lahko vnesete katerikoli znani podatek iz zapisa. Prednost adresarja je v tem, da so program in podatki na enem mestu in vam zato ni treba nalagati dodatnih podprogramov.

Programne sneman na moje ali vaše kasete/diskete, zraven pa dobite še obširna navodila.

☐ Saša Lukić, Miloja Grujićica 49, 15300 Loznica, ☎ (015) 81-023.

### ● Revija: Funny Bytes No. 1, C 64/128: Kasetni intro-editori

Po poskusih številki bo 1. septembra izšla še prva (prava) številka revije Funny Bytes. Za to številko smo pripravili: razgovore z Astorjem in Sledge Hammerjem iz Hotlina, hekerske zvižake (morda imamo prav mi rešitev vaših problemov), intro rutino (doslej še neznan), osrednja tema številke je »Piratstvo pri nas in v svetu« (vse, kar ste želeli vedeti o piratih, a si doslej misle upati vprašati), pa še poročilo o prvi YU-Copy Party v Zagrebu (preberite, kaj se je dogajalo v Zagrebu), rubrika Mailbox (nekaj o modemi...), opisi iger (opisi za igre, katerih recenzije boste prebrali v drugih časopisih v prihodnjih mesecih) in še veliko drugih reči.

Revija je v srbščini.

Ponujamo vam tudi kasetne introeditorje, ki lahko nalagajo programe do 195 in 202 blokov. Lahko jih dobite v kompletu po 10 komadov, lahko pa introeditor spremenimo tudi po vaši želji.

Dokaz profesionalnosti in kakovosti so mnogi YU pirati, ki uporabljajo naše programe, naši introeditorji pa so tudi v knjižnici programov Mailboxa 3S – 097/22-540 (čež dan pošljetе Kireta ali po 22 ur) z modemo.

☐ Atomic, Bratislava i Vladislav Mišić, Ive Lole Ribera 18, 74000 Doboj, ☎ (074) 24-079.

### ● C 64: Kasetni originalni in Magazine – Boem

Obveščamo vas, da je končana tudi tretja številka našega in vašega časopisa Boem. Veliko zanimanja za prejšnje nas je priložilo, da se lotimo še tretje, septembarske številke. Upamo, da bo tokrat na razpolago dovolj izvodov in se hkrati opravičujemo vsem, ki so ostali brez druge številke.

Tretja številka bo še boljša, v njej pa boste med drugim lahko prebrali: opise najnovejših iger, male ogise, domače in tuje zanimivosti, vse o nagradni igri in spisek nagrajencev iz prejšnje številke, lestvico najboljših iger, novosti z YU piratskega soft in hard prizorišča, pogovore z nekaterimi najboljšimi pirati in še veliko drugih zanimivosti.

Časopis izhaja v srbščini in vam ga podarjamo za 10.000 din. Denar in neke vrste znakne nam pošljete v pisarno.

☐ Branislav Belić, Vojvode Boera 7, 15000 Šabac, ☎ (015) 21-924.

## FERROIMPEX



FERROIMPEX GmbH  
9162 Strau  
Avstrija

telefon: 9943 4227 3880-0  
telefaks: 9943 4227 3880-23  
teleks: 4227 FERIM A

Smo samo kakih 15 km od Ljubljane, v smeri proti Celovcu.  
Govorimo slovensko.

Delovni čas: 8. do 12. ure in 13. do 17. ure, ob sobotah zaprto.

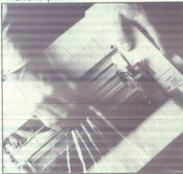
Spšostovani bralci,

po zelo ugodnih cenah vam ponujamo:

- AT računalniki 286, 12 MHz, matične plošče NEAT
- AT računalniki 286, 16 MHz, matične plošče NEAT
- AT računalniki 386, matične plošče NEAT



- Vse vrste tiskalnikov STAR
- Vse vrste risalnikov Roland
- Trde diske SEAGATE
- Modeme (zunanje in notranje)
- Mrežne kartice ETHERNET
- Grafične kartice GENIUS
- Monitorje NEC
- Široko paleto računalniških kartic



**PODJETJA, POZOR!** Ponujamo in instaliramo tudi mrežne sisteme s karticami EHERNET!

## NOVO! NOVO! NOVO!

Informacije in razstveni prostor odšle tudi v Ljubljani, Letališka 33, tel. (061) 488-241, int. 301 ali 302. Delovni čas: od 7. do 14. ure.





## NOVI VEČNAMENSKI VMESNIK ZA PC XT/AT

Novi večnamenski vmesnik tip IFT 308 z digitalnimi vhodno/izhodnimi linijami, A/D in D/A pretvornikom in programabilnim timerjem (8253), nudi veliko fleksibilnost pri digitalnem in analognem krmiljenju oziroma pri avtomatizaciji procesov in meritev z računalniki tipa PC XT/AT.

### Tehnični podatki:

- 30 digitalnih vhodno/izhodnih linij;
  - 12-bitni A/D pretvornik z 8-kanalnim analognim multiplekserjem (čas pretvorbe 8  $\mu$ s, vhodne napetosti 0 do +10 V,  $\pm 5$  V in  $\pm 10$  V, 1LSB = 2,44 mV);
  - 12-bitni D/A pretvornik (čas pretvorbe 3  $\mu$ s, izhodne napetosti v območjih: 0 do +10 V,  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V, 1LSB = 2,44 mV);
  - možnost delovanja s prekinitvami (interrupt);
  - programabilni timer/counter (2 kanala dostopna na izhodnem konektorju), za nastavitve frekvence vzorčenja, merjenje realnega časa itd.;
  - programska oprema za delo s programskimi jeziki: BASIC, PASCAL, C.
- Vmesnik vstavimo v enega od prostih razširitev konektorjev na osnovni plošči računalnika.  
Uporabnik dobi poleg vmesnika tudi navodila s primeri in disketo s programsko podporo.

### INŠTITUT ZA ELEKTRONIKO IN VAKUUMSKO TEHNIKO

Teslova 30, 61111 Ljubljana, tel.: (061) 263-461  
telex: 31629, telefaks: 061 263-098

Elbatex  - Distributer Avstrija

Elbatex Ges. m. b. H.,  
1232 WIEN, Eitnerg. 6,  
Tel.: (0222) 863211  
Telex: 133128  
Fax: 8652141



Razvoj in izdelava računalniške  
programske opreme

Škvarčeva 4, 63000 CELJE  
Tel. (063) 28-116

## Anti-VIRUS - "170X"



Program Anti-VIRUS-"170X"

DIAGNOSTICIRA, UNIČUJE in ZDRAVI  
vse datoteke in računalniške programe okužene  
z najbolj razširjenim virusom "1704" in "1701"

PRAVOČASNO ZAVARUJE SVOJE RAČUNALNIKE !

*POKLIČITE NAS !*

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

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 SEAGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

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

laserski tiskalnik in 24 iglic z izredno hitrostjo  
FUJITSU je zaščitni znak FUJITSU LIMITED.

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

International import - export

Trst, Ul. dei Porta 8, tel. 9939/40/729201 (3 linije R/A), telefaks 9939/40/360990

VAŽNO OBVEŠTILO: od 26. septembra naprej nove telefonske številke:  
9939/40/366036 - 366594 - 367553





## SINCLAIR

**SPECTRUMOVCI** Speedsoft vam ponuja najnovije programe. Za brezplačan katalog pišite na: 20 Dvor Kolofaj, Gregorčičeva 55, 85000 Maribor. T-4414

**2100 PROGRAMOV** za spectrum v 1700 kompletnih ali posamezno. Kvaliteta zajamčena. Brezplačen katalog za Dali Sonnenschein, Mińska pot 17, 61291 Gradiška, ☎ (061) 371-627, T-4803

**CLUB TPUR – SOFTWARE & HARDWARE** Ponujamo vam 30-minutne konference (več izbrani) in veliko hardverskih dodatkov. Ob nakupu dobite člansko izkaznico za kasnejše popuste. With no tradition but the best. ☎ (065) 33-383, T-4662

### NA DVA NAROČENA KOMPLETA – TRETJI BREZPLAČEN

Na tri naročena kompleta – ostri in peti brezplačen

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Seks komplet       | 6. Filmski komplet    |
| 2. Strahliki komplet  | 7. Risanjimi          |
| 3. Igre z avtomati    | 8. Avtomati dirke     |
| 4. Simulacije letenja | 9. Začetniški komplet |
| 5. Najboljše igre 1   | 10. Športni kompleti  |

Dejan Stankovič (Club 48), Srečna Dudica galerija 1/15, 14000 Valjevo, ☎ (014) 36-540, T-320

**SPECTRUM 16/48/128**  
Več kot 2000 programov v kompletni ali posamezno. Štiri leta z vami – jamstvo kvalitete. Brezplačen katalog.  
Miran Polj, Arbarjeva 8, 62250 Ptuj, ☎ (062) 772-926, T-4813

**SPEKTRUMOVCI, POZOR:** Kompleti z najboljšimi igrami, komplet C) Savage (3 pr.), Motor Massacre (2 pr.), Pacmania, Double Dragon (3 pr.), Usareg (2 pr.), Tiger Hood... Komplet D) Renegade 3 (2 pr.), Spitting Image (2 pr.), Captain Blood, Chicago Tree, Tehno Cop (2 pr.), Roy of the Rivers (2 pr.), Pro. Skate Simulator, Adv. Pinball Simulator... Poleg tega še prek 100 kompletno. Ugodna cena. Za katalog pošljite znakmo.  
Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek, ☎ (054) 34-355 ali (054) 50-620, T-4870

**AMIGA – The Digital Force** in Victory sta zbrala moči! Ponujamo vam največje izbrano kvaliteten software za vse amigovske uporabne programe, izobraževalni software, public domain programe, demovske programe – vse po ugodnih cenah. Za vas manjajo tje ali po želji delamo: demoi, igre, reklame... Končajemo naš najnovejši demo, posamezno ga brezplačno. Katalog je na disketi in je tudi brezplačen, vendar morate, tako kot za demo, poslati disketo ali kupiti našo. Če ste zainteresirani za manjavo, nam pošljite seznam, Naslov: Danijel Pažur, Srebrnjak 31, 41000 Zagreb, ☎ (041) 213-271, T-4884

**JOY DIVISION**  
**COMMODORE 64 – C 128 – CP/M**  
Disketni programi za vsak okus. Imamo prave novosti, ki jih poznate. Veliko izbranih navodil. Katalog brezplačen na 50: Igor Krmpić, Krievska 23, Maribor, ☎ (062) 29-717, T-4413

**ROGER RABBIT SOFT**  
Pri nas lahko dobite igre in uporabne programe, na kasetah in disketah, za C 64. Hitra dobava in kvaliteta pospekov sta za gotovnice. Cena: 10 je 4000 din, 3 kasetni program 600 din. Brezplačen katalog. Robi Kramberger, Menciševa 38, 62000 Maribor, ☎ (062) 304-802, T-4816

**LUBLJANČANCI** Vaš teden novi programi! Proga 12 vas pripreja na celi. Predhodna najava po telefonu obvezni! Rud 482-285.  
**AMIGOSI** Delovni št. GFA Basic, Talepin in Shoot up on contraction set. Vse originalno z originalnimi navodili! Rud 061 482-285.  
**AMIGOSI** Amiga Format in Jumpdisk vam ponujata vsake mesece 1.7 Mb najnovjših demov, utilities itd. Za naročilo ob popustu! Rud 061 482-285, T-4819

**ASTOR – Zagreb**  
Vas lepo pozdravljamo in obveščamo, da je za privržence vrhunskega software preko svojih prijateljev iz izmožnosti (Hotline, DriveRiki) pripravili veliki najnovjših in najzanimivejših igre za kaseto in disketo. Kot vedno dosti lahko vse prejšnje, sedanje in bodoče uspene naročile posamezno ali v kompletih. Za danes nam lahko telefonirate ali pišete na že dobro znana naslova:  
Gedonin Karla: 41000 Zagreb, Maršev pr. 14, ☎ (041) 525-499; Mirjenko Petrinec: 41000 Zagreb, Trg X korpusa 15, ☎ (041) 521-355, T-4886

## AMIGA

Najnovije programe za amiga vam ponuja JOKER. Zahvaljevali katalog programov. Vlade Mihajlovič, Dragice Konar 43/14, 11050 Brijuni, ☎ (011) 495-984, T-334

**AMIGA:** Najnoviji programi (skupaj več kot 1000), A501, diskete (TDK, Maxell), literatura... Bojan Božič, Pleškovca 1, 62000 Maribor, ☎ (062) 34-701, T-4741

**COMMODORE 16, 116, 44** – Največja izbira najkvalitetnejših programov, najugodnejše cene, copy turbo vam podarim. Prevajena literaturna. Dragun Lubjančevci, 3. oktobra 302/6, 19210 Bur, ☎ (030) 33-941, T-4466

**CGA/128:** Prodani novosti in starejša igra in uporabne programe. Brezplačen katalog. Originalna navodila za Bard's Tale I, II in III in Pool of Radiance. Za dinarje dobavljamo tudi originalne igre (ne kopije na disketi in kaseti). INFO: Radovan Fjember, Ključeva 44, 41000 Zagreb, ☎ (041) 572-355, T-4874

**AMIGA – Najnovije igre in uporabne programe.** Hitra in kvaliteta storitve v posuti. Brezplačen katalog. Naslov: Miljenko Šušta, Kolodvorska 10, 41430 Samobor, ☎ (041) 423-223 (Bruno), T-4883

## Pirat №1

## SPECTRUMOVCI

## Pirat №1

Previdite, kakaj so prav nas že drugič izbrali za prava števila ena v Jugoslaviji. To potrjujejo visoka kvaliteta in velika izbira programov – od najstarejših do najnovijih – ter igra storitev (dobavi rok 24 ur). Cena kompleta je 25.000 din + kasete + PTI (v kompletu je od 12 do 37 programov vsak program za lahko naročilo tudi posamezno (5000 din komplet)).  
Komplet 109: Iron Soldier, Hyper Active, Blob The Cop... Komplet 108: Renegade 3, Captain Blood, Gi Hero, Tehno Cop, Rally Sim...  
Sortiran kompleti: Avtomati dirke, Avanture, Borilne vesnice, Bojne igre 1, 2, Simulacije letenja 1, 2, Športne simulacije 1, 2, Šah in družabne igre... Komplet: Uporabni 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 z okoli 200 izbranimi programi!  
Prodaj: Drenčević D., Karakija 23, 14220 Lazarevac, ☎ (011) 811-200, T-324

## PACKAsoft

**ZX spectrum**  
vas je pet let razvlekel na zanesljiv, priročen in kvaliteten način! Kot vsak mesec, vam tudi tokrat ponujamo programe posamezno in v paketi: Šport – Dirke – Seka – Strahliče igre – Avtomati – Simulacije letenja – Arkadne igre – Karate – Šah – Menedžerske igre – Pustolovščine – Stare uspene iz 83, 84, in 85, tje, in igre opisane v Mojem mikro tu za vsak mesec posebej: september 89, julij – avgust 89, junij, maj, april, januar 88. Še danes naročite brezplačen katalog in videti bošto – ne bo vam žal.  
Packasoft: Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, ☎ (061) 452-943, T-303

## COMMODORE

**PRODAM RASČALNIK** amiga 500 z modulatorom, računalo, igralno palico z vsemi kablji in izvijačem. Za C 64: Forgotten Worlds, Omni Play Basketball, Demogod, Citadel, Motor Head, Out of Deep, Remote Control, Jaws, Rat, Fat Spiderman, License to Kill – 007, Time Scanner, Kick Off, Gopher... Za amiga: World Ch. Wrestling Power Drum, Vigilante, Omni Play Basketball, Red Heat, Falcon F-16 – Mission II, Game Music Creator, Amiga Pascal, Amiga Alignment (prebrska disk), prirejalni... Transpac, Animagic, Sleeping Gods, Brezplačen katalog. Hitra dobava.  
YU. C. S. – DUTO & Sonja, Cvijčeva 125/20, 11000 Beograd, ☎ (011) 797-269, T-4796

**AMIGA BOOKS & PROGRAMS**  
Profesionalni prevodi (v trdi vezavi):  
– Amiga basic  
– Amiga DOS  
– Amiga navodilo  
– Videoscage 30  
– EPSON LI-500  
Velika izbira programov. Brezplačen katalog. Kmalu novi prevodi in novi programi. Mircoz Radosavljevič, E. loka 4A, 11307 Beograd, uporabni, ☎ (011) 441-488, T-4889

**AMIGA:** Prodani novosti in starejša igra in uporabne programe. Brezplačen katalog. Originalna navodila za F. O. F. T., Falcon F-16, Videoscage 30, Populuz, Bard's Tale I in II, Carrier Command, Amiga DOS 1.3 (tiskanje), Judo, Workbench 1.3 in Extras + Basic 1.3... Za dinarje dobavljamo originalne igre (ne kopije). INFO: Radovan Fjember, Ključeva 44, 41000 Zagreb, ☎ (041) 572-355, T-4875

## Nova pravila igre za oglaševalce in uredništvo

- Male oglase sprejemamo samo do vključno 5. v mesecu pred izidom nove številke. Pošljite jih na naslov ČGP Dolo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana. Zaradi nerednega plačevanja in drugih zapletov poleg natančnega naslova pripišite svojo telefonsko številko.
- Če ne sprejmemo aktdno z gibanjem inflacije in veljajo na dan objave. Za male oglase, ki so daljši od četrtine strani, odteje veljajo cene komercialnih oglasov, ki so seveda višje.
- V dopisu obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Menjajm, Sinclair, Commodore itd.). Naslovov programov ne popravljamo, za vsebino in napake v tekstu je odgovoren oglaševalec.
- Zavrnili bomo:
  - male oglase, ki niso ustrezni za objavo (nečitljiv rokopolis, slabe vrinje, nesprejemljiva vsebina, itd.);
  - male oglase nerednih plačnikov – male oglase tistih oglaševalcev, o katerih nas bralci obveščajo, da ne izpolnjujejo svojih obvez in dolžnosti.
- Za vse dodatne informacije oziroma dogovorje in morebitne reklamacije, pokličite telefonsko številko (061) 315-366, Int. 26-85.



## MIGHTY CREW COMMODORE 64 - DISK

Spotovani kviži! Po letnom dopustu se vratili na vrhovi Yu računarske scene. Koji vedro vas vodi tokrat presrećno sa svežim naslovom: Heroes of the Lance, Pocket Rocket, Curse of the Azure Bonds, Dr. Doom's Revenge, BMX Freestyle...  
Se vedro dobivamo program koji je tužine (hotline) i oduševljeno već Yu grafov. Poleg novosti nam ponujamo veliku število drugih disteknih iger, uporabnih programov, intro & demo makijer tv priloge: Katakombi zgotovljena za katiloge poslušalce (600) uporabne (600) informacije in naročila. Stane Weiss, Tr revoliucije 5, 61420 Trbovlje, ☎ (060) 21-561. T-325

### MIRO-SOFT CLUB!

Vsak mesec najnovje igre na kaseti in disketi. Vsa mesec dva kompleta kasetnih igralskih. Možnost predplačila, posamični posnetek. Snamamo na vse ali naša kasete, diske, brežični seznanji. Naš moto je: profesionalna storitev, hitra dobava in kvalitetno posojni program. Mnogi so se prepričali o tem, postusite se vi! Nastav: Miroslav Posilović, 41090 Zagreb, Kvarčić b. 106. MSC - The name for future! T-4412

### AMIGA MAGIC RAYS

ponuja najnovije programe. Profesionalna storitev! Dobavi rok - takoj! Cena programa 5000 din Brežičan katalog! Stalen priliv novosti - prapričajte se! Magic Rays, Elvis Dupasara - Duki, M. Tita 56, 74450 Bos. Brod, ☎ (074) 985-886 T-4817

## HOTLINE

**AMIGA!** Dragi prijatelji, prek naših sodelavcev iz Zahodne Evrope in YU vam dobavljamo najnovije in najkvalitetnejše sovrhe. Velika izbira iger, uporabnih programov, praznih disket! Možnost predplačila & 19% popustov! Kvaliteto neprestano dokazujemo, novosti vsak tedni! Renezade, Branko Pogonjci, Kapotana Kote 14, 35000 Svozarjev, ☎ (035) 224-107. Business with the professionals is fun! Amiga, Amiga! T-319

**POPRAVLJAM C 64, C 64C, C 128** in disketni programi 1541, Alan Fant, ☎ (051) 428-195.

**PROGRAM ZA C 64/128:** Resenje in a priori moduli, e. palice, T razdelniki, svetlobna pena, nastavljive glave, luknjak za diske, previjke - zašlita pred prašom, program, - postilna, Zelenko Šamunec, Pantovšek 61, 41000 Zagreb, ☎ 227-679 T-463

# Esso

### COMMODORE 64/28

Esso Cracking Club vam tudi tokrat ponuja možnost, da istočasno kupite najboljši in najnovije programe vrhunskate kvalitete. Dobavni rok je 24 ur.  
September 89: Super novi komplet, ki ga bomo dobili do izida te številke.  
Avgust 89: Baal (4 program), Arcade Fight Simulator, Battle Bond Project (3 pr), Judge Dredd, Fire in One, Time Struggle, Metropolis, Dead Nought, Salkow: Ninja Command, Super 5. Moto Storm, Go Ape, Time Struggle.  
Julij 89: Running Man, Porno Adventure, Zalaga, Boats Foul House, Ozomian, Destroyer Escort (3 pr), 3D Pool, Super Truck, Emilio Soccer, Wanderer, Beastie Boys Prospect (3 pr), Circus Attraction (7 pr), Shadow Force (3 pr), Project Hell Storm.  
Junij 89: Test Drive II (3 pr), Porsche 959, Lamborghini, Ferrari, Lotus Esprit Turbo, Corvette...; Shark (2 pr), Sound FX Kit, Speech, Tank Action, Subway Vigilante, Tank Force, Paranoja, Complex, Ninja Massacre, Variand, Speed Ball, Street Boxing (3 pr), Tom and Jerry...  
Maj 89: Navy Moves (2 pr), Mega Blot, Ghostbusters (2 pr), Charlies, Indus Valley, Survivor, Discovery, Pogotoni, Shanghai Warriors, Espionage, Cobra, Tiran, Zamcar, Dark Fusion: Acta, Chester Field (2 pr).  
April 89: Water Boat, D Day, Human Killing Machine, War Bringer (4 pr), St. Andrews Golf (2 pr), Jewels, Gun Boat, Sky Hunter, Double Laser, Video Case, Ac. Fighter, Hothot Soccer, Land Jet II.  
Marec 89: Dominators, Doubled Falcon, Canals of Mars, Terics, Roger Rabbit, Tom Cat Pie, Tom Cat 2, Star Track 3, Action Service, Italian Darts, Circus Games, Speed Hero: Robin, Butragno, Gary Linnaker, Warlock, Pin Ball, Int. Speedway, White Hat's, Str. Soccer.  
Februar 89: Dash Dash, Ghost Hunter, Slurman, T. B. G. Risk Spitting Image (2 pr), Balman, Starray, Dragon Ninja, Azaria, Maris Taker, Simul. Golf, Blastball, Balman 2, Zoom, Platon, Grand Prix Monza, Brazil.  
Januar 89: Thunderblade 1, Rambo (3 pr), Shot Out, Smooth Criminal, Hellfire, Terrafighter, Micro Soccer, Induzon, Zargon, On Tour, Chicago 30, Witzki, Sulu, Dca Rule, Solid of Light Tr, Comp, Manics, Space Station...  
Tematski kompleti.

Šport I	Borilni I	Simulacije
Šport II	Borilni II	Filmski
Arto I	Igige I	Poror
Arto II	Vojni II	Nač 88
Luna park I	Družabni	Uporabni
Luna park II	Dueli	Izobraževalni

Obeštilo: Na svakem kompletu je na strani A toru 250 + Rec. Justage (program za nastavitev igre kasetofona). Poleg tega dobite seznam programov kot tudi navodilo za delo.

1 komplet + kasete = 30.000 + ppt.  
Povprašano: Na tri naročene komplete četrtga dobra brezplačno (plačate samo prazno kaseto); na štiri naročene komplete štiri peti in štiri brezplačno (izolirano plačate samo prazno kaseto); na peti naročeni samo, da dobite z najnovjšimi najkvalitetnejšimi in istočasno največjimi programi zadrževanja.

Nastav: Nebojša Golič, Por. Spasica i Mašare 96/10, 11134 Beograd, ☎ (011) 551-513

(010)551-513



T318



B. C. S. je se vedno z vami pod imenom JOKER. Kot doslej vam ponujamo: najnovije programe, makijer, simulacije, distekne programe, vrhunski posnetek; po najnižjih cenah za Commodore 64 & 128.

