

Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

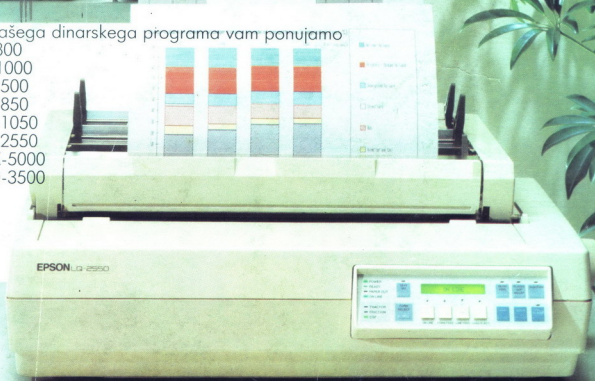
# MOJ MIKRO

marec 1989 / št. 3 / letnik 5 / cena 6000 din

## Priloga: Trdi diski Sortiranje s C 64 Turbo Pascal 5.0

Iz našega dinarskega programa vam ponujamo

LX-800  
FX-1000  
LQ-500  
LQ-850  
LQ-1050  
LQ-2550  
DFX-5000  
GQ-3500



Pokličite nas!  
Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

**avtotehna**

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 552-341, 552-150, teleks: 31639, telefaks: 061-552-563

YU ISSN 0352-4833



9 770352 483004

Parfumi,  
ki so osvojili  
svet



kozmetika





# ORACLE®

## RELACIJSKI SISTEM ZA UPRAVLJANJE BAZE PODATKOV IN DRUŽINA SQL PROGRAMSKIH ORODIJ

V Računalniškem inženiringu KOPA smo prepričani, da bo v prihodnjih petih letih uspešnost vođenja organizacij odvisna predvsem od novih tehnologij, mikroelektronike, podatkov baz in povezovanja računalnikov. Zato smo storili vse potrebno, da so programski proizvodi ORACLE že danes na voljo tudi našim, jugoslovenskim organizacijam.

Z relacijskim sistemom za upravljanje baze podatkov ORACLE in njegovo družino integriranih SQL programskih orodij se končuje obdobje suženjske odvisnosti od določene znamke računalniške opreme. Programi narejeni z ORACLE, so enostavno prenosljivi z osebnega računalnika na mnoge druge mikro, mini in velike računalnike. Obenem pa ORACLE tudi povezuje računalnike različnih proizvajalcev. ORACLE dela na vseh pomembnejših računalnikih, delovnih postajah ter XT/AT združljivih računalnikih, domačih in tujih proizvajalcev. (ISKRA DELTA, EI-HONEYWELL, KOPA, IBM, DIGITAL, BULL, SIEMENS, DATA GENERAL, PRIME, NIXDORF, NORSK DATA, OLIVETTI, HEWLETT PACKARD, UNISYS, STRATUS, NCR, SEQUENT, WANG, APOLLO IN SUN itd.) Največja prednost ORACLE je hitro učenje in enostavna uporaba. Podatki so namreč predstavljeni v obliki tabel, kar najprej poenostavlja načrtovanje podatkovnih baz. Ob opredeljevanju potreb po informacijah pa olajšuje komuniciranje med strokovnjaki AOP in uporabniki podatkov in informacij.

ORACLE RDBMS je relacijski sistem za upravljanje podatkovnih baz. Dopolnjuje ga družina integriranih programskih orodij SQL. Posamezne elemente je mogoče skoraj poljubno sestavljati in jih dopoljevati. Prva verzija ORACLE je bila instalirana že leta 1979. danes pa so proizvodi ORACLE vodilna tehnologija med relacijskimi sistemi za upravljanje podatkovnih baz na svetu. Strokovnjaki računalniškega inženiringa KOPA skupaj z ORACLOM EUROPE uvajamo, nudimo tehnično pomoč in vzdrževanje proizvodov ORACLE v Jugoslaviji. Ponosni smo, da lahko domačim uporabnikom ponudimo programske izdelke s takšnimi lastnostmi kot jih ima ORACLE:

- prenosljivost programov neodvisno od vrste aparturne opreme
- prototipni način dela
- popolna združljivost z IBM-ovima SQL/DS in DB2
- povezaljivost in dejanska distribuirana obdelava podatkov
- omogoča standardizacijo programske opreme
- omogoča večjo produktivnost programiranja

SQL \* PLUS je jezik četrte generacije s popolno implementacijo ANSI standardnega jezika SQL

SQL \* FORMS je orodje četrte generacije, ki omogoča hiter razvoj programov, ki so zasnovani na maskah

SQL \* REPORT WRITER je generator izpisov, ki omogoča hitro izdelavo različnih poročil

SQL \* MENU omogoča izdelavo menuejev za enostavno povezavo uporabnikov z programi ORACLE in drugimi programi

SQL \* NET omogoča komunikacije med procesi ORACLE na različnih računalnikih. SQL \* NET omogoča resnično distribuirano obdelavo podatkov

SQL \* CONNECT omogoča povezavo ORACLE z podatki v bazi na drugih računalnikih, ki uporabljajo DB2 IN SQL/DS

EASY \* SQL omogoča uporabo SQL začetnikom in občasnim uporabnikom s pomočjo enostavnih menuejev

SQL \* GRAPH je orodje, ki omogoča barvno prikazovanje podatkov v obliki različnih diagramov

SQL \* CALC omogoča enostaven dostop do podatkov v bazi

PRO COBOL, PRO C, PRO FORTRAN, PRO ADA, PRO PLI IN PRO PASCAL so programski vmesniki med ORACLE in navedenimi programskimi jeziki.

Pridružite se več kot šeststotim uspešnim uporabnikom ORACLE v svetu, med katerimi so tudi CIBA-GEIGY, HOECHST, DU PONT, BMW, FORD, GENERAL MOTORS, JAGUAR, RENAULT, VOLVO, DAIMLER BENZ, BOEING, MCDONNELL-DOUGLAS, NASA AT & T, BRITISH TELECOM, IIT, SWISS, BANK, CREDIT LYONNAIS in drugi. ter uporabnikom v Jugoslaviji, med katerimi so tudi: INA-TRGOVINA - ZAGREB, INFORMATIKA - TITOVO VELENJE, ZAVOD ZA INFORMATIKO - ČAKOVEC, LESNA - SLOVENJ GRADEC, VELANA - LJUBLJANA, ZVEZA VODNIH SKUPNOSTI - LJUBLJANA, JOSIP KRAŠ - ZAGREB, MERCATOR-INTERNA BANKA - LJUBLJANA, PRIMEX - NOVA GORICA, GOZDNO GOSPODARSTVO - LJUBLJANA, REGULATOR - BREŽICE, KOMUNALA CELJE - CELJE, IMV - NOVO MESTO, NACIONALNA SVEUČILIŠNA BIBLIOTEKA - ZAGREB, VEKŠ - MARIBOR, TEHNIČKI FAKULTET - RUEKA, FON - BEGRAD, FAKULTET - VARAŽDIN, PRIS - LJUBLJANA, ZOP - LJUBLJANA, ELEKTROPRIVREDA - ZAGREB, ZEOH - ZAGREB, ELEKTROPRIVREDA DALMACIJE - SPLIT, ELEKTROPRIMORJE - RUEKA, ELEKTROPRIVREDA - RUEKA, ELEKTROSLAVONIJA - OSUJE, NUKLEARNA ELEKTRARNA - KRŠKO, ELEKTROPRIVREDA RUEKA - PLOMIN, VOJVODANSKA BANKA UDRUŽENA BANKA - NOVI SAD, VOJVODANSKA BANKA OSNOVNA BANKA - NOVI SAD, DALEKOVOD - ZAGREB, MIP - NOVA GORICA, ZLATARNA CELJE - CELJE, REK-DO ESO - TITOVO VELENJE, LITOSTROJ - LJUBLJANA, ELEKTRO LJUBLJANA OKOLICA - LJUBLJANA

ORACLE je zaščitni znak Oracle Corporation. ISKRA DELTA, EI-HONEYWELL, KOPA, IBM, DIGITAL, BULL, SIEMENS, DATA GENERAL, PRIME, NIXDORF, NORSK DATA, OLIVETTI, HEWLETT PACKARD, UNISYS, STRATUS, NCR, SEQUENT, WANG, APOLLO IN SUN so lastniki navedenih zaščitnih znakov.



**KOPA**

RAČUNALNIŠKI INŽENIRING-HISA BISTRIH REŠITEV

INFORMACIJE:  
Tovarna meril, RAČUNALNIŠKI  
INŽENIRING KOPA,  
Cankarjeva 3/1, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 210-919  
Fax: (061) 210-916

29. mednarodni sejem

# ALPE-ADRIA 89



od 20.–25. marca 1989

Sodelovanje Alpe-Adria, predstavitev pokrajin,  
držav, pobratenih in prijateljskih  
mest Ljubljane

Razstava  
Človek in prosti  
čas



Naredi sam



Turizem, šport,  
rekreacija



Nautika,  
kamping,  
karavaning



Slika – zvok



Salon prehrane



Salon kozmetike



Sejem odprt od 10.–19. ure

## VSEBINA

### Hardver



Pomnilniki RAM: na poti do 256-bitnikov	6
Nova generacija procesorjev RISC	13
Priloga: Trdi diski	31

### Softver



Turbo Pascal 5.0	15
ETP, editor za programerje s PC	17
Sortiranje s C 64	18
Programiramo z amigoo: format IFT	23
Grafika za Atari XL/XE: hitro risanje kroga	27
STAC za Atari ST (program za pisanje iger)	64
STOS za Atari ST (program za pisanje iger)	65

### Zanimivosti



Računalnik za teške invalide	7
Nakup računalniške opreme v Münchnu	39
Načela šahovskega programiranja (4)	40

### Rubrike



Mimo sasilona	8
Mali oglasi	45
Domača pamet	51
Zabavne matematične naloge	53
Fika na I	54
Vaš mikro	55
Pomagaite, drugovi	56
Igre	58

Na naslovnih strani: Ali visite, čigava lut je Epstein? In kaj pomeni to zna? Na 34. strani ga predstavlja jugoslovanski zastopnik, ljubljanska Avtoletna, ki čeda-je uspešne prodaja Epsovne tiskalnice. Slika je iz rjese dokumentacije.



Stran 31: Priloga Mojega mikra: Trdi diski.



Stran 40: Mojstrski naslov računalniku (partija in šahovski program).



Stran 58: Igra The War in the Middle Earth (6 strani iger in 3 strani opisa dveh programov za pisanje iger).

**Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK** • **Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOSA VREČAR** • **Poslovalni direktor FRANCE LOGONDER** • **Tajnica ELICA POTOČNIK** • **Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVŠAR** • **Redni zunanji sodelavci: ZLATKO BLEHA, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIČ, DAVOR PETRIČ, DUŠKO SAVIČ, DEJAN V. VESELINOVIC.**

Časopisni svet: **Aleka Misič** (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, **Čiri BEZLAJ** (Gorenje - Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. **Ivan BRATKO** (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. **Aleksander COKAN** (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. **Ivan GERLICH** (Cveča organizacija za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. **Borislav HADŽIBABIĆ** (Energoprojekt - Energo-Data, Beograd), ing. **Miroslav KOBEL** (Istra, Ljubljana), dr. **Beno LUKMAN** (IS SFS), **Tone POLJENEC** (IMladinska kruga, Ljubljana), dr. **Marijan SPEGLI** (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), **Zoran ŠTRBAC** (Mikrohit, Ljubljana).

**MOJ MIKRO** izdaja in tiska ČGP DELO, Ljubljana, Titova 35, Ljubljana • **Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JERBE** • **Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ** • **Direktor tiskarne Andrej LESKAR** • **Namirodnega gradiva ne vračamo** • **MOJ MIKRO** je opremljen plačilno posebnega davka po mnenju revizijskega komisija 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 31-255 YU DELO, telefaksa 329-571 • **Mail oglašev:** STIK, oglašeno bržanje, Ljubljana, Titova 35, tel.: (061) 315-366, int. 26-85 • **Prodaja in naročnice:** Zvezna, Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366.

**Naročnice:** štirimesečna naročnica (september-december 1988): 11.500 din. **Letna naročnica za tujino:** 458 ATS, 44.900 YU, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

**Plačila na žiro račun:** ČGP Delo, tozdr Revije, za Moj mikro, 50103-603-48914.

**TOZD Prodaja:** Titova 35, 61001 Ljubljana • **Kolportaža - telefon** (061) 319-790, **naročnica - telefoni** (061) 319-255, 319-255 in 315-366, **interni** 27-60. **Poročnice za plačilo naročnice** boste prejeli trikrat v letu.



**V** tej številki se na "duplerici", kot pravimo v grdem novinarskem žargonu osrednjemu listu (stranema 34 in 35), predstavljata dva antipoda - veliko ljubljansko podjetje, katerega del je zastopnik še večje japonske firme, pravega svetovnega velika-novečnega imena Epson, in majhen zasebnik, ki na jugoslovanskem trgu že nekaj mesecev ponuja svoje raznovrstne izdelke. Soseststvo teh zapisov je naključno (RANDOM, bi rekli računalnikarji), podrejeno razpoložljivi prostoru in zahtevam tehničnega urejanja, vendar je polno simbolike.

Spomnimo se časov, ko so izhajale prve številke prvega letnika Mojega mikra: v njih so bili samo veliki celostranski oglasi velikih delovnih organizacij, ki so veliko obljubljale, po štirih letih pa je od obojev ostalo kaj malo (HR 64, hišni računalnik, ki naj bi ga izdelovala Iskra, moj partner iste hiše, Gorenjev dialog, da o raznih orlih, ki niso nikoli razprostriti krl, sploh ne.govorimo). Danes ni komercialnih oglasov nič manj, vendar po površini že prevladujejo manjši, med njimi pa je vse več takšnih, ki jih naročajo zasebniki oziroma skupine posameznikov, prostovoljno in z lastnim denarjem združenih v družbeni delu. Mnogi od njih se uspešno uveljavljajo tudi onkraj Alp, tako v sosednji Avstriji kot v malce bolj oddaljenem Münchnu (tudi o tem pišemo v tej številki).