**Najnoviji programi:**  
K-52-33: super novi programi, ki bodo prispeji do izida te številke  
K-31: Licence to Kill 007, Aaargh (3 progr), Night Wing, Time Scanner 1-2 (2 pr), Kick off (nogomet z amige, Gilbert, Diesel, Vigilante (iz avtomata novi), Dominator 1-3, Over Run Europe, Ro Mazak, Simbi, Mid Air Trip (nova domaca igra)  
K-30: Hostages 1+2 (2 amige), Iner Space, Red Heat (po filmu), Game on Seven, Devorator, Radio o, Action, Voltage, Scale Ball, Wuff Pack, Jump Triding, Zovno, Rarly Cross 1-3 (super), Rock Star Hamster, California 1, Drive 2,  
K-29: Ring Side Boxing 1-3, Flaming Man 1-3, Five in One, Time Struggle, Ball 1-2 Video art, Ninja Commander, Arcade Flight, Horror City, Storm Lord, Cokle Eater, Sky Run, Silk Work, Ace Menace, Super Scarmble...  
K-28: 3-D Pool Billiar, Destroyer Escort 1-3, Grand Slam Monster, Go to Head Cas... Circus Attractions 1-6, Project Hell Storm, Oxxonian, H.A. T. E., Naci-3 Super Trucks (dirke kamionov), Pomo adventure, Zalaga...  
Tematski kompleti:  
Sport, Akcijski, Družabni, Simulacije letenja; igre z avtomata, Seks, Avtomoto dirke, Strateška, Naboljši... za 64, Vojne igre  
Uporabni programi: Imamo dva kompleta uporabnih programov na dveh kasetah (okoli 150 programov). To so razni monitorji, urejevalci besedila, intro & demo makijer; programi za risanje, writerje; kompresorji; programi za statistiko, copy programi kot tudi dodaten program za govor. Cena oba kompleta in kompletov = 60.000 din.  
Disketni najnoviji programi: Rarly Cross (1D), Hostages (1D), Vigilante (1D), Rock Star Hamster (2D), M. r. Pop Quiz (1D), Ring Side Boxing (1D), Hoolywood Strip Poker (2D), Heroes of Lance (2D), Spiderman & Captain America (4D), Time Scanner (1D) kot tudi veliko uspešnic, ki jih bomo dobili do izida te številke.  
Popusti: Na tri naročene komplete dobite igre brezplačno po želji; za štiri naročene dobite dva brezplačna (plačate samo prazno kaseto). Cena enega kompleta = 20.000 din. Vsak komplet vsebuje Toru 250, program za nastavitev igre, na kaseti najnovejši seznam programov, pri vsakem naročilu pošljemo katalog programov.  
Naš nastav: Ivada Mihajlovič, ul. Dragice Končar 43/14, 11050 Beograd, ☎ (011) 485-884. T-335

### PROGRAM COMMODORE 64 (novi moduli & kasete)

Alan Mrozak, Vrtička, Krotina cesta 38, Samopit pr Gorici, 65290. T-4407  
**AMIGO 50+** + modulator 100% OK, posebej razširjeni A501... Bojan Božič, Plečnikova 1, 63000 Kranj, ☎ (042) 734-734. T-4418  
C 64, uporabni programi: igra na disketi in kaseti, Brežičan katalog, Svetlan Stanič, Srebrničeva 7, 66000 Koper. T-4779

### COMMODORE 64: Najnoviji programi za kaseto

in disketo & paketi in posamezno, Hitra dobava, Román Rupar, Taborska 34, 51210 Šentvid, ☎ (061) 51-544  
**GREMLIN SOFT** - Ponuja nove in stare igre na kaseti v kompletih in posamezno Snamamo pomnilnikovo in na novih kasetah. Kvaliteta za jamčeno 100%. Ugodna cena. Vlastine: Hrovati, Mardovičeva 23, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 330-899. T-4822

# FACTORY

Use za Commodore 64! Mess with the best - Die like the rest!  
Originali (za kaseto)? V glavnem igre, ki se vrtavajo iz več delov (pomeni dobre) in katerih doslej je kasetno nitje mogli dobiti, da bi bi blokirali: Originali je veseno originalno! Samo mi vi usamo!  
Tai Pan, Hard n' Heavy, Hawkeye, Crazy Cars 2, Salamander, Mayday Squad, Poooboo, Last Ninja 2, R-Type, Nemesis, Armalyte, Night Racer, Pirates, Wizzball, Karnov, Rastan, Bobbie Subotic, Arkonaid 2, Combat School, Dark Fusion, Star Trek (Enterprise), Treasure Islands 5, E. U. C. K., Silk Worm, Elite, Glina Sisters, Fux Lom, Ace 2, Exp. Fist, I.K. - Matchday 2, Roadbuilders, Wanderer, Labyrinth, The Gun Gauntlet, Renegade 3, 5th Floor, Trailblazer 2, Bionic Com, Blood Valley, Cyberworld 2, H. K. M., Triaxos, H. Mad, Tiran, Street Fighter, Masters, Northstar... in še 50 drugih originalov.  
Originali v super kompletih! (Zelo ugodno, komplet je sestavljen iz več originalov, s 35% popusta.) Najboljši kompleti, ki jih ponujamo:  
Mega Games (12 orig.), Supreme Challenge (8 orig.), Game, Set and Match (10 orig.), Grand Prix (3 orig.), Karate Ace (8 orig.), Gold, Silver & Bronze (8 orig.), Arcade Power (7 orig.), Dynamic Kick Sensation (8 orig.). Vi v originali se snemajo na kvalitetsnih novih kasetah, če želite, lahko pošljete tudi svoje kasete.

(Kompleti najnovjših iger uspešnic (to niso originali). Kompleti 80:  
Licence to Kill (007 v akciji), Time Scanner (super riperi), Arrghhhhhhh (igre z amige), Dominator (najnovjša igra firme System 3), Forgotten Worlds (mega uspešnica v Nemčiji), Storm Warrior (Elite), Phobia (15 nivojev, boljši od R-Type), Leonardo (mali klopov)... (Ite igre so stare in resnice), imamo še dva novejša kompleta s po 30-35 igrimi! Vsa mesec 100-120 najnovjših iger & 5-10 najboljših originalov! Brežičan katalog, Kasete so vrhunčne v vrednosti. Če za seznam drugih mesečnih kompletov uspešnic kot tudi za naše najboljšie tematske komplete in uporabne programe na disketi si ogledte oglasi Victory v Svetu komputera ali zahtevajte seznam po telefonu.  
Cena originala je 70.000 + ppt (orientacijska cena okoli 6 DEM); super komplet originalov je 220.000 + ppt, kompleti mesečnih uspešnic so po 70.000 + ppt. Ite tri naročene komplete (sli originalov) dobite četrtga brezplačno, skupaj s kaseto. Pošljite (024) 21-557 Marko, (024) 21-152 Vovod do 10-18h ali pišite na Eš Stefan Pukan, Cesta Dušana Čukca, 24000 Subotica. Komplet dobimo prvi v Jugoslaviji (pred Yu. C. S.), o čemer se lahko prepričate, če primate naše najnovije igre s listini v drugih ogledih. Posebno pozornost fanih iz skupine Digital Force, ki so se pridružili timu Victory!

**COMMODORE 4+1, 16, 118** – Prodaj več kot 1000 programov in literaturo. Robert Odniković. M. Tila 7/1, 42000 Varaždin, ☎ (042) 53-745.

**WSS** – komplet klasičnih, kasnetnih, uporabnih programov za vaš C 64. WIZAVITE, Easy Script, Simon's Basic, Mae 2, Disonn 64, Forth, Graph 64, Real English, MS-DOS emulator, Art Studio 1, 2, 3, English Cad Kozla Painter, image system. Kaseta + programi, pti = 45.000. Damer Borak, Podravska 20, 41260 Sevelte. T-4597



najnovjši programi  
Zoran Egređič, Študentski trg 21, 11000 Beograd, ☎ (011) 636-333 T-4066

## 128,CP/M,64 programi, navodila

Največja izbira programov načina 128 in CP/M pri nas. Veliko tudi za način 64. Ve programi, ki jih ponujamo, imamo samo za diskete. Brezplačen katalog in informacije na 55 Darko Vucur, Dulanova 14, 62000 Maribor ali po ☎ (062) 31-1300 T-322

## Joy division 64,disketa

Ponujamo veliko število uporabljenih programov in iger, ki so v zalo preglednem in še vedno brezplačnem katalogu razdeljeni po tematici. Ponujamo tudi izločeno delo in strojno programje po naročilu. Ve informacije in naročila: Bor Greinar, Machova 5, 62000 Maribor ali po ☎ (062) 211-463. T-321

**AMIGAI!**  
Najboljši in največja ponudba samo pri nas  
Zoran Hošič, Zvonika 42, ☎ (042) 811-170; Krešimir Hrnc, Mubarančeva 21, ☎ (042) 811-483, 42300 Cakovec. T-4764

**COMMODORE 4/128**  
Po dvomesečnem odmoru je Ferrari Soft spet z nami. Ponujamo vam veliko izbranih najnovjših in starejših programov za diskete, kasete. Se v juliju smo, medu Spilsmeyer and Capital America in Dr. Don (risani film – super), Licence to Kill (najnovjši James Bond), Red Heat (po filmu), Postage (uzemljeno), a migke in 57-ih. Vigniete (končno prispeli), Pro Hollywood Strip Poker (pilja z amigci), Kick Off (odlični nogometai), Kenny Dalglish (bolji od F. Managera 2), Time Scanner (pilper), Demolition, Jaws...  
Miloš Milirović (za C 64), Braće Jerković 1232/4, 11040 Beograd, ☎ (011) 463-741. T-4814

**C 64, PC 128, CP/M** – velika izbira uporabnih programov in popularnih iger na diskete in kaseti. Velika izbira novih. Diskete 5.25. Katalog, ☎ (021) 911-903. T-4465

**AMIGA** – najnovjši programi iz Italije. Purosoft ☎ (061) 265-732 Marko. t-57

**RAZDELJUNIK** vam omogoča prenesenost več kasnetnih programov, tudi originalov! Prvih 1000 nasvetov, vrnite izdelek (kot modri), navodila, garancija eno leto! Namerno: To-ne Curk, Koprška 19, Ljubljana, ☎ (061) 266-011 po 18 ur. In na istem naslovu se vedno lahko naročite najnovjše kasnetne komplete in originalne. T-4805  
**C 64** – Brezplačen katalog. Janez Kušar, Relče 25, Šiš. Loka, ☎ (04) 632-550 (Janec) T-4877  
**COMMODORE 64** – najnovjši kasnetni in disketni programi. Katalog: Božijan Coren, Vrhovci, C. XLV/1, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 267-632. st-19

## AMSTRAD

**SCHNEIDER CPC 6128**, zeleni monitor, 14 disket (formirane na 213 K na stran), literaturo, prodajamo najboljšemu ponudniku: ☎ (041) 701-234, dnevnik, t-4778  
**SCHNEIDER CPC 6128** (zeleni monitor), programi in še dodatno eno leto vrnjenjema z 2-80, poski katalog, ☎ (062) 305-423. T-4837  
**TSKALNIK SCHNEIDER MP 2000** prodaj. ☎ (0601) 25-813. T-4876

**DEL CIP** za amstrad 6128 in jovicel Velika ponudnja uporabnih programov (CPM in AMSDOS) in iger ter domaćih in tuje literature. Pregleden seznam celotne ponudbe z nizom informacij in opisov (21 str., približno 2,5 milijona starih din, označite mode) oz. zahtevajte brezplačne informacije! Del. CIP, Amelevska 7, 41000 Zagreb, tel. ☎ (041) 278-127, od sredeh in petkih od 8-10, ali tel. 17-19 ure. T-4804

**DR-HOUSE** za CPC 464/6128: Največja izbira za resno delo. Poslovi, statistični paketi, finance, matematika... Katalog! Marko Dražumet, Šarhova 22, 60000 Ljubljana, ☎ (061) 311-871. T-4781

**MASTER80/24** CPC na disketi in kaseti. Prak 1000 iger posamezno (750) in v kompletih (7000) ter 100 uporabnih (600). Brezplačen katalog. Imamo vse izredne dvije let. Davor Ferencič, Ilie Šnajderja 26, 42000 Varazdin, ☎ (042) 47-254. T-4411

**FUTURESOFT AMSTRAD SCHNEIDER CPC 464, 664, 6128**  
Samo za tiste, ki jim ni vseeno.  
Tudi ta mesec vam ponujamo najboljše in najnovjše programe za vaš računalnik. Kar programe in pripomočke za delo kopirane v tujini, smo prilagodili ceni naših storitev oblikovno odvisno od dnevnega tečaja DEM (dnevna proizvodnost) namika marke na dan, ko dobimo naročilo. Vse cene so izražene v DEM (1 DEM = 1000 DEM). Kompleti na kaseti (5,5 DEM) – brez kasete (4,5 DEM), pti (1,5 DEM), prazna disketa (12 DEM), komplet na disketi (4,5 DEM), cene posameznih programov so posebej navedene.  
Super komplet 4 (indri 68): Cyberword 2, Last Ninja 2, Frontline, Super Solite  
Super komplet 5 (redni 71): Savage 1.2, Operation Wolf 1.4, Real Warriors 2, Vindicator 3.  
Komplet 74 (super 4): Ace 2, Humphrey, By Fair Means or Fool, Savage 3, Inzognod, Dazy 2  
Komplet 76 (super 7): Robtop, R-Body 1.3, Balman 2, Superports 1-5, Spiling Images  
Komplet 77 (super 8): Rambo 3 (1-3), Wec Le Mans, Nether World, Speedway, Isis, Arog 1-3.  
Komplet 78 (super 4): Space Simulator 1.4, Pack Rat, Dynamic Duo, Terrorpods, Fast Food...  
Komplet 79 (super 10): Crazy Cars 2, Pacstania, War in the Middle East, Tehonyc 1-3, Last Duel 1-4  
Komplet 80: Ledstorm 1-8, Trivial Pursuit 2 (1-16), A-Team, Munsters, Rex...  
Komplet 81 (super 11): Navy Moves 1.2, Wanderer (Elite), Gey Liner's Hot Shot, Microprose Soccer 1.2, Subwar Vigilante, Bmx Simulator 2 (1-2), Wets & Fargo...  
Vsi kompleti imajo enako ceno in vsebujejo od 16 – 24 programov. Sremanjo na valdehne kasete (domeže in tije) in diskete, lahko pa naročite tudi posamezne programe z zeleno hitrostjo. En kaseten komplet in sestavljen iz dveh disketnih. Ve program imamo na disketi in kaseti, razen posebnih programov, ki so samo na disketi.  
Tematski kompleti na kaseti in disketi: Avtomote 1.2, Sport 1.2, Letenje, Šah, Karate. Najnovjši programi samo za CPC 6128: Renegade 3 (1/2), 2 DEM, Superman (1/2), 5 DEM, Vindicator (1/2), 6 DEM). Ponujamo vam najnovjše uporabne programe samo na disketi, kot: Turbo Pascal 3.0 (7 DEM), Micro Design (14 DEM), Brunword, Discology 5 (25 DEM), Rami uporabni – disketa (12,6 DEM), Uporabni programi za CPC 464 ali 6128: Merg Bros 7 (7 DEM), Music System (8 DEM), Artwork (4 DEM), Tasword (4 DEM), Masterfile (5 DEM)... Na programe se lahko tudi naročite, v tem primeru dostavi dobili vsako novo kaseto 20 % cenjeje. Novo – Program za nastavljanje baze kasetne odseje na koncu vsake kasete.  
Futuresoft, PP.23, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311-831. T-317

## ATARI

**PRODAM ATARI 520 STM** in SF 314 ☎ (062) 35-255 – Mini  
**ATARI ST**, profesionalni predstavi navodil: Publishing Partner, Signum 2, STAD, Vp. Word-Pub, DEGAS Elite, GFA Basic v.20 ☎ (041) 692-17410  
**XL, XE**: Igre v kompletih ali posamezno posamezno prodaj. Brezplačen katalog, ☎ (062) 304-457. T-4844

**PRODAM računalski atari 1040 ST** monitor atari 812 M 124, mikso, miksi, miksi, diskete + programsko opremo (prevalitnik, urejevalnik teksta, igre...) ☎ (061) 59-226. T-4782  
**VELIKA IZBIRA** avstrijskih programov za vaš ATARI XE: Electra Glide, Zycoos, Kennedy Approach, Thrive Olympics, Cyranos, Extrastar... Ponujamo tudi vedelo turbo vnesnika. Poklicite AASA software: ☎ (011) 864-273 in (011) 624-306 (Vlada). Brezplačen ekstra katalog. T-4805

**ATARI 1040 STF** in monitor SM 124 z deklaracijo in programi, prodaj. ☎ (063) 714-470. T-4797  
**ATARI XL/XE**: urbane XL/XE – turbo program najnovjše v YU. Velika izbira programov in literaturo. Džan Bulajić, Špank boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345. T-4795  
**ATARI XL/XE**: Programs na disketah prodajam. Brezplačen katalog. Matjaž Stroncik, Pod jezero 32, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 267-703. ST-45  
**PRODAM ATARI 800 XL**, in 130 XC, disketni 1000, kasneti, tiskalniki Star NG-10, ☎ (023) 63-021. T-4806  
**ATARI ST**, Software & navodila - GFA Basic 3.07 – Compiler/Linker/Shell, IST Word 3.14, dbMAN 5.0 Compiler, Signum Shell, Scrabus, Protos, komplet Turbo C, Marko Glibec, Korytkova 32, 60000 Ljubljana, ☎ (061) 444-922. T-4894

**DISKETE Z brezplačnimi programi**, 1040 STF + monitor SM 124, 55 NB Software, 41921 Savski Marof, ☎ (041) 336-666/1781. T-4830

**ATARI ST** – Največja izbira najnovjših uporabnih programov in iger. Npr. Batticheves, Microprose Soccer, Tom & Jerry, Honda 750 RVT. Brezplačen katalog. Dubravo Lorebec, Banji 435, 51280 Rab, ☎ (051) 771-448, ali UJ. 8. maja št. 23, 41000 Zagreb, ☎ (041) 431-396. T-4871

**AURORA** – Hardver & softver za atari ST. Diskete 3.5 in 5.25. Katalog brezplačen. Roman Merhar, Pavla Peka 3, 56000 Split, ☎ (056) 523-772. T-4872

**ATARI ST**, najnovjše igre in programi. Lahko brezplačen. Igor Abnerič, Podrožniška pot 2, 61111 Ljubljana, ☎ (061) 223-858. ST-35

**ATARI ST** – GFA Basic 3.07 + Compiler 3.0, Signum! 2 + Scarabus font editor, Test Drive II, Battle Chess. Katalog 10.000 din. Robert Mihalič, Poljanska 52, 64200 Škofja Loka. T-4818

**ATARI ST** – Ljubljana, Bahovec igr. Srečko Novo: GFA Basic 3.07, Compiler 3.0, 1st Word 3.14, Turbo C 1.1, K-Graph 3, LavaDraw, Calamus font. Pijačevlje 19, ☎ (061) 312-005. ST-52

**ATARI ST** – Pričakovani: Popolnar, Red Heat, Garland II, Licence To Kill, Wicked, Warrior, Savage, 3D Pool, Ghostbusters, Mad Show... Imamo vse najnovjše Midi programov. Brezplačen katalog. Damir Perčič, Barbat 17 a, 51280 Rab. T-4836

**XL/XE** – Novi kompleti iger: K1 – King Of The Ring, Warlok, Jungle Boy, Extremator, Nordic Ski, Arena, Jay Break, Snake Bite 3.2 – AL F. Evolution, GACS's Revenge, Tank Commander, Atlantis Revenger, Spy's Demies, Sea Fox, Flying Ace. Novi uporabni programi: Sound Machine, Basic A+, Lip, Monitor XL... Tomislav Vuković, Dovoljska 9, 58000 Split, ☎ (058) 552-866. T-4879

## PC

**•DAM DATA**: Elektronički servis i izrada programa, F. Mehrišina 5, 41000 Zagreb, ☎ (041) 538-051  
PCXT/AT/386 računalski + dodatno  
Prazne ploščice s namerno spajano, polne ploščice z namernimi nameni za uporabniški sistemi z namernimi navodili za uporabo.  
**SERVIS ZA RAČUNALNIKE** – PCXT/AT/386, APPLE II, C 64/128, ZX spectrum  
•Vselej dodatnih nameni za vse vrste grafičnih kartic in tiskalnikov  
•Sklop s preklopko za izbrni cirk za grafično kartico Hercules z vpisanimi črkami 32x24/36x25 DEM  
•Servisiramo v garancijskem roku, opravljamo sestavljanje in vzdrževanje strojev firme Gama Elektronik München  
Zahtevajte brezplačen katalog!  
**ELEKTRONSKA ODEBELAVA POKADKOV**  
•Storiva izpolna na lasterskem tiskalniku in risalniku AS 3 in 4  
•Prestavitel podatkov (zveza PC-APPLE-OS) zveza  
**SOFTVER** v hrvaškem jeziku  
•Aplicacije pod operacijskim sistemom DOS in UNIX  
•Književništvo za obrtnike pod MS DOS in UNIX OS  
Demo verzija na razpolago!  
**PUBLIC DOMAIN SOFTWARE**  
•več kot 15.000 programov za PC  
•C knjižnica (200 disket)  
Dobava na 5.14 in 3.12 –  
•Diskete 5.14 - D/SD in LD/H  
•Diskete 3.12 720 K in 1.44 MB T-328





**CDC** trdi disk 72 Mb & ESDI kontroler, Epson EX-1000 najbolji 9-gigabit, A3 format, barvni tisk 8 v barvah, proporcionalen tisk, 300 dpi, tračna enota 40 Mb, grafična kartica Orchid-Paradise-EIZO, pomnilnik 41256 & 41464 & 16 MB, razna druga oprema. ☎ (011) 331-753. T-331

**IBM originalna oprema:** PS/2 VGA & EGA barvni monitorji, EGA kartica, trdi disk 40 Mb, lower obroč, glava disk, najmanjši monitor maska. ☎ (011) 331-753. T-331

**CODEX BIT** Organizacija za razvoj programske opreme. Ponujamo kvalitativno in hitro izdelavo programske opreme za DO in posamezne CODEX Bit, c. 4 julija 21, 64290 Trbič. Maksi-ma Svedja 13, 62225 Zim ☎ (064) 69-850, (064) 51-233. T-4820



Največja izbrava softvera za IBM PC v Jugoslaviji po najnižjih cenah. Astro Labene v6 i1 licenčna strojarija, Devrus Pack, Vmsik Multitasking, C-lam, PKZIP-89, Hija-ak, Pizazz +, Handwriting Analyst, Qube-calc 3D, DCA, ...  
Captain Blood, Supersti, Servis & Volley, Zany Golf, Last Ninja, Rockford ... še več kot 673.000 K vhrunske programske opreme najbolj znanih svetovnih proizvajalcev. Katalogi: Dajani Posetni popusti! Katalozi: Dobevas v 24 urah!  
EE Software, Martičeva 31, 78000 Banja Luka. ☎ (078) 40-940. T-330

**DELOVNIH ORGANIZACIJAM** in zasebnim konjam sodelovanje na naslednjih področjih:

- strateško planiranje zahtev - načrtovanje razvoja računalniške podporega informacijskega sistema/podistema;
- načrtovanje računalniške in programske opreme;
- svetovanje na področju razvoja računalniških projektov in informacijskih sistemov;
- razvoj računalniških projektov in informacijskih podsystemov (izdelava programov po naročilu);
- izdelava računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT (dobavni rok do 30 dni, garancijski rok 12 mesecev, zdani registrirani račun);
- izvajanje najem izdelanih računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT (18 mesecev, požen je računalniški sistem va);
- najem računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT;
- serviranje računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT

Kjer ni naveden tip računalniškega sistema, ponujamo sodelovanje tudi za zmogljive računalniške sisteme iz družine IBM, DEC in Dellu.  
Dušan Pogacar, Projektoriranje informacijskih sistemov, Alpska 7, 64260 Bled. ☎ (064) 82-226. T-6174

**NAJVEČJA IZBIRA, NAJNIŽJE CENE** softvera za IBMPC, 1000 najnovjših uporabnih programov, literatura, 300 igri in več kot 6000 zbirnih public domain programov. Smeotno za diskete 5.25" in 3.5" od 300 - 1.4. Prenos podatkov z MAC II na IBM/PC in nasprotno. Prodaja tudi za DO z računom.  
Želinka Baka, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb. ☎ (041) 254-511. T-4409

**CHARLIE SOFT**  
Velika izbira programov in literatura za IBM PC. Diskete D5/DD in DSHD. Prevajanje literature in izdelava programov.  
Otes B-35, 71210 lidža. ☎ (071) 628-519. T-4774

**MEGA SOFT**  
Delovnih organizacijam in posameznikom ponujamo veliko izbiro programov in literature: operacijski sistemi in uporabniški vmesniki, programski jeziki, CAD/CAM in elektronska, grafika, namizno zabožništvo, urejevalni besedi in editorji, kontrola izpisov, načrtovanje in statistika, matematiška, baza podatkov, integrirani paketi, ekspertni sistemi, komunikacije, pomožni programi in specializirani programi za gradbeništvo, strojništvo, kmetištvo, ...  
Naložile lahko katalog, ki vsebuje seznam programov in literature za 390 programov, o katerih ste silili, da obstajajo za PC-je, s kratkimi povetki o vrsti programa.  
Specialna ponudba operativni sistem Xenix.  
Delovnih organizacijam ponujemo predračun, ob dobavi pa še originalni račun. Ključne fide dan d. 7. do 18. ur.  
Jozin Hadžmahmedović, S. Zahirovića 2, 78000 Tuzla. ☎ (075) 229-216. T-323

**TEKOJI RAČUNI 5.0** - nagradni program posebne kvalitete, velikih možnosti. ☎ (054) 24-461 T-4848

**UGODNO PRODAJ** IBM PC računališni v makro-malni konfiguraciji (v garanciji). Informacije: ☎ (078) 40-940. T-4885

**PRODAJ IBM AT**, trdi disk, Hercules, monitor, tipkovnica, RS 232, miška, programi. ☎ (012) 16252. T-6252

**PC - XT PROGRAM** ☎ (063) 713-123. si-20  
IBM PC: Zelo ugodno prodajo nov 5.25" disketni- ni dovolj kapacitete 360 K - firma Epson, Henrik Kaker, Ob Suli 23, 62900 Ravna. ☎ (062) 361-131 lok. 5562 (dopolna). si-50

**RAZNO**

**DELOVNIH ORGANIZACIJAM** in posameznikom prodam: sisteme XT/AT/386, kompletne ali posamezne komponente (Tajvan ali Unisys), PC kartice, video, HD/DO krmilnike, opreme (do 512 K), kartice ADDA (16 bitov, 16 kanali), digitalna I/O kartica (48 ali 72 vhod/izhodov + 3 CRTC), serijske kartice 4.6 ali 8 vrt (inteligentne ali neinteligentne za Unix). Trdi disk: 20-144 Mb Seagate in SCSI 90, 170 ali 370 Mb Microport, Dinamiki RAM 4116, 4116A, 41256 in 514256 (256 K x 4, 511000 (1MB), sistemi Eprom z magnetnimi karticami: posamezne komponente in RSC232... Računalniške mreže za sisteme Unisys serije B, RS 422 1.8 Mb. Hardware service, pp. 96, 42300 Cakovce. ☎ (042) 54-795. T-4617

**ZX SPECTRUM HARDWER:** disketni vmesnik za turbo-pogon za spectrum + tiskalnik + Centronics + vmesnik za igrajno palico, kompletne naprave ali posamezne komplete. Metalizirana tiskana plošča (400 000 dni). Disketne enote za turbo: 360 K ali 1.2 Mb, 5.25- ali 3.5-. Eprom: Centronics I/F, razširitev RAM & 16 na 48 ali 80 K; Dell: 4116, 4164, 190M, ULA, floski, Robni konektorji. Deli za Commodore 64, C 64 novi tip, C 16 116/+4, razširitev RAM C 16 116 in 16 na 64 K, igri port konektor za C 64. Kvalitetne in hitre servis računalniške commodore in spectrum. HW service, pp. 96, 42300 Cakovce. ☎ (042) 54-795. T-4618

**PRODAJ** tiskarice zvezde za palico Quixit Shot II. Cena 2 zvezde, 160 listov, 16 na 48 mm, dan naložila + poštnina, Iva Blažič, Zagreb&ka 109 A, 44272 Lekenik. ☎ (044) 72-034. T-1405  
**PRODAJ** disketni pogon 1571, zeleni monitor plošči, tiskalnik star NL-10. ☎ (046) 33-473. T-4873  
**DISKETE** 3.50-, 5.25- DSHD, nove, poosni prodam. ☎ (041) 253-222. T-4977

**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 opreme
- Računalniški, 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
- O ugodnosti ponudbe se prepričajte z obiskom v naši trgovini: mimo KGM, pod povzomom, pri SHELL-ovih bencinskih črpalki (drugi semafor za povzomom) desno, čez 200 m z desne strani.

Ali nisi pokliče v naš delavni od 9h-12h in od 14h-18h na tel.: 9943 463 512/201 FAX: 9943 4635/520111

**APPLE** licen+ programi, literatura. Poceni dam tiskalnik, AppleScripte & rezervne trakovce. ☎ (011) 331-753. T-331  
**HEWLETT-PACKARD HP-285**, profesionalni znanstveni kalkulator, zgrad s tremi knjigami navodil za uporabo. Računa določene in nedoločene integrale, izpis, risa grate funkcije, Programiranje. Dejan Štirn, P. Drapsina 14, 21000 Novi Sad. ☎ (021) 619-740. T-4880  
**KUPIVA NAVODILA** za sharp PC 1401. ☎ (062) 731-569. T-4776  
**YU ZNAKE** vedeljem v vse vrste tiskalnikov in računalnikov. Martin Junkar, Zg. Gornje 17/B, 61211 LI-Smartno. ☎ (061) 556-943. ST-17  
**PROFESIONALNI PREVOZI** - COMMANDORE 54, Pirinček (50.000), Programski Referenca Graf (75.000), Mašinsko programiranje IBM/000, Grafika I zvuk (40.000), Matematika (30.000), Disk-1541 (25.000), Uputstva za različne programe: Simon's Basic, Practical, Multiplan (po 25.000), Vizevne, Easy Script, MAE, Help-64+, Paskal, STAT Graf, Supergrafik (po 18.000), V kompletu (350.000).  
**SPECTRUM**, Mašinsko programiranje za početnike (70.000), Napredni mašinske (80.000), Dev-pak-3 (20.000), V kompletu (110.000), ROM ruti- linjska, 100.000.  
**AMSTRAD/SCHNEIDER**, Pirinček PC4 484 (knjiga, 100.000), Locomob Basic (85.000), Mašinsko programiranje (65.000), Uputstva za uslužne programe: Masterfile, Devpak, Taw-word, Paskal, Multiplan (po 25.000), V kompletu (250.000), Pirinček PC-6128 (knjiga, 100.000), KOMPUTER BIBLIOTEKA, Bate Jankovića 79, 32000 Čačar. ☎ (032)30-34. T-3267



**OBNOVA TRAKOV ZA TISKALNIKE**

Zamenjamo in obnavljamo trakovce vseh širin do vključno 16 mm. Če ima kaseta s trakom vidljivo gublino, jo navlečemo z originalno barvo. Ker trakovce in barvo kupujemo v tujini, tudi cene naših storitev oblikujemo odvisno od dnevnega tečaja DEM (dinarska vrednost srednjega tečaja na dan, ko prejemo vaše pošiljke). Cene zamenjave trakov do dolžine 15 m je ustrezna prevrednotitev 6.5 DEM, za vsak dodatni meter traku pa je treba dopolniti prevrednotitev 0.3 DEM za trakove širine do vključno 13 mm oz. prevrednotitev 0.4 DEM za trakovke, ki so širini od 13 mm. Cena obnove trakov do dolžine 15 m je prevrednotitev 6 DEM. Za vsak dodatni meter obnove traku pa je treba dopolniti 0.2 DEM. Storitve opravljamo tudi za delovne organizacije. Kaseta pošilja na: OS/MI Baster, Plj Linuino 15, 61330 Kočevje. ☎ (061) 851-198. T-316



8020 Graz (Gradeč), Karlauplatz 4  
Tel. 9943-316-91 80 53  
Fax. 9943-316918053

**PC XT-AT-386**  
kompatibilni računalniki, pribor in oprema. Prodaja kompletnih naprav in komponent. Tiskalniki formata A3/A4 (STAR, EPSON, ...)

Delovne organizacije: second hand oprema, periferne naprave, deli znanih svetovnih izdelovalcev (DEC, IBM, ICL, OLIVETTI idr.).  
Jamstvo za kompletno ponudbo od 6 do 12 mesecev. Servis v Jugoslaviji je zajamčen.  
CENE IZJEMNO UGODNE... PREPRIČAJTE SE!  
Običajne nas ali pokličite. Smo poleg tržnega centra »INTERKAUF« v Gradeču.  
Vsa pojasnila nudimo v vašem jeziku vsak dan od 8.30 do 17.30.  
Za pojasnila lahko kličete tudi v Zagreb, telefon (041) 236-126.



**IGRALNE PALICE, IGRALNE PALICE DS-5**, izredno precizna, z vdelanim avtomatskim strejanjem na kvalitetnem senzorskem stikalu. Praktično neuničljive. Za Commodore, Atari in specijum. Samo 150.000 din. Dušan Stoković, Trojanski trg 2, 37000 Kruševac, ☎ (037) 29-550 in (037) 33-851. T-4815

**PROGRAM** Sharp PC-1425 statistic - pocket computer. Branko Petljanski, Grigor Viteza 1, 54200 Podravska Slatina, ☎ (0680) 751-709. T-4775

**DISKETE** 5,25- in 3,5-, dvostranske, ugodno prodam. Robert Mulić, Blajčeva 14, 61234 Mengeš, ☎ (061) 738-720. T-4780

**YU ČRKE** vdelujem v vse video kartice in tiskalnike. Novo: YU črke za Star NB 24 in LC-24. Stavić, Trebinska 14, 61000 Ljubljana. ST-51

## SERVISI

**COMMODORE C-44, C 16 in C 116** - Zdravko Štefić, Tomića Popovića 14, 42000 Varaždin, ☎ (042) 41-879. T-4799

### UNISOFT

Servisiranje, sestavljanje in prodaja računalniških sistemov: PCXTIAT,386  
Vdelujemo trde diske, gibke diske, grafične kartice, razširamo pomnilnika, modeme, povzujemo v mreže in drugo. Svetujemo glede izbire računalnika in cen komponent. Po želji izdelujemo in kupujemo originalne programe za delovne organizacije in privetnike.  
I. Mitulinovića 34, 41040 Zagreb, ☎ (041) 254-581 T-4406

## WESTERN DIGITAL

POKLIČITE NAS!

**Elbatex** - Distributer Avstrija

Elbatex Ges. m. b. H.,  
1232 WIEN, Eitnerg. 6.  
Tel.: (0222) 863211  
Telex: 133128  
Fax: 8652141

## komputer biblioteka

**1. MS-DOS v.33** 120.000  
Kompletna dokumentacija za MS-DOS komande, komande datoteke, edlin ling, debug, kako konfigurirati sistem, konfiguriranje trdega diska in MS-DOS sporočila napak.

**2. WORD PERFECT KORAK PO KORAK** 120.000  
Osnovna pravila editiranja, formaliziranje besedila, ravnanje z datotekami in DOS posebni formati besedila, tiskanje, formatiranje strani in matematika, makroji in avtomatizacija.

**3. PUICK BASIC V.4.5** 120.000  
Okroženje, osnovna pravila, konstante, variable, izrazi, kontrolne odločbe, vhod/izhod, delo z nizi...

**4. AMIGA PRIRUČNIK ZA SAS BASIC PROGRAMIRANJE** 120.000  
Osnovni priručnik za uporabo računalnikov, basic programiranje.

**5. AMIGA DOS PRINCIPI I PROGRAMIRANJE** 120.000  
Priručnik za operativni sistem amige z mnogo primeri.

**6. AMIGA : MODULA - 2** 100.000  
Priručnik za kraljico jezikov. Od startnega programa do uporabe naprednih lastnosti.

**7. GFA BASIC 3.0 KORAK PO KORAK** 120.000  
Knjiga je namenjena lastnikom atarija ST in AMIGE, osnove jezika z mnogo primeri, obsežnejša od startnega priručnika.

**8. C - PRINCIPI I PROGRAMIRANJE** 120.000  
Knjiga je priručnik za standardni C in verzije C, amigo in ATARI ST.

**9. TURBO PASCAL 3.0** 100.000  
**10. CP/M SOFTER U PRASKI** 100.000  
**11. CP/M sistemsko uputstvo** 100.000

**Kompleti:**  
a) knjige 1, 2, 3 300.000  
b) knjige 4, 5, 6 300.000  
c) knjigi 7, 8 200.000  
d) knjige 9, 10, 11 250.000  
NAROČILNICA MOJ MIKRO

Naročam naslednje knjige/komplete

osebni podatki

"KOMPUTER BIBLIOTEKA", Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 43-951/31-20/30-34

**STOJALO ZA ROKOPISE**

MANUSCRIPT HOLDER 249.000 DIN.

Olažajte si delo pri vsadjanju podokov v računalnik. Podarite si to koristno pomagalo.

TEL.: (058) 521-057

Mario Božiković, Blatine 2, 58000 Split

## Tekmujemo v logiki

Enaindvajsetega oktobra letos bo na Pedagoški akademiji v Ljubljani potekalo četrto republiško tekmovanje v logiki za učence osnovnih in srednjih šol. Za predtekmovanja, ki bodo 23. septembra, se je prijavilo že več kot 4000 učencev, kar pomeni, da je zanimanje za to tekmovanje vsako leto večje. Na prvem republiškem tekmovanju je nastopilo 123 učencev, na drugem že 250, za tretje pa smo organizirali predtekmovanje, kjer je sodelovalo več kot 2000 učencev. Na začetku so tekmovali samo učenci osnovnih šol, nato pa smo vsako leto dodali še po en razred srednjih šol. Tako bomo na letošnjem tekmovanju nastopili dijaki iz vseh razredov srednjih šol.

Namen tekmovanja je popularizirati logiko zaradi njenega naraščajočega pomena v naravoslovnih in družbenih znanostih in še posebej v računalništvu. Dober računalnikar je dober logik, pa naj se tega zaveda ali ne. Programski jezik prolog je hkrati tudi jezik simbolne logike.

V obveznem izobraževanju je logika

in sploh logično mišljenje slabo zastopano. Učenci dobijo še največ logičnega znanja preko matematike, na žalost pa jih veliko prezgodaj izgubi zanimanje za le-to. Splošno pomanjkanje logičnega načina mišljenja ima posledično vpliv na neučinkovit organiziranost družbe, neuskajenosti predpisov itd.

Tekmovanje iz logike je še enkrat potrdilo, da učenci radi rešujejo miselne probleme, če so le zanimivo zastavljeni. Za pripravo tekmovalcev izdajamo zbirko Z LOGIKO V LETO 2000. Letos bo izšla knjiga R. Smuljčana Dekle ali tiger?

Moj mikro sponzorira tekmovanje že od vsega začetka in prihodnje leto bo povežava še tesneja. Poizkusili bomo z novim načinom izbirnega tekmovanja. Tekmovalce za četrty razred srednjih šol bomo izbirali med reševalci matematične rubrike Mojega mikra. O tem pa več prihodnjic. Predsednik komisije za logiko pri ZOTKS, Izidor Hafner



## Zabavne matematične naloge

## Rešitev nalog iz junijske številke

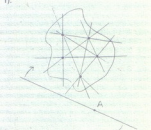
## ZASTRUPLJENI KOZARIC

Najboljši postopek za iskanje zastrupljenega kozarica je zagotovo binarno iskanje. Kozarice razdelimo kolikor je mogoče točno na polovico. Eno polovico testiramo. Tisto skupino kozaric, v kateri ugotovimo strup, pa na enak način testiramo naprej. Za dva kozarica rabimo eno testiranje, za štiri ali tri kozarice največ dve testiranja, za pet, šest, sedem ali osem kozaric tri testiranja in tako naprej. Mejna števila kozaric so torej naslednja: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ... Edino mejno število med 100 in 200 je 128. Če imamo 129 kozaric, je pravi vspeh, ali jih testiramo z binarnim iskanjem, za kar rabimo 8 testov, ali pa testiramo naprej en kozaric, nato pa ostalih 128 binarno testiramo, za kar porabimo sedem testov (skupaj torej osem testov). Ker testiranje lahko izvedemo v celoti (ni možno izvesti na primer 0.67344 testa), je bilo torej v hotelski kuhinji 129 kozaric v profesorjeva navodila so bila pravilna.

## MILIJON TOČK

Eden izmed možnih dokazov je naslednji: skozni izbrane točke znotraj krivulje potegnemo vse možne premice, ki jih točko določajo. Zatem si zunaj krivulje izberemo točko A, ki ne leži na nobeni od načrtanih premic. Nato si predstavljam, da so točke točko A ostale nvo premice, ki jo vrzimo in pri tem štejemo posamezne

točke, ki jih prečkamo (nikdar ne moremo prečkati dveh točk hkrati), dokler jih ne naštejemo 500.000. Takratna lega premice je rešitev našega problema (skica 1).



## IZLOČANJE KVADRATOV

Izločiti moramo najmanj 9 vžgalic. Vsakemu kvadratu 1 x 1 moramo odstraniti vsaj eno vžgalico (to je najmanj 8 odstranih, ki ne leže na robu). Odstraniti pa moramo tudi eno vžgalico iz robnega 4 x 4 kvadrata. Skupaj moramo odstraniti torej 9 vžgalic (skica 2).



## KAPE PONOVNO

Tretji zapornik bi takoj odgovoril, če bi sprednja dva imela na glavi črne kape. Drugi zapornik je videl le kape prvga. Če bi prvi imel črno kapo, potem bi drugi imel belo kapo (v nasprotnem primeru bi tretji že zdovalni odgovoril). Ker pa tudi drugi zapornik ni odgovoril, je očitno, da je imel prvi zapornik na glavi belo kapo. Vsekakor pa zaporniki niso bili v enakopravnem položaju.

## Rešitve nalog iz julijsko-avgustovske številke

## PRIHRANJENI ČAS

Deset minut je bilo prihranjenih, kar arto ni peljal do postaje, ampak je obrnil tvoj. Prihranek znaša pet minut v vsaki smeri. Torej sta se zakonca srečala pet minut do treh popoldne. Človek je torej pešal od 14.00 do 14.55, kar znaša 55 minut.

## KARTE

Prvi zahtevi rešila dva načina razporeditve kraljev in kraljice: KCC in CKC. Zadnja stavka pa določa dve razporeditvi šrč in krizav: RRS in RSR. Dobimo torej štiri kompletne možne kombinacije:

KR, CR, CS;  
KR, CS, CR;  
CR, KR, CS;  
CR, KS, CR;

Zadnja možnost odpade, ker vsebuje dve enaki karti. Ostale tri kombinacije vsebujejo enake karte (KR, CR, CS). Po-

ložaja pa ne moremo natančno ugotoviti. Vemo le, da prva mora biti kriz in da zadnja mora biti kraljica.

## DATUMI

Vsak mesec ima 11 dvomislinskih datumov, torej je vseh dvomislinskih 132.

## BLABLABA

Rešitvi sta naslednji:  
242:303=79857986...  
212:606=34983498...

Z enoletno naročniško eno tokrat nagradili: Vinka Čarjjo, Put Demunta 28, Trogir; Ostali nagradjeni za so: Leon Seniček, Draženca c. 30, 62288 Hajdina; Borut Verber, Jake Platše 17, 64000 Kranj; Ivan Ceraj, Džemala Bijičevića 12, 79104 Prijedor; Jozef Kratica, Štrumčiča 92, 11000 Zagreb; Saša Stamenović, Borka 3, Beloševac, 34000 Kragujevac; Dragan Radović, Lepenička 81a, 71210 lidža, Sarajevo; Goran Kukunin, Ljubrebeka 11, 41000 Zagreb; Leon Madić, 1, Slavenkovo šiv, 71210 lidža, Sarajevo; Goran Topić, S. Kovačevića 9, 54327 Bilje.

## MLAKAR &amp; CO



IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI

## XT KOMPATIBILNI RAČUNALNIK

ohišje, napajalnik, osnovna plošča 12 MHz, 512 K RAM, grafična printer kartica Hercules, multi I/O, disketnik 360 K, tipkovnica, monitor flat screen 14" SKUPAJ 1.382 DEM konfiguracija kot zgoraj, z 20 Mb trdim diskom 1.970 DEM, s 30 mb trdim diskom 2.108 DEM

## AT KOMPATIBILNI RAČUNALNIK

ohišje, napajalnik, osnovna plošča 16 MHz, 512 K RAM disketnik 1.2 Mb, HDD/FDD krmilnik, tipkovnica 101 SKUPAJ 1.550 DEM

## AT KONFIGURACIJE

Monitor kartica	Trdi disk	20 Mb, 65 ms	30 Mb, 65 ms	40 Mb, 40 ms	40 Mb, 28 ms	60 Mb, 28 ms	80 Mb, 28 ms
MONO	DEM 2.338	DEM 2.499	DEM 2.617	DEM 2.758	DEM 2.873	DEM 3.180	DEM 3.180
EGA	DEM 3.378	DEM 3.539	DEM 3.657	DEM 3.798	DEM 3.913	DEM 4.220	DEM 4.220
MULTISYNC	DEM 3.747	DEM 3.908	DEM 4.026	DEM 4.167	DEM 4.282	DEM 4.589	DEM 4.589

Doplačilo za 1 Mb RAM: 252 DEM

## 386 KOMPATIBILNI RAČUNALNIK

lower ohišje, napajalnik 230 W, osnovna plošča 20 MHz, 1 Mb RAM, I/O kartica disketnik 1,2 Mb, HDD/FDD krmilnik, tipkovnica 101 SKUPAJ 3.412 DEM

## 386 KONFIGURACIJE

Monitor kartica	Trdi disk	40 Mb, 40 ms	40 Mb, 28 ms	40 Mb, 28 ms	60 Mb, 28 ms	120 Mb, 28 ms
MONO	DEM 4.479	DEM 4.620	DEM 4.722	DEM 5.042	DEM 5.551	DEM 5.551
EGA	DEM 5.422	DEM 5.563	DEM 5.665	DEM 5.985	DEM 6.444	DEM 6.863
MULTISYNC	DEM 5.791	DEM 5.932	DEM 6.034	DEM 6.354	DEM 6.863	DEM 6.863
CAD/CAM POSTAJA*	DEM 11.354	DEM 11.495	DEM 11.597	DEM 11.917	DEM 12.426	DEM 12.426

\* 19" monitor 1024x768, matematični koprocesor

## OSTALA PONUDBA

- NEAT osnovne plošče
- 386 osnovne plošče s cache pomnilnikom
- EPROM
- RAM

- matematični koprocesorji
- Western Digitalni krmilniki
- 3.5" disketniki
- 5.25" disketniki 20 Mb, 65 ms
- Cherry tipkovnice
- mrežne kartice

- tiskalniki STAR, EPSON FUJITSU
- laserski tiskalniki
- sfragirani
- risalniki
- čitalci bar kode

- miške GENIUS
- grafične tablice GENIUS
- EPROM programatorji
- modemi
- igralne palice
- prenosni računalniki

Računalnice prodajamo v kit izvedbi (po delih). 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 Avstrij, v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8 do 17 ure, v soboto od 8 do 13 ure.

Fax: 9943/4227-2091. Tlx: 422749 MLCO A





## PIKANA I

### C 64/novi nabori znakov v visoki ločljivosti

Program je namenjen tistim, ki programirajo v Simon's Basicu in želijo kakšno sliko obdelati s tekstom, pa niso zadovoljni s Commodorejem standardnim naborem znakov. Dela tisto, česar priljubljeni SIMBY ne zmore: po zaslonu visoke ločljivosti lahko pišemo z novo določeni znaki. Program zaradi enostavnosti ne dopušta finega pozicioniranja, a je tudi brez tega dovolj koristen. Naenkrat lahko kontrolira 13 novih naborov, ki pa jih je potrebno prej določiti ali "ukrasti" iz različnih programov.

Program bom razložil bolj okvirno, za več pojavnost pa preberite Intro servis (Sovjet komputera, 3/89). Naložite kakšen program z zanimivim naborem znakov in ga pozelite. Ko se prikazuje znaki, resetirajte računalnik (brez tpeka za reset bo šlo je v redkih primerih). Zdej je treba poiskati, kje so podatki za nove znake. Tu bomo uporabili register \$D018 (53272). Vpišete vrstico POKE \$3272,xx. Za xx vnesite vrednosti iz table:

```
xx bbbb cccc
18 000 05ff
20 1000 14ff
22 1800 19ff
24 2000 21ff
26 2800 29ff
28 3000 31ff
30 3800 39ff
```

Ko zagledate "svoje" znake (v vseh drugih primerih bo zapis videti "mrgeln")-kločite v monitor in posnemite podatke z ukazom: S "novi znaki", aa, bbbb, cccc (aa: 01 = kasetla, 08 = disketa, vrednosti bbbb in cccc najdete v tabeli). Tako najdete same znake v prvi banki, a to ne moti preveč, ker jih je večina določenih prav tu.

Posete nabora znakov naložite v pomnilnik ob lokacije \$2000 naprej po 512 bytov (prvi nabor od \$2000 do \$21ff, drugi od \$2200 do \$23ff itd.). Basic nato dvignite na lokacijo \$4000 s POKE 44,64: POKE 256 + 64,0. Natipkajte NEW in prepisite moj program. Vse skupaj posnemite iz monitorja s ukazom: S "his-res/text", aa, 0801, \$400 (aa: 01 ali 08). Tako bo moglo program enostavno nalagati iz basica z LOAD "IME", aa. Ko je program naložen, vtipkajte POKE 44,64 in poženite batic s RUN 60000. Pred basic lahko z ukazi SIMBYja napišete kakšen program, npr. za risanje.

Program kopira podatke za znake na naslove grafike visoke ločljivosti (HRES). Omogoča pisanje v vseh določenih naborih znakov v dveh velikostih (po vertikalni) in dveh tipih črk (normalne in progaste). Tako obdelane slike (grafiko) lahko natisnete z ukazom COPY. Program ni pisan optimalno, saj je pomnilnik od \$0800 do \$1fff prazen. Ta prostor je namenjen morebitnim novim naborom znakov (seveda je treba v tem primeru spremeniti tudi vrednost spremenljivke BA).

Robert Žnidarčič,  
Markovci 33/a,  
62281 Markovci

Spectrum/Art Studio in novi znaki II Poka, s katerima dobimo iz basica nabor znakov, narejen z Art Studio (Pika na I, 2/1987), dasta okrbnjene in nekoliko spremenjene črke. S POKE 23607,123 priključimo natančno take črke, kakršne smo posneli.

Vasilij Mehandžić,  
Marsala Tita 97,  
2324 Beška

### C 64/MONA 3.1

Vam gre na živce, da je treba pri vstopu v Hisotov disassembler MO-NA 3.1 čakati več kot dve sekundi? To je posebej neprijetno, če neprestano skačete iz Gene v Mono in nazprotno. Čakanje lahko skrajšate na nekaj manj kot pol sekunde, tako da na naslov 2888 + Load Address popokate I. Če lastniki disketna nalozijo Mono in počenjo naslednji program, se jim bo tako predelana MONA shranila na disketo.

```
10 m=2000
20 MEMORY m-1
30 LOAD "mona31.bin",m
40 POKE m + 2888,1
50 ZORER, "mona31.bin"
60 SAVE "mona31 bin", b, m, 6912
Če ne želite, da bi se prikazalo sporočilo, dopolnite vrstico 40 tako:
40 POKE 22888,1; POKE 22890,1;
POKE 2677,33.
```

Rastislav Zima,  
Kulpinska 50,  
21470 Bački Petrovac

Šemebitni starij/nalaganje naborov iz basica  
Če imate disketnal in kakšen grafični program z nabori (npr. Graphic Master), lahko z mojim programom naložite nabor v basicu. Iz DOS-a z opcijo 'A' pregledate imenik diskete z grafičnim programom in si zapisišete vse datoteke s podajiliskom ".FNT". Vrnile se v basic in pretipkajte program:

```
10 A = PEEK (106) - 40: B = 256
A = DIM A$(20), B$(20): TRAP 60:
POKE 756,224
20 A$(1) = "D": CHR$(125);
CHR$(29); "Ime datoteke z nabori
"; INPUT *16; B$: A$(3) = B$
30 OPEN "1,4,0,A$(
40 FOR C = 0 TO 1023: GET *1;
D: POKE B + C, D: NEXT C: CLOSE
#1
50 POKE 756,A: END
60 ? CHR$(125); CHR$(253);
CHR$(29); "Napaka "; PEEK (195);
"v vrstici"
70 ? CHR$(29); LIST PEEK (186)
+ 256 * PEEK (187)
```

Za ime datoteke z nabori vpišete katero od tistih, ki ste jih prepisali iz imenika. (Imenika mora biti v disketnal disketa s temi nabori!) Počkajte nekaj sekund in nabor se bo prikazal na zaslonu.

Mario Galič,  
Gabela Polje 93,  
88306 Gabela

### Spectrum/sposojene melodije II

V številki 7-8 sva pokazala, kako je mogoče "izveliči" melodije iz različnih iger. Za novih sedem melodij velja tisto, kar je bilo napisano v uvodu prejšnjega članka. Še to:

ker ima melodija št. 1 v Nebulusu same osem, melodija 2 pa trinajst glasov, je najbolje, da ju daste v zanko FOR-NEXT. Vse melodije razen Nebulusa boste slišali, ko boste pritisnili nekateri tipko.