Razvoj je razveseljiv, saj je računalništvo prva "intelektualna" dejavnost, ki je na zasebnem sektorju krenila po prodorni poti, utrli že pred leti po zaslugi podjetnih lastnikov vseh mogočih "kačičev, gostlin, diskov, penzionov in kamionov... Ta razvoj bo moral spremljati, ga ocenjevati, hvalliti in grajati. Zato bom veseli vsakega pisma, v katerem nam boste priporočali to ali oni zasebno pobudo oziroma opozarjali bralce na mačka, ki ga v žaklju prodaja ta ali oni mešetar.

Ni naključje, da smo naslovimo in hkrati prostor za predstavitve namenili tudi večji delovni organizaciji in družbeni lasti: Če dobro trži za posevnookega velika, potem si tudi pri nas zasluži poseben poudarek. Da bi bilo takšnih podjetij kar največ, kajti dovolj nam je zbiranja denarja za razne "yugo+aventure! Srečanje družbenega in zasebnega v sredini te številke nakazuje, da barva lastnine sploh ni važna; važno je, kako delaš, kaj narediš in koliko imata od narejanega koristi posameznik in širša skupnost.

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

# MANDAT

po solidni ceni

Kadar greste na poslovno pot, pokličite v Petrovce, Drešinja vas 55A, tel. (063) 776-705, ali pa se oglašite v kraju Grassau (100 km pred Münchnom), Grafinger Strasse 10a, tel. 08641/2785.

# Na poti do 256-megabitnikov

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

**D**elovni pomnilnik RAM (Random Access Memory, neposredno izbran izraz, ki pomeni »pomnilnik naključnega dostopa«, bolje bi bilo bralno-pisalni pomnilnik) je poleg GPE in vzhodnozgodne enote najvažnejši del računalnika. Za razliko od drugih vrst pomnilniških vezij, kot so ROM, EPROM, EEPROM itd., so vezja RAM povsem odprta za pisanje in branje, le da vsebina RAM izgine, če zmanjka toka. To pomanjkljivost RAM skušajo firme odpraviti z vmesnimi rešitvami, kakršni sta NOVRAM – Non Volatile RAM ali Flash EPROM, vendar niti po hitrosti niti po kapaciteti niso zadovoljivo. Ta hip tako rekoč vse čipe RAM na trgu izdelujejo z varčno tehnologijo CMOS, vse več računalnikov (predvsem prenosnih) pa omogoča tudi rezavirno baterijsko napajanje pomnilnika. Vežja RAM so daleč najvažnejša in najbolj razširjena vrsta pomnilnikov, saj računalnik lahko dela tudi brez kakšnega ROM (softver se nalaga z diska ali iz mreže), brez RAM pa je povsem mrtev. Kako pomembna so ta vezja, je navsezadnje jasno pokazala tudi dveletna »pomnilniška kriza«, zaradi katere se priložilo na računalniškem trgu do številnih pretresov.

## Kategorizacija

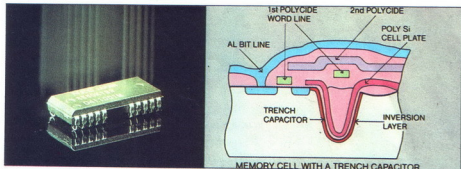
Pomnilnik RAM razvrščamo v dve skupini:

- statični RAM = SRAM
- dinamični RAM = DRAM

Razlika je v strukturi vsake pomnilniške celice. Pri dinamičnih RAM

## Kako jih nabaviti?

Vežja RAM izdelujejo vse večje azijske, ameriške in evropske IC firme, npr. NEC, Toshiba, Fujitsu, Hitachi, Samsung, Texas, NMB, Motorola, Immos, Siemens. Spisek je za res dolga. Tokrat bomo predstavili



so podatki shranjeni kot električna obremenitev vodne kapacitete tranzistorjev NMOS ali CMOS. Ker ta kapaciteta ne pomeni ravno idealnega kondenzatorja, bi bila obremenitev – in s tem tudi podatki – izgubljena, če s tem bilo poskrbljeno za nenehno periodično obnavljanje. Temu pravimo osveževanje (refresh), postopek pa se ponovi na vsakih nekaj milisekund. Med tem procesor nima dostopa do pomnilnika in zato pride do upočasnitve. Statični RAM ima pomnilniške celice, ki so bistabilne in ne zahtevajo nikakršnega osveževanja, vendar so bolj zapleteno sestavljene kot dinamične. Zato je z isto tehnologijo moč na enak košček silicija spraviti štirikrat manj statičnih pomnilniških celic kot dinamičnih. Statični pomnilniki so praviloma precej hitrejši od dinamičnih, pač pa so slednji večje kapacitete in cenejši ter zato veliko bolj razširjeni.

## Prednosti RAM

Vsako vezje RAM je organizirano kot matrika (navadno kvadratna)

ponudbo firme Fujitsu, katere izdelki pri nas prodaja Elbatex (zastopstvo je v Ljubljani, ☎ 325-458). Fujitsu izdeluje vse vrste CMOS DRAM (256-kilobitne do 4-megabitne) z dostopnimi časi 60 do 150 ns in najrazličnejših ohajšjih (DIP, ZIP, SIMM).

pomnilniških celic, ki shranjujejo po en bit. Klasični enogabinski čip DRAM organizacije  $1M \times 1 - 1048$   $576 \times 1$  je recimo narejen kot matrika  $1024 \times 1024$  pomnilniških celic. Če ima pomnilniško vezje širše vodilo, na primer 4 ali 8-bitno, potem je narejeno v več bitnih ravnih, od katerih je vsako matrika z lastnim podatkovnim vodilom. Primer: enogabinski DRAM organizacije 256  $K \times 4$  sestavljajo štiri matrice  $512 \times 512$  (pisali bomo  $512 \times 512 \times 4$ ). Če je procesor 32-bitni, za delovni pomnilnik potrebujemo vsaj 32 vezje enobitne širine ali 8 vezje 4-bitne širine.

Da bi proizvajalci DRAM zmanjšali število potrebnih nožic in s tem velikost ohajšja, so izkoristili takšno organizacijo po vrstah in kolonah in so multipleksirali nastovna vodila. Zato je pri 1-Mbit DRAM namesto 20 naslovnih nožic za 20-bitni naslov celice v vezju samo deset nožic. Najprej so sprejeti naslovi vrst, potem naslovi kolon. Zaradi tega pa pride do izgube časa in to je še en razlog počasnosti DRAM. Statični čipi RAM imajo normalna nastovna vodila, pri katerih ima vsak bit naslova svoj izvod in zato so cikli hitrejši.

Važni prednosti RAM sta dostopni in ciklusi časa. Dostopni čas (access time) je čas, potreben za prenos podatka iz pomnilniške celice do procesorja, ciklusi časa (cycle time) pa je čas, ki preteče od zakte-

ve procesorja po pošiljanju oziroma krmilnika DMA po dostopu do železnega podatka oziroma potrditvi, da je poslani podatek vpisan. Pri sodobnih statičnih pomnilnikih sta dostopni in ciklusi časa enaka; ta hip sta na meji 10 ns (nanosekund) pri hitrih 64-kilobitnih čipih CMOS SRAM ameriške firme Performance Semiconductor Corp. (Vsi podatki nasploj veljajo samo za to, kar je že ne trgu.) Pri dinamičnih pomnilnikih je ciklusi časa približno dvakrat daljši od dostopnega. V okviru so navedeni časi nekaterih pomnilniških vezij RAM.

Na koncu najvažnejše: kapaciteta. Najgostejši, ki sta danes na razpolago na trgu, seveda pa morate imeti dobre zveze, sta 1-Mb SRAM hitrosti 70 ns in 4-Mb DRAM hitrosti 80 ns/160 ns. Za razliko od diskov tu velja pravilo, da pri enaki tehnologiji s povečanjem kapacitete pada hitrost – in nasprotno. Sodobni statični RAM ponujajo bistveno novo kakovost: možnost zelo hitrega dostopa do podatkov in skoraj štirikratno skrajšanje ciklusnega časa. Če so podatki, do katerih RAM po vrsti dostopa, v isti koloni (načlna »Fast Page« in še hitrejši »Static Column«). To veliko uporabljajo, hkrati z drugimi tehnikami, kakršni sta prepletanje (interleaving) in predpomnilniško shranjevanje (caching), pri mikro in miniračunalnikih, da bi kar najbolj zmanjšali število čakalnih stanj, do katerih bi sicer

Oglejmo si jih nekaj:

**1 Mbit DRAM:**  
MB 81C1002A-60 –  $1M \times 1$ , CMOS, dostop 60 ns, ciklus 120 ns, ciklus 25 ns v načinu »static column«

**4 Mbit DRAM:**  
MB 814100-80 –  $4M \times 1$ , CMOS, dostop 80 ns, ciklus 155 ns, ciklus 50 ns v načinu »fast page«

**1 Mbit VRAM:**  
MB 81C4253-10 – prva vrata 256  $K \times 4$ , druga vrata  $512 \times 4$ , CMOS, dostop 100 ns, hitri način »fast page«

**1 Mbit SRAM:**  
MB 84100-80L – 128  $K \times 8$ , dostop in ciklus 80 ns, Low Power. Tudi večina drugih firm izdeluje vezja RAM približno enakih oznak in velikosti.

**Electronic RADIOBASTLER**  
Fachbuch Center

elektronski gradbeni elementi – merilne naprave – zvočniki – računalniki – literatura

GRADEC, Brockmanngasse 5, tel. 9943/316-75203





## RAČUNALNIK PO MERI TEŽKIH INVALIDOV

prišlo, ker današnji DRAM preprosto ne dohajajo več novih procesorjev, ki delajo s taktom 25 in še več MHz – MC 68020 in 68030 zdaj delata s polnimi 40 MHz!

## Video RAM

V tistem delu računalnika, ki skrbi za grafiko, je bila do nedavnega neka velika zadržka: potreba po hkratnem dostopu do video pomnilnika zaslonskega osveževalca slike in grafičnega procesorja. Da bi to rešili, so že pred časom začeli na široko uporabljati 11. Dual Port Video DRAM ali na kratko VRAM. To vezje ima poleg navadnih vrat širine štirih bitov še ena 4-bitna vrata za paralelen dostop, vendar vodijo samo do vmesnega pomnilnika, ki vsebuje le eno vrsto. Ko je delo z eno vrsto opravljeno, se vmesni pomnilnik po notranjih vodilih napolni z drugo itd. Medtem ko je ciklusni čas prek prvih vrat približno 190 ns, je prek drugih približno 90 ns. Če namesto DRAM uporabimo VRAM, lahko risanje pospešimo kar do petkrat. Vezja VRAM so na razpolago s kapacitetama 256 kilobitov in 1 megabitov. NEC je nedavno predstavil tudi Triole Port Video DRAM.

## Prihodnost

Na sejmu Electronica 88 je Matsushita iz Münchnu predstavila prototip 16-megabitnega DRAM z dostopnim časom 60 ns in ciklusnim časom 120 ns. Tudi drugi »poševno-oki« ga že imajo v laboratorijih. Do konca tisočletja naj bi se na sceni pojavili 256-megabitniki, saj je tehnološki postopek za izdelavo že osvojen. Majhne pomnilniške kartice že shranjujejo po nekaj megabitov.

## Vdih in izdih namesto tipkanja

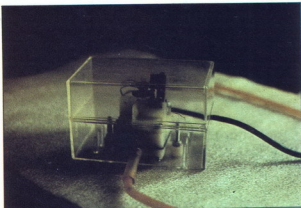
REUF KAPETANOVIČ

**P**o vsem svetu se lotevajo raziskav, da bi invalidom olajšali življenje in jim omogočili vključitev v delovni proces, vendar ne samo zaradi ekonomskih, temveč prečevsem humanih razlogov. V vodilnih industrializiranih državah iščejo tudi nove načine komunikacije med človekom in računalnikom. Za gluhomene in slepe so že našli dobre rešitve. Razvili so recimo postopke za upravljanje z glasom in snopom svetlobe, uporabo pisalnega stroja s palčico, pritrjeno na invalidovo čelo. Vsaka od omenjenih rešitev ima takšne ali drugačne tehnične prednosti in pomanjkljivosti, pač glede na vrsto in stopnjo invalidnosti.

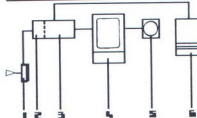
Pnevmatiski vnos in delo z računalnikom je ena od alternativnih rešitev, tehnično preprostejša, pa tudi cenejša in zanesljivejša, ni pa tudi spregledati, da ne zahteva hardverskih posegov v računalnik.

Uporaba pnevmatske tipkovnice in Morseove abecede je v računalniški praksi sicer znana, toda novost v tem postopku je emitiranje tekstnih sporočil z dihom in s tem zapis ter uporaba računalnikovih funkcij.

Z medicinskega zornega kota je navezava stikov z okoljem za gluhome, ki ne morejo uporabljati rok, zapleten problem. Rešitev, ki jo



Slika 3: Prototip pnevmatske enote.



Slika 1: Shematski prikaz kompletne instalacije.

Landsberger Str. 191  
D-8000 München 21  
Telefon 0 89 / 57 72.09  
Twx. 52 184 29 gama d

GAMA

GAMA Electronics Trade Hand's GmbH

bom opisal, omogoča komuniciranje gluhomemim, ljudem z govornimi težavami in tistim z okvarami motorike udov (žrtvam atrofije, paralize, distrofije, paraplegije superior). Invalid z dihom (torej z zračnimi impulzi, vdihavanjem in izdihavanjem) vnaša v računalnik alfanumerične znake, vidi na zaslonu njihov prikaz in samostojno shranjuje napisano v pomnilnik. S preprostimi rutinami lahko pozneje pokliče shranjeno besedilo, briše besedila, požene kak drug program in pregleduje naslove, shranjene na disketi. Invalid lahko uporablja tudi tuja besedila in slike.

Napravo sestavljajo pnevmatska enota za vnos znakov in upravljanje (1 na sliki 1), softver za konverzijo vhodnih električnih signalov (2), mikroprocesorska enota (3) za logično interpretacijo znakov na zaslonu (4), disketna enota (5) za trajen zapis podatkov in tiskalnik (6) za izpis besedila na papir.

Občutljiva membrana v pnevmatski enoti se odziva na večji ali manjši tlak od atmosferskega, ko invalid puha vanjo, nakar se vključi eden od dveh kontaktov in steče električni

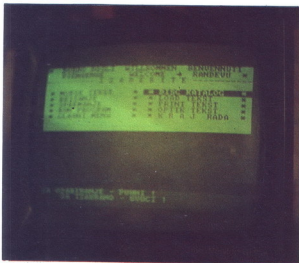
Spoštovani bralci, ponujamo vam XT, AT združljive računalnike od 8 MHz do 20 MHz. Podrobnejše informacije lahko dobite po telefonu od 10. do 16. ure.



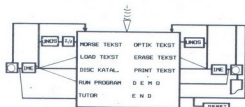
moj mikro/Mavsar/Logonder







Slika 4: Zaslón sa menijem.



Slika 2: Načelo delovanja programa.

ni tok razliĉnih ĉasovnih trajanj. Program elektriĉne signale spreminja v alfanumeriĉne znake in v ukaze za delo z raĉunalnikovimi funkcijami. Enota je lahko opremljena s svetlobnim ali zvoĉnim indikatorjem signalov. Prikljuĉena je s trozilnim elektriĉnim kablom na vhodni 9-polni konektor raĉunalnika, tisti, ki je predviĉen za prikljuĉek za igralno palico.

Program skrbi za detekciju signala, prihajajoĉega z enega ali drugega kontakta, meri njegovo ĉasovno dolĉino, ga dekodira in prek mikroprocesorja usmeri na ustrezno funkciju. Softver omogoĉa tudi izbiro razliĉnih hitrosti dela, paĉ odvisno od spretnosti uporabnika. Programsko je moĉ tudi neposredno poklicati navodila za program Tutor in demo program. Ta programa vsebujeta rutino za preprosto vrnitev v osnovni program, Tutor pa omogoĉa še listanje teksta z dihom. Moĉna sta dva naĉina vnosa: z Morseovimi znaki (to zahteva veĉ znanja, vendar je vnos hitrejši) in s svetlobnim poljem (preprosteje, toda poĉasneje).

Naprava je predvidena za povezavo s hišnim raĉunalnikom, ki je opremljen z disketno enoto (zaradi preprostejšega shranjevanja in nalaganja teksta, precej veĉje hitrosti dela in veĉje zanesljivosti). Invalidu jo mora nekdo prikljuĉiti in pograbi program, potem pa je ugnana so-

razmerno preprosta. Seveda pa se mora invalid nauĉiti tehnike dihanja, da bi z znaĉnimi impulzi mogel uporabljati funkcije in ukaze raĉunalnika. Stroški za nabavo pnevmatske enote, konektorja in softvera niso preveliki.

Poleg že omenjenih dodatkov (zvoĉnega in svetlobnega indikatorja) si lahko omislite še druge razširitve in dodelave: pnevmatsko-elektriĉno stikalo za vklop in izklop naprave, telekomunikacijsko povezovanje itd. S prikljuĉitvijo standardne igralne palice in pomikanjem roĉice v desno in levo je moĉ simulirati funkciju pnevmatskega vnosa in upravljanja (izdihi – vdihni). Tako pregledamo vse funkcije, ki jih ponuja meni: pisanje v obeh naĉinih (Morse, Optik), shranjevanje besedila, nalaganje in brisanje teksta, aktiviranje tiskalnika, Tutor itd.

**podrobne informacije vam bo posredoval avtor novosti. ☐ Mr. Reuf Kapetanović, Margaretska 3, 41000 Zagreb.**

## Softverski sejem v Splitu

V Splitu bo pod pokroviteljstvom UNIDO od 6. do 8. junija letos sejem programske opreme. Prisilno bodo domaĉe in tuje firme in predavatelji. Predstavili bodo programe za gospodarenje s prostorom, za velike podatkovne baze ter za podporo odoĉanja in upravljanja. V seminarskem delu bodo obravnavali nove generacije raĉunalnikov, paralelno delo, aplikacije v realnem ĉasu, nevalne mreĉe, softver za upravljanje družbenih sistemov (posrete) bodo govornili o informatizaciji v trĉnem gospodarstvu, zašĉito podatkov in virusov. Zagrebški Privredni vjesnik bo organiziral okroglo mizo Evropa '92 in informacijski razvoj. Sejem organizira Zavod za informatiko i telekomunikacije Split, Rudera Boškoviĉa 22, Split, tel. 058/561-308. (ZIT Split)

## Imenitna grafika za C128

Ko govorimo o 720 \* 700 toĉkah v 7200 od 65.000 barv, si običajno zamišljamo velik grafiĉni sistem, PC z obupno drago grafiĉno kartico ali amigom. Pomota – za takšno grafiko potrebujete le Commodorov 128 in Graphic booster švicarske firme Combo AG, Tuggenweg 3, CH-4500 Solothurn. Dodatek stane 181 DEM, kar lahko z njim doseĉete, pa si ogledte na sliki. (Zlatimir Stojanoviĉ)

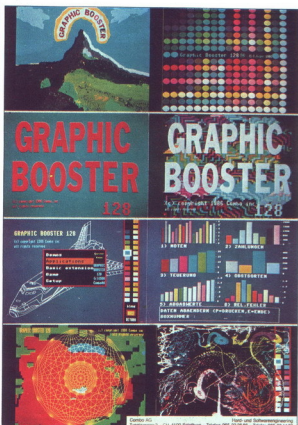
## 32 bitov za A500

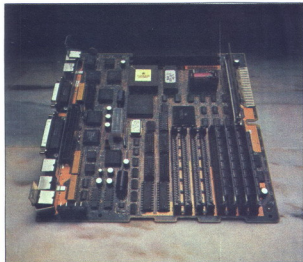
Cena 32-bitnega dodatka za malo priteljico, ki ga prodaja Amiga Club Germany, je za polovico niĉja kot pri konkurenci – animatè Turbo-Board stane 439 GBP, za spoznanje veĉ kot sama amiga. Na plošĉici je CPE 68020 s koprocessorjem 68881. Programerji v Cju in fortranu izkoristijo nove zmogljivosti tako, da spremenijo nekaj delov v prevajalniku. Dodatek prodajajo v dveh izvedbah; tista druga (478 GBP) ima stikalo, s katerim preklapljate med 68000 in 68020/68881. Za podrobnosti povprašajte pri Amiga Club Germany, Carl-Schurz-Strasse 11, D-2800 Bremen 1, BRD. (Popular Computing Weekly, 5/11.1.89)

## Trezor za podatke

Po vsej verjetnosti ste se že sami preĉitali, kako pomembno je imeti pri roki rezervne kopije podatkov. Heker bo v veĉini primerov zadovoljen s tem, da vsebino diska spravi na diskete. V firmah zanesljivost poslovanja stoji in pada z zanesljivostjo podatkov, zato tam narejene rezervne kopije tudi zelo pazljivo spravljajo.

Magnetni mediji ne prenajajo prevelikih temperaturnih nihanj, prahu, pretirane stresanja, magnetnih polj in še ĉesa. Rezervno kopijo lahko kdo po nakljuĉju povzeli ali jo ukrade. Za tiste, ki jih ob vsem narštem popada panika, skrbi hamburška firma Depodata, ki v svoji podzemnih trezorih hrani diskete, trakove in diske, pa še originalne audio in video posnetke. Da bi bili varovalicem vedno na voljo, so si omislili stalno kurisko službo. (Chip 2/89)





## Mac SE/30

Aprila leta 1987 je mac postal tisto, kar bi že vseokoli moral biti – predstavljal so model SE z 1 Mo RAM, 20 Mb trdega diska in razširjenim mestom. Za sladkucuse so pripravili maca ili s 16,8 M barvanje namesto prejšnjih dveh. CPE 68020 in razširjenim vodilom Nu-Bus. Prvočni mac izpred petih let je bil s CPE 68000 po zmogljivosti enak današnjemu AT, ki ga takrat še ni bilo. Kasneje je Apple zaspal na lovorikah, PC-ji so se razvili od CPE 8088 do 80386 in mac se je umaknil v bolj eksotične predelne tržišča – postal je približljivo strojje grafikov, profesionalnih piscev in srodj za namizno založništvo. Z najnovjšima modeloma lix in SE/30 skuša Apple znovu prevesti zastavo tehnološkega napredka na vseh področjih, kjer si lahko pomagata z mikrom. CPE 68030 v SE/30 teče v taktu 16 MHz, čeprav zmore dvakrat tolikšno delovno frekvenco (NEXT cube: 25 MHz, glem 11/89, Sposojeni testi). Ta procesor je za 30 odstotkov hitrejši od kombinacije CPE 68020 / PMMU 68851. Zanimivo je, da 68030 pozna vse ukaze 68020, a ne more uporabljati PMMU 68851, temveč ima sklopieno verzijo te enote vdelano na samem čipu. To, da so se pri Apple znatoma odločili za 68030 ter enostavnost in nizko ceno predelave modelov li in SE s CPE 68020 na 68030, lahko razumemo kot opozorilo: nikar ne kupujte 68020!

Vdelan je matematični koprocesor 68882, ki naj bi bil 100 % hitrejši od 68881. Pospešek je tolikšen le v primeru, da softver uporablja pravo kodo 68882, če pa gre za stari 68881, je zadeva hitrejša za 30 odstotkov.

Z maca li so prevzeli zvočni čip, ki je štirikanalni izvedba 16-kanalnega Ensoniq DOC (tega so uporabljali v IIGS). Poleg naštetega so na osnovni plošči (glej sliko) večnoma čipi VLSI.

Trdi disk v britanskem modelu SE/20 bo spraval 40 Mb in imel dostopni čas 28 ms. Ta enota, ki jo trenutno uporabljajo v friziranih modelih SE, je hitrejša in trša od običajnega diska z 20 Mb. Disketna enota v SE/30 in lix je mana za tiste, ki imajo na delovnem mestu maca in PC: poleg eno in dvostranskih macovih disket bere tiste s 720 K in 1.44 Mb v formatu MS-DOS in tiste z apple II. Pri prenosu tujih formatov si morate pomagati s programom File Exchange, ker lahko Finder bere le macove diske, a ste še vedno na boljšem kot prej, ko ste morali oba mikra povezati s kablom.

Zaslon, miška in tipkovnica so povsem enaki kot pri drugih kompaktnih macih. SE/30 in lix lahko dobijo lastniški drugih modelov kot razširitev in plačajo manj, a še vedno več, kot znaša razlika v ceni med SE in SE/30, saj bi sicer vsi kupovali SE in si ga dali preurediti.

Marsikdo bo razočaran nad sistemskim softverom novega mikra. Razočaranje je običajno posledica dejstva, da se uporabniki macov upravičeno zgražajo nad tem, kar se dogaja njihovim kolegom pri delu s PC in zgrešeno domnevaajo, da je mac popoln. V SE/30 je nabor ROM iz maca II (256 K, System 6.0), ki vsebuje kodo za 68020. Malce žalostno je, da pri Apple niso napačili OS, ki bi izkoristil zmogljivosti 68030, vendar s konec koncev v svetu PC na strojih s CPE 80286/386 teče OS za 8088. V ROM so med drugim rutine Color Quick Draw, ki se jih izkoristijo, če stroj razširite z barvno kartico. K OS 6.0 spada zadnja izvedba Multi-Finderja, ki je batenavo bolj zanesljiva od prejšnjih, in nekaj prirodnih programov, racimo imenitni MacroMaker. Ob nakupu stroja dobite Hypercard 1.21 z nekaj dokumentacije. Če se boste šli Hypertalk, si raje kupite kakšno drugo knjigo, saj jih je dovolj.

Razširitevno mesto je kot pri SE (in mavrici...) podoben procesorjevega vodila, ki sprejme eno samo kartico. Vodilo je 32-bitno, kar pomeni, da ne morete uporabiti kartic za SE. K sreči so to večnoma pospeševalni dodatki, ki pa jih z novim modelom tako ali tako ne potrebujete, ker je računalnik približno štirikrat hitrejši. Za SE/30 napovedujejo dodatke za barvno grafiko in adaptor za Ethernet.

Točnih cen še ne poznamo, ker pa bodo pri Apple SE/30 vrinili med SE in li/ lix, povejmo, da stane SE z 1 Mo RAM in 20 Mb trdega diska 395 GBP, z disketno konfiguracijo pomnilnika pa 4795 GBP. S tem v zvezi še ana menalost: v Applovih trgovinah v VB lahko – če ste le dovolj trmasti – praviloma dobite 30 odstotkov popusta. Čudno pri tem je to, da ste pri Apple trudijo, da bi to ostala skrivnost. S popusti se firme običajno trudijo pritegniti čim širši kroj kupcev – le kakšen smisel ima potem tapno znanje? Kakorkoli že, tečite v VB, stopate v trgovino in prepričate prodajalca, da želite Applov in samo Applov mikra, vendar za 30 % manj. (Personal Computer World 2/89)

**Tehnični podatki:**  
**Procesor:** Motorola MC 68030 / 16 MHz, koprocesor 68882  
**Delovni pomnilnik:** 4 Mb RAM, 256 K ROM

**Zunanji pomnilniki:** 3,5-palčna disketna enota – 400/800/720/1440 K  
**Tipkovnica:** standardna z 81 ali razširjena s 105 tipkami  
**Monitor:** volani 9-palčni črno-beli, 512 x 342 točki  
**Vmezniki:** vodilo Apple Desktop (2), za zunanjo disketno enoto, SCSI, serijski za tiskalnik, serijski za modem, stereo audio mesto  
**Razširitve:** 32-bitno razširitevno mesto  
**Mer:** 343 x 241 x 279 mm, 9 kg  
**OS:** Macintosh Finder 6.1, System 6.0.2, Multifinder 6.0.1, priročen Hypercard 1.21

## Pogovor z računalnikom

V nekem delu nadaljevanke Star Trek, ki je precej popularna tudi pri nas, se posadka Enterprise vrne na Zemljo. Inženir Scott stopi k macu, vzame v roke miško, nekaj reče vanjo in prikaže, da bo mikro naredil naročeno. Gledalci se smejejo, vendar se zdi, da bo nekaj takega kmalu res mogoče.