#### Combat School

```
10 FOR N=0 TO 1441: POKE
63838 + N, PEEK (62000 + N);NEXT N
```

```
20 FOR N=65280 TO 65325: RE-
AD A: POKE NA: NEXT N
30 DATA 243, 82, 57, 237, 71, 237,
94, 33, 24, 243, 34, 255, 265, 62, 195,
50, 244, 255, 33, 56, 0, 34, 245, 255,
62, 31, 50, 120, 249, 62, 7, 33, 245,
255, 205, 94, 249, 62, 4, 205, 218,
249, 237, 86, 251, 201
```

```
SAVE "IME" CODE 63838,1490
start: RANDOMIZE USR 65280
POKE 65310,0-7 (številka roba)
POKE 65318,0-4 (številka melo-
dije)
```

#### Cyberoid II

```
SAVE "IME" CODE 63169,2366
start: RANDOMIZE USR 63296
POKE 63979,0-4 (hitrost - nor-
malno 3)
```

#### Nebulus

```
SAVE "IME" CODE 41360,540
1 POKE 41366,0-2 (številka melo-
dije)
2 POKE 24662,0-1 (0 - glasba
izključena, 1 - glasba vključena)
3 RANDOMIZE USR 41370
10 RANDOMIZE USR 41405: GO
TO 10
```

#### Out Run

```
SAVE "IME" CODE 49127,1676
start: RANDOMIZE USR 49127
POKE 49468 + n, n (n 0-7 - šte-
vilka roba)
```

```
SAVE "IME" CODE 33650,1124
start: RANDOMIZE USR 33650
POKE 33676,0-7 (številka roba)
```

#### WEC LE Mans

```
10 FOR N=16160 TO 61683: RE-
AD A: POKE NA: NEXT N
20 DATA 243, 217, 8, 245, 197,
213, 229, 205, 246, 240, 225, 209,
193, 241, 8, 217, 237, 86, 253, 33, 58,
92, 251, 201
```

```
SAVE "IME" CODE 61440,1280
start: RANDOMIZE USR 61660
POKE 61687,0-1 (številka melo-
dije)
```

#### Xecutor

```
SAVE "IME" CODE
44340,1500
start: RANDOMIZE USR 44340
Attila Kalinka,
Ernő David,
Kiš Erne 35,
24430 Ada
```

#### 4 Soccer Simulator

Naložite same zadnje bloke iger, ker so v njih shranjene rutine za melodije.

```
1. SKILLS
10 FOR N=30000 TO 30013: RE-
AD M: POKE NM: NEXT N
20 DATA 221, 33, 183, 248, 17, 49,
5, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 201
30 RANDOMIZE USR 30000
40 SAVE "FOUR 1" CODE
63671,1329
```

```
start: RANDOMIZE USR 63671
2. STREET SOCCER
10 FOR N=30014 TO 30027: RE-
AD M: POKE NM: NEXT N
20 DATA 221, 33, 104, 249, 17,
128, 4, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 201
30 RANDOMIZE USR 30014
40 SAVE "FOUR 2" CODE
63848,1152
```

```
start: RANDOMIZE USR 63848
3. INDOOR SOCCER
10 FOR N=30028 TO 30041: RE-
AD M: POKE NM: NEXT N
20 DATA 221, 33, 13, 249, 17, 219,
4, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 201
30 RANDOMIZE USR 30028
40 SAVE "FOUR 3" CODE
63757,1243
```

```
start: RANDOMIZE USR 63757
4. 11 A SIDE SOCCER
10 FOR N=30042 TO 30055: RE-
AD M: POKE NM: NEXT N
20 DATA 221, 33, 60, 249, 17, 172,
4, 62, 255, 205, 86, 5, 201
30 RANDOMIZE USR 30042
40 SAVE "FOUR 4" CODE
63904,1195
```

```
start: RANDOMIZE USR 63804
Zvonko Poltežica,
Zivko Jošilo 5/14,
71000 Sarajevo
```

#### Spectrum/Laznivec

S tem programom lahko zaščitite svoje programe v basicu pred analizo in spreminjanjem. Spectrumov basic zapise vsako številko v pomnilniku po temle vrstnem redu: ASCII kode, byte 14, 5-bytni zapis. Pri listanju zanima računalnik samo zapis v obliki ASCII, pri izvajanju programa pa 5-bytni zapis. Če spreminimo ASCII zapis v nicle, bo program tekel normalno, pri listanju pa bomo videli namesto pravih števil samo nicle. Prav to naredi moj Laznivec. Če hočemo takšno vrstico kakorkoli spreminjati, se tudi 5-bytni zapis spremeni v 0 in program ne dela več pravilno. Zato si pred zaščito naredite rezervno kopijo programa.

Laznivec se da vpisati s katerikoli zbirnikom in ga lahko naložite kamorkoli v pomnilnik:
LAZINVEC (C) Robert Bizjak
ORG 6000
VARS EQU \*5C4B
PROG EQU \*5C53
DELETE EQU \*19E5
LD HL,(PROG)
ZANKA LD DE,(VARS)
EX DE,HL
AND A
SBC HL,DE)
RET Z
EX DE,HL)
JR C,BRISI
MASK INC HL)
INC HL)
PUSH BC)
LD C,(HL)
DEC BC)
INC HL)
JR TEST)
LD B,(HL)
BRIS INC DE)
INC HL)
INC HL)
LD A,"0"
LD (DE),A)
INC DE)
CP 13)
JR Z,KONEC)
OK DEC DE)
JR Z,MENJAJ)
POP BC)
BACK INC HL)
INC HL)
JR M1)
MENJAJ LD D,H)
INC HL)
LD E,L)
INC HL)
DEC DE)
INC HL)
TEST LD A,(DE)
JR BACK)
CP "1"
KONEC POP HL)
LD (HL),C)
INC HL)
LD (HL),B)
INC HL)
ADD HL,BC)
JR ZANKA)
CP "0"

Robert Bizjak,  
Cankarjeva 24,  
65000 Nova Gorica



CPC

**Afterdž**  
 Če med igro pritisnete tipke E, I, S, L, K, postane te neranjivi.  
 10 openout čt.: memory i&cf 20 load "afterdž"  
 30 puke &36e&.c9: štreljivo  
 40 puke &370a.c9: življenja  
 50 puke &3729.c9: "bombe"  
 60 puke &43af.0: "neranjilivost"  
 70 puke &44cf.&f: "čas"  
 80 call &C90

**Chicago**  
 S pritisikom na tipki H in V v uvodnem meniju dobite nešteto življenj.  
 10 for i= &be7a to &be69  
 20 read a\$: puke i, val ("&" + a\$)  
 30 next: load "chicago"  
 40 data cd, 7a, bc, af, 32, 71, 53, XX, 2b, 49, 3e, 18, 32, 7a, 4b, c9  
 run  
 puke &233.8b: run  
 življenja: XX = c9  
 neranjilivost: XX = c9  
**GI-Hero** (štreljivo, energija)  
 10 for i = &be7a to &be69  
 20 read a\$: puke i, val ("&" + a\$)  
 30 next: load "gi-hero"  
 40 data af, 32, a5, 77, 32, 4f, 7c, 32, a5, 84, 32, 17, 85, c3, 7a, bc  
 run  
 puke &233.8b: run

**Netherworld**  
 Ko gre nalaganje programa h koncu, pritisnjate tipke C, A in Z. Dobili boste nešteto življenj in lahko boste hodili skozi zidove.  
 10 memory &1437: load "nether"  
 20 puke &1aa3.&18: "čas"  
 30 puke &25d9.0: puke &26e4.0: puke &27b1.&2a: "energija"  
 40 puke &27d0.0: življenja  
 50 puke &21fa.&f: "prehod skozi zidove"  
 60 call &640  
**WEC Le Mans (čas)**  
 10 openout čt.: memory &23f  
 20 load "mans", &240  
 30 puke &12b7.0  
 40 for i = &bf00 to &bf0d  
 50 read a\$: puke i, val ("&" + a\$)  
 60 next: call &f00  
 70 data 0f, 8c, 94, 11, 40, 00, 21, 40, 02, ed, b0, c3, 6, 94  
 Poki veljajo za Futurosofite verzije programov.

Jasmin Hallilović  
 I. C. Belog 8 A  
 51000 Rijeka

221b Baker Street (C 64)

Če ni označeno drugače, je vrstni red: zločinac, orožje (ali metoda zločina), motiv.  
 1. THE UNHOLY MAN: Earl Longworth, sword, manuscript. 2. SILVER PATCH: Sir Reginald Cosgrove, a broken bottle, insurance. 3. THE CHAMELEON'S VENGEANCE: presenečenje; explosives, skrivališče; violini case, kameleon: Lestrade. 4. THE CODED MESSAGE: sporočilo; pesnik; "canary". 5. THE CLERK'S DEMISE: Alfred Cooke (Donald Hobson), icicle, blackmail. 6. THE REWRITTEN DEATH: Vance Hillyard, Star's part. 7. THE PILLAGED PAWNBRÖKER: John Cahill, broadsword, Ming vase. 8. THE EMPTY-HANDED THIEF: Beatrice, letter opener, discovered jewels were 9. THE PECULIAR CHAR-WOMAN: Daniel Ferguson, smoke

inhalation, bigamy. 10. THE DUCHESS'S DEMISE: Alex Stafford, discovered cheating, alibi: ventriloquist. 11. THE DEADLY CALLER: Victor Juno, snake, inheritance. 12. THE SPINSTER'S WILL: Ward Ramsey, sleeping pills, diamond mine. 13. THE NETTLESOME BRIDE: Penelope Holloway, scissors, romantic jealousy. 14. THE AMOROUS SAILOR: identiteta: Dryden's wife, poison lipstick, bigamy. 15. THE UNKNOWN VICTIM: Barry Auguston, Zrte: Far Seagram, jealousy. 16. THE KIDNAPED SONGSTRESS: Daise Rice, publicity stunt, lokacija: playhouse attic. 17. THE POISONED POKER PLAYER: Ralph Cotson, ring, cheating. 18. THE GLUTTONOUS GOSSIP: Quail, smothered with bare hands, revenge. 19. THE WELL-INFORMED THIEF: Beale, kako je vedel, kam naj pogleda: administered truth serum during dental work. 20. THE LIMPING TAX COLLECTOR: Phillip Pupit, stucc poised needle inside shoe, tax fraud. 21. THE FALLEN ANGEL: Willie Crawford, sword, kako je morilec pobegnil: hot air balloon. 22. THE ALPHABET SPY: sporočilo: august nineteenth, dogodek: invasion of France, kdo je postal: sporočilo: king Wilhelm. 23. THE MYSTERIOUS SKULL: rowing team, hit by boat, cover up drug use. 24. THE MUSICAL MURDER: Jeff Desharpe, harp string, stolen composition. 25. THE EYE OF THE EIGER: dr. Sy Klopps, hypnotism, envy. 26. THE RANDOM MURDERS: Sean Byron, podobnost: Sir, drop of tick, win election. 27. MÖRIARTY: "MIALENGE: Moriartyjev agent: Bill Beacnfield, exploding candle, načrtovan: čas umora: 9:30 pm. 28. THE DOCTOR'S LAST LAMENT: Arnoux, hypodermic, punish treason. 29. THE MYSTERIOUS MURDER: Arnold Kenilworth, the drug - strychnine, revenge, kraj: park. 30. THE MURDERED STOCKBROKER: Barry Coopersfield, insurance money, kje je denar: playhouse prop room. Tu je še pomoč za igro Eliminator. Šifra za 8. stopnjo: DIMPLE. Šifra za 6. stopnjo: EDBLE 1. sredina. 2. levo, 3. sredina, 4. levo, 5. levo, 6. desno, 7. sredina, 8. levo, 9. levo, 10. desno, 11. sredina, 12. sredina, 13. levo, 14. desno, 15. sredina, 16. levo. Šifra za 7. stopnjo: FEMALE. Šifra za 8. stopnjo: GOBLIN. Številka steze (z leve na desno): 1. - 3, 2. - 4, 3. - 2, 4. - 1, 5. - 3, 6. - 4, 7. - 1, 8. - katerokoli, 9. - 2, 10. - 2, 11. - 1, 12. - 3, 13. - 4, 14. - 3, 15. - 1, 16. - 4, 17. - 3.

Viadimir Zorić,  
 Il bulevar 41,  
 11070 Novi Beograd

Amiga

**Action Foot**: pri identifikaciji vpišite ZBACKDOOR in boste postali nesmrtni. Kralj: park. 30. THE MURDERED STOCKBROKER: Barry Coopersfield, insurance money, kje je denar: playhouse prop room. Tu je še pomoč za igro Eliminator. Šifra za 8. stopnjo: DIMPLE. Šifra za 6. stopnjo: EDBLE 1. sredina. 2. levo, 3. sredina, 4. levo, 5. levo, 6. desno, 7. sredina, 8. levo, 9. levo, 10. desno, 11. sredina, 12. sredina, 13. levo, 14. desno, 15. sredina, 16. levo. Šifra za 7. stopnjo: FEMALE. Šifra za 8. stopnjo: GOBLIN. Številka steze (z leve na desno): 1. - 3, 2. - 4, 3. - 2, 4. - 1, 5. - 3, 6. - 4, 7. - 1, 8. - katerokoli, 9. - 2, 10. - 2, 11. - 1, 12. - 3, 13. - 4, 14. - 3, 15. - 1, 16. - 4, 17. - 3.

**Alternate Reality (The City)**: izkušnje (experience) ali nabirate deloma v bolju, deloma z iskanjem predmetov. Čarobni napojev ne pije tako in tudi ne pred smenjanje pozicije, ker boste dosegli slabe rezultate.

**Archon II (Adapt)**: zato da boste dobili čirneč energije, se že na za-

četku teleportirate na svetleči kvadrante. Na mestu bodo ostali samo dve potepi. Takrat se spet teleportirajte. Kmalu boste imeli veliko več energije kot sovražnik in ga boste zlahka premagali.  
**Better Dead than Alien**: šifre za stopnje: Elektra, Szyggy, Drambule, Plug, Soprano, Mayonnaise, Faucet, Potato, Woomera, Narcissus, Debutante, Firkin, Acoustic, Tripitch, Jabberwocky, Whimsical, Pnjabi, Tiddly pom, Kewpie doll, Sepulchre, Euphemism, Grammarian, Glowchur, Quarantine.  
 California Games: če si hočete nakopičiti točke v deskanju, naravnost igralno palico tako, da se boste gibali popolnoma vodoravno. Takrat pritisnete tipko na palici in levo - s tem se boste v zraku obrnili za 360 stopinj.  
**Dungeon Master**: igra je zaščiten! Presnamete jo lahko z vsakim kopirnim programom, vendar ne bo delala. Ničelno sledi na disketi je lahko prekopiati v načinu index-tribble ali v Nibu (kopirni program) s parametri Dungen Mastra.  
**Fire Power**: nasprotniku podstavite mine pri vhodu v svoj štab in pri vhodu v njegov hangar.  
 Goldminer: ko se igra začne, pritisnite I in se boste znašli na nagradni stopnji. Pritisnite U za prehod na drugo stopnjo. Pritisnite F in trčanje grafičnih likov se ne bo registriralo.  
**Interceptor**: v 4. misiji se približajte pilotu s 60 % hitrosti v višini 10 - 20 čevljev. Ko ste nad njim, pritisnite Shift in F.  
**Sarcophaser**: ko se na zaslonu prikaže rekorderni rezultati, pritisnite F3, F5 in F 6 hkrati. Postali boste nesmrtni.  
**Thunderblade**: ko se prikaže napis „Press fire to start“, natipkajte CRASH. Zaslon se bo zabliskal. Ko se igra začne, pritisnite HELP in boste prišli na naslednjo stopnjo.  
**Thundercats**: s pritisikom na L pridete na naslednjo stopnjo. S pritisikom na I postaneš nesmrtni.  
**Ultima IV**: v mestu Paws proste sira Simona za mystic Armours. Če hočete ozdraviti, pojedite h kralju na grad Britannia in ga vprašajte po zdravju (health).

Danijel Pajur,  
 Srebrenjak 31,  
 41000 Zagreb

Munsters (ST)

Prikazni ne moreš ubijati. Če ni steklenica s čarovnjami vsaj napol polna. Paziti je treba tudi na Lillyjino energijo: če pade pod polovico, ne moreš ubiti vampirja. Vuruj se debelega duha, ker ti vzame veliko energije!  
 Na začetu pojdi na desno in se ustavi na vrhu stopnic. Pobijaj duhove, dokler se steklenica s čarovnjami ne napolni. Spusti se po stopnicah, poberi predmet na levi. Ubi prikazna na desni strani in hodi desno, da boš pobral križ. Levo in gor po stopnicah. Levo k naslednjim stopnicam, spusti se. Levo, ubi tri prikazni, vzemi predmet. Desno, poberi še en predmet, levo, vrni se gor po stopnicah. Desno, dol po nasled-

njih stopnicah. Levo, ubi prikazno, dol po stopnicah. Hitro ubij še tri prikazni, vzemi predmet na levi in se odpravi desno, da boš srečal Hermanna in deda.  
 Vzemi predmet, povzpi se po stopnicah in počakaj vampirja na sredni sobi. Ubi ga. Desno do konca pokopališča, vzemi predmet. Levo, pobijaj zombije. Vrni se k Hermannu in dedu, ki sta zdaj pod tvojo kontrolo. Pojdi desno čez tri zaslonne, da bi se ustavil, in na koncu četrtega počakaj. Ko se pomolijo roke iz druge, četrite in pete zaslona, pojdite desno do četrto zaslona. Ko se roke pomolijo iz prve in pete škatle, pohiti desno in gor po stopnicah. Ded se spremeni v netopirja in odiet.  
 Zdaj vodiš Hermanna. Pojdi gor po stopnicah in ubi prikazni, ki varuje desna vrata. Desno. Prikazen te ne napada, dokler ti pustiš pri miru. Desno, vzemi predmet. V naslednji sobi boš zagledal Eddieja. Tu se začne drugi del igre!  
 Zdaj vodiš zmaja. Z njim se premakni na desni konec zaslona in s plamenom pobijaj prikazni, če se prikažejo na sredni. Čeži, brž se začne začniti del igre. Desno, odpri vrata sobe. Trkati ustrelji v prikazen, da ga boš pokobil. Če Marilyn ni v tej sobi, išči po naslednjih, dokler je ne najdeš. Igra je končana.  
 Nasvet za igro Falcon: če v kateremkoli trenutku misliš zgubiti motor, boš s skokom iz letala tvegaj, da te ujamejo sovražniki. Namesto tega raje počakaj, da pride RPM na ničilo. Vzdrigni kljun letala in pritisčaj tipko HELP, da se boš stabiliziral. Če hitrost še ni na ničli, premakaj letalo levo-desno, dokler ne bo zginit vsi znak prehidacije napre. (Če ni zaslona HUD, pritisni 7 na numerični tipkovnici, da se bo prikazal alternativni kazalec hitrosti.) Tišči tipko HELP, da boš uravnovesil let, in počakaj, da se bo tvoj ljubljani Falcon CON dotaknil tla. Pritisni ESCAPE in v meniju izberi možnost "End Mission", da bo pote, praznelega pilota, priletel helikopter!  
 Sveta Petrović,  
 Nika Strugara 10 pr. 1,  
 11132 Beograd

V škripcih

Imam disketno commodore SED 1001, ki se priključi po vodilu IFE 458. Rad bi ga povezal s C 64. Prosim, da se mi oglasijo bralci, ki imajo shemo za izdelavo ustreznega vmesnika.  
 Alojz Golli,  
 Klotjeva 9/a,  
 56000 Kopar  
 Iščem navodila za igro Mercedes (osebni atarij).  
 Tomislav Šakić,  
 Predvočka 11,  
 41000 Zagreb  
 Potrebujem šifro za igro Bubble Bobble 2 (CPC 464).  
 Maja Knežević,  
 Obala JNA 14,  
 44000 Sisak  
 Imam težave z igrami Everyone's a Wally, Herbert's Dummy Run in Pyjamarama (spectrum). Bralec prosim, naj mi pišete.  
 Kristijan Vrečić,  
 Prežihova 5,  
 63310 Zalec

Rad bi dopolnil in popravil opis G-Pascal iz zadnje številke. Če povem, da črka G v naslovu prevajalnika pomeni graphic, se bo razjasnila marsikakšna nejasnost v članku. Čeprav je to v članku zanikano, ima G-Pascal poleg standardnih ukazov pascala grafične ukaze ter ukaze za slike (sprite) in zvok. Ko vse to sestavimo, se izkaže, da je ta prevajalnik namenjen predvsem pisanju iger (reali). Zdaj je očito, zakaj ne pozna realnih števil in precej ukazov standardnega pascala. Nestandardni ukazi in funkcije so precej številni in jih ne bi naštel. Nasvet: če hočete spoznati kakšen program, o katerem nimate literature, z monitorjem obvezno pregledajte pomnilnik, ki ga zasleda program, vendar v obliki ASCII. Verjetno boste našli na tabeli z imeni ukazov. Treba je še eksperimentirati s temi imeni in odkriti, kakšno številko in nameno imajo parametre kakšnega ukaza. Tako bi zmajali možnost, da naše revije objavljajo nepopolne opise programov.

Drugi razlog, zaradi katerega vam pisem drugič, je, preprosto povedano, nepoštenje. Po rubriki Domača pamet sem namreč prodal svoj program Fast g, basic tovarstvo Baruthu Szabolcsu iz Kanježe. Za naslednji mesec je bil v isti rubriki, po naključju prav pod mojim ponovljenim oglasom, objavljen oglas, v katerem tovarši Szabolcs pod firmo the SZB soft prodaja moj program, seveda z drugačnim naslovom. To me je seveda razjezilo, vendar ne toliko kot taktir, ko sem prebral, da poskuša s posredovanjem Sveta komputera prodati ta program podjetju Activision. Preklopilo mi je, ko se je po mojem zadnjem oglasu, v katerem ponujam program z novimi ukazom «fill», omenjeni tovarši spet oglašil in naročil program, verjetno zato, da bi v svojem naslednjem oglasu objavil, da je napisal hitro rutino «fill». Program sem mu postal z nalašč pretirano ceno, on pa je pošljilo vrotili, češ da programa sploh ni naročil.

Znano mi je, da vlada pri nas prava zmedjava glede avtorskih pravic na softver, toda to kitenje s tujim perjem postaja nesramno.

Mislim, da bi bila prava škoda, če bi tako koristno rubriko (Domača pamet) ustajali vsakršni lažni programerji in pirati, saj to ni prvi tak primer, kolikor se spominim.

Želim vam veliko uspeha in čim nižjo ceno.

Vitimir Dorčić,  
Šumadijska 145, r 37000 Kruševac

V številki Mojega mikra 7-8/89 je bil na strani 23 objavljen opis programskega jezika G-Pascal za C 64. Avtor tega opisa Goran Milovanović, ki sem opazil, naredil nekaj spodrsljav. Rad bi vas opozoril nanje. Avtor opis pravi, da ni v G-Pascalu odkril nobenega grafičnega ukaza. Sam sem iz besic pregledal ves pomnilniški segment, v katerem je G-Pascal, in sem našel seznam ukazov. G-Pascal je zelo močan jezik: dela z grafiko, zvokom, datotekami, grafičnimi liki (SPRI-

TES), iz njega pa je mogoče neposredno posegati v pomnilnik. Tu je seznam vseh njegovih 79 ukazov v takem vrstnem redu, kot je v pomnilniku, ukazi standardnega pascala pa so podajeni:

1. GET, 2. CONST, 3. VAR, 4. ARRAY, 5. OF, 6. PROCEDURE, 7. FUNCTION, 8. BEGIN, 9. END, 10. OR, 11. DIV, 12. MOD, 13. AND, 14. SHL, 15. SHR, 16. NOT, 17. MEM, 18. IF, 19. THEN, 20. ELSE, 21. CASE, 22. WHILE, 23. DO, 24. REPEAT, 25. UNTIL, 26. FOR, 27. TO, 28. DOWNTO, 29. WRITE, 30. READ, 31. CALL, 32. CHAR, 33. MEMO, 34. CURSOR, 35. KOR, 36. DEFINESPRITE, 37. PLOT, 38. GETKEY, 39. CLEAR, 40. ADDRESS, 41. WAIT, 42. CHR, 43. HEX, 44. SPRITEFREEZE, 45. CLOSE, 46. PUT, 47. SPRITE, 48. POSITIONSPRITE, 49. VOICE, 50. GRAPHICS, 51. SOUND, 52. SETCLOCK, 53. SCROLL, 54. SPRITECOLLIDE, 55. GROUNDOLLIDE, 56. CURSOR, 57. CURSOR, 58. CLOCK, 59. PADDLE, 60. SPRITEEX, 61. JOYSTICK, 62. SPRITEY, 63. RANDOM, 64. ENVELOPE, 65. SCROLLX, 66. SCROLLY, 67. SPRIESTATUS, 68. MOVESPRITE, 69. STOPSPRITE, 70. STARTSPRITE, 71. ANIMATESPRITE, 72. ABS, 73. INVALID, 74. LOAD, 75. SAVE, 76. OPEN, 77. FREEZESTATUS, 78. INTERGER, 79. WRITELN.