Bolj prepoznani računalniški zanesenjaki že dalj časa preizkušajo različne razširitvene ploščice z opremo, s katero naj bi se stroj razumel izrečne ukaze. Zdi se, da firma Advanced Products & Technologies (Redmond, WA, USA) predstavlja The Voice, ročni računalnik s softverom za prepoznavanje naravnega jezika. Napravico, ki naj bi postala – najbolj prijazen, prenosni in zmogljiv ročni računalnik – razume poljubni delavec, ne potrebuje tipkovnice, prodajali pa jo bodo za 2000 USD. Škatlica je širša, vendar ne daljša kot dve skupaj zpletni video kaseti in tehta okoli 3,5 funta. Zraven spada 16-vrstični zaslon LCD. Strojev ima več 8 in 16-

bitnih procesorjev, šestkrat toliko pomnilnika (4 Mt) in 100.000-krat hitrejšo dostop do datotek kot IBM PC.

Voice ima lasten operacijski sistem, poseben softver in prav tako posebej zasnovane čipe. Uporablja »aplikacijske kasete« (application cartridges), ki so približno enako velike kot diskaleta majhnega formata. Računalnik shrani uporabnikov govorno vzorec in zna po tridihval uslužbenec APRT prevajati v druge jezike, ki jih določite tako, da vstavite ustrezno kasetko. Že delujoči aplikaciji sta kalkulator, ki pošlusa in po želji tudi odgovarja ter rokovnik.

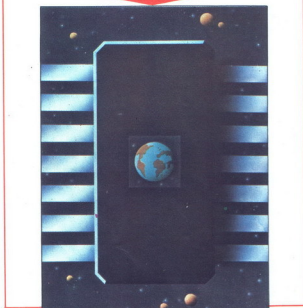
Avtorji novega mikra se, kot pravilo, ne bojijo težav z združitvijo in obiljavajo, da bodo o tem kaj več povedali nekoč pomladi. (Byte 12/88)

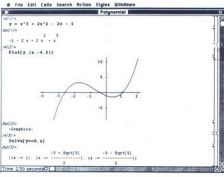
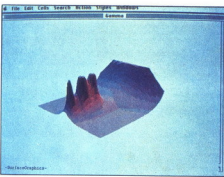
## Mathematica: nekaj za sladkucuse

Ko sta sredji pdesetih let Alan Newell in Herbert Simon napisala program Logic Theorist za reševanje problemov v simbolni logiki, sta bila daleč pred drugimi. Takšni programi so še vedno redki in jih praviloma srečamo zgolj na velikih računalniških v posevem akademskih okoljih. Res se jih je pojavilo nekaj, – kot npr. TK Solver, Eureka itd. – pri čemli nekaj okusa po simbolni algebri v svet mikrov, ni pa še bilo programa, ki zmoget animacijo barvnih slik v 3D, imel vdelan komunikacijski sistem, tiskal ogromne izpise, tekel na katežinskih opremi od crayta do maca in imel nekaj besedilnih funkcij.

Mathematica je sestavljena iz dveh podprogramov, Kernels (jedra) in Front

**Bralac Domagoj Krešo-Lovrić se ukvarja z graficnim oblikovanjem, v prostem času pa z ilustracijo, predvsem s tehniko ameriške retuse (angl. air-brush). Ilustracije so največje povezane z računalniki. Eno takih objavljamo v tej številki, priloznost pa izkoristimo za vabilo drugim bralcem, da pošljejo podobne izdelke. Vse objavljene ilustracije bomo seveda nagradili. Avtor ilustracije v tej številki bo dobil 50.000 din.**



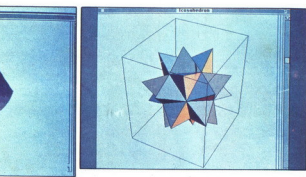


Enda (uporabniškega vmesnika). Kernel – matematično sro sistema – obsega 150.000 vrstic v C-ju. Požen ga lahko na istem stroju kot drugi del, na drugem stroju v mreži ali na oddaljenem velikem računalniku. Uporabnik vidi zgolj Front End, ki je za različne stroje različen in na macu vsebuje 50.000 vrstic kode. Ta program postopaj spročiila jedro in prikazuje rezultate preračunov.

Poglavna delovna področja Mathematice so **numerični in simbolični preskuni** ter grafika. Ne gre le za zbirko prirodnih orodij – to je programsko okolje. Uporabljate ga lahko taknega, kot je – torej le vedane funkcije – ali pa ga prilagodite posebnim zahtevam, kar po poročilih angleških kolegov ni prav nič težko. Rezultati preračunov so lahko poljubno natančni. Če potrebujete sto decimalnih števil pa si sinus s triasto decimalnimi mesti, to ne bo problem, le malo boš morali počakati. Tisoč decimalnih kakšnega kvadratnega korena vam na macu ni pobre tri sekunde, manj zmgoljivost stroji pa se bodo močuji dne. Podpora na predznačenih neskočnosti in kompleksnih števili je popolna.

Program dobera obvlada algebralne enačbe in težavne posele, kot je npr. integriranje. Numerično integriranje je ob obliči uveljavljenih metod enostavno. Mathematica zmore tudi nedoločene integrale in sploh primere, ko rezultat ni števila, temveč izraz. Če listega, ga podtebujete, ni v programu, zlahka dodate novo pravila.

Izrazi se zapisujejo bolj matematično kot programersko, zelo podobno, kot jih napisali na papir. Program zna razviti funkcije v potence vrste, poiskati korenlucije, izločiti spremenljivke in sploh striti praktično vse, kar bi pri reševanju naredili sami. Ne zmedejo ga niti problemi z ekstremi in nezveznostmi. Primer: vrednost funkcije sin(x)/x se blizta 1, ko gre x proti 0, vendar je v točki x = 0 nedoločena. Mathematica brez težav poišče limto. Pri numeričnem integriranju je obdelava singularnosti samodejna, če pa se kaj zatakne, to odpraviš s kratkim posegom.



```

In[1]:= 2 + 3i
Out[1]:= 2 + 3i

In[2]:= 2 + 3i + 4i
Out[2]:= 2 + 7i

In[3]:= Plot[Sin[x], {x, -4, 4}]
Out[3]:= 

```

Pri uporabi zgrade v oči predvsem odlikna grafika, ki je vedno strogo povezana z numeričnimi rezultati in vendar vsaki dekorativna, saj program uporablja 256 barv v različnih odtenih ter nekaj izjemno rutin za senčenje in osvetlitve v 3D.

Mathematica nariše graf poljubne diskrétne ali zvezne funkcije, le meje morate določiti. Med dvema točkama je vedno ravna črta, vendar program točke izbere z dovolj visoko frekvenco vzorčenja da je krivulja gladka. Če ne določite drugače, bo prikazan le tisti odsek na ordinatni osi, ki vsebuje »zanemljive« dele krivulje.

Na voljo so logaritična in linearna merila. Grafi so lahko tudi parametrisirani ali polarni. Polja podatkov program prikaže kot obrise ali površine v 3D. Senčenje (v barvi ali z odtenkom sive) je lahko določeno z višino grafa ali s poljubno drugo funkcijo. Če vključite svetilčne virole, dobite osvetljeno površino s popolno kontrolo barv in intenzivnosti osvetljenosti okolja in posameznih virov, ki jih lahko poljubno premečkate. Tudi perspektivo se da spreminjati po želji. Možno je tudi praktično karkoli, če se le dovolji potruditi.

Grafične zmogljivosti Mathematice bodo najbrž v večini primerov uporabljene za risanje grafov, vendar pa ni vzroka, zakaj bi s programom ne počeli tudi česa drugega. Sistem pozna osnovne postScriptove grafične ukaze, posebej privlačna pa je možnost animacije. Če sestavite zaporedje slik, ki se le rahlo razlikujejo (Mathematica lahko to naredi samodejno), jih zna program hitro prikazati drugo za drugo v okviru prve. Tako lahko izdelate, si ogledate odčitnost funkcije od določenega parametra ali spremljate razvoj kakšnega procesa, ki se ga da ujeti v enačbi. Edina težava je ta, da boste potrebovali še in še pomnilnika, sicer se bodo slike sprožile z diska, kar bo animacijo znatno upočasnilo.

Doslej smo se posamič dotaknili nekaterih strani programa. Če boste sistem razumeli, morate splošno korak nazaj in si ogledati celoto. Osnovni dokument Mathematice je »belačka« (Notebook), kos

psedopapirja, ki je podlaga pogovora med jedrom in uporabnikom. Belačka lahko uporabite kot kos papirja, na katerega načekate svoje trenutne prebiske, kot predstavljate kakšnega problema, kot domačo nalogo, kolokvij, celo kot interaktivni učbenik. Belačka naj bi postala (to se spet dotikamo vizionarskih projektov, ki se pojavijo v Silicijevi dolini) medij za izmenjavo in objavo matematičnih idej. Mendla la načrt že izvajajo in če bo uspel, bo s sabo na vrh potegnili tudi Mathematico.

Belačka je sestavljena iz celice. To so enote s tekstom, grafično ali izračuni. Ob vsaki novi formuli ali ukazu se odpre nova celica; enako velja za rezultate. Mathematica celice imenuje In(1), Out(1), In(2), Out(2) itd. Običajno se vsaka vtipkana stvar takoj prenese v Kernel, lahko pa celice označite kot neaktivne in jih uporabite za komentarje. Obseg vsake celice določa oglati oklepaj na desni strani zaslona. Smetete jih sestavljati v skupine in jih vnesti tudi različne načine. Tako bo npr. določena skupina ponovno preračunana takoj, ko se spremeni katera od sestavnih celic. Skupine se kot pri učbeničnih programih razširjajo in krčijo. Zato je prikaz poljubno natančen.

Zaradi takih organizacije je Mathematica precej podobna preglednici z enim samim stolpcem, kar je prav praktično, še lepše pa bi bilo, če bi smeli celice postavljati drugo od drugo. Sicer je prikaz prav fleksibilen – na razpolgo je 22 preddefiniranih in pet posebnih znakovnih naborov (vseh 27 se da spreminjati), z lepljenjem strani lahko obklojuje ogromne posterje, belične in posamezne slike se da prenašati v različne formate.

Mathematica ne bodo cenili le matematiki – prav bo prišla tudi ekonomisti, inženjering, fizikom in sploh vsim, ki se pri delu srečujejo z matematiko. Mathematica ne bodo cenili le programi z novimi funkcijami smerno upati, da bo krug uporabnikov izredno širok. Dodatne notne so praviloma spravljene v paketih (Packages). Paketi niso belečka, temveč dodatne »definicije« imi v rutinami. Z vedno zbirke Mathematica za maca jih dobite okoli 40, namenjeni pa so različnim opravilom,

od permutacij in metode Runge-Kutta do reševanja diferencialnih enačeb. Nedvomno se jih bo pojavilo še več.

O programu smo povedali le najosnovnejše. Nismo omenili uporabnosti Mathematice kot programskega jezika, možnosti pretvorbe izhodnih podatkov v C, Fortran in TeX, klicanja zunanjih programov, izmenjave animacijskih podatkov s programom VideoWorks itd. Spoznavanje in obvladovanje programa bi zahtevalo več mesecev. Sistem je poln drobnih zanimivosti; tistim, ki se zanimajo za celotne avtomate (s temi se zdajna leta ukvarja avtor programa Stephen Wolfram), bo najbrž všeč vsebina šaktične About Mathematica.

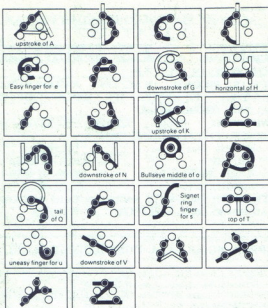
Kaj pa slabe strani? Uporabnike maca bo bržkone motilo občino dejstvo, da so korenine programa v bolj klasičnih operacijskih sistemih. Avtor nedvomno misli v C-ju in sanja o Unixu. Ze res, da so na voljo meniji, šklitake za dialog in druge očarljive drobnjarije, a zdi se, da je vse to dodano šele kasneje in da ni pravi sestavni del sistema. Tako se npr. ne da vključevati ključ elementov v beležke. Komunikacija s Kernelem gre praviloma prek tipkovnice, kar je na macu pravi greh. Omeniti velja tudi »kulturni šok«, ki ga bodo doživeli macovi veterani. Če gre kaj zares narobe, počesite lokce – Why the beep? – v meniju Apple (šudno mesto, ni kaj) in dobite razlago v jasni, razumljivi angleščini, ob drobnih zapletljajih pa Mathematica postaje spročiila kar v beležko. Ta spročiila so pisana v nekem čudnem jeziku (gle. Prvi računalniški zbrodružastvi). Mimo zaslona, MM 2/89). Seznama in prevoda tvojih zapornih stavkov ne najdemo nikjer v dokumentaciji.