Poglejmo, čemu so namenjeni nekateri ukazi:

1. MEM [X]: y; vpiše število y na pomnilniško lokacijo z naslovom x (tako kot POKEy, v basicu).
  2. MEMC [X]: funkcija, ki vrne vrednost pomnilniške lokacije x (tako kot funkcija PEEK (x) v basicu).
  3. CALL (X); požene strojni program na naslovu x (tako kot SYS x v basicu).
  4. ADDRESS(X): funkcija, ki vrne pomnilniški naslov spremenljivke x.
  5. PLOT (p, x, y); nariše piko na koordinatah x, y (koordinati začete je v zgornjem levem kotu, tako kot v Simon's Basicu); p je kazalec (za p = 0 se pika briše, za p = 1 se pika nariše, za p = 2 pa se pika invertira).
  6. HEX(X); funkcija, ki pretvori število iz desetiškega v šestnajstiški številski sistem (pri izpisu na zaslou).
  7. GETKEY; funkcija, ki vrne (ASCII) kodo lačca pritisnjene tipke (a. GETKEY; tako kot GET \$ v basicu).
  8. GRAPHICS (a,b); vključuje HGR zaslon (prave kombinacije parametrov a in b še nisem našel, vendar domnevam, da ukaz počne prav to). Čemu so namenjeni drugi (nestandardni) ukazi, še nisem odkril.
- V G-Pascalu pravzaprav obstaja samo en tip podatkov – INTEGER (tipov REAL in BOOLEAN ni). TIP CHAR je dejansko tak kot INTEGER. Če natipkamo kaj takega:
- 1 var za mak: char;
  - 2 begin
  - 3 znak: "A";
  - 4 writeIn (znak);
  - 5 end.
- bomo dobili na zaslonu številko 65, to je ASCII kod črke A. Z uporabo funkcije CHR je mogoče ta problem odpraviti. Je tudi razlika med

G-Pascalom in standardnim pascalom. Če bi radi v standardnem pascalu natipkali kakšno besedilo, ga damo med opušča. V G-Pascalu damo besedilo med narekovanje, tako da lahko vami tlačimo tudi kontrolne znake, npr. za brisanje zaslona, pomikanje in spremembo barve kurzorja itd. G-Pascal je seveda dialekt od dobrega prevajalnika pascala. Ne more delati niti z nizi niti z zlogi (RECORD). Ne moremo si izmisliti novih tipov podatkov. Ne moremo narediti seznama (ali debala), kar je bistvo vsakega pascala. Kazalec ni. Omenil sem že, da G-Pascal na dela z realnimi številami in nima ustreznih funkcij (SIN, COS, LOG, EXP, ...). Če ima kod navodila za ta program, ga prosim, da se mi oglasi na (011) 764-965 ali na moj naslov.

Uroš Batrčević,  
Jasle Prodanočeva 8,  
11000 Beograd

V članku ZX spectrum: igralna palica brez vmesnika (Moj mikro 6/89) bi rad razložil del tabele, ki se nanasa na igralno palico II (stran 6). Gre za barve. Označil sem jih tako, da se vidi, da lahko pri povezavi druge igralne palice uporabite žice, ki ste jih zalotili na prv ločilo (tako se izogne te lojanju dveh žic na en konkat na tiskanem vezju – če pogledate sliko 4, se vidi ta problem), seveda pa glede barv veljata tabela na strani 5 in slika 4.

Če se ravname po zadnjem delu besedila in po slikah na 5, lahko priključite na ZX spectrum večino standardnih igralnih palic (quicks-hot 1, arcade itd.). V to skupino ne sodijo palice, ki se napajajo posebej (senzorske, z avtomatskim streljanjem itd.). Enostavnije palice priključite zlahka (barve žic, navedene v besedilu in na slikah, seveda ne veljajo več, toda po logiki besedila je priključitev preprosta).

Informacije: št. 077/223-566 (od 17. do 19. ure).

Aldo Pervančić

V članku Predstavljamo vam ATARI PC-4 (Moj mikro, št. 7-8) je računalnik, ki ga Madriška knjiga TOZD Gambit nudi jugoslovanskemu tržišču zelo slabo predstavljen. Avtor računalnik opisuje kot drago kombinacijo dobrega in slabega. Pri tem se opre na nekaj napasnih tehničnih podatkov, ki jih pri nas nikakor ni mogoče dobiti ter osebni vtis in nekoliko zamamari cenovno in tehnično primerjavo z računalniki, ki so sicer objavljeni v tabeli.

Računalnik ATARI PC-4 nudimo v dveh izvedbah: s črnoobil in barvnim monitorjem. Izvedba s črnoobilnim monitorjem je primerna za obdelavo podatkov, predvsem zaradi večje (60 Mb) kapacitete trdega diska. Pri tem je računalnik in tehnično primerjavo z računalniki, ki so sicer objavljeni v tabeli.

tevna izračunavanja in podobno podpira 1 Mb (na zahtevu kupca do 2 Mb) RAM pomnilnika z dostopnim časom 70 ali 80 ns (objavljeno 150 ns). Tako deluje računalnik pri 12 MHz brez čakalnih stanj. Na zahtevno kupca vgradiamo matematični koprosesor brez katerega zahtevni grafični programi ne delujejo. Adapter kontroler omogoča, da sicer nekoliko počasen trdi disk MICROSCRIBE 3675 deluje hitreje kot na primer SEAGATE 251/0 z dostopnim časom 40 ms v klasični konfiguraciji.

V zaključku avtor ugotavlja, da bi bil ATARI PC-4 z boljšo tipkovnico, hitrejšim trdim diskom (priročnik kaže dostopa do 40 ms) in hitrejšim RAM, prav gotovo računalnik, kakršnega si želijo veliki ljudi. Glede na to da je RAM z dostopnim časom pod 120 ns, trdi disk v kombinaciji s kontrolerjem deluje kot standardna konfiguracija s časom dostopa pod 40 ms, tipkovnica pa razočarala je liste, ki prisegajo na «key-click», je to računalnik, ki uspešno združuje je lastnosti, potrebne za izvajanje zahtevnih grafičnih in poslovnih programov. Vse to za ceno, ki je zelo konkurenčna podobnim računalnikom.

Aljoša Domljan,  
dip. ing.

Pisec testa Matevž Kmet odgovarja:

Ocene strojne in programske opreme v Mojem mikru naj bi bile čim bolj objektivne, ne pa brezplakne propagandni material, kot ga ponuja v svojem opisu dipi. ing. Aljoša Domljan. Pravijo, da je bolje biti pesimist, ker si tako vedno prijetno presenečen. Zato nas veseli, da je TOZD Gambit po listem, ko je bil naš test objavljen, ponudil kupcem tudi ATARIjev PC-4 s hitrejšim pomnilnikom. V testiranju nismo dobili tega, pač pa konfiguracijo s 150 ns čipi.

Bralcem bo ta podatek nedvomno koristil, ko si bodo ustvarjali mnenje o PC-4. Širno upamo, da jih od nakupa ne bo odvračil samo fiskarski skrat, ki je v testu značilno ljuljost grafične kartice s 600 x 800 na 640 x 480.



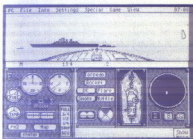
## PT-109

● vojna igra ● amiga, ST, PC, macintosh  
● Spectrum Holobyte ● 9/10

ALBIN MIHALIĆ  
GORAN DOMBAJ

**P**o nekih dobitnih simulacijah podmornice (Silent Service, Up Periscope in Ocean Conqueror) je prišla na vrsto simulacija brojničke ladje. Igra je precej zanimiva, ker ne krmlite kakšnega sodobnega gliserja, pač pa torpedni čoln iz druge svetovne vojne. Opraviti morate pet misij v različnih vodah Atlantika. Spravili ste odgovornost za varnost obal, zato morate potopiti vse sovražne konvoje. Če kakšnega ne potopite (ali še hušje, če ga sploh ne napadete) in če to izvedo vaše predpostavljene, se ne izognete pozivu na raport in degradaciji.

Izpoljete iz matičnega pristanišča. Na zemljevidu lahko vidite trenutni položaj in smer vožnje, po kateri morate povzročiti čoln. Ladjo vodite s tipkovnico ali z miško. Da za amaterskih kapitanov ne bi lotila morská boblen, sta v pomoč avtomatski pilot in pospeševalnik časa. Šele ko se pojavijo sovražniške ladje, se avtomatski pilot samodejno izklopi in zapustiti morate označeno smer vožnje. Medtem ko se thiotopate k sovražniški ladji, morate biti zelo previdni, kljub dušilniku. Za ladjo, ki ste jo odkrili na radarju, se lahko skriva tudi sovražnikov rušilec.



ali letalonosilka, ne samo nadožen tanker. Radar in daljnogled omogočata, da pravočasno opazite, s kakšno ladjo imate opravka. Z nekaj sovražniki lahko opravite z nenadnim napadom s torpedi, raketa mi ladjskim topom.

V akcijem načinu izberete samo orožje in s križcem določate, koga boste napadali. Ladje vidite iz perspektive mostu v zgornjem delu zaslona. Kolikor večja je stopnja resničnosti, toliko več je rušilcev, ki plujejo po vaših vodah, in toliko bolj natančno zadevajo topničarji na sovražniških ladjah. Če se spustite v spopad z več sovražniki, bo izkušeni nasprotnikov kapitan lagodno poklical na pomoč nekaj rušilcev, ki vam bodo zagrenili življenje. Pogosta zveza z matično bazo je potrebna zato, da ne bi šli na lov za svojimi ladjami.

Igra združuje polno novosti. Ni treba igrati vse naenkrat, ampak lahko trenirate položaj, streljanje, patroliranje... Vse do spopada lahko igra poteka avtomatsko, tako da se igravec osredotoči na tista opravila, ki ga zanimajo. Krmljenje z miško je optimalno, povezuva z matično bazo pa vnaša v igro veselost in zanimivost. Končno imamo pred sabo simulacijo, pri kateri se ni treba naučiti vseh tipk na pamet.

PT-109 zavzame pri PC XT 385 K RAM, pri AT pa celo 512.

☎ (043) 823-325 in (043) 824-552.

## Tomcat

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, C 16  
● Players ● 6/8

STOMISLAV PERNAR

**T**omcat ponavlja močno zdrasno idejo, ki se je prvič pojavila v igri 1942: preleteti je treba vse stopnje prepovedanega območja in dotolči čimveč sovražnikov. Takoj ste brojne boja. Nad prostorom za igro, kjer so vaš veliki in lepo izrisani tomcat, teren, ki se pomika nazvold, in sovražniki, vidite rezultat in število preostalih letal. Ikone na dnu kažejo dodatno orožje, ki ga uporabljate.

V napoto so vam helikopteri (malo so neprijetni, ker imajo krožno top), tanki (skoraj nenevarni), bunkerji in kupole (te so najnevarnejše, če so postavljene na »pravih« krajih, uničite jih lahko le, ko se odprejo). Ko porušite nekatere bunkerje, se lahko pokaza črta ali števila, ki prinašata zboljšavo: 2 – dvojni streljanje naprej, 3 – streljanje naprej in v obe diagonalni smeri, M – več rakiet in nabojev naenkrat, 5 – en naboj za naprej in dva vodoravno, B – streljanje naprej in dvakrat nazaj.

Na končnem zaslону vsake stopnje je poleg kopice kupol nemarno pošast, ki spominja na verigo ali kačo (odvisno od domišljije) z glavo na začetku in velikim ocesom na koncu. Zadeți jo morate prav v ta dela. Tudi pošast strelja v vas, vsak dotik z njo pa pomeni življenje manj. Življenje izgubite na nekoliko nenavadnem način: ko vas zadane naboj, letalo leti še kakšno sekundo, šele nato eksplodira. Potem ko izgubite življenje, letalo utripa in takrat ste neranjlivi.

Tomcat je močnega igrata v družbi, vendar ne boste imeli dolgo obstrani ob računalniku.

## Peter Pack Rat

● arkadna igra ● spectrum ● Silverbird  
● 8/9

NICHOLAS D. BYRNE

**I**gra spominja na Auf Wiedersehen Monty. Podgana Peter mora nakrasti čimveč utripajočih predmetov (steklenik, človek, diamantov...) in jih varno prineseti domov. Pred začetkom lahko z Y/N izberete sprotno pomikanje zaslona med igro (SCROLL SCREEN) ali hipno preskakovanje z ene pozicije na drugo. Za izpolnitve naloge imate pet življenj, vsako pomeni 110 sekund. Dodatno življenje dobite na vsakih 1000 točk.

Na vas preži veliko nevarnosti: netopirji, muhe, druge podgane. Vse to se sprejaha po natančno določeni poti, ki jo boste spoznali po nekaj urah igranja. V spodnjem levem kotu piše, na kateri stopnji ste, spodaj na sredi pa, koliko predmetov morate še pobrati za prehod na naslednjo stopnjo. Na vrhu se odštevá čas in štejejo točke.

Na začetku ste v hišici, kamor morate prinašati predmete. Nemudoma poberte tri utripajoče predmete na levi. Z njimi boste omamljali sovražnike. Predmet izstrelite s pritiskom na strel in odleti v tisto smer, kamor ste se nazadnje premikali. Če zadane, se predmet vrne k vam kot bumerang. Če zgrešite, ga morate iti pobrat. Kjer izgubite življenje, vam padejo na tla vsi pobrani predmeti. Stopnje so v bistvu tri:

1. Mesto, kjer se lahko plazite po vodovodnih cevih. Na zelenih tleh vam zdrsne in si ne morete ustaviti, zato se jih raje izogibajte ali jih preskočite. V vodni ste približno trikrat počasnejši kot na kopnem. Dovolj morate prinesiti 3 predmete.



2. Podzemlje, kjer so podobne nevarnosti kot na 1. stopnji. 5 predmetov.

3. Drvo z novimi sovražniki: sovami in mačkam. 8 predmetov.  
Ozadja na štirih stopnjah (8 predmetov) je podobno kot na prvi. Sovražnikom se pridružijo krokodili v vodi, še ena podgana in stopnice, ki tečejo v eno smer. Dodatno boro tečaj dajo velikišne table. Podobno je na 5. stopnji (12 predmetov), dija pa še nisem prišel.

## Turbo Boat Simulator

● arkadna igra ● spectrum, C 64, CPC  
● Silverbird ● 8/8

DAVID TOMŠIČ

**S**i lahko predstavljate gliser na raketni pogon z dvocestnim topom? V tej igri vozite prav tak čoln. Dogajanje gledate iz ptičje perspektive. Na vsaki stopnji morate pobrati določeno število paketov (včasih so skriti pod minami), ki vam jih meče letalo. Streljanje na podmornice, torpede, rakete in helikoptere je v nizkem preletu. Topovom se izogibajte, ker so zelo nevarni. Življenje izgubite, če nasedete, če vas enkrat zadane top ali dvekrat kak drugoga. Ovire preskakujete s skalalnici. V spodnjem delu zaslona so vaš rezultat, število pobranih paketov, število paketov, ki jih morate na kakšni stopnji pobrati, življenje in energija.

1. stopnja: vozite po dolgem jezeru. Pobrati morate 4 pakete.

2. stopnja: podobna je prvi, le da je okolje drugačno. 6 paketov.

3. stopnja: ne smete voziti z največjo hitrostjo in skakati na skalalnica, ker se boste zaleteli v otroke ali cevi. 8 paketov.

4. stopnja: najtežja, ker je veliko topov. 10 paketov.

Se nasvet: splašča se zapeljati v kakšen zaliv in počakati na letalo.

## Chomp-Jaws

● arkadna igra ● C 64 ● Cosmi ● 7/8

DEJAN ŽIVKOVIČ

**S**pet eno tistih iger, ob katerih se zabavate veliko ur. Ste majhen morskí pas v akvariju. Ko pojedete nekaj črvičkov, ki se sprejahaq semterjaja, postanete še enkrat večji in akvarij vam je pretesen. Vzdiginite se na gladino in pritisnite tipko, da boste odleteli v sosedni akvarij.

Tu va bodo sprejeli sovražno razpoloženi gostitelji. Če boste neprevidni, vas bodo takoj pogoltnili in vam tako pobrali eno od treh dražencem življenj. Če pa se vam posreči pobegniti pohlepni ríbožercem in pojesti nogo zaloga





črvo, se boste spet povečali in se boste lahko enakopravno kosali z gostitelji. Zdjaj jih morate samo še pojesti, pa se boste srečali z orjaskim morskim psom: Pogotitno največje črva, da boste postali še večji kot morski pes. Ta se od strahu ne bo mogli ganiti in se vam bo tako ponudil za kosilo. Na naslednjo stopnjo pridete tako, da skočite iz zadnjega akvarija na desno.

Na vsaki stopnji je pet podstopenj, ki se razlikujejo po reliefu v akvariju in po vaših nasprotnikih. Za vas je smrtno nevarna mačka, ki zna bliskovito seči s šapo v akvarij in vas natakati na svoje ostre kremplje. Če pri preskavanju iz akvarija v akvarij ne vzamete dovolj velikega žaleta, pristanete na suhem! Poglejte previdno, saj se ob vsakem dotiku z ostrimi vejami zmanjšate. Ko zgubite življenje, vam nihče ne zagotovi dostojnega pogreba, temveč končate v straniščno školjki.

## Team Sports

● športna simulacija ● C 64 ● Epyz/U. S.  
● Gold 8/9/

ANDREJ BOHINC

**T**o je prvi program, ki simulira več moštvenih športov hkrati. Vedno lahko izberete tudi, za katero reprezentanco boste igrali. Ker so avtorji igre Američani, je jasno, da boste dosegali najboljše rezultate z ameriški ekipami. Računalnik ni lahek nasprotnik. Pomerite se lahko v naslednjih disciplinah: ŠTAFETA 4 x 100. TEK. Tekmo spremljate iz petih perspektiv. Spodaj so zastavni, na katerih so prikazani tekmovalci in njihova hitrost. Ta se po startu poveča do določene mere, nato pa začne upadati. Ohraniti največjo hitrost je težavno, zato vam svetujemo, da jo pustite pasivo pod 75 odstotkov in nato začnete sukati igralno palico levo-desno. Zmagali boste le, če boste imeli povprečno hitrost okoli 75 odstotkov.

ŠTAFETA 4 x 100. PIVANJE. Pivalce spremljate s strani, drugače je pa vse tako kot pri teku. S tekmecki se pomerite trikrat, najboljša rezultata pa se sešeteja v končni izid.

VATERPOLO. V ekipi so trije igralci in vratar. Tekma traja 4 x 5 minut. Če je rezultat neodločen, odločajo o zmagovalcu podaljški. V spodnjem delu so imena in kakovost igralcev, čas in rezultat. Napad je omejen na 45 sekund. Če se na začetku prvi dokopljete do žoge, jo podajate na levo (gor + strel) ali desno krilo (dol + strel). Centru podaste tako, da pritisnete strel. Moč strelca je odvisna od tega, kako dolgo držite tipko za strel. Gol je najlažje doseči iz hitrih akcij s zaključnim strelom z levega krila. Obstaja tudi ulgrana kombinacija: ko vrže nasprotnik žogo v gol avl, jo z vratarjem podajate na center, od tam na levo krilo in nato na desno krilo ter takoj streljate. Če to storite v 7 sekundah, uspeh ne bo izostal. V kriznih situacijah lahko streljate tudi izpred svojega gola. Tako včasih dosežete zadetek laže, kot če bi bili sami pred nasprotnikom vratarjem. Nasprotniku vzamete žogo tako, da v njegovi bližini pritisnete strel. Vsa večji prekršek se kaznuje z enominutno izključitvijo. Ko potem igrate le z dvema igralcema, lahko delate prekrške po mili volji, saj vas ne bo računalnik nikoli izključil.

NOGOMET. Je zelo podoben vaterpolu. Ko hočete streljati na gol, potisnete palico v nasprotno smer od gola in pritisnete strel. Vratarji ni težavno premagati, tako da je končni rezultat včasih celo večji kot pri vaterpolu.

ODBOJKA. Najprej izberete brove mostev in opadja, število nizov (1-3) in točk (5, 10 ali 15). Računalnik je skorajda nepremagljiv, zato je najbolje počakati, da naredi napako. Vrste udarcev so: serviranje (strel, strel), podajanje (strel

+ desno ali levo), zabijanje (strel + gor), blok (strel + dol).

Moji najboljši rezultati: štafeta – tek: 2. mesto; štafeta – pivanje: 3. mesto; vaterpolo: 8 : 2; nogomet: 6 : 1; odbojka: 3 : 2 (15 : 12, 4 : 15, 2 : 15, 15 : 9, 17 : 15).

## Project Firestart

● arkadna pustolovščina ● C 64  
● Electronic Arts/ Dynamix ●

SLAVEN HAJDUK

**S**mo v letu 2061, nekje v septembru. Zemljani se mirno kopajo na morju, medtem pa v orbiti okoli Titana, šestlega Saturnovega satelita, na raziskovalni ladji S.F. Prometheus pospešeno razvijajo genetski projekt Firestart. Na drugem koncu sončnega sistema ste vi – Jon Hawking, agent S.I. Ravno se odpravljate na zemljo na zasluženi dopust, ko se na monitorju spremeni prikaz podob vašega ljubega šefa Rickera. Izgubili je vsak stik s Prometheusom, čeprav so vse zveze v redu. Kaže, da je posadka mrtva. Poskus, ki ga vam opravlja, je tolikšnega pomena, da se morate odpraviti in raziskati stvar, obožorži z najnovjšim pulzirnim laserjem. Pritihotapite se morate v laboratorij, vzeti video kaseto z dnevnikom in nato vključiti samouničenje. Če se to ne zgodi v dveh urah, bo Prometheus uničen z radijsko komando. Sedete v svojo mini plovilo in se odlepi od svoje baze Uranus.

Tako se začne ena največjih iger tipa "rši karto". Vse do tod ste samo opazovali, za nadaljevanje pa morate vtakniti igralno palico v vrata 2. Za liste, ki palice nimajo, so komande: X levo, V desno levo SHIFT dol, CRSR up/down gor in N streljanje. Pomembno so še štiri tipke: P (pavza), I (popis), C (zamenjava orozja) in D (disk uložje – load, save, restart, format).

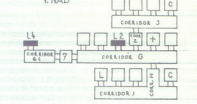
Ko končno pristanete v doku številka 1 (na

karti), spoznate, da nekaj ni v redu. Stečete v naslednjo sobo. Tu je divgalo (L1), z njim se odpravite v drugo nadstropje. Prvi prizor, ki ga upadate, je razmrčvarjeni znanstvenik, ki je z najdrami močni na zid napisal Danger (Nevarnost!), seveda z lastno krvjo. Na ladji vladata groza in strah.

Skorzi labirint hodnikov pridete do divgala L2, z njim se popeljete do tretjega nadstropja. Tu je vse polno mrtvih. Stečete na levo in na koncu hodnika stopite v laboratorij (2). Tu najdete video trak in identifikatorje za divgalo (ID). Koristilo bi, če bi vključili računalnik, kajti med prebranjem znanstvenih opomb lahko izveste veliko zanimivega. Pomembno je tole: projekt Firestart je poskusni ustvariti nova bitja, ki ne bi potrebovala kisika, zato bi lahko opravljala različna dela v brezračnem prostoru. Vendar je eden izmed znanstvenikov, Annar, napravil usodno napako, zaradi katere so se mirna bitja spremenila v ubijalce. Zilaska so se izmaknila kontroli in so precej hitro zagospodovala skoraj vse ljudi. Iz dnevnika izveste še, da tem bitjem skodujeta žarčenje in zvečan odstotek kisika v zraku. Na koncu pripombe najdete še računalniški podatek, da je aktiviran sistem za zamrzovanje.

Brž ko stopite iz laboratorija, vas začne napadati zelene pošasti, rezultat neuspešnega genetskega poskusa. Nanje streljajte iz daljave. Zdar stečete v sobo s kisikom (5) in tam odprite ventili. Poglejte kisika uničuje pošasti žarčenje, zato stečete k reaktorju (6) in dvignete svinčeno zaščitno ploščo. Iz sobe z reaktorjem se urno umaknite, ker radiacija ne škoduje samo pošastim. V dvorani za zamrzovanje (7) preverite, ali je še živ kdo od posadke. Naletite na dve kapsuli, ena je odprta, drugi druge pa s smukajo pošasti. Popokate jih in odprete kapsulo. Iz nje pride Mary, lepo preplašeno in utrujeno dekletje. Z njo se odpravite v Disposal room (8) in jo spravite v prazen zabojnik, ki se lansira iz kontrolnih prostorov. Skočite v kontrolni prostor (9), po radu se oglasite bazi, v sosednji sobi (10) izstrelite zabojnik z Mary in na koncu v računalniku vključite samouničenje (set selfdestruct).

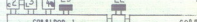
1. NAD



2. NAD



3. NAD

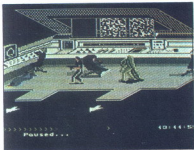


4. NAD



1 START – DOCKING I, 2 LABORATORJU (TAPE, ID), 3 ID, 4 VIDEO PLAYER, 5 OXYGEN ROOM, 6 REAKTOR, 7 HIBERNACIJA (KAPSULE, MARY), 8 DISPOSAL ROOM, 9 CONTROL ROOM, 10 KATAPULT (WASTE POD), 11 END – DOCKING 2, E = ENERGIJA, L = LASERJI, C = RAČUNALNIKI, + = PRVA POMOC





Začenja se odštevanje, zato morate urno v drugo nadstropje in k dvigalu L0. Z njim se spustite v prvo nadstropje. Za laserom se prebete v dok 2 (11) in zapustite PROMETHEUS, kajti vaše poslanstvo je opravljeno. Spet se prikaže animacija, ki je tako dobro narejena, da pomislite, da imate pred sabo amigo, ne pa C64 (zdaj že malo pretiravam...). Skratka, z veliko hitrostjo se oddaljate od Prometheusa, ki bo naslednji hip eksplodiral. Vendar še ni vse končano. Iz polmraka plane novi znanstvenik Anan, kar vas hoče ubiti in uničiti video trak, edini dokaz njegove krivde. Med hudim priravanjem se njegov laser sproži, vendar v napačno stran, in Anan obleži v mlaki krvi. Zdaj je zares vsega konec in kmalu se dobite z Mary. V znak hvaležnosti vam da Mary poljub, ki je narejen bolje kot v igri Defender of the Crown.

## Lords of the Rising Sun

● arkadno-strateška igra ● amiga, C64, ST, PC ● Cinemaware/Mirrosoft ● 10/10

### BOŠTJAN BERČIČ

**J**aponska, marec 1180. Cesarstvo vlada klan Taira. Upornik Yorimasa, vođa klan Minamoto, je po porazu pri reki Uji naredil častni samomor. Usoda Yorimasovega upora je zdaj v rokah vas in vašega brata. Klan Taira je treba uničiti, šogun mora postati eden od Minamotov.

Družba Cinemaware se je spet izkazala. Vso igro igrate z miško, ves čas vas spremlja zanimiva orientalska glasba. slike so lepe, animacija čudovita, in vsakem koraku so arkadni deli, tako da vam ne bo nikoli dolgčas. Na začetku se odločite, kateri lik vodite: starejšega Yorimasa ali mlajšega Yoshitsuneja. To je precej pomembno. Če igrate z Yorimoto, vas računalnik avtomatsko prestavi na katerokoli prizorišče (razen kadar sovražniki oblegajo vaš grad). Ves čas vas napadajo nindže, ki se jih ni mogoče lahko odpraviti. Prvo garnituro vam pošlje vaš prijatelj brat, za drugo pa še nistem odprli, ker me vedno ubijejo. Če igrate z Yoshitsunejem, morate sami kilitniti z miško na kraj dogajanja in se vključiti. Yoshitsuneju pa ni treba oblegati gradu in se reševati pred nindžami – to opravi računalnik sam. Na začetku imate vedno pet legij, vendar bratovim ne zaupajte preprič. Mimogrede se spajdašijo z nasprotnikom ali postanejo izobčenci.