O Mathematici se je začelo šušljati ob predstavitvi Jobsove kocke, ki v paketu za popolne akademike vsebuje tudi ta program. Trenutno pripravljajo izvedbo za različne delovne postaje in minije. Vcina uporabnikov se bo z Mathematico srečala ob macu. Verzije za te mikre dobita pri The MacServices Company (UK), tel. (041) 333 5622. Različnica za SEPlus stane 495, lista za maca il pa 795 GBP. Ob preizitu 2,5 Mb oz. 4 Mb, če želite dodobra izkoristiti vedlane grafične zmogljivosti, v ZDA so ob novem letu začeli prodajati še izvedbo za PC s CPE 80386, ki zahteva 6 Mb trdega diska in grafično EGA ali VGA. Novost se je menda pojavila tudi že v VB, a še ne poznamo cene.

## Agenda: pazite se žeparjev

Niti Paionovi direktorji si niso mislili, da bo Organiser postal tako popularen. V treh letih, ko je še stroječev vzpenjal k zenu, ni nobena druga firma predstavila izdelka, ki bi se po veličnosti, zmogljivosti in ceni lahko primerjal z njim. Štardov in Victorjev mikro se nista dovolj dobro prodajala, da bi dosegla Paionovega.

Novi aduti konkurence je Agenda, iz-



and the thumb key on its own is



delek družbe **Microwriter Systems** (VB, tel. 01 885 0300), ki se je prej predstavljal z drobnim hardverskim besedilnikom. To je bila čudna vsa skatlica z nizom sedmih tipk na vrhu. Š kombinacijami teh sedmih tipk je bilo mogoče dobiti prave vse znake, potrebne za normalno delo, ledeja je bila preveč originalna in nenevada je prodati so le 13.000 primerkov. Firma se je po tem polomu odločila preumerni in izdelavo večje tržišče – svoj novi izdelek je namenila vsem tistim, ki s sabo nosijo beležko.

Agenda je majhna črna plastična ploščica, ki meri 7 \* 4 = 0,75 palca, tehta pa približno toliko kot manjši morski prašček. Na desni strani so stikalo za vklop in izklop, vhod za enosmerni tok, indikator polnjenja baterij in na sam konektor, ki glede na priključeni kabel rabl kot serijski ali paralelni vmesnik. In delovni površini sta tipkovnica in zastonj. Tipke so funkcije, alfanumerične in tiste, ki jih je imel že Microwriter. Zastonj je standardni LCD in s presvetljen. Nanj spravlje štiri vrstice s po 19 znaki, dvakrat toliko na prvi strani škatle sta dva z drsnjo ploščico zaščiteni razširitevni mesta, v kateri se da vstaviti do 128 K RAM. Vsaka kartica z dodatnim RAM ima litijevno baterijo, podobno tistim v fotopaparatih, šlo RAM in nekaj kontrolne elektronike. Baterije se ne da napolniti, traja pa pet let.

Ce si kdaj omislil povsem novo računalniško okolje, mora ne glede na strojno dovrženost poskrbeti, da bo programirala oprema prav tako imenitna, sicer se novost ne bo uveljavila. V agendo vdelani softver je podakrovna baza s poljubno strukturo (free-form) z nekaj besedilnimiškimi funkcijami za dodajanje in ažuriranje zapisov. Poleg je še enostaven, a popoln kalkulator.

Vsak nov podatek se zapiše v datoteko. Tu je terminologija nekoliko dvomljiva, saj bi takšni »datoteki« običajno rekli »zapis«. Ni prav jasno, kakov se načrtovalec agende niso izognili dvoimnosti. Kakor koli že, vsaka datoteka v novem smislu besede se shrani v »predal« agendi in »omari«. Tako se lahko različne vrste podatkov zapisajo na različna mesta, kar omogoča izvajanje posebnih funkcij. Ko kak podatek prvič vstavite v agendo, se spravi v predal D (Ordinary = navaden). Podatek v formatu dnevnika gre v predal D (Diary = dnevnik, v našem primeru rokovnik), sistemski ukazi pa v Z. Datoteke smete predalov po predalih, ne smete pa pozabiti, da so X, Y in Z sistemski.

Ce želite v kak predalu nekaj polskaiti, pritisnete ustrezno črko v glavnem meniju. Na zaslono se prikaže prv datoteka v izbrani predalu, številka zgoraj levo pa pove, koliko jih je. Po predalu se premikate s smernimi datotekami. Če je datoteka velika, lahko poiščete teskni niz tako, da ga vtipkate. Ob vsaki novi črki se znokže število datotek, ki vsebujejo dolejši vtipkani del niza. Po štirih do petih črkah se število spusti na eno in prikaže se datoteka z imenim tekstom. Če začnete namesto v predalu iskati v glavnem meniju, bo agenda iskala po vseh predalih.

Kot smo zapisali, je predal D rokovnik. Ko izberete točko New, se izpišeta čas in datum, ki se ju da prilagoditi novemu vnosu. Potem agendo vpraša, ali želite, da se prihodnji dnevi zamenjajo s predalnim. Ker rednejše piskanje ne ustaviš nit tako, da skatlico izključite, dobro premislite, preden se odločite za alarm.

Besedilnik za urejanje datotek je bistveno bolj kot pri konkurenci iz telega razreda. Štoprov IQ ne zna prenesti besede v novo vrstico. Zbriže ne ve, kaj je »carriage return«. Paion Organiser pa brez dodatnega softvera ne zna delati s tiskalnikom. Agenda zmore vse naštetje. Na voljo so različni znakovni nabori in posebne ugodnosti, ki bi si jih včasih želeli tudi uporabniki namiznih mikrov.

Ce vstavljate podatke v elektronsko beležko, morate zadržno vedeti, da jih boste lahko spet priklicali. Podatke v agendi se da prenesti na kartico, ki jo vstavite v stroček ali pa na PC. Ko je angleški kolega preizkušal napravico, softver za zapisovanje in prebranje rezervnih kopij še ni bil dokončan, omogočen je bil prenos na kartice RAM. Rezervne kopije obvladuje iz glavnega menija. Na kartico Backlog Register, za povezavo s PC ali drugim večjim mikrom, tako ta imeti serijski vmesnik. Hitrost prenosa morate postaviti na isto vrednost na obeh strojih, potem pa napejete kabel. Na agendi sploj izberete želene datoteke in jih pošljete na tiskalnik. Na PC po vtipkate COPY COM1: NOVA. Na strojno dosežete tako, da se spravi v predal Y in vtipkate COPY STARA COM1: – prezena datoteka se pojavi v agendi. Proza: velikost datoteke ne sme preseči 8 K.

Kako sploj vtipkavamo podatke? Agenda uporablja mikropla (Microwriting) in metoda postopaj, ki uporablja le sedem tipk. Te pritisnete v različnih zaporedjih in tako dobite vse potrebne znake. Zaporedja se imenujejo »akordi«. Po svoje je učenje mikropisarske malce podobno preigravanju levstic na klavirju. Vsak prst, tudi palec, postopaj na svojo tipko. Ob normalni uporabi vam jih ni treba odmikati. To prinese kar nekaj prednosti. Med tipkanjem vam ni treba držati za tipkovnico. Agendo lahko držite z eno roko in z drugo tipkate. Ker prstov ne premikate z začnetnega položaja, lahko tipkate v najbolj nemogočih položajih. Slaba stran sistema je ta, da so tipke razmežene tako, kot ustrezna desničarjen. Na silki so akordi, s katerimi pridržite male črke. Črke, ki so na silki zato, da bi si sistem lažje zapomnili, so morda rahlo čudne, vendar se vse skupaj dobro obnese. Menda ste lahko s precej vzaje z mikroskopom za polovico hitrejši kot pri običajnem tipkanju.

Agenda je dobro narejen, skrbno zasnovan strojek, ki do izbujenja zanimanja tudi zunaj krogov tistih, ki že uporabljajo računalnike. Kdor si ga zaželi za svoj prvi mikro, bo začelčen pred izbratostjo računalniških pojmov.

Pa vendar – ali boste lahko uporabljali takšno beležko? Kadar si zaželite prijeteljev naslov, hočete nemara narisati še karto, da ga boste znali poiškati. Če vam sredi dolgočasnja pada na pamet odlošiten algoritem za vaš novi program, si boate po vsej verjetnosti sprva želeli narisati logični potek. Teža in omrežje ne morete, res pa je, da vam v takšnih primerih tudi PC ne pomaga kaj dosti. Če se vam prav zamozi, da potrebujete elektronsko beležko, potem ne oklevajte. Agenda je trenutno najboljša. (Klasen Computer World 2/89)

## Podatkovni preklonpniki AIP

Tiskalniki, risalniki, miške, modemi, terminali in druga računalniška periferia oprema so dragi, uporabljamo pa jih le uro ali nekaj ur na dan. Z delovno je oprema med več računalniki in uporabniki lahko precej prihranimo. En način je tak, da prenašamo diskeete z datotekami za izpis na bližnji računalnik, ki je opremljen s tiskalnikom. Tak način je za muden in neprijeten za druge uporabnike. Pri drugem načinu jih delimo s pretikanjem kablov na tiskalnik oziroma periferini enoti ali računalniku, kar pa je neprijetno in lahko poškoduje opremo.

S podatkovnimi preklonpniki AIP lahko medsebojno izmenično ali navzkrižno povežemo računalnike in periferne enote brez pretikanja kablov in učinkovito na več načinov:

- več računalnikov na isti tiskalnik, risalnik ali modemski priključek;
- en računalnik na več različnih računalniških periferinih enot
- dva računalnika na dve različni računalniški periferini enoti
- izmenična priključitev računalnikov in periferinih naprav med več uporabniki je s podatkovnimi preklonpniki AIP preprosta in učinkovita. Potrebno je le obrniti gumb na preklonpiku.

Podatkovni preklonpniki AIP so izdelani profesionalno:

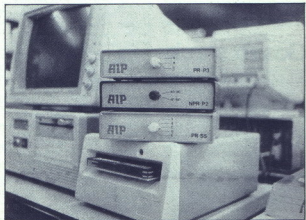
- notranje povezave so izdelane na tiskanem vezju, kar je bolj zanesljivo od žičnih poveza
- preklonpniki imajo zanesljive pozlačene kontakte
- ohlilje je čvrsto, kovinsko in ščiti pred EM/RFI motnjami
- ohlilje ima gumaste nogavice, ki preprečujejo drsenje ohlilja zaradi teže kablov
- priključni konektorji imajo vijake za pritrditev kablov, kar preprečuje nezelen izpad kablov

Modeli podatkovnih preklonpnikov AIP:

PR-P3 PC  
Podatkovni preklonpnik za tri PC paralelne kanale na en skupen kanal. Preklaplja signalne linije 2, 3, 4, 5, 6, 20 in 22. Signala 1 / PIGND 1 / 7 / S / GND sta skupna za vse kanale. Konektorji so tipa DB 25 – ženski z vijaki za pritrditev.

PR – S5  
Podatkovni preklonpnik za pet serijskih EIA RS-232 kanalov na en skupen kanal. Preklaplja signalne linije 2, 3, 4, 5, 6, 20 in 22. Signala 1 / PIGND 1 / 7 / S / GND sta skupna za vse kanale. Konektorji so tipa DB 25 – moški z vijaki za pritrditev.

NFR – P2 PC  
Navzkrižni podatkovni preklonpnik za neposredno ali navzkrižno povezavo štirih PC paralelnih kanalov. Vhodna kanala







A in B preklaplja na izhodna kanala C in D v povezave AC, BD in AD. BC. Preklaplja signale na linijah od 1 do 20. Konektorji so tipa DB 25 – ženski z vijaki za pritrditev.

Priključuje podatkovnih preklonikov A1-P.

Preklonike priključimo med računalnik in periferne enote s kablji v razmerju 1:1 tako, da so prekloniki transparentni. Skupna dolžina kablov ne sme preseči največje dolžine 3 m za paralelne in 30 m za serijske kanale. Pri priključitvi osebnih računalnikov na tiskalnike uporabimo med tiskalnikoma in preklonikom standarden paralelni tiskalniški kabel, med preklonikom in računalniku pa 20-žilni kabel 1:1. Pri priključevanju naprav s serijskimi kanali moramo upoštevati zahteve po povezovanju posamezne naprave. Vse tri modele preklonikov lahko gleda na način uporabe po dogovoru opremo tudi z ustreznimi standardnimi ali naročnimi kablji.

Uporaba podatkovnih preklonikov A1-P.

Priključene preklonike uporabljamo preprosto z izbiro položaja gumba. Pred preklonkom svetujemo, da izklopite napravo na skupnem kanalu ali pa v priključeno enoto.

Dodatkovne preklonike izdeluje AIP. Savije 48, Ljubljana, dobijo pa se pri Mikro AB, Cankarjeva 106, Ljubljana, tel. 219-215.

## Natančno, prav zares

Predstavljalje si, da se po napornem dnevu, ko ste v mikro vnesli vse nove

**V** datotekah britanske davčne uprave so se začela pojavljati sporočila v stráničnem slogu s podpisom »Hammy the hamster«. Uprava panično lovi omejenega hrčka, a ga še niso ujeli.

**RETURN** Mednarodna zveza proti nasilni zabavi s sedežem v ZDA je ugotovila, da so tisti ameriški najstniki, ki igrajo nekatere računalniške igre, bolj nagajni kot pretepanjuju sošolcev. Člani zveze so v pismu kongresu zaprosili za zakon, po katerem bi prodajalci morali na bolj nasilne programe lepiti opozorilne nalepke.