Igra poteka na več zaslonih. Najpomembnejši je vsekakor »zemljevid« ozemlja, ki ga morate zavzeti. Narisan je skrajnje realistično: morski tokovi se premikajo, poleti je narava zelena, pozimi pa vsa v rjavobeli odtenkih. Včasih vas preleti velik oblak, ves čas pa poslušate zavijanje vetrov, butanje valov v obalo in hrupne premike vaših vojakov. Na karti vidite 9 gradov, 5 mest in 4 samostane. Vojške enote so označene s praporščakom, na morju pa z vojno ladjo. Vaše so črne z belimi pikami (Yoritomo) ali

bele s črnimi pikami (Yoshitsune). Poleg teh so lahko na karti še štiri vojake, ki jih vodijo Kiyomori, Tsunenori, Shiruka in Takeda. Poveljniki so označeni z drugačno barvo križca na praporu. Nozete se lahko pomniko le po poteh ali morju. Če zavzamete mesto ali grad, lahko nabere nove vojske ali si zvišate moralo.

Prej rodnim mestom imate na voljo tri opcije: PREPARE TO MARCH: priprave za pohod. Vrnete se na zemljevid.

REVIEW TROOPS: pregled čet. Tu je tudi opcija TROOP STRENGTH za moč enot.

ENTER HOME: vstop domov. Pridete v sobo v gradu in počivate. Na voljo so še opcije: LEAVE HOME (odidi od doma), COMMIT SEPPUKU (naredi samomor) in HIRE NINJA TO ASSASSINATE (najemi nindže, da bodo ubili poveljnika katerokoli skupine nasprotnikov). Tu bodele previdni, saj nasprotniki največkrat ujamejo vaše nindže, s tem pa je igre konec.

Prej mestom (svobodnim ali sovražnim) ali svobodnim gradom se lahko pripravite za pohod ali pregled čet. Dodatni opciji sta TAKE CITY – zavzemi mesto in REQUEST ALLIANCE – zaprosi za zaveznitvo. Prijatelj samuraj, ki je vedno poleg vas na stranskem zaslonu, vam prinese enega od naslednjih odgovorov: THEY DO NOT WANT US HERE (ne marajo nas tu – najpogostejši odgovor), THEY WILL BE OUR ALLIES (postali bomo naši zavezniki – kraj dobi vašo zastavo), THEY WILL SUPPLY OUR ARMY (oskrbovali bodo našo vojsko – dvomljiva obljuba, posebej če je mesto v sovražnih rokah).

Prej sovražnikovim gradom lahko pritisnete opcijo DEMAND SURRENDER (zahtevam vdajo) ali SIEGE CITY (obleganje mesta). Pred samostanom lahko prosite za sprejem (ASK FOR ASSISTANCE). Meniški skrajni vedno odgovorijo pritrilno. Če se srečata dve vojski (ENCOUNTER), lahko ponudite zaveznitvo (FORM ALLIANCE). Prijatelj samuraj vam posreduje odgovore: THEY ARE PREPARING FOR BATTLE – pripravljajo se na bitko, THEY WISH TO PASS UNHINDERED – nemoteno bi radi nadaljevali pot in THEY WILL BE OUR ALLIES – postali bomo naši zavezniki (vsja njihova ozemlja bodo zdaj vaša). Bitka se začne z opcijo ENGAGE IN BATTLE.

Oglejmo si arkadne dele!  
NINJA ATTACK: napad sovražnikovih nindž. Najdete se na nekakšnem hodniku. Izza sten skačejo nindže in vas obmetavajo s šurikeni. Branite se z mečem. Ko je šuriken najbližje meču, lahko pritisnete gumb na miški. Šuriken se odbije in včasih rani nasprotnika. Če nindžo ujamate, vam izda svojega gospodarja. Ta se ubije in vse njegove vojske prestopijo k vam.

BESIEGED: obleganje vašega grada. Z lokom streljate na napadalce, ki se zberejo na livadi pri vrhu zaslona in počasi prodirajo prek dveh obzidij. Z levim gumbom na miški položite puščico na lok in ga napnete. Prikaže se rumena pika, vaš merek. Ko gumb spustite, puščica poleti k cilju. Če imate srečo, sovražnik predirno zatuli in se zvrne. Ta del igre je odvisen tudi od računalnika, ki vodi druge strelce.

SIEGING: obleganje grada. Váš vojak, oborožen z lokom in s puščicami, se prebija skozi sovražnikov grad, najbrž zato, da bi odprl svoji



vojski vrata. Boj traja od sončnega vzhoda do zohoda. Če vas ranijo, zahtaja sonce hitreje.

BATTLE: bitka. Tu uporabljate ikone z zastave na stranskem zaslonu. Z mečem si izberete navadne vojske, z lokom pa strelce. S štirimi packami v obliki kra določite formacijo svojih enot. Kaj pomeni spodnja ikona, ne vem. Če hočete, da se vsa vojska premakne na kakšno mesto, kilitnite tja s puščico ali z mečem. Najbolje je, da z vsemi silami napadate sovražnika na enem mestu. Strelce lahko pustite, kjer so, ali pa jih približate sovražniku. Ko se vojski srečata, se vrname animirani boj, poveljnika pa ga opuzujeta na konjih ob svojih praporščakih. Če z miško kilitnate na poveljnika, se vaša vojska požene v beg (tega ne boste potrebovali velikokrat). Po bitki vam računalnik sporoči vaše in nasprotnikove izgube.

Za konec še dva nasveta: Igra je na dveh disketah. Ne nasidete piratom, ki vam jo ponujajo samo na eni – to je demonstracijski program.

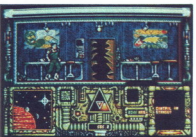
Če imate priključeno dodatno disketno enoto, jo izkličite, da ne boste prebrali sporočila NOT ENOUGH MEMORY (resnici na ljubo se program tudi brez tega dostikar -zariba-).

## Prison

● arkadna pustolovščina ● amiga, ST ● Khyralls ● 9/9

### SEBASTJAN PLEVNIK

**K**o sem igro dobil, sem mislil, da je še ena od tistih, ki se dogajajo v zaporu. Krekpo sem se uštel. Tokrat je zapor cel planet! Vidite astronauta z nahrbtnikom, ki zna skakati in se lepasti (udarca sta dva, z roko in nogo). Sestavi mora vesoljsko ladjo in pobeigni. V zgornjem delu zaslona poteka igra, v spodnjem pa so število točk, predmeta, ki ju nosite (nosite lahko le dva hkrati in uro), čas (če imate uro) in majhen zaslon z ukazi (priključite jih s tipkama za gor in strel). V večjem trikotniku so vaša tri življenja (rdeči trikotniki, ki se zmanjšujejo).



Na začetku pojdite gor in v prvo sobo na desni. Zelite gor skozi odprtino med grmoma. Ob liku, ki je podoben Frankensteinovi pošasti (odslej ga bom imenoval Frank), boste zagledali prehod navzgor. Pojdite skozenj. Z ukazom SEARCH THIS LOCATION preiščite Franka na tej lokaciji. Poberite plastično kart. Pojdite gor skozi prehod. Preiščite novega Franka. Poberite ročno uro in si jo nataknite. Hodite toliko časa levo, dokler ne pridete k vratom z majhno režo ob strani. Vstavite plastično kartjo režo in vrata se bodo odprla. Vstopite in pojdite desno v sobo, po kateri se sprehaja robot. Pokončajte ga z brcami. Preiščite kovček in vzemite vtič. Vrata, skozi katera ste prišli, so spet zaprta. Vtknite vtič v roko. Tokrat boste prišli na drug kraj kot na začetku. Pojdite v zadnjo sobo na desni in skozi prehod navzgor. Spet gor in v naslednji sobi se enkrat skozi prehod go. Zagledate boste strebo. Pojdite v sobo na levo. Preiščite nekakšen »kuhinjski element« z rumenimi in rdečimi



žicami. Računalnik vam sporoči, da je tu eksploziv. Deaktivirajte ga (sami ugotovite, kako). Preiščite prvi element na desni. Ko vam računalnik sporoči, da ste odkrili eksplozive, jih porabite z ukazom PICK UP KICK EXPLOSIVES. Vrnite se tja, kjer ste prišli na to »stopnjo« skoz vrata.

Pojdite v zadnjo sobo na levo in gor skoz prehod. Znali ste boste v sobi z zaprtim prehodom. Stopite k njemu in spustite eksplozive. Takoj se umaknite, da vas eksplozija ne bi ubila. Vrnite se tja, kjer ste začeli, in se odpravite v predzadnjo sobo na desni. Pojdite skoz prehod gor. V tej sobi preiščite vse predmete. Našli boste draguli in vrečko. Pojdite skoz prehod, ki ste ga prvi »očistili« z eksplozivi. Prišli ste na četrto »stopnjo«. Tu je vesoljska ladja, ki pa je ne znam uporabiti. Naprej se mi ni posrečilo priti.

Na tretji »stopnji« se izogibajte oranznim bombam na tleh.

☎ (061) 551-307.

## Shanghai Warriors

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC  
● Players ● 7/8

TOMISLAV FERNAR

**S** je en program, ki spominja na Renegade, Double Dragon in druge variacije na več-... no isto temo. Najboljša je grafika ozadja v različnih barvah (verzija za C 64). Na uvodnom zaslonu se sliši dokaj dobra glasba, toda splošni vtis o zvoku pokvarijo zanič učinki med igro. Veliko razočaranje so liki nasprotnikov — prav nič se ne razlikujejo od vašega. Zdi se, da se programerjem ni ljubilo delati »odvečnih« likov.

Letala, tovornjaki, motorji in podmornice vam dajo vedeti, da ste v vojaškem oporišču (morda sovražnik). Poleg nasprotnikov so po cestah razmetana orožja: avtomatska pištola, noži in šurikeni (po 10 kosov). Ko jih pobereite, se v spodnjem levem kotu zaslonu prikazuje vaša roka z orožjem in številno nabojev, nožev ali šurikenov, ki so vam ostali. Če vam orožja zmanjka, na zaslonu pa je že novo, nikar ne obstrajujete nasprotnikov. Najprej poskusite pobrati vse, kar vidite na zaslonu. Ko ostanete prazen rok, se morate pretepati. Potete so: tipka za streljanje + gor — skok; streljanje + dol — sklanjanje, pobiranje orožja; streljanje + desno — brca; streljanje + levo — udarec s pestjo v trebuh in hkratni s komolcem za hrbet; streljanje + desno + gor — udarec s pestjo v brado (uppercut). Igro najlaže končate tako, da v pretepu stalno tiščite streljanje in premakate palico na levo. Na splošno je igra prelahka, da bi zaslužila kaj več pozornosti.

## Circus Attractions

● arkadna igra ● C 64, ST, amiga, PC  
● Golden Gobblins ● 8/9

VLADIMIR ZORIČ

**S** orazmerno neznama nemška firma nas je presenetila z dvema dobro izdelanimi programoma (drugi je GRAND SLAM MONSTER) z lepo grafiko in s solidno glasbeno spremljavo. Circus Attractions vas popeljevo v čudežni svet akrobatov in klovnov.

Neogibna je primerjava s CIRCUS GAMES, ki zaostajajo za konkurentom. Kot je običajno v igrah te vrste, lahko izberete igro za enega igralca, skupinsko igro, vpis imena, igranje vseh disciplin ali trening. V igri je pet disciplin:

1. TRAMPOLINING. Med poskovanjem na trampolinu morate ujeti čimveč žog nad svojo



glavo. Skačete tako, da premakate palico gor-dol. Izvajate lahko tudi figure (razne premete in obrate) s palico v levo ali desno, vendar morate paziti na energijo na dnu zaslonu, ki se hitro porablja, in na to, da ne končate zraven odkočiša.

2. TIGHTROPE WALKING. Kaj porečete k sprahu po vrvi nad osuplim občinstvom? Vodite tekmovalko, ki mora prehoditi vrvi od enega konca do drugega, pri tem pa zbirati predmete nad sabo (uporabite skok) in izvajati vrtolomije (smer + tipka). Če se začne tekmovalka majati, uporabite tipko + nasprotno smer od tiste, v katero se nagiba, tako ji boste ohranili ravnotežje. Pri tem vas neprenehoma spodbujajo klovni.

3. JUGGLING. Popularno žongiranje. Partnerka vam poda žogice in vi začnete. ... Medtem ko se mučite, da bi nekako ohranili žogice v zraku (pomagajte si tudi z nogami), se neznauna pokveka zaletava v vas in vas preprosto pod (tu uporabite skok, palica gor), ali pa so to čevlji, saj ste bosi. Žongirajte tako, da pomikate palico levo ali desno + tipko. Tu je treba vaditi prav tako kot v resničnem življenju.

4. KNIFE THROWING. Navsezadnje pridejo na svoj račun tudi streli: koče mečete v tarčo, ob katero je privezana vaša partnerka. Zato da je naloga še težja, se tarča obraca. V zgornjem desnem kotu je povečana slika tarče. Koliko ste uspešni, lahko razberete iz komentarjev pod sliko. Levo od vas so štirje noži, ki pomenijo življenja (vsak neuspешen poskus — življenje manj). Pazite, da ne zadeneate partnerke!

5. CLOWN JUMPING. Vodite tri klovne, ki se gugajo na prevensnih deskah. Med skoki ji treba ujeti čimveč žog, zraven pa se izogibati duhu, ki nastavlja pasti. Če hočete skočiti na drugo gugalnico, premaknite palico v zeleno smer. Pazite, da ne boste pretiravali, ker bo klovni pristal zraven gugalnice ali v naročju drugega klovna. Klovna, ki stoji, premaknete za eno mesto s pritiskom na tipko + zeleno smer.

Igre so lepo izdelane in vredne, da jih preigrate.

## Superman – The Man of Steel

● arkadna igra ● skoraj vsi računalniki  
● First Star ● 8/9

VLADIMIR ZORIČ

**P** o Boulderdashu hiše First Star skoraj ni bilo opaziti na trgu. Z izdajo Supermana se krenila po drugi poti (upajmo, da po dobri). Zgodba je takale: hudobni profesor Luthor je zgradil vesoljsko postajo, s katere namerava zavladati Zemlji. Tu pa ste vi, Superman, ki mu boste to preprečili. Igra sestavlja šest stopenj z uvodnimi deli v obliki stripa:

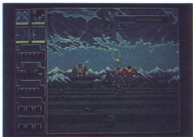
1. PARA DEMONS GAME. Letite proti mestu, da bi se srečali s svojim dobrim prijateljem, prof. Corvinom, ki vam prinaša strah vzbujajoče novice. Vendl Luthor pošlje ladjo s svojimi zvestimi

podaniki mutanti, ki vas poskušajo ustaviti. Če uporabite eno od svojih super orožij, morate vsakega mutanta zadeti dvakrat. Levo lahko vidite čas, število sovražnikov, vrsto orožja, ki ga uporabljate, in energijo. Ob vsakem sovražniku vam zadetku Superman izgubi energijo, zato morate počakati, da se ta obnovi.

2. PROTECT SHUTTLE GAME. Ko pridete do prof. Corvina, vam pove vse o nevarnem satelitu, ki ogroža Zemljo. Profesorja morate v space shuttle spraviti do postaje, da jo bo onesposobil. Letite hkrati z ladjo in jo varujete pred kometi. Levo vidite energijo ladje in profesorja(?). S streljanjem se zmanjšuje energija vaših orožij in lahko se zgodi, da ostanete brez kakšnega.

3. COMBAT (ROBOT DEFENSE) GAME. Pomete ko se vam profesor zahvali za vožnjo, vam pove, da satelit izdeluje mutante; za nevarno bo opravil svojega poslanstva, če jih kdo ne zaustavi. Glavne junaka gledate od strani. Med tekom ali letom (boljši način) morate priti z leve strani na desno, medtem pa streljate na čimveč mutantov. Zgoraj je merilnik razdalje.

4. PROTECT SATELLITE GAME. Prof. Corvinnu se je posrečilo izključiti sistem ADS, prizadeva si onesposobiti glavni računalnik, vendar se satelitu približuje prava poplava asteroidov. Ta stopnja je enaka drugim.



5. SPACE STATION BATTLE. Tu morate prebrati oči kolto zloglasna postaja in se pri tem izmikati izstrelkom iz obrambnih topov. Ves čas se premikate, streljate in izmikate izstrelkom.

6. FINAL BATTLE. Končni obračun: izogibajte se mutantom (majhnim, vendar ogabnim), da pridete k glavnemu računalniku in ga uničite. Ta stopnja je tako kot tretja.

Potem ko Luthorja spravite v zapor, se lahko vrnete na svoj otok, se zleknete na svoj preostli in žalostno ugotovljate, da zdaj drugi herosi rešujejo Zemljo.

## Hard 'n' Heavy

● arkadna igra ● C 64, ST, amiga, PC  
● Reline ● 9/9

NEVEN STANUVIK

**S** e spominjate igre The Great Gianna Sisters? Prav tiste, zaradi katere ste prebrle deli nekaj noči ob igralni palici in vodili neustrašno junakino skoz kot trideset izvrstno izdelanih stopenj. Ta igra naj bi bila njegovo nadaljevanje, vendar je hiša Rainbow Arts prodala vse pravice hiši Reline, ta pa je iz neznanega razlogov zahtevala spremembo imena. To rešilo je samo so Gianna Sisters II, čeprav se ne imenujejo tako.

Vaša junaka sta tokrat nekakšni vesoljski bitji in precej spominjata na lika iz risanke Hevy Metal. Opazili boste, da se tako tudi imenujeta: Heavy in Metal. Obstajajo tle opcije:

Single mode — en igralca, ena palica.  
Double mode — dva igralca, ena ali dve palici.  
Ta opcija je namenjena dvema igralcema, ki se zamenjata po vsaki končani stopnji ali izgubljaje

nam življenju. Vsak igralec napreduje s svojim likom neodvisno od drugega.

Dead mode – dva igralca in dve palici. Lika napredujejo družno in se zamenjata vsakič, ko izgubita življenje.

Time mode – ta opcija se vam bo zdelala najbolj zanimiva, če igrate v dvojici in imate dve palici. Lika napredujejo družno kot pri prejšnji opciji, le da se menjata na vsakih deset sekund. Zamenjavo označuje zvočni učinek.

Repeat level – Če ste pri prejšnji igri izgubili vsa življenja na eni stopnji, za katero ste »stodostotno prepričani«, da je ni mogoče opraviti, vam opcija omogoča, da vadite to stopnjo.

Stopnje so zares težavne, zato jih skoraj ni mogoče opraviti brez pokov. K sreči po naši državi kroži verzija za commodore, v katero je vdelana nova verzija za nešteto življenj.

Vaše osnovno orožje je poskakovalno žogica. Na začetku igre imate samo eno, možne pa so največ tri. Naslednje orožje so bombe, s katerimi ugonobite vse nasprotnike na zaslonu. Na zadnje je to varovalno polje, ki ga lahko uporabite le za kratek čas, vendar vam takrat ne more do žvega noben sovražnik.

Domisljiva programerjev je prišla najbolj do izraza pri snovanju vaših sovražnikov. To so razne »živali«, ki obstajajo ali tudi ne, skorpjoni, žabe, pajki, mehanski ježi, zobate žoge, zvezdice in celo poskakajoči kupčki peska ali nekaj podobnega. Ovirajo vas prehodi, skoz te greste lahko le enkrat, ker se potem raztopijo ali spremenijo v konicice, stebri, ki občasno spuščajo strupen plin (lahko so precej nevarni in nepredvidljivi), plavajoči otoki, lažni zidovi (skoz te lahko padete ali pa vas ujamejo, ker se v paniki ne morete spomniti, da bi kratkotalno nekoliko poskočili in šli skoz). Največji sovražnik vam bo zagotovo čas. Za vsako stopnjo imate samo 99 sekund, ne glede na zahtevnost. Na koncu vsake stopnje dobite bonus 10 točk, pomnoženih s številom sekund, ki so vam ostale.

Cilj igre je zbrati čimveč zvezdic na 25 stopnjah in enakem številu skritih stopenj. Skrita stopnja je na vsaki stopnji. Če jo odkrijete, lahko na njej neovirano pobereite zvezdice. Vhod v skrito stopnjo je lažno brezno. Spoznali ga boste po »nenavadni« prevlki. Na vsaki stopnji lahko greste na skrito stopnjo le enkrat. Zvezdici se vsespodov, skrite so tudi v blokih, na katerih se vrtili stekelce. Do diamantov iz blokov pridete, če blok zadanete z orožjem (žogico). Zvezdice se skrivajo tudi v nekaterih drugih blokih, ki jih srečate na poti. Dodatno orožje, bombe in ščite lahko pobereite iz blokov, čez katere gredo diagonale ali vodovarna črta.

Orožje, ki ga izbirate, je v treh poljih v spodnjem delu zaslona. V polju na levi strani so ščiti, na desni bombe, v sredini pa majhen kronograf, ki odštevata trajanje ščita. V spodnjem levem kotu vidite, koliko žogic imate. Žogice lahko uporabite vsak hip, če pritisnete na FIRE. Lik je izredno »ubogljiv in skače zelo daleč. Orožja, ki ste si ga priprali, ne izgubite, če pridete ob življenje. Stopnjo boste nadaljevali na zadnji ploščadi, ki ste jo dosegli. Ko pridete do ploščadi (enake kot na začetku stopnje), stopite nanjo in pritisnite FIRE.

Če se vam posreči priti do konca šeste stopnje, vas bo tam čakal sovražnik, čigar izraz na obrazu je izjemno neprivlačen. Vsak zadetek vam prinese številne točke. Če ste »goljufali« s pokli, igre ne boste mogli končati. Če pa tega niste storili, ste lahko ponosni nase, če pridete na cilj. Po divjaškem boju z zadnjim sovražnikom izgubite še zadnje življenje. Na zaslonu se prikaže sporočilo: »GAME OVER« in računalski zahteva od vas, da vnesete svoji začetnici. Ne obzaprte, kajti zadnjega sovražnika tudi sicer ni mogoče premagati.



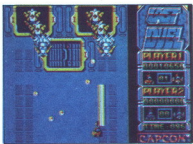
Igro spremlja izjemna glasba, ki se na različnih stopnjah spreminja. Če ste se med igranjem Gianna Sisters navadili teptati sovražnike, se temu tokrat izognite, saj bi sovražniki pohodili vas. Raje počakajte, da se približajo, in jih nato obsujete z žogicami.

## Last Duel

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● GO/Capcom ● 8/8

## NEVEN STANIVUK

**S**edete za tipkovnico svojega pekienskega stroja in vstavite disketo. Pokaže se besedilo: »To je zgodba o planetih dvojkih Mu in Bacula, ki sta daleč od vaše konstelacije. Na Baculu se je uprlo plemo, imenovano Galden, in prevzelo nadzor nad planetom. V hlanjanju za še več moč je plemo Galden merilo tudi na sosednji planet Mu. Galdenci so organizirali močno armado in napadli brez opozorila. Ugrabili in zasužnjili so Sheeto, kraljico planeta Mu.« Razbesneni in obupani zgrabite igralno palico in se podate v reševanje.



Za privlačnim naslovom in še bolj privlačnim uvodom se skrivata novi koncept: »Strelja nanj, še preden on strelja nate.« Last Duel vas bo spomnil na cel zvenec podobnih iger: Led Storm, Spy Hunter, U.C.M.S., S.U.C.K. idr. Igra poteka na šestih časovno omejenih stopnjah. Igrate lahko sami ali s soigralcem – igralno palico vključita v druga vrata. Krmilite nekakšna čudna vozila, preprenoma napredujete navzgor in unizujete vse, kar vam pride na pot ali celo strelja na vas.

Razne ovire lahko zelo uspešno obvladate po kakih desetih urah vaje. Če se jim ne morete izogniti, poskušajte skočiti (fire + gor). Na koncu vsake od stopenj, ki se nalagajo posebej, vas čaka sovražnik, ki ga je težko ugonobiti. Izberite kraj, kjer je nasprotnikov ogenj najmanjši, in divje streljajte, dokler nasprotnik ne razpade. Nalietite lahko na figurice v obliki temiške žogice. Če tako figurico zadanete, se bo spremenila v črko P. Če črko vzamete (ne zadanete), vam bo dala kakšno dodatno moč (močnejši laser ipd.).

Če se vam posreči priti do konca šeste stopnje, vas bo tam čakal sovražnik, čigar izraz na obrazu je izjemno neprivlačen. Vsak zadetek vam prinese številne točke. Če ste »goljufali« s pokli, igre ne boste mogli končati. Če pa tega niste storili, ste lahko ponosni nase, če pridete na cilj. Po divjaškem boju z zadnjim sovražnikom izgubite še zadnje življenje. Na zaslonu se prikaže sporočilo: »GAME OVER« in računalski zahteva od vas, da vnesete svoji začetnici. Ne obzaprte, kajti zadnjega sovražnika tudi sicer ni mogoče premagati.

Za igro lahko rečemo, da je zadovoljiva, čeprav bi bilo boljše, če bi bila obogatena s kakšno novo idejo.

## Hawkeye

● arkadna igra ● C 64, ST, amiga ● Thalamus ● 9/9

## HRVOJE KARALIČ

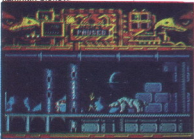
**I**zpopolnjeni stroj za ubijanje, plod dela neumisljenih znanstvenikov, se spravlja v akcijo proti zverinski držali. To je kiborg, človek-robot z ostrostrleškim odedom, objabljen in preciznim. Od tod tudi ime HAWKEYE (Sokolje oko).

Ta izjemno dobro izdelana igra je stara leto dni, vendar je v Jugo prišla kompletna šele zdaj, z vsemi dvajstimi samostojnimi stopnjami. Poleg animacije in fantastičnega vrtenja ozadja je njen glavni adut glasba: na vsaki stopnji je posebna glasbena tema, med nalaganjem pa jo lahko ustvarjate tudi sami. Vaška nakaza spušča drug zvok, tako da že od daleč slišite, da se približuje, in z F1–F7 lahko pripravite orožje: pištolo z neomejeno količino streliva, hitri in omejeni avtomat, močan laser, ki dobesedno pozira strelivo, in izstrelilna rama za izstrelke, ki so počasnji in najbolj rušilni. Katero orožje boste uporabili in število nabojev, vidite v ključnu levega sokoila. Naboje obnavljate tako, da nabirate ploščice s črkami; ploščica s srcem vam obnavlja energijo.

Izhod je na desnem koncu stopnje, zapirajo pa ga neprebodna in nevidna vhodna vrata. Vzemite štiri dele sestavljanice, ki se kažejo v ključnu desnega sokoila, in slišali boste zvočni signal. Pojdite na desno. Ko pridete skoz navidezne konicice zaslona, planite v uporniško skrivališče. Tam se vam v kapsuli med velikanskimi lobanjami obnovita strelivo in energija. Na koncu prejšnje stopnje imate toliko življenj kot na začetku naslednje. V zaključnišči pridobite točk, ker pa na vsakih nekaj tisoč točk dobite življenje, včasih začnete novo stopnjo s življenjem več. Pazite: ploščice in sestavljanice so med seboj povezani. Na kak predmet nalepite le, če prej vzamete kakšnega drugega. Zdjaj pa v akcijo!

1. Podate se v divjino in iščete skrite predmete. Tu je opuščen rudnik, kjer velikanski luskašt tvor bruha ogenj in se plazi pod zemljo, nato pa znenada pride na površje. Skačete po zelenih vzhajih in najdete prvi predmet. V daljavi se v mraku vidijo velika debela, desno nad prepadom pa odkriete še en predmet. Po desni se vrnete v rudnik in vzamete srce. Jata plči leti nad vam, v tropih vas napadajo krokariji in poskakajoči anorgori netopirji. Na veliki veji vas čaka prazgodovinska zver – triceratops, pod njo pa je zadnji predmet (seveda so predmeti včasih drugače razporejeni). Zaradi točk, ki vam dajejo življenje, preprenoma streljajte na triceratopsa. Strelivo se vam bo obnovilo v zaključnišči desno.

2. WATERFALLS. Velik porušben dvorec v divjini brani armada pošasti. V kateri sta orjaška osa-netopir in velika gorila. Rove z globoko vodo preskakujte čez naplavljena debela in skale. Pazite, da ne pohočite pozabljene čelade ali mesojedih rastlin in strupenih trav, ki rastejo iz kamnitih blokov.







3. MOON. Z začetne lokacije na zabojnikih skočite na vrh daljnovidca in vzemite predmet na levi. Ko zasilite korakanje po daljnovidcu, bodite pripravljeni na skok, kajti približuje se velik mrvljinčar. En predmet je v bazi, desno od razpoknih tal, po katerih se premika stegozav, drugi predmet pa je zraven kosmate roke, ki gleda iz zemlje. Ta predmet se pokaže le, če v puščavi vzamete prvi predmet, tisti na bencinski črpalki nad breznom. V puščavi so tudi nadzorni stolpi, ki jih povezuje daljnovid. Po puščavi se klatijo lahka kiklopov. Ko splezate na daljnovid, se lahko spuščate na tla samo v bazi.

4. BLUE MONDAY. Obdaja vas modre, Modre grmade kamenja in porušeni stolpi. Ptice, ki vas napadajo, so zelo nevarne, ker se jadrno spuščajo k tlu, nato pa se spet dvignejo v višine. Preskočite jih, dokler so pri tleh, in se sklonite, ko so visoko. Predmeti so na stenah, po katerih skačejo kiklopi. Nevarna sta mrvljinčar in ogromna, z oklepom obdana silva spaka. Zadržni trije predmeti (dva sestavljaniki in eno srce) so zelo blizu drug drugemu in so na palicah na koncu stopnje.

5. FOREST. Stopnja z mistično vzdohnjakso atmosfero in odlično glasbo. Čez stene, med katerimi zeva brezno, pojdite na desno proti pošastnemu mestu. Po tleh gomazi puščavski črv, iz zraka se spuščajo kukci in ptice; na sredo jih zlahka uničite. Najprej vzemite kos sestavljanika, nato pojdite levo k hišici v gozdu, na njeni strehi je drugi del sestavljanika. Pazite se velikana, ki tiči v krzno in ima v roki gorjačo. Spet pojdite na desno do gozda in skačite po skalah. Vzemite vprašaj in medtem pazite na luknjo v drevesu, iz katerega se suče ogenj. Ta vas lahko zažge med skokom. Dva predmeta sta na levi, tretji pa je čisto na desni.

6. GOLDRUSH. V temni velikanskega rudnika po tirnicah drsijo vagoni z zlatom. Izignite se jim s skokom na porušena bruna. Pazite na svetleče se utvare in kotalače se kamenje. Tu so še mrvljinčari in kiklopi. Z desne prihajate iz 'mraka in pridete do ranča, iz daljave pa se vidi čudovita pokrajina Divjega zahoda. Pazite na triceratopske ob hišici.

S svojimi tremi življenji se mi ni posrečilo priti daleč. Užitek ob odkrivanju novih prostanstev prepuščam vam.

## Navy Moves - Operation Cephalopod

• arkadna pustolovščina • C 64,  
spectrum, CPC, ST, amiga, PC • Dinamic/  
Electronic Arts • 9/10

HRVOJE KARALIČ

**S**ena solidna in težka igra španske založniške hiše Dinamic, zasnovana pod očitnim vplivom Gama. Over 2. V prvem delu igre se prebivate do sovražnikove baze, ki je globoko pod gladino Severnega morja. Sovražniki namerava z morskega dna izstreliti rakete z jedrskimi glavami. V drugem delu je vaša naloga, da aktivirate razstrelivo in pobegnete. Igra vrnete na začetek s tipko CTRL, premor pa naredite z UN-STOP.

1. DEL: Na razburkanem Severnem morju se pripravljate nevihta. Valovi pljuskajo ob vaš gurnisti čoln in se motajo okoli čeri, ki jih morate preskočiti. Pri doskoku med skalami vedno malo pomaknite čoln nazaj. Boja označuje konec stopnje.

Zdaj so grebeni veliko višji, zato morate biti zelo previdni. Ko premagate tuda to, naletite na patrolno. Rdeči gliserji s torpedi so zelo urni, pri istih za vami ne zbujejte časa za streljanje iz pištole, ampak skočite nazaj.



Na naslednji stopnji takoj odhitite na konec zaslona. Skočite med dve steni, se hitro odbijte od vode in ponovno skočite, da se izognete gliserju, ki se zapodi v vas. Izstrelite rafale v desno, da potopite gliser, in skočite nazaj, da se izognete zlikovcu, ki se prikrade od zadaj. Po skakanju med čermi se umaknite desno in zadnite prvi gliser od zadaj, drugakega pa preskočite. Preskočiti je treba še nekaj sten in se izogniti gliserju, potem pa vaš potapljač zapusti čoln in potone v globino.

Tu vas čaka hud spopad z morskimi psi, ki jih je v morju prepolno. Ko gredo prvič nad vami, vas samo obohavajo. Zdrav jih ubijte, kar zlahka opravite s svojo harpunoško puško. Če jih ne zadenele, se vrnejo z razpenjenim žrelom, zato se morate ustaviti in pomeriti. Ko izstrelite harpuno, morskii pes potone v morju krvi na bujno travo na morskem dnu.

Zdaj pridete do predora, ki ga obraščata morka trava, poteka pa po notranjosti podvodne gore. Podrobnosti so super, vidijo se celo krvavi mehurčki. Pobijate ljudi-zabe, ki so oboroženi s harpunami, nato pa pridete v globok podvodni prepad. Srhljivo tišino moti črpanje vašega batiskafa, ki spominja na jeklene morskoga psa z eksplozivnimi harpunami. V tolikšni globini leže iz votline velikanske hobotnica. Nevarna je samo, ko se povzpne na vrh prepada, zato ne prenehoma streljajte nanjo. V nasprotjem primeru boste izglnili v morju krvi.

Po srečanju s tremi hobotnicami se vaš batiskaf ustavi pred malo večjim brlogom, iz katerega se dvigujejo velikanske murene. Če jih ne ubijete, se zavlečijo v temo, nato pa penasto napadajo, medtem eksplozije pretresajo dno prepada.

2. DEL: Podmornica vas izkrca v skladišču. V tem pravcatem osirju ste oboroženi z avtomatom s 50 naboji in metalcem plamena. Napadajo vas marince z zglodnimi belimi dokolenkami in mornarskimi kapami ter veliko hevarnejsi strelci s celadami in usnjenimi skafandri. Oboroženi so z metali plamena. Zrtev, ki jo zadane te z metalcem plamena, odleti nekaj metrov nazaj. Hitro stečite k truplu, pokleknite k njemu in mu vzemite strelivo (naboje in kapsule s plamenom).

Za modrimi kovinskimi vrati se skrivajo drugi deli kompleksa na morskem dnu. Prva takšna vrata boste ugledali na modri baraki, po kateri strehi se sprehajajo vojaki. Vrata vas peljejo v zabarikadiran računalniški center, kjer živi neoboroženi znanstvenik v modri uniformi. Potem ko ga ubijete, preskočite vrata. Našli boste rdečo torbico s prvo pomočjo, ki vam bo dala življenje, in listino S 10. Z njo boste sprevili v tek divgalno na stražnem stolpu in na koncu aktivirali razstrelivo.

Vrata, ki odpirajo drugi del trdnjave, so na raketi velikanskih razsežnosti, do katere se povzpnete z divgalom. Preostali znanstveniki so v podzemski stropnici z rdečim silosom (drugi zaslona), v skladišču z bojnimi glavami, zraven velikane računalka in v težko dostopnem zatratuško pod halo z orjaškimi izstrelkami.

Zaradi lažjega razumevanja misijte vzemite NAVY DOCS, listino o misiji, ki so pod crozjem, in uživajte v tej realistični in zanimivi igri.

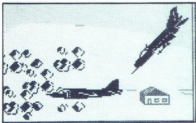
## Operation Hormuz

• arkadna simulacija • C 64, spectrum,  
CPC, ST, PC • Durrell/Again Again • 8/8

DOMINIK LENARDO

**S**ovražniki (ki so po naključju oboroženi tudi z migi 21) so zavzeli Hormuško ozono. Kot pilot najsodobnejšega bojnega letala morate uničiti vse nasprotnikove sile na kopnem, v zraku in na morju. Na začetku je najbolje, da sami določite tipke, zato da se boste bolje znašli v vseh orožjih. Komande so standardne: levo, desno, gor, dol. Pod akcijskim delom zaslona vidite podatke o količini orožja, goriva in poškodb. V prostoru ob radaru se izpisujejo duhovita sporočila. Za svoj status zveste s pritiskom na S, igro pa prekinete s Q.

Pri izvajanju vsakega manevra naredi letalo ekshibicijo. Če ga usmerite navpično k zemlji, se bo samo poravnalo v zadnjem trenutku, toda če poskušate narediti luping 20 metrov nad zemljo - buuum! Ko se odlepite od vzletne steze naravnate višino tako, da vidite zemljo pod seboj. Mige sestreljujete z raketami zrak-zrak ali



s toplici (boji z letali potekajo zelo hitro). Ladje in kolpe na kopnem uničujete z raketami zrak-ladja ali jih obsipate z bombami. Ko ste na muhi sovražnega izstrelka, lahko uporabite slepine rakete. Zalogo goriva in orožja zlahka obnovljate na letalosliskih.

Grafika je odlična in bogata, animacija hitra in gladka, igra je zelo dinamična.

## Tom & Jerry

• arkadna igra • amiga, ST • Magic Bytes  
• 7/8

ALEŠ PENČUR  
MARKO DJUKIČ

**K**dor je pričakovano od bleščečega naslova prav tako dobro igra, se je žal zelo zmotil. Igra ne prinaša nič takega, česar še ne bi videli. Grafika je je kar dobra. Vse čas vspremlja simpatična melodija. Kadar vas Tom ujame, se razleže njegov hudomušni smeh, digitalizirane iz risanke. Animacija pa je zelo slaba. Pozna se, da nista sodelovala redizerja risank Fred Quimby in Chuck Jones. Podjetje Magic Bytes si prizadeva prirediti za računalnik kar največ priljubljenih risank, vendar gre kvantiteta naduša kvalitete.

Ko se začne igra nalagati, si lahko ogledate nekaj dobrih vložkov v drugače slabem programu: iz kroga filmskega concerna MGM ne zarjove le, pač pa mišek Jerry. Nato se pokaže originalna glava risanke in predstavlja se programerji. V vlogi Jerryja skušate na treh prizoriščih (hiša, garaža, kleti) pobegniti pred mačkam Tomom v najbližjo luknjo. Na voljo imate 600 časovnih enot. Vsakič ko ste ujeti in izgubite 20. Kaj hitro pristanete na žilci pred ostrimi Tomovi-





in za konec šest tankov »B«, ki jih je treba zadeti dvakrat.

5. STOPNJA: tri sovražnikove oklepne ladje, ki jih je treba zadeti samo enkrat, vendar zelo natančno. Pokazalo se bo sporočilo: »Čestitam, opravili ste 5. misijo in uničili sovražnikove oklepne ladje. Vaše junštvo vam je prineslo mesto v zgodovini.«

## Gary Lineker's Hot Shot

● športna simulacija ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga, MSX ● Gremlin ● 7/7

### DARKO RADOJEVIĆ IVAN RADOJEVIĆ

**N**ova nogometna simulacija z imenom slavnega Angleža je prav tako nezadovoljiva, kot sta bili prejšnji dve. Meni je bogat: izberete lahko barvo igrišča in dresov, podlago (trava ali parket), glasbo ali zvočne učinke, težavnostno stopnjo (1.–4. liga), trajanje polčasa (5–45 minut) in igro proti računalniku ali drugemu igralcu (priporočamo slednjo).

Teren je prikazan iz ptičje perspektive in se pomika skladno z gibanjem nogometaša, ki ima žogo. Spodaj vidite rezultat, zmanjšan prikaz



igrišča z »radarjem«-listemga dela, kjer ste, merilnik vašega in nasprotnikovega udarca (dije ko tišče FIRE, močnejše je udarec), sodniško ur in semafor s sporočili (PLAY, KICK OFF, GOAL...).

Z začetnim udarcem morate tako kot v pravnem nogometu poslati žogo na nasprotnikovo polovico. To je narejeno zelo nespretno, tako da morate žogo dejansko podariti nasprotniku. Nogometaš, ki ima žogo, utripa. Nasprotniku najlaže vzamete žogo z »drsenjem«: potisnite palico v izbrano smer in pritisnite FIRE. Če boste izvedli drseči strel v nasprotnikove noge, boste naredili prekršek. Tedaj se bo namesto zmanjšanja zaslona prikazal sodnik in vam bo pokazal ruromen prikaz. Gol boste najlaže dali s solo udarom. Počakajte, da se vratar zapodi k vam, in posebno plasirajte žogo v mrežo. Vratarja drugače ne vodite, pač pa sam pride iz vrat. Ujame žogo in jo pošlje na igrišče. Pri prekinitvah igre (prekrških, avtih, kotih...) se najprej postavite skladno z žogo (podobno kot v Soccerju 5) in potem brnete.

Grafika in zvok sta v povprečju žalostna, medtem ko je animacija nekoliko boljša. Igra niti ne bi bila tako slaba, če ne bi »padla« ob malenkostih: prekršek v kazenskem prostoru ne pomeni enajstmetrovke (namesto tega lahko izvedete prosti strel v vratarjevem prostoru?!), pa tudi drobne dodatke, ki lepšajo npr. Emilio Butragueno Football, boste zaman iskali. Ničesar ne boste zamudili, če ne boste kupili te igre.

Za konec še finta: če hočete na vsak način zmagati, pri svojem vodstvu in pri prekinitvah ne pošiljajte žoge na igrišče. Ker se čas ne meri z uro, lahko tako počakate na konec tekme in »zasluženo« zmagate.

## Golf Master

● športna simulacija ● C 64 ● Rack-It ● 8/9

### DARKO RADOJEVIĆ IVAN RADOJEVIĆ

**K**ljub vsej prizadevnosti, s katero so pisali to zelo dobro igro, se programerjem tudi tokrat ni posrečilo preseči legendarnega



Leaderboard Golfa. V uvodnem meniju lahko izberete število igralcev (1–4), težavnostno stopnjo (NOVICE, AMATEUR, PROFESSIONAL), število lukenj, trening ali tekmo. Glasbo in zvočne učinke menjate z RUN/STOP.

Igrička, ki ga gledate iz ptičje perspektive, je narejeno zelo natančno. Na njem so skale, jezera, gozdovi in druge ovire. Najpogosteje je večje kot zaslon, tako da ne morete tako videti luknje. Zato s pritskom na preslednico premaknite zaslon. Nad igriščem je vrsta nujnih ikon. S prvima izberete palico: »DRIVER« je najmočnejša, »PUTTER« najšibkejša. Bistveno je, katero palico uporabljate na katerem terenu. Naslednji ikoni sta namenjeni navigaciji žogice. Na skrajni levi je slika žogice s križcem. Z ikonama premikate križec in tako določite smer žogice. Tu sta še dve ikoni, s katerima polnite merilnik za pod udar.

Z ikono, na kateri je slika žogice, izvedete udarec. Ko jo boste izbrali, se bo namesto ikon prikazal vaš igralec in bo udaril. Potem boste dobili sporočilo o letu žogice. Če ste jo poslali v gozd, jezero ali pod kakšno skalo, se bo igralec razburil, na zaslonu pa se bo prikazalo sporočilo »THE BALL IS MISSING« (žogica je zgubljena). Kadar spravite žogico v luknjo, se igralec razveseli in upa, da bo dobil pokal. Vse to je ponazorjeno s stripovskimi oblački nad igralcem. Ob ikoni z žogico je ikona, s katero menjate igrišča na treningu. Med tekmoigrajen je neuporabna. Desno od ikon je še nekaj podatkov: številka luknje, število udarcev, veter... Posebej je treba upoštevati, da je veter zelo spreminjljiv.

Priporočava vam, da uporabljate samo dve palici, »DRIVER« in »PUTTER«. Tako se boste izognili zmedbi v kopici palic, ki se tako ali tako ne razlikujejo kaj dosti. Ko opravite tekmo na enem igrišču, se tako kot v Leaderboardu prikaže tabla z vašimi rezultati.

Grafika je dobra, animacija pa vidite samo pri udarcu in letu žogice. Če vam golf še vedno ni presedel, si kupite to igro!

## Vindicators

● arkdna pustolovščina ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga ● Domark (Tengen) ● 9/10

### SVETA PETROVIĆ

**V**indicators so prvi plod sodelovanja izkušene softverske hiše domark in znanega izdelovalca arkdnih avtomatov Tenge-

mi dobro. Prva stopnja je lahka. Ves čas teče na desno in preskakujete omare, stole, svetilke itd. Skačete tako, da potisnete igralno palico gor in ostanete v tem položaju, dokler ne dobi Jerry dovolj zaleta, da preskoči oviro ali se izogne Tomu. Na omarah se nikar ne držujete, saj vas Tom doseže z vzmetnim skakačem in vas zbjne na tla.

Ko se končno prebrijete do luknje, se znajdete na nekakšnem hodniku. Tu se morate izogibati neštetim bombam in pri tem pobirati koščke sira in zavojčke. Ta del se ponavlja med stopnjami in je priložnost za zboljšanje časa.

Na drugi stopnji vas Tom preganja po garaži. Cilj je na levi strani, vrsto ovir in praznin med omarami pa lahko premagate le z preskakovanjem. Tretja stopnja je sestavljena iz vrste polc, ki so povezane v nekakšen labirint. Zanj je treba kar precej iznajdljivosti in to boste največkrat padli Tomu v krepelje.

Priporočava vam, da še naprej gledate tv prenos košarkarskih ali nogometnih tekem in se v odmorih (če ne bo spet strasil kakšen Gustav) veselite ob pravih risankah o dogodivščinah Toma in Jerryja.

## Action Fighter

● U. S. Gold ● C 64, amiga ● Mindscape/ U. S. Gold ● 7/8

### MARIN MARUŠIĆ

**S**uper bojevnik prihodnosti se prebija čez pet stopenj igre. Vsaka stopnja je razdeljena na dva dela. Prvi je dokaj enostaven in na vseh stopnjah skorajda enak. Tu morate voziti motor, uničevati sovražnike ter zbirati zastavice in energetske enote. Drugi del so zračni boji. Napadali vas bodo: letala v številnih formacijah, ladje, rakete in topovi, ki izstreljujejo sledilne izstrele. Z užitkom boste uničevali sovražnikova skladišča. Na koncu 1. stopnje boste morali obratovati s tremi podmornicami.

2. STOPNJA: napadala vas bodo letala, oborožena s sledilnimi izstreli, topovi, mine in topovi, na koncu pa trije helikopterji.

3. STOPNJA: šest sovražnikovih tankov »B«.

4. STOPNJA: ladje, topovi, letala, helikopterji





na. Dosežek je zelo posrečeni Igra poteka v daljni prihodnosti. Vsemogočni imperij Tangent počasi osvaja galaksijo, v kateri ste spet prav vi. Kot pogumni tankovski komandant ste se odločili, da napravite konec vladavini tiranov.

Osvajali so na štirinajstih vesoljskih postajah z različno sestavo, vsaka ima po pet stopenj. Vaš cilj je, da vpadete vanje in uničite kontrolni center na peti stopnji. To pa ni vse, saj se na koncu zadnje stopnje štirinajste postaje združuje Tangent Boss osebno, tega pa je treba razstreliti. Če naj se galaksija razvija v svobodi.

Na začetku izberete igro za enega ali dva igralca in eno od treh zahtevnostnih stopenj. Grafični prikaz lahko primerjamo z Gauntletom, le da se na zaslonu premikajo tanki in uničujejo vse okoli sebe. Zaslon se pomika vodovarno in navpično, kadar je območje široko.

Postaje skrbno varujejo tankovske gnezda in sovražniški tanki, ki strajajo na vas in vam zmanjšujejo količino goriva. Pozneje se pojavijo še super tanki, letiči krozniki, orjaški laserji, mine in električne ovire. Vendar tudi vi niste prepučeni samo osnovnemu orožju, lahko se oskrbite z dodatki. To dosežete, če si priskrbite zvezdice, ki so razsute vsempodoben in brez katerih misija nikakor ne more biti končana. Najbolj koristen dodatek je vsekarer močnejši ščit, ki zmanjšuje učinek nasprotnikovih granat. Druga zboljšanja so večja hitrost tankov, izredno močna municija in podobno. S petimi zvezdicami lahko dobite tudi rakete in topove, ki so edino bojno sredstvo proti najhujšim nasprotnikom. Rakete preganjajo svojo žrtev po vsej postaji, obidejo kote in ovire, tankovske granate pa uničujejo vse okrog sebe v določnem dometu.

Zvezdice vas lahko tudi samodejno prestavijo na naslednjo stopnjo ali vampovečajo število točk. Pridete lahko tudi do prepotrebni posod z gorivom. S stopnje se spravite, ko vzamete reči ali modri kije za odpiranje izhoda.

Medtem ko menjavate stopnjo, se prikaze številno doseženih točk, ki je zelo pomembno, kajti od njega je odvisna količina goriva. Če ste vtrajno zbirali zvezdice, si lahko pomagata s kakim od omenjenih dodatkov.

Kontrolni center, ki ga je treba uničiti, je oranžno stavba. Vanjo pridete tako, da naredite luknjo na eni strani. Ko ste znotraj, hitro poberte dodatke in zbežite, ker bo v kratkem eksploziralo vse mesto. Tangent Boss, ki vas čaka na koncu, je dolgočarka prikazen, s katero se boste spopadli na življenje in smrt.

Gratika je izredna, zaslon se lepo pomika, oblikovanje podrobnosti je pazljivo. Skratka, pred vami je ena najboljših strelskih iger!

## Bio Challenge

● arkaдна pustolovščina ● ST, amiga  
● Delphine Software/Palace ● 9/10

SVETA PETROVIC

**D**elphine Software je nova francoska skupina, katere debi, Bio challenge, je postal druga najbolj prodajana igra

v Franciji, takoj za Captainom Blodou. Igra si je zamislil avtor Space Harrierja, odkljujejo jo značilno čudaški galski scenarij in povsem nov način igranja. Igralec tokrat nadene kovinsko uniformo kiborga Klipta, torej dobi telo robota, ki ga upravljajo človeški možgani. Zato da bi se znanstveniki prepričali o učinkovitosti taknega kvazi sistema, dobi Klipit nalogo, naj premeta vseh šest stopenj Bio Challengea.

Vsaka stopnja je razdeljena na dva planeta, na katere pridete tako, da se dotaknete kodirano obarvanih transporterjev pri vrhu zaslona. Stopnja je končana, ko zberete štiri dele zapisa, ki so raztreseni po obeh planetih, in pokončate čuvaja stopnje. Površina planeta je polna globokih prepadov, gibljivih nabojnih plošč in treh vrst biomehanskih bitij. Manjša bitija v formacijah letajo čez zaston, srednje velika in velika hodijo in skačejo po površini. Leteči sovražniki zmanjšujejo gladino Klipitovega ali in nič drugega. Proti njim se lahko Klipit bujuje tako, da se začne zelo hitro vrteti, po možnosti v skoku. Olje se doliva z zbiranjem sodov med potjo, če pa Klipitupovsem zmanjka energije, izgubi eno življenje in začne stopnjo znova.

Tudi drugi dve prikazi povzročata podobne težave, uničiti pa ju je mogoče na več načinov. Klipit vzame direktni ščitnik iz kotla na vrhu zaslona. Z zelo hitrim vrtenjem se zaleti v letiče prikazi in jih spremeni v rakete, ki ugonabljajo bitja na zemlji!

Če spravite ob življenje več nasprotnikov, se pojavijo še drugi kotji. V njih so številne dopolnitve, med drugim podaljšan čas, nagradne točke, življenja, povečanja energije in zeleni ščitnik, s katerim Klipit uničuje vse na zaslonu tako, da prosto skače nazaj čez glavo!