**RETURN** Pri IBM že spet izjavljajo, da so razvili superhitri čip (30 BIPS). Če bi ga delovali v PS/2, bi to stilo morda dohiteli velike računalniške **RETURN** Če pišete v dBase III+, si vsekar o mislite Oracle Quicksilver (ker je Oracle, ste lahko izvedeli iz reklam v MM). Z njim boste svojim programom lahko dodali

## Gosub stack

okna, grafiko, uporabniške funkcije in SQL. Če bi imeli raje dBase IV+ z Oracleom Quicksilverjem in dBase IV+ s SQL serverjem za OS/2 je bolj približno analiza razlike med DeskViewom in OS/2. Dileme ni **RETURN** Ameriška podružnica Commodore International mora davčni upravi ZDA plačati 74 M USD za obdobje 1981-83, kar za 18 M USD presega lanski polletni dobiček. Ker je družba Commodore International registrirana v Nassauu na Bahamin, trdijo, da ne spadajo pod ameriško davkarstvo. Pogajanja sledijo **RE-**

račune pri izpisu izkaze, da se sistemski datum ne ujema z dejanskim. Treba bo popraviti vse vnose – če se greste dvojno knjigovodstvo, bo dela spet čez glavo. Če delate v mreži, boste nemara imeli težave s sinhronizacijo vseh povezanih strojev, ure v AT-jih pa menda rade podajajo.

V ZRN za standardni čas skribo oddajnik Zveznega fizikalno-tehniškega urada blizu Frankfurtu. Ta odda na dolgih valovih vsake minuto digitalno kodiran datum in čas. Sprejem je zastojni in vam ga ni treba prijavit.

Tako podoben standardni čas je izkoristila firma Auerwald GmbH (D-3302 Cremlingen), ki prodaja sistem DXTA za PC. DXTA je sestavljen iz sprejemnika za demodulatorstva in kratke kartice, ki jo zahtevate v PC. Ta obdela vhodni signal in ga primerja z vedelno baterijsko podprto kvarčno uro. Instalacija sistema je enostavna – vstavite kartico, prekopirate disketo in pokličete instalacijski program. Pri tem se pojavi program DCF77, ki ga je najbolje vključiti kar v AUTOEXEC.BAT. Stednja rešitev ima to prednost, da ste lahko po zagonu prepričani, da delate s pravo nastavitvijo sistemaškega datuma in časa; slabo pri tem pa je to, da se nova ura uleže šele po štirih do petih minutah. Firma tako prodaja tudi drugo, prilajeno (TSR verzijo) programa, ki takoj po zagonu prepusti mikro uporabniku in potem od časa do časa popravi nastavitve.

Malce težavna je tudi sistemsko sprejemnika, ki naj bi bil tri metre oddaljen od računalnika, neonskih luči in drugih vir elektromagnetnih motenj, ker ima škatlica kvalitetno ohišje, jo lahko konec koncev postavite kar na okenško polico ali pod. Sistem DXTA stane 350 DEM. (čip 2/89)

**TURN** Pri reviji Financial Times bodo predelali tipkovnice na vseh terminalih, ker je v hiši zavladala prava epidemija vnetja zapletit **ZDA** Bush je v Belo hišo pripeljal dvajset mavec lica za svoje sodelavce. Bush je mace uprednostil v svoj kampa-nji – z njimi so urejali urnike, urejali propagando in so tiskali listke, ki so jih delili na zborovanjih **RETURN** Ko so pri Apilu pred osemnajstimi meseci predstavitelji Hypercard, so imeli veliko poveljati o tem, kako bo izdelek spremenil prihodnost mikračunalništva. Odteje so prodajalevko kot 1 M prirokov. Za spet pa so razvili okoli 40 programov. Odprto je ostalo vprašanje, kdaj se bo pojavil polnopravni ekvivalent za PC. Najnovejši kandidat je HyperPad hiše BrightBill Roberts (Syracuse, NY, USA), kjer so napisali tudi program Show Partner za PC. HyperPad uradno še ni predstavljen, vendar ga tisti, ki so si ga ogledali za zavezo, na vso moč hvalijo. Gre za teksten in ne grafičen sistem, kot sta Windows in Hypercard, zato je blizu uporabnikom DOS, ki se težko navajajo na grafična delovna okolja. HyperPad je načeloma povsem enak Hypercardu; uporablja ista orodja, metode in imena objektov. Menda bodo program temeljito razkazali na pomladanskem Comdexu **RETURN** V VB so sestavili ekipo strokovnjakov, ki naj bi z »vrhunskim softverom« in »superračunalnikom« raziskala škandal, ki je na stal, ko se je razvedelo, da sta dva konservativna člana parlamenta pobrala večino delnic firme British Steel. Omenjeni superračunalnik je PS/2-50... **RETURN**

## SERVIS RAČUNALNIKOV XT/AT PC

- SERVISIRAMO RAČUNALNIKE PC XT/AT, ATARI, COMMODORE IN SPECTRUM
- SERVIS, PRODAJA IN SESTAVA RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV PC XT/AT, TER NAJEM TUDI ZA DELOVNE ORGANIZACIJE
- SVETUJEMO GLEDE IZBIRE PC XT/AT IN POSREDLUJEMO PERIFERNE ENOTE:
  - TROJ DISK
  - GIBKI DISK
  - HERKULES GRAFIČNA KARTICA
  - KONTROLERJI ZA PC XT/AT
  - TIPKOVNICE
  - MULTI I/O KARTICE
  - MEMORIJSKE RAZŠIRITVE
  - RS-232 KARTICE
- CENIKI IN PROSPEKTI RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV
- ZASTOPAMO GAMA ELECTRONIC IZ MÜNCHNA

## EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128:

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi Ass./64 + monitor + nastavitve glave
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top monitor + Tornado Dos (Ram. Ver.) + nastavitve glave
3. Turbo 250 + Turbo 2003 + Intro Kompresor/Tape + Turbo Tos + Top monitor + Spec. Fast + nastavitve glave
4. Duplikator + Fast Copy + Copy 202 + Turbo 250 + Fast Disk Load + nastavitve glave
5. Duplikator + Intro Kompresor/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
9. Intro Kompresor + Tornado Dos (Ram. Ver.) + Profi Ass./64 + Monitor 49152 + Turbo 250
10. Vizarite + Turbo 250 + Tornado Dos + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + nastavitve glave (32 K)
11. Modul Miss Pacman - igrica
12. Phoenix
13. Popaj

MODUL SE MAHAJA V PLASTIČNI ŠKATLJICI IN IMA VGRAJENO RESET TIPOKO. CENA POSAMEZNEGA MODULA JE 85.000 DIN. DORAVA TAKOJ. GARANCIJSKA DOBA 1 LETO. MODUL BREZ ŠKATLJICE JE CENJŠI.

Edini servis s popolno izbiro rezervnega materiala za Commodore 64/128. Vse popravila opravljamo v najkrajšem času. Na zalosi imamo 6526, 6510, 6569 in 906114-PLA.

### DODATKI ZA COMMODORE 64/128

- igralne palice
- Tornado Dos za C 64
- audio/video kablji za TV (Scart)
- CP/M modul + sistemska disketa

### DODATKI ZA SPECTRUM

- folija za tipkovnico (membrana)
- igralne palice (jovstik)
- kempstonov vnesnik za igralno palico

### DODATKI ZA ATARI ST 260/520/1040

- servis okvar in razširitev pomnilnika za 1 Mb, modulator

EPROM MODULE IN DRUGO DODATNO OPREMO ZA COMMODORE IN SPECTRUM LAHKO NAROČITE TUDI PRI NASIH PREDSTAVNIKIH V:

ZAGREBU (041) 260-565, JASNA, OD 10. DO 16. URE  
 BEGRADU (011) 332-275, MENAD

VSE INFORMACIJE PO TELEFONU: (061) 612-548, VSAK DAN OD 10. DO 19. URE, OD SOBOTAN OD 8. DO 12. URE.

NATJAŽ JEROVŠEK, VERJE 31 A, 61215 MEDVODE





## NOVA GENERACIJA PROCESORJEV RISC

## Sistemi za 21. stoletje

NEBOŠA NOVAKOVIĆ

**N**ova generacija 32-bitnih procesorjev – preurejeni RISC – zmaguje. 32-bitni procesorji so na tržišču že skoraj pet let. Od prve predstavitve Motorolinega 68020 junija 1984 se je na tem področju zgodilo marsikaj. Spremljali smo mimohod dveh generacij starih procesorjev CISC in novih RISC in na koncu bili priča stapanju konkurenčnih filozofij. Današnji procesorji iz druge generacije RISC so deseterkrat hitrejši od prvga MC 68020 z delovnim taktom 10 MHz. To ni le posledica hardverskih izboljšav. Pravo moč dajejo procesorjem RISC optimizirajoči prevajalniki. Ameriška firma AMD v svoji brošuri za družino 29000 ugotavlja, da iz izvedbeni čas opravi na računalniku odvisen od treh glavnih faktorjev:

- od števila potrebnih ukazov, ki je odvisno od operacijskega sistema, prevajalnika, algoritma in ukaznega nabora,
- od števila ciklov za posamezen ukaz, ki je odvisno od arhitekture procesorja in ukaznega nabora in
- od dolžine ciklusa, tj. od delovnega takta, ki ga določata arhitekturna procesorja in tehnologija izdelave.

Skupni izvedbeni čas, ki je prava mera zmogljivosti računalnika za določeno opravilo, je produkt teh treh faktorjev. Število operacij (ne ukazov), potrebnih za kakšno nalogo je bolj ali manj stalno. Vsako tako operacijo lahko sestavlja malo kompleksnih večciklusnih ali veliko enostavnih enociklusnih ukazov. Izkazalo se je, da je slednja varianta hitrejša, saj se na račun prve komponente (števila ukazov za opravilo) občutno zmanjšata drugi dve. Tako se lahko večina ukazov izvaja v enem ciklu in možen je vsilji delovni takt kot pri ekvivalentnih procesorjih CISC. Seveda potrebujemo tudi optimizirajoče prevajalnike.

Pospešitev pa le ni tolikšna, kot trdijo izdelovalci. S hardverske strani je hitrostno prednost procesorjev RISC prineslo ožičenje vseh ukazov namesto mikrokode, pri kateri zaradi časa, potrebnega za dekodiranje ukazov, ni bilo možno enociklusno izvajanje. Tehnologija je napredovala; tudi ukazi v novejših procesorjih CISC so ožičeni. Motorolin novi 68040 je zato hitrejši od večine RISC, je zelo visoko integriran in zanj je napisanega na kupe software. Še za polovico hitrejši je MC 88100, izdelan v isti tehnologiji in s še bolj paralizirano arhitekturo; tudi ta procesor ni pravi RISC.

V tem članku bomo opisali tri najbolj perspektivne družine RISC – Motorolino 88000, AMD 29000 in Sunovo družino SPARC. Največ prostora bomo namenili prvi, ki je najbolj doletana in pri nas najbolj občutno prisotna – če se boste ho-

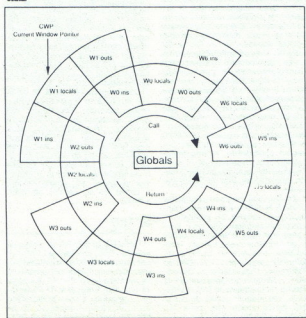
teli lotiti kakšnega posla z RISC, boste bržkone najprej zavrteli Motorolino število.

## M 88000

Družina 88000 je najmlajša med naštetimi. V dneh, ko to berete, v ZDA proslavljajo prvo obletnico. Motorolini RISC so najhitrejši komercialno dosegljivi procesorji za splošno rabo in dosegajo najvišjo stopnjo integracije v svetu RISC. Trenutno ima družina dva člana, CPU 88100 in CMMU 88200. Oba delata v taktu 20 ali 25 MHz (pojavi se na bi se že primerki za 30 MHz), montirana pa sta v 182-polnem ohišju PGA ali v miniaturnem ohišju, primernem za direktno površinsko montažo na ploščico iskanega vezja. Standardni M 88000 ima en MC 88100 in dva MC 88200. Vsi delovni registri, aritmetično-logične enote, podatkovna, naslova in ukazna vodila so 32-bitni. 88000 v taktu 25 MHz zmore po hitrostnih testih v sistemu TP86W0 21 VAX-MIPS, 56.000 Dhrystonov, 19 MWhetstonov in 6 Linpack MFLOPS. Za neznanse številke in dejanska izredna hitrost pri večini opravil v primerjavi s standardnimi procesorji (88000 je petkrat hitrejši od najhitrejšega mikra s CPE 80386/25 MHz) je predvsem rezultat odlično zasnovane arhitekture MC 88100.

165.000 transistorjev v MC 88100

**Posebnost Fujitsuovega procesorja RISC: preizkušajoče se registrska ožka.**



se deli v pet notranjih enot, ki delajo paralelno. To so:

- celoštevilska enota
- enota za plavajočo vejico
- ukazna
- podatkovna in
- registrska enota.

Glavna zveza med enotami so tri 32-bitna vodila – SOURCE 1, SOURCE 2 in DESTINATION. Njihove funkcije ustrezajo operandum translasivnih ukazov, saj je MC 88100 translasivni procesor. Vodila omogočajo tri hkratne dostope do registrskega nabora. Vsaka od naštetih enot razen registrske vsebuje tekočo linijo, zato se večina operacij izvede v enem taktu ali pa se vsaj v vsakem taktu po ena konča. Zaradi tega lahko MC 88100 ob podpori optimizirajočih prevajalnikov hkrati izvaja:

- do 5 FP seštevanj, odštevanj, deljenj, primerjav ali pretvorb
- do 4 celoštevilska in 6 FP množenj
- do tri dostope do registrov
- do tri dostope do ukaznega pomnilnika

- do tri dostope do podatkovnega pomnilnika
- eno celoštevilsko operacijo in
- eno operacijo nad bitnim poljem.