Nabojne plošče so zelo pomembno sredstvo v boju proti golazni. Sestavljene so lahko iz enega do največ treh polnjenj. Uporabljate jih tako, da jih mečete na nasprotnike. Ko zgine polnitev, plošče pade. Klipit to opravi, ko se obrne okoli sebe v nasprotni smeri urnega kazalca, in to takrat, ko stoji na plošči ali ko zajame nasprotnike na robu po običajnem skoku. Plošče se vrne v stran, če ima samo eno polnjenje, ali ga bo prestavil v čuvajev vojniho. Na tej podstopni se bo Klipit, vsakič ko bo poskušal skočiti, spremenil v lebeček top, ki počasi pada na zemljo. Čuvaj neprenehoma strelja in meri gor-dol. Treba je tempirati trenutek, ko ustrelite iz topa, kajti prikazen je ranljiva samo, če jo zadane v glavo. Ko Klipit uspešno odpravi ta stroj, gre na drugo stopnjo.

Sovražniki, ki ste jih zadeli, pustijo za sabo bodisi del zapisa bodisi strelje, s katerim morate pokončati bodisi stopnjo. Ko je zapis izpolnjen, se Klipit vrne na začetek stopnje k velikemu sferoidu, ki ga bo prestavil v čuvajev vojniho. Na tej podstopni se bo Klipit, vsakič ko bo poskušal skočiti, spremenil v lebeček top, ki počasi pada na zemljo. Čuvaj neprenehoma strelja in meri gor-dol. Treba je tempirati trenutek, ko ustrelite iz topa, kajti prikazen je ranljiva samo, če jo zadane v glavo. Ko Klipit uspešno odpravi ta stroj, gre na drugo stopnjo.

Vse to zveni bolj zapleteno, kot je v resnici. Največji krivec je, kot kaže, rahlo odtrgan scenarij, ki smo se mu že privdali pri francoskih igrar. Ko pa se prilagodite načinu ukazov, postane igra zelo zanimiva in vas bo dolgo časa zabavala. Pogledati je treba odlični demoi na začetku, tu je tudi izvrstna glasbena spremljava.

## Millenium 2.2

● strateska igra ● amiga, ST ● Electric Dreams ● 9/7

DAMJAN CIRMAN  
MATEJ SIKOVC

**L**una, 1. januarja 2200. Življenje na zemlji ni več mogoče, ker je ozračje uničeno. Pelušica preživelih se je umaknila na luno in si tam naredila postajo. Tvoja naloga je, da spet kolonizira zemljo.

Na vnovni sliki vidimo zunanji sončni sistem. Ob zgornjem robu nas vseskozi spremljajo meniji. Ki nas prestavijo na luno, kolonije in v vesoljske ladje, nam omogočajo dostop do podatkov o že raziskanih nebesnih telesih ali pa pospešijo čas s premikom ure oz. datuma. Prav tako so izpisani naš položaj, datum in ura.

Ko pritisnem desni gumb na miški, se znajdemo na luni. Postaja ima sedem delov.

1. PRODUCTION (proizvodnja). Tu izdelujemo že raziskane predmete, kot so: sončne baterije (Solagren MK 1-X), sonde za raziskovanje neznanih planetov (Probe), ladje za kopanje rud (Grazer), nitri transporterji (Waverider), transporterji (Carrack), kolonije (S.I.C.S.), lovci (Fighter), orbitalni laserji (Orbital Laser), skladišča (Bunker) in bivalni prostori (Nodule). V nadaljevanju dobivamo načrte za nove izdelke.

2. DEFENSE (obramba). Pred sovražnimi marsovcami branimo kolonijo z lovci in orbitalnimi laserji. Če se odločimo za lovec, sledi arkadni del. Ta spominja na Elite v precej poenostavljeni obliki in nas razočara.

3. RESOURCE (rude). Tu kopljemo rude za proizvodnjo. Na desni strani zaslona sta izpisana dnevni izkop rude (desni stolpec) in zaloga v deponiji (levi stolpec).

4. RESEARCH (raziskave). Znanstveniki raziskujejo le izdelke oz. planete, ki so v meniju obarvani rumeno.

5. ENERGY (energija). Sončna energija je zelo poceni, zato jo naši potomci s pridom uporabljajo. Sončne celice se razlikujejo po moči od najšibkeje MK1 do najmočnejše MK X. Porabniki so bivalni prostori, rudniške naprave in proizvodnja.

6. LIFE SUPPORT (bivalni del). Tu krstimo vesoljsko plovilo, izberemo posadko, nalozimo ali razložimo tovor, izstrelimo ladjo v krožnico ali pa jo zastavimo.

V vseh teh delih kolonije so na spodnji strani zaslona kontrolne luči. Rdeča pomeni zastoj, rumena normalno delovanje, zelena pa opravljeno delo.

Igra poteka v realnem času. Da pa igralci ne bi osvelili, so avtorji poskrbeli za preskok ure ali dneva, saj proizvodnja, raziskave in potovanja trajajo tudi po več tednov ali mesecih.

Zagrigneni pustolovcem bodo zgornji podatki brzkone zadostili za spopad z igro. Nadaljnje branje jim odsvetujemo, da se ne bo zgubil čas nezneznega. Za tiste, ki zagovarjajo hitro in lahko



pot k rešitvi, pa dodajava približen potek igre do srečnega konca.

Za začetek potrebujemo energijo, zato namestimo Solagen MK II, damo v raziskavo MK II in vključimo rudnik. Čas premikamo, dokler ne dobimo obvestila, da je raziskava opravljena. V proizvodnji si v meniju MONITOR izberemo pravkar raziskano sončno celico MK II, v raziskavo pa damo MK III. Tako nadaljujemo, dokler ni izdelana MK X. Seveda je treba vsako novo celico priključiti, tako da imamo dovolj energije za izdelavo močnejše. Pri izdelavi MK I moramo izključiti rudniške naprave. Vse izdelke, ki jih želimo dobiti, moramo po istem ključu najprej raziskati.

Zaradi marsovcev je priporočljivo opremiti obrambo z lovci, šele potem pa začeti kolonizacijo. Ta poteka takole: izdelamo sončo, jo kramo, izdelamo in usmerimo h kakšnemu planetu ali satelitu v našem osončju. Ko sonda pristane, na oddelek za raziskave raziščemo planet. Zdj potrebujemo surovine za izdelavo baz in transporterjev. Bakra in platine na luni ni, zato ju je treba z ladjami za kopanje rud pripeljati z asteroidov. Ne izgubite potrpljenja, ko čakate na sporočilo! Preden izdelamo sončo, se moramo odločiti, na kateri (že raziskan) planet ali satelit jo bomo postavili. Pri tem so obilne surovine in oddaljenost od lune. Kolonije na drugih planetih nimajo oddelekov za raziskave in proizvodnjo, zato je treba surovine, ki jih pridobivamo na koloniziranih planetih, prepeljati na luno. Ob postavljanju kolonije pa je pametno, da s transporterjem pripeljemo sončne celice in lovce. S tem omogočimo normalno izkoriščanje rud in obrambo pred nasilnimi marsovci.

Čez nekaj časa dobimo iz baze na Kalistu stare marsovske načrte za izdelavo vesoljske letalonosilke (Fleet Carrier). Načrte znanstveno obdelamo, zberemo dovolj surovin, opremo letalonosilko z lovci in jo pošljemo na Mars. Ko Mars zavravmo z Marsom, je pripravljen za kolonizacijo. Po tej voini pustolovščini v miru koloniziramo druge planete. Zaradi naše premoči postanejo marsovci nenavadno prijazni in nam podarijo načrte Terraformerja (v prostem prevodu: naprave za izdelavo Zemlje). Terraformer je tako težak, da potrebujemo novo transporter. Tega predelamo na luni iz vesoljske letalonosilke, ki se vrne z Marsa. Novi transporter se imenuje Jugernaut. Pred koncem raziskav pa nam s Titana sporočijo, da so opazili floto letalonosilk, ki leti na luno. Napadalcji zavravnajo postajo na luni z luno. Vsi ljudje, ki so takrat tam, tragično preminejo. Kako naseliti nove koloniste, prepučava vam. Nazadnje je treba poslati Terraformer na zemljo, da v približno enem letu očisti atmosfero in omogoči življenje.

Zato da igra ne postane dolgočasna, nas pred osvojitvijo Marsa napadajo zlobni marsovci in virusi njihove gripe. Proti marsovcem je edino zdravilo orožje, proti virusom pa serumi (prevajamo jih s hitrim transporterjem).

Čeprav je zelo malo zvoka, pa tudi arkadni del je narejen površno, je igra nadvse zanimiva in človeka obdrži ob računalniku več dni ponoči v noč.

## Wanted

● arkadna igra ● amiga ● infogrames ● 7/8

## ANDREJ PREŠERN

To je le amigina verzija znanega programa Gun Smoke za osembitnike (Moj mikro, 6/1988). Vaša naloga je ubiti štiri desperade s tiralic. Nasprotnika si izberete tako, da pripeljete kurzor na oglasno desko in pritisnete tipko za streli.

Med igro boste naleteli na najrazličnejša motiva, od banditov in desperadov do kotalčeh



se skal in sodov. Prve in druge postrelite, tretje in četrte pa obidete. Streljajte tudi v skatle ob hišah in stenah, potem pa se sprehodite čez predmet, ki ostane. To so pomagala: B – škornji (hitrejša gibanje), D – dinamit (uniči vse na zaslону, aktivirata pa ga s pritiskom na predsteno), P – revolver (boljša orožje), E – zvezda, C – puška (večji doseg vaših izstrelkov). Za povrh lahko dobite nagradna življenja, ščite za začasno neranljivost, dodatne naboje itd.

Ko vam zmanjka nabojev, preidite na dinamit, potem pa mirno prekinite igro s tipko ESC (milogredje, za premor pritisnite P). Na koncu vsake stopnje se prikaže šef. Umirite ga z več zadetki in si izberite naslednjega.

Grafika in zvok sta povprečna (na začetku je glasba, med igro je slišati le strele in krike), tema pa je prazgodovinska. Tistim, ki niso ravno ljubitelji strelskih igr, priporočam, naj raje počakajo na kaj boljšega.

## Dynamic Duo

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC ● Firebird ● 7/7

## MIODRAG KANDIČ

Dinamični duo mora najti sedem ključev. Če na začetku izberete igro za dva igralca, bo prvi pilot, drugi pa palček. Če igrate sami, začnete kot ptica. Letite lahko samo od stane do stene in gor-dol, v luknje in skoz vrata pa ne morete zlesti. Kaotično vas bnapadajo sovražniki, ki smo jih že videli v drugih igrah, in vam jemljejo dragoceno energijo. Grafika je dvodimenzionalna in povprečna.

Ce zletite palčku na ramo, se bosta prikazala karta in vaš položaj (utripajoč kvadrati). Kontrolo prenese na palčka tako, da pritisnete tipko Commodore. Ptica pravzaprav opravlja skoraj vse delo (strelja na sovražnike itd.). Palček vas samo prenaša po nadstropjih z enega konca na drugega, lazi skoz vrata in luknje ter pobira predmete. Kadar se premika s ptico na ramo, lahko tudi on strelja. Pripomba: ko se palček kam odpravi, se noče ustavit, dokler ne prenese kontrole nanj in ga preusmerite. V Nadstropjih včasih zagledate kakšen kamen. Ko ga brcnete v zid, se zid za nekaj časa razbije in vam sprosti prehod.



Zaslon je razdeljen na tri dela. V zgornjem spremljamo gibanje ptice, v srednjem palčka, spodaj pa so nujni podatki (energija, osvojene točke itd.). Kadar sed ptica palčku na ramo, spremljamo oba junaka na enem zaslonu. Karta je prikazana v obliki pravokotnika, na katerem so z vodoravnimi črtami razdeljena nadstropja, z navpičnimi pa zidovi v nadstropjih. Luknje v vodoravnih črtah pomenijo prehode med nadstropji.

Ptica zgublja in si obnovlja energijo zelo hitro, palček pa počasi. Igra se konča, ko kateri od njiju zgrubi vse energijo.

## The Deep

● arkadna igra ● amiga, C 64, spectrum, CPC, ST, PC ● U. S. Gold ● 8/8

## ALBIN MIHALIČ GORAN DOMBAJ

Krmarite staro tovorno ladjo na oceanu, kjer vse kipi od podmornic in robotnic. Ni vas hočejo pokončiti! Tudi vi niste od muh, saj lahko situacijo razčiščujete z globlinskimi bombami. V zgornjem delu zaslonia vidite točke, življenja, stopnjo ter število min in granat, v spodnjem pa se dogaja akcija. Zbirate boje, ki se prikažejo na gladini, kadar uničite nekatere podmornice. Ko pobereš vse bombe, dobite kakšno zboljšavo za svojo ladjo (hitrost, energijo, točke ali močnejše bombe). Prikaže se helikopter in vrže kakšen predmet. Takrat je treba biti v pravem trenutku na pravem mestu. Če se vam to posreči, lahko pobereš nagradni predmet. Slika se pomika tako dolgo, dokler se na dnu ne prikaže nagradni predmet. Tedaj pritisni na predsteno in vaša ladja se bo spremenila v podvodno nosilko. Z njo morate pobrati predmet. Ko se dvigate z dna, sploščamo uničite nekaj podmornic. Na gladini se samodejno spreminje v staro tovorno ladjo. Pazite, da boste izplavali tam, kjer ni min!



Slika se premakne k novemu nadgradnemu predmetu. Čez čas se bo prikazal večji rušilec. Odpraviti ga morate z granatami. Sledi nova podvodna sekvencia: uničiti morate odprtine za izstrelke na jedrski podmornici. V zadnjem delu stopnje morate zavarovati majhne ladje pred izstrelki.

Iz teh štirih delov je sestavljena vsaka stopnja Globine. Igra je dokaj privlačna in hitro pridelje vanjo. S petimi življenji sodi med lažje. Krmiljenje in hitrost sta zadovoljivi, grafika pa bi lahko bila precej boljša. Povaljno je, da lahko igrate v dvoje in da lahko posnamete lestvico najboljših. Vendar je vse skupaj narejeno preslabo, da bi se splačalo dati za izvirnik kar 40 DEM.

☎ (043) 823-325 in (043) 824-552



F-14 TOMCAT ZA C 64

# Nekaj novega za »hišne« pilote

PRIMOŽ KRAJNC

**R**azni dodatki in novosti igra povsem spremenijo in naredijo iz dolgočasnega simulatorja nekaj novega. Tomcat me je dobesedno priklenil k računalniku in spoznal sem tipko za točko, dokler mi ni uspelo dobiti popolno kontrolo nad vsem.

Na začetku imate izbrati ELMIST, CONTINUE ali FLY MISSION. Če izberete prvo možnost, se vpisete med pilote in pričnete se šolanje, prejeti... Po vsem tem odidete na poligon na prvi polju. Vaša naloga je upoštevati in izpolnjevati povelja, ki vam jih sporočajo iz baze. Po treninju lahko svoj uspeh posnamete na preji sformatirano stran diske in sicer s programom v tomcatu (format data disc). Druga možnost je, da kariero nadaljujete, če imate seveda prej posnelo pozicijo. Zadnja možnost: odidete na tla, kjer ni šale, saj vojska letala niso poceni stvar.

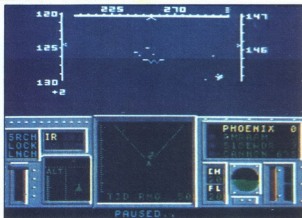
Videz zaslona je standarden: spodaj komanda plošča, zgoraj pogled na dogajanja zunaj pilotske kabine. Najbolje bo, da se najprej seznanimo z razpoložljivim strelovom. Tu so tri vrste raket in mitraljez. Najkoristnejše so rakete velikega dosega (phoenix), s katerimi letalo sestrelile zelo hitro in z velike oddaljenosti. Vrsto orožja izbirate s funkcijskimi tipkami. Navset: z raketami boste najbolj uspešni, če boste hi-

trost letala nastavili do polovice (čisto leva ročka) in kvadrantek, ki se pojavi na zaslonu naravnali na sredino (črta, ki označuje izstrelitev), nato pa, ko se boste približali na primerno razdaljo, bo kvadrantek spremenil barvo, vi izstrelite raketo (fire) in sovražno letalo bo na radarju le še nekaj trenutkov. Z mitraljezom pa takole: letalo se približuje, da ga boste razločno videli in ga dobili v vizir (krogec) ter...bum. Ni vse tako enostavno, kot je slišati, še posebej slednje, saj vas nasprotnik ne bo hladnokrvno gledal, da bi ga sestrelili, ampak bo skušal sestreliti vas.

Novost je prav gotovo to, da morate paziti, kdaj boste streljali in kdaj ne, saj vam na začetku, ko vam dovolijo nalogo, povejo, ali lahko streljate po mili volji ali pa naj počakate, da bo prvi streljal sovražnik... Zato vam svetujem, da pred odločitvijo za streljanje vpršate bazo za dovoljenje (tipka 1). Če dobite sporočilo HOLD YOUR FIRE, nikar ne streljajte, ampak počakajte, da bo sovražnik streljal prvi, saj boste sicer prišli pred sodnika, ker v vojski pač ne poznajo šale. Ko dobite sporočilo OKAY, boste v pogumno (če boste še živi).

Š tipko 2 boste izvedeli za vektor do letalonosilca. Š tipko 3 sporočite, da ste nalogo opravili in da je vaše orožje čisto. Š tipko 4 pozvešete, kakšne so poškodbe na letalu.

Hitrost uravnate s tipkama + in



– (dodajanje in odzemanje plina in š tipko L, s katero nenakrat vključite polno moč motorjev. Hitrost odčitate na zgornji polovici zaslona, v levem navpičnem stolpcu. Pazite, kajti višina zelo močno vpliva na hitrost letala in lahko se vam zgodi, da bo letalo začelo strmoglaviti. Vidno določate s palico: naprej (dol) in nazaj (gor), odčitate pa jo v desni navpični stolpcu. Vodovarni stolpec je kompas, po katerem se ravnate (vektorji). Vektor nastavljate s premikanjem palice levo in desno (nagib in obračanje letala) ali s tipkama < in >, s katerima letalo obračate v vodovarnem stolpcu. Če vas ti trije merilci motijo, jih lahko izklopite s tipko H, vendar vam tega ne bi priporočal.

Kurzorska tipka ↑ ↓ je za spreminjanje srednjega spodnjega dela zaslona (radar). Na izbrano imate: radar z vrisanim vidnim kotom, stanje vašega streliva (neoparbeno) in radar, v katerem je vrisano vaše letalo (v smeri gleda na karto, ki jo vključite s pritiskom na tipko s Commodoro-vim znakom, vrnete se pa s ponovnim pritiskom). Kurzorska tipka

⇒ spreminja dosež in natančnost radarja (100, 50, 25, 12, 6).

Če sovražnik izstrelil na vas raketo, se bo odvisno od rakete obarval IRI ali ECM. Vabo za IRI izstrelisi s tipko F (FL), za ECM pa s tipko C (CH). Vabe niso zanesljive in tudi hitro jih uničite (prvi zadetek).

Izhod v sil je s tipko E (izstrelitev), tipka P pa pomeni premor. Po opravljeni akciji nikar ne pristajate na kopnem (letališčih), saj vas namesto odlikovanj čaka zapor.

Tu so še komande za Fly Mission – pri vajah imate drugo letalo, vendar se komande veliko ne razlikujejo, le manj jih je. Vzletanje ni zahtevno: velika hitrost in nato ročico k sebi. Pristajanje je zahtevnejše (skoraj nemogoče, če si zadet), vendar le gre: počasi in ne z velike višine (za nikar prenizko). Tu vam bo koristilo obračanje letala s tipkami, saj morate pristati tako, da ne udarite s kriolo ob tla.

Veliko uspeha in odlikovanj, če pa želite še kakšne informacije ali navsete, kličite (062) 26-129 (Primož).

F-18 Hornet za C64

# Dobra grafika, drugo povprečno

IVAN VUKAS

**O**praviti imamo s povprečno simulacijo letala F-18 v sestavi USAF založniške hiše Absolute Entertainment. Po precej dolgem nalaaganju izberete eno od desetih misij. Vsaka od njih poteka v enem delu sveta: 1. California, USA (trenaža), 2. West Germany, 3. Panama, 4. Indonesia, 5. Alaska, 6. Libia, 7. Iran, 8. Greenland, 9. Chile, 10. China.

Ko izberete misijo, pod zemljevidom sveta zagledate nepopolno poročilo o nalogi. Igralno palico pomikate v katerokoli smer in poročilo bo razširjeno s podatki o ciljih, kraju oskrbe z gorivom in glavni nalogi.

Kabina je razdeljena na dva dela: prvi je horizont, drugi instrumenti. Povsem na dnu zaslona so oznake za hitrost, vodovarni in navpični nagib (v stopinjah), čas poleta, podvožje (tuevčeno ali spuščeno), viš-

no, število raket, količina goriva in potisno moč motorja.

Nad digitalnimi kazalci je komandna plošča. Prvi instrument na levi kaže smer leta. Ročica ima enako funkcijo kot digitalni kazalec potisne moči motorja. Zraven je pomnjanj zemljevid sveta. Nad zemljevidom je radar, ki pokriva prostor v smeri leta. Desno od tega instrumenta vidimo pet stikal in dve lučki. Leva lučka začne utripati, ko se v vidnem polju pokaže tarča, obe pa tedaj, ko cilj zadane. Okrog table s stikali je pet kazalcev (trije vidni in dva majhna). Prvi označuje hitrost, drugi potisno moč motorja, tretji višino. Preostala instrumenta kažejo vodovarno in navpično lego letala. Kazalec prevega instrumenta mora biti v položaju 9 ure, če hočemo letalo poravnati s tlemi, kazalec drugega pa v položaju 12, da letalo ne bo zavijalo, temveč letelo naravnost.

Skrajno desno je umetni horizont

(označuje nagib letala). Druga ročica kaže, ali je tovor odvržen ali ne (orožje, bomba oziroma kaj drugega). Zadnji instrument s zahtevno oznako količino goriva.

Ukazi: streljanje – lansiranje rakete, streljanje z gor ali dol pa po večjemu oziroma zmanjšujemo potisno moč motorja; F1 – konec igre, F3 – izstrelitev pilotskega sešda z primeru nevarnosti, F5 – spustitev vodvoja, F7 – uvlačenje ali spuščanje podvozja, P – premor.

Ko zagledate sovražnika, ga skušate ujeli v pravokotnik v prvem delu kabine. Nasprotniki so helikopterja, letala (mig 28) in tanki. Če ste na isti višini kot nasprotnik, se je pametno malce vzpeti ali spustiti, kajti tedaj, ko ga morda uničite, vas utegnejo zadeti njegove razbitine in oneposobiti vaše digitalne instrumente (v tem primeru si boste morali pomagati z analognimi instrumenti, tj. tistimi s kazalci).

Se nekaj besed o vzletu in pristajanju. Slednje je precej preprosto: zmanjšate potisno moč motorja, vendar ne manj kot na 31 % in ne več kot na 44 %; spustite podvožje (kolesa) in začnete ponirati pod kotom 5 stopinj. Ko se dotaknete tal, zmanjšate potisno moč na 0 %. Vzlet: nastavite potisno moč na 99

%, nato pa igralno palico nekaj časa tihošče navzdol, da bi uvlekli kolesa in hkrati povelji. Pristajanje na letalonosilki (Nimitz ali Enterprise) zahteva veliko potrpežljivosti. Letalonosilki sta visoki 124 čevljev.

Za konec še nekaj navetov. Na stezah ali za letalonosilkama so včasih kontrolni stolpi (misiji 5 in 8) in zato se po vzletu vzpenjate pod največjim kotom, sicer boste zadeli ob stolp. Steza, na kateri morate pristati v Indoneziji (misija 4), leži sredi riževih polj in močvirij. Zaradi tega pri pristajanju zmanjšajte potisno moč na 31 %, brž ko preletite reko, nato pa se spustite na višino 20 do 30 čevljev. Začnete se spuščati pod kotom 5 stopinj in potem nadaljujete z običajno proceduro pristajanja.

Pri pristajanju na letalonosilki se ne spuščate pod kotom, manjšim od 5 stopinj, temveč potisno moč motorja zmanjšate na 0 %. Tako boste prihranili več prostora za vzlet, kajti steza na letalonosilki je precej kratka.

Simulacija F-18 horneta odlikuje tla odlični zvok in animacija. Grafika je daleč nad ravni grafike v recimo Project Stealth Fighterj ali Guns-hipu.



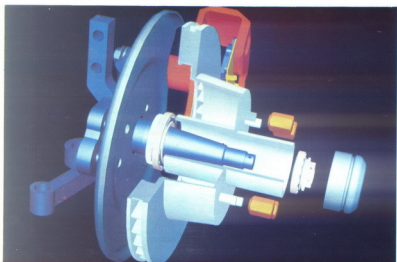


*Prestige*  
**ronhill®**

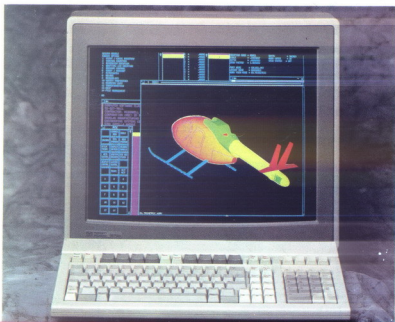
Ime, ki pove vse!

# HEWLETT-PACKARD IN PARTNERJI V SVETU IN PRI NAS

## REŠITVE ZA STROJNIŠTVO



SDRC I-DEAS programska oprema na Hewlett-Packard delovnih postajah



McDonnell Douglas Unigraphics II programska oprema na Hewlett-Packard delovnih postajah



ZASTOPSTVO  
HEWLETT-PACKARD

81000 LJUBLJANA  
CELOVŠKA 73  
TEL: (061) 558-887  
TELEX: 31083 YU HEWPAK  
TELEFAX: (061) 558-987

11000 BEOGRAD  
ZIRMANJSKA 10  
TEL: (011) 584-299  
TELEX: 72064 YU HERMES  
TELEFAX: (011) 558-247

71000 SARAJEVO  
KRALJA TOMISLAVA 1  
TEL: (071) 33-962 30-859  
TELEX: 41634



HEWLETT  
PACKARD