Celoštevilska enota izvaja vse celoštevilčne operacije razen množenja in deljenja, operacije nad bitnimi polji in nekatere preračune naslovov. Precej zmogljiv FP procesor v enoti za plavajočo vejico opravlja vse 32-bitne in 64-bitne operacije s plavajočo vejico v dveh ločenih

enotah – eni za množenje in eni za vse drugo. V registrskem delu je 32 splošnih 32-bitnih registrov. Prvi je hardversko izveden kot nič; MC 88100 nima ukaza CLEAR, zato se register izbrisi tako, da zamenjamo vsebinsko s prvim. Enoti za dostop do ukazov in podatkov imata tekočo linijo, ki omogoča enotaktno cikle vodila.

Vse našete enote uporabljajo omejenih 32 splošnih registrov, premorejo pa še lastne nadzorne registre, ki jih je skupaj 64. Optimalno uporabo so dosegli s tehniko tabele (scoreboarding): vsak splošni register ima svoj bit v 32-bitnem nadzornem sinhronizacijskem tabelnem registru. Biti signalizirajo, ali je posamezen register prost ali zaseden. Na ta način izvajanje ukazov poteka brez zapletov. Procesor skrbi za vse registrski nabor – s tem sta se prej morala ukvarati programer in prevajalnik. Dovoljenje za dostop do registrov podoben skencenar, ki je sinhronizacijsko jedro celotnega procesorja.

Enota FP, ki v delovnem taktu 25 MHz zmore okoli 10 MFLOPS, je ena od SFU (Special Function Units, enote za posebna opravila). To so koprocesorji na procesorskem čipu in jih je lahko še šest. Z drugimi SFU so povezani s skupnimi vodili.

Funkcije 32 delovnih registrov so po dogovoru naslednje:

- R0: ničla
- R1: Subroutine Return Pointer
- R2 – R9: Called Procedure Parameter registers
- R10 – R13: Called Procedure Temporary registers
- R14 – R25: Calling Procedure Reserved registers
- R26 – R29 – Linker registers
- R30: Frame Pointer
- R31: Stack Pointer

Uporabljati se jih da tudi drugače, vendar pri tem izgubimo združljivost z drugimi standardiziranimi prevajalniki za MC 88000.

Ukazi MC 88100 so razvrščeni v tri skupine:

- Ukazi za obdelavo podatkov: vse osnovne celoštevilčne in FP aritmetične in logične operacije, razne primerjave in pretvorbe, delo z bitnimi polji. To so ukazi ADD, ADDU, CMP, DIV, DIVU, MUL, SUB, SUBU, FADD, FCMP, FDIV, FLDCR, FLT, FMUL, FSTCR, FSUB, FXCR, INT, NINT, TRNC, AND, MASK, OR, XOR, CLR, EXT, EXTU, FFO, FFI, MAK, ROT, SET.

- Ukazi loadstore: prebranje in zapis vsebine registrov, pomnilniških lokacij, naslovov in vsebin nadzornih registrov, spremembe vsebine registrov in pomnilnika. V to skupino spadajo LD, LDA, LDCR, ST, STCR, XCR in XMEM.

- Ukazi za kontrolo poieka: pogojna in brezpogojna vaji, skoki, klici podprogramov, obravnava izjem. Za to skrbijo ukazi BBO, BB1, BCND, BR, BSR, JMP, JSR, RTE, TB0, TB1, TBND in TCND.

Kot vidimo, so mnemoniki večine od 51 ukazov prevzeti od družine 68000. Obstaja šest naslovnih načinov, po trije najpogostejši za ukaze in za podatke. To so:

- Register Indirect with Unsigned Immediate
- Register Indirect with Index



- Register Indirect with Scaled Index
- Register with 9-bit Vector
- Register with 16-bit signed displacement (26-bit)
- Register Direct.

Formati so lahko bitni, zlogi, 16, 32 in 64-bitna beseda, 1 do 32-bitna polja in števila FP dolžine 32 ali 64 bitov. Vsaki ukaz MC 88100 so doliči 32 bitov in se iz predpominilnika zamejejo v enem samem taktu. Kot smo zapisali v MM 5/88, je pomembna lastnost MC 88100 vejanje za zasnovitvo (Delayed Branching), ki pa poznata tudi druga procesorja. Najprej se izvedejo tisti ukazi za ukazom za vejanje, ki so že v liniji, potem sam skok in kočno se izlinije vsebina tekoče linije. Tako procesor prihrani precej časa, ki ga sicer potreboval za ponovno polnjenje linije z ukazi, ki so v njej že bili.

MC 88100 zna delati tako z Motorola kot z Intelovim zaporedjem bitov v besedi (Big-Endian, Little-Endian). Procesor doseževojo z zunanjim svetom štiri ločena 32-bitna vodila: vodilo za naslove ukazov, za ukaze, za naslove podatkov in za podatke. Vodilo za naslove ukazov zmore le 30 bitov, ker je naslavljanje v 32-bitnih mejah. Tako lahko MC 88100 naslovi 4 Gb - 4 Gb podatkov in 1 Gbesebo ukazov. Prvi vodilo sestavljata "Instruction P Bus" drugi dve pa "Data P Bus" ("P" kot "Processor"). Procesor hkrati uporablja ob vodilih P. Ti hitri sinhroni vodili lahko zaradi s tekočo linijo izvedenega protokola ob dovolj hitrem pomnilniku ali s podporo MC 88200 CMMU opravila sklop vodila v enem samem taktu namesto v običajnih dveh, zato znaša maksimalna skupna propustnost na frekvenci 25 MHz 200 Mb/s.

Vodila sta navadno uporabljeni za zvezo z ustreznim MC 88200 CMMU - enoto za predpominilnik (Cache Memory Management Unit). Vsak CMMU vsebuje enoto za prevajanje iz logičnih v fizične naslove in za upravljanje pomnilnika. Ta je razdeljen na strani po 4 K in b loke po 512 K. Tu je še 16 K hitrejša štrikratnega množičnega (Four Way Set Associative) predpominilnika, iz katerega procesor zajema v enem taktu s 95 % natančnostjo izbiro, pa kontroler kakovostnosti predpominilnika, ki njegovo vsebino primerja z vsebino predpominilnikov drugih procesorjev in glavnega pomnilnika, nadalje veže za redundančno delo ter zunanje vodilo M za zvezo s pomnilnikom, periferijo in drugimi procesorji.

MMU del MC 88200 podpira dva ločena naslovna prostora s po 4 Gb - uporabniki in nadzorniki. Predvideni naslovi so shranjeni v enem od dveh predpominilnikov vsakega CMMU. To sta PATC (Page Address Translation Cache) in BATC (Block Address Translation Cache). Prvi je popolnoma asociativni predpominilnik s 56 mest za naslove stranskih sklopov hardver MC 88200. BATC ima 10 mest za naslove blokov, ki jih zapolni uporabnik. Dve mesti sta rezervirani za 1 Mb na vrhu naslovnega prostora, ki je uporabljen za pomnilniško kartirjanje V1.

MC 88200 CMMU skrbi tudi za zaščito pomnilnika. Pred prevaja-

njem naslovov se preverijo informacije o zaščiti. Če se izkaže, da je zahtevana uporaba prepovedana (npr. del pomnilnika je zaščiten pred vpisovanjem), se proces prekine in pojavi se sporočilo o napaki. Če je naslov v enem od prej opisanih predpominilnikov, sledeč prevajanje v enem taktu paralelnost in dostopnost procesorja do predpominilnika, zato ni dodatnih čakalnih stanj. Glede na to, na katero vodilo P je vezan CMMU, je predpominilnik in z njim MMU namenjen za naslove ali za podatke. Ko procesor nekaj zapiše v pomnilnik, se to shrani v predpominilnik (po ena 32-bitna beseda v vsakem taktu), zato lahko procesor takoj nadaljuje prišnja opravila. CMMU pa po vodilu M pošlje podatke v glavni pomnilnik. Za obnavljanje vsebine predpominilnika so uporabili algoritem LRU (Last Recently Used, najdlje neuporabljeno).

Mest MC 88200 do glavnega pomnilnika je že omenjeno vodilo M (Memory Bus) z multiplexiranimi tokovoma naslovov in podatkov z dvotaktnim ciklom. Na to sinhrono vodilo lahko priključimo največ osem CMMU, ki pa smejo biti povezani z največ štirimi procesorji. Vodilo M je za ukaze in podatke isto. Vsak MC 88200 lahko zaradi preverjanja pravilnosti vsebine lastnega predpominilnika nadzira prenos druge 88200 po vodilu. Zgodbi se namreč lahko, da kakšen CMMU ali DMAc vpiše novo vsebino na pomnilniški naslov, ki je v predpominilniku ku drugega CMMU, zato mora slediti preverjanje podatkov na istem naslovu na sistemskem vodilu M in porjavljati prizadete lokacije.

Če na en MC 88100 priključimo več MC 88200, se zveča odstotek natančnosti izbire podatkov za predpominilnik. Pri dveh CMMU dobimo 95 % in pri osmih 98 %. Natančnost izbire PATC zraste z 99 % pri dveh CMMU na 99,9 % pri osmih. V slednjem primeru je na voljo skupaj 128 K predpominilnika, 64 K za ukaze in 64 K za podatke - 448 naslovov v PATC in 80 v BATC. Predpominilniki se polnijo z še standardnim eksplozivnim (Burst) prenosom. Pri tem potrebujemo za prvo besedo in prvi ali več taktov (odvisno od hitrosti delovnega pomnilnika), za druge tri pa zaradi uporabe posebnih načinov dela DRAM le en takt. S tako visoko natančnostjo izbire so lahko sestavili večprocesorske sisteme M 88000 s skupnim pomnilnikom brez posebnih upočasnitev, recimo Motorola serijo Hypermodule in nove Tektronikove grafične postaje, katerih predstavitev ima še nekaj zamude.

Za čim bolj popolno uveljavitev družine M 88000 kot novega standarda - za začetek 21. stoletja - so oblikovali skupino "88open", procesorji vseh firm, še jih tiče 88000 - od Motorole preko univerz, izdelovalcev hardvera in softvera do končnih uporabnikov. Vključeni so Tektronix, Data General, Olivetti, NTT ... Skupina premore predcejšnje število računalnikov M 88000 VME, Unix, vse mogoče jezike itd. Cena MC 88100 znaša 495, cena MC 88200 pa 795 USD. Razlika je pose-

dica dejstva, da je v MC 88200 kar 750.000 transistorov.

Za vojaško rabo je zelo pomembno to, da sistemi z 88000 prenesejo napake (fault-tolerance). Vsak MC 88100/200 ima dvojnika, ki ne krmlji izhodnih signalov, vendar doblja vhodne ukaze in podatke, izvaja program hkrati z originalnim in primerja izhodne vrednosti. Če se pojavi razlika med delom originala in dvojnika, se prikaže sporočilo o napaki. NEC V 70 ima vdeležen boljši sistem s tremi CPE, kjer odločiva večina.

## Am 29000

Processor AMD 29000 so predstavili leto pred 88000, pa vendar so ga tako kot slednjega v računalniške začeli vdelovati šele pred kratkim. Družino 29000 sestavljajo CPU Am 29000, FPU Am 29027, kontroler DMA Am 29041 in predpominilniška enota Am 29062 z 6 K hitrejšega zunanjega predpominilnika, izdelujejo jih v izvedbah za 16, 20, 25 in 30 MHz v 168-polnih ohlajih PGA. Zmogljivost so podobne kot pri M 88000: 20 VAX-MIPS in 42.000 Dhrystonev pri 30 MHz (Ironics IV-9001).

V Am 29000 je hitra translovalna CPE, 192 delovnih registrov, 115 vdelovna enotaktnih ukazov ter MMU za ukaze in podatke, ki deli pomnilniški prostor na strani s po 4 K in ima 64-mestni predpominilnik za prevajanje naslovov. Tudi 29000 je zasnovan za arhitekturo Harvard z ločenima vodiloma za ukaze in podatke in skupnim naslovnim vodilom. Propustnost je kot pri 88000 200 Mb/s (25 MHz). Vdelana je posebej za ukaze predpominilniška (Branch Target Cache) z 256 zlogi.

Nabor delovnih registrov se deli na 64 globalnih in 128 lokalnih registrov, po 16 za vsako opravilo. Lokalni registri se naslavlja relativno na kazalec sklopa, naslovi globalnih pa so stalni. Takšen registriški nabor igra glavno vlogo pri večprocesorski delu, pri katerem traja zamenjava opravil manj kot mikrosekund. Am 29000 ima bistveno več ukazov kot MC 88100, a nima nikarkršnih naslovnih načinov in je zato bližje idealnemu RISC kot 88000.

Celoštevilčno množenje in deljenje ter operacije s plavalno vejico izvaja vektorski koprocessor Am 29027, s katerim je CPE povezan po naslovnem in podatkovnem vodilu in lahko v vsakem ciklu vodila prenese 644-bitni operand. Paleta cen je široka, od 150 do 600 USD za čip, 29000 se kot hitri kontroler obnese boljše kot 88000. Strojna in programski nadzora, vključno s sistemom z 29000 pa so cenejši od tistih z 88000.

## SPARC

Tehnologijo SPARC je oblikoval ameriški Sun, procesorje SPARC in ustrezno periferijo pa izdelujejo Fujitsu, Cypress, Texas Instruments in še nekatere firme. SPARC je kratica za Scalable Processor Architecture - procesor zlahka prilagodimo različnim bitnim širinam (16, 32, 64 bitov) in tehnologijam (CMOS, ECL,

GAAs). V klanu SPARC ima vsak izdelovalec svoj delež - Integrirano verzijo, 64-bitno verzijo, ECL, GAAs itd. AT&T je izbral SPARC kot standardni procesor za Unix.

Trenutno najboljši CPE SPARC je Fujitsu MB 86902, ki v taktu 33 MHz doseže 20 VAX-MIPS in 30.000 Dhrystonev. Translovalna arhitektura SPARC obsega okoli 65 ukazov brez naslovnih načinov, podpira ti, označeno aritmetiko (tagged arithmetic) za jezike umetne inteligence, njena poglavitna odlika pa so ti. prekrivajoča se registra okna (overlapping register windows): poleg 8 globalnih 32-bitnih delovnih registrov jih ima vsako opravilo še 24 - 8 vhodnih, 8 izhodnih in 8 lokalnih. Ker so izhodni registri druga opravila hkrati vodili njegovi drugega, jih za vsako opravilo efektivno vzeto potrebujejo 16. Na siliki si ogledate, kako to teče s sedmimi opravili (20 delovnimi registri, MB 86902 ima 136 delovnih registrov. Če odštejemo osem globalnih, nam jih ostane dovolj za osem v krog sklenjenih opravil. Enako velja za Cypress CY7601 SPARC (oznake vezji IC so že prav obupne).

SPARC naslavlja 4 Gb direktnega in 256 strani s po 4 Gb indirektnega naslovnega prostora. Standardni SPARC MMU, ki ga podpira AT&T, je MB 86920 s stranmi po 4 K in 64-mestnim predpominilnikom za prevajanje naslovov. SPARC podpira zunanji predpominilnik za ukaze in podatke. Njovi standardni FP koprocessor je TI 8847 s taktom 30 ns in maksimalno vektorsko hitrostjo 66 MFLOPS. Čipi stanejo od 300 do 150 USD. Programska in strojna podpora sta zaradi različnosti računalnikov Sun-4 SPARC nekoliko popolnejši.

## Prihodnost

32-bitni procesorji RISC se bodo razvijali v treh smereh - k vse večji integraciji (CPU, MMU, FPU in predpominilnik na enem IC), k hitrejšim tehnologijam na istem integracijskem nivoju (ECL, GAAs) in k 64 bitom.

Motorola in Data General pripravljata za leto 1991 hitro ECL izvedbo 88000 s 100 VAX-MIPS na 150 MHz, v klanu SPARC razvijajo integrirani SPARC s CPU, MMU in predpominilnikom na 33 MHz z 20 VAX-MIPS, pa še 64-bitni CMOS SPARC-H s 64-bitnim CPU, FPU, dvema MMU in predpominilnikoma za ukaze in podatke na enem čipu z hitrostjo 33 VAX-MIPS/33 MHz ter ECL SPARC, ki bo zmogel 50 VAX-MIPS in nazadnje najhitrejši GAAs SPARC s 100 VAX-MIPS. AMD pravkar končuje Am 29000A z vdelanim koprocessorjem FP in 30 VAX-MIPS na 35 MHz ...

Ker bodo sodeč po trenutnem stanju na tržišču bitko za končno zmago bile tri opisane družine, ni smelo omeniti drugih, prav tako zanimivih procesorjev RISC, kot so Intergraph Clipper, MIPS R3000 itd. Zadržna novica: Apple se pravkar odloča za procesor, ki bo srce nove generacije macovskih naslednikov.

TURBO PASCAL 5.0

# Novosti, razširitve, prekrojitve

TOMAŽ SIMČIČ  
ALEŠ VOLČINI

**S**e preden je pri nas TP4 dobil moč izpodrinjevanja verzije TP3, je Borland International že vrgl na tržišče novo verzijo tega upravičeno priljubljenega programskega jezika, ki ga uporabljajo tako profesionalni programerji kot tisti, ki to niso in programirajo le za duhovni razvoj. V tem kratkem opisu bi rada predvsem pokazala novosti, ki jih ponuja TP5, zato se ne bova zamujala z navajanjem podatkov, skupnih z verzijo TP4, ki je bila v MM 2/88 že opisana.

Program so stisnili na tri diskeste s programom za kompresijo, tako da so dema programi, grafični driverji in tekstne datoteke v skrčeni obliki; zato jih moramo najprej razširiti s priloženim programom INPACK, ki smo ga že vajeni. Pri tem pa nam pomaga program INSTALL, ki je namenjen instalaciji TP5 na disk oz. na delovne diske.

Borland je dodal že znanim pomožnim programčkom še dva in sicer:

- THELP - TINSTXFR (Tinst Transfer)

Prvega se bodo razveselili vsi, ki zaradi pomanjkanja RAM ne morejo uporabljati priljubljene delovnega okolja, ampak za prevajanje svojih mojstrovino uporabljajo TPC.EXE, ki omogoča delo iz DOS. THELP simulira sistem pomoči, kot so ga vajeni tisti srečneži, ki jim ne primanjkuje pomnilnika. THELP je rezidenten, ampak vsa prikrajša samo za 8 K. Aktivirane ga s tipko 5 na numeričnem delu tipkovnice, če si niste izbrali za ta namen kakšne druge čarobne tipke (npr. F11 ali F12, ki motita lastnike tovrstnih tipkovnic, kar ne vedo, kako bi jo uporabljali). Drugi program pa »podpira lenobno«, in sicer omogoča prenos nastavitve, ki jih drugače nastavlja vsi s TINST.EXE, iz prejšnje verzije TURBO.EXE v novo verzijo.

Dodani je tudi nekaj novih opcij pri prevajanju:

{SA} - nam omogoča izbiro med poravnavanjem, spremenljivk in konstant na vsak

DOS	GRAPH	OVERLAY	SYSTEM
DosVersion F	FillEllipse P	OvrClearBuf P	RunError P
EnvCount F	GetDefaultPalette F	OvrGetBuf F	
EnvStr F	GetDriverName F	OvrInit P	
FExpand F	GetMaxMode F	OvrInitEMS P	
FSearch F	GetModeName F	OvrSetBuf P	
FSplit F	GetPaletteSize F		
GetCBreak P	InstallUserDriver F		
GetEnv F	InstallUserFont F		
GetVerify P	Sector P		
SetCBreak P	SetAspectRatio P		
SetVerify P	SetRGBPalette P		
SwapVectors P	SetWriteMode P		

Procedur in funkcij nikoli dovolj.

parni naslov (word) ali brez poravnavanja (byte)

{SO} - omogočimo ali onemogočimo generiranje prekrivkov (overlay) iz modulov (units)

{SE} - vključimo oz. izključimo emulacijo matematičnega koprocesorja

{SL} - uporabno pri razrhoščevanju, ker nam omogoči preverjanje vrednosti spremenljivk, uporabljenih v modulih

Kot je bilo tudi pričakovati, je Borland spet dodal nekaj uporabnih procedur in funkcij, še tako velike mu številu. Številu vsaj procedur, ki so nam sedaj na voljo, je 159, vseh funkcij pa je 84. Najbolj se je razširil nabor ukazov za delo z DOS in grafično. Pregled teh dodatkov je na tabeli 2.

Novost je tudi pri linkerju (povezovanju) in ki ne samo da odvrže neuporabljeno programsko kodo, ampak v končni izdelek ne vključi tudi neuporabljenih podatkov (konstant, spremenljivk...). TP se je v začetku zelo malo razlikoval od standardnega pascala. Nato so dodali operiranje z nizi itd. Potem so šli še dalje in dodali module (units) ter še druge razširitve. Sedaj so odn. pravili še eno pomanjkljivost glede na standardni pascal: omogočili so prenašanje procedur in funkcij kot parametre drugim proceduram. (To pojasnjujeta priložena dema programa PROCVAR in DIRDEMO, ki

ponazarjata uporabo teh prednosti). Pri Borlandu so končno spoznali, da nimajo vsi PC srečneži tudi matematičnega koprocesorja, pa bi vseeno želeli računati z velikimi in natančnimi števili ali vsaj poganjati programe prijatelja, ki ima tistega dragocenega keba s konično 87. Vdejali so tisto, kar so TP4, ki tega še ni imeli, nekateri zelo očitali, to je emulacijo matematičnega koprocesorja.

Vpeljali so tudi sistem prekrivkov, ki omogoča, da je program razdeljen na datoteke .EXE in .OVR. S tem lahko pri velikih programih razbrememo sistemski pomnilnik in nalagamo .OVR samo takrat, kadar je to res potrebno. Če pa je pomnilnik razširjen po standardu EMS, lahko naselimo .OVR v ta sicer malo uporabljen del pomnilnika.

Tudi urejalnik (editor) ni ostal brez sprememb, dodali so mu uporaben pripomoček za zamikanje vrstic, na primer med begin in end. Zamikanje je zelo enostavno. Najprej označite blok, ki ga želite premakniti levo ali desno. Potem s tipkami Ctrl-K-I premaknete blok levo oz. Ctrl-K-U desno. Zamera pa gre temu, da sta spremenjeni funkciji tipki F7 in F8, ki sta potrebni za označevanje začetka in konca bloka. Kdor veliko uporablja SideKick ali pa je doslej večina programiral s TP4, bo zelo pogrešal ti funkciji, ki sta sedaj namenjeni drugim stvarim.

Novo je tudi kombinacija tipk Alt-F6: zamenja program, ki je trenutno v urejalniku, s programom, ki je

bil v urejalniku pred njim. Seveda ni treba poudarjati, da se to zgodi zelo hitro. Prva stvar, ki pada v oči, ko požanemo novo verzijo programa, sta dva popolnoma nova menija, ki sta bila v pascalovih prevajalnikih doslej popolnoma neznan. To sta DEBUG in BREAK/WATCH. Oba sta namenjena razrhoščevanju programov. V prvem nam prva opcija omogoča, da preverjamo vrednosti spremenljivk in konstant, jim prirejamo nove vrednosti med izvajanjem programa, ali pa jo uporabimo kot priročni žepni računalnik. Drugo opcijo uporabljamo, kadar izvajanje ustavimo z nastavitvijo prekinitivne točke, na kateri naj se program ustavi (breakpoint), ali pa program izvajamo korakoma in nas zanimajo vrednosti, ki so trenutno na skladu (tretja). Tretja je uporabna za iskanje procedure, kar pride prav v večjih programih, ki poznavajo sistem modulu, mi pa ne vemo, v katerem modulu je procedura. Slednja pa mora biti v programu tudi uporabljena. Da je kakršnokoli razrhoščevanje omogočeno, mora biti program preveden. V sosednjem meniju imamo še dve vrste opcij. Ena vsa že omenita, to je odpiranje s prekinitivnimi točkami. Druga vrsta pa se nanaša na pregled spremenljivk, procedur in funkcij. Pravi zaradi teh opcij je dodano novo okno, ki je dobilo ime Watch, to je opazovanje. V njem so prikazane vse spremenljivke, ki jih opazujemo in seveda njihove vrednosti tudi.

Opcija Help je sedaj precej razširjena in preoblikovana. F1 je splošna

Novi meniji, nove možnosti.

Debug

Break/watch

Run

Evaluate Ctrl-F4  
Call stack Ctrl-F3  
Find procedure  
Integrated debugging  
Standalone debugging  
Display swapping  
Refresh display

On

Off

Smart

Add watch Ctrl-F7

Delete watch

Edit watch

Remove all watches

Toggle breakpoint Ctrl-F8

Clear all breakpoints

View next breakpoint

Run Ctrl-F9

Program reset Ctrl-F2

Go to cursor F4

Trace into F7

Step over F8

User screen Alt-F5

Novi meniji - nove možnosti.



pomoč, ki se nanaša na tisto, kar potrebujemo v okolju TP5, dvakraten pritisk nanjo pa pomeni zahtevo po meniju help. Pri prvem je pomembna novost: pri napaki, ki jo javi prevajalnik, lahko s pritiskom na F1 dobimo okvirne razlage o nastanku napake. Še vedno obstaja tudi kombinacija tipk Ctrl-F1, ki je ravno tako obdržala svojo funkcijo. Tudi tukaj je novost: lahko dobimo podatke tudi o rezerviranih besedah, katerim ponavadi sledi še kratek programski primer.

Spremenil se je tudi meni RUN, ki poleg normalnega poganjanja lahko opravi še druge stvari, kot so koračno izvajanje oz. izvajanje ukaz za ukazom. To funkcijo sedaj opravljata tipki F7 in F8, ki sta tako izgubili svoj prvotni pomen. Zelo uporabna je tudi opcija Go to cursor (F4), s katero lahko izvajate program samo do položaja kazalca v urejevalniku, od tam pa koračno ali do naslednjega položaja kurzorja. Imeni funkcij tipk F7 in F8 sta Trace in Step. Prva dobesedno sledi poteku programa in posega prav v vsak del programa, tudi v module. Druga pa omogoča, da proceduro ali funkcijo pri sledenju izvedemo vso hkrati, ker nas njen potek ne zanima oz. nas bi pri iskanju napake zgolj upočasnjevala. Pregled zaslona, kakršne nastane ob izvajanju programa, lahko dobimo s pritiskom na tipki Alt-F5. Pri tem gre zamera tudi temu, da nas program nikoli več ne počasti s pozivom Press any key to return to Turbo Pascal, temveč nas kar direktno prestavi nazaj v editor,

mi pa bi vseeno radi takoj videli končni rezultat našega čaranja. Še nekaj novega se najde. Ko namreč požene Turbo EXE, lahko dodamo tudi stikala (switch):

- /Cfilename omogoči, da se pri zagonu avtomatsko naloži konfiguracija pascalja, zapisana v filename - filename /B omogoči aktiviranje pascalja, prevajanje programa, ki je podan s filename, vključno z moduli, in nato izhodi v DOS. Tako lahko uporabimo Turbo EXE tudi pri paketnih (batch) datotekah, ko potrebujemo takojšnje nadaljevanje programa.

- /D pride v poštev pri tistih, ki imajo dva monitorja: na prvem lahko opazujejo dogajanje na aktivnem (output) zaslonu, na drugem pa program v pascalju.

- /M poskrbi, da se pri prevajanju prevedejo le spremenjene datoteke, ne pa tudi tiste, ki so ostale iste.

To je bil samo hiter pregled novosti in sprememb: za prvo siko o TP5 pa si bi treba vzeti čas pred računalnikom, po možnosti s priročnikom v roki. Slednje pa je v naših piratskih razmerah dokaj redko.

REVIVA **MOJ MIKRO** IN INEX PA MARIBOR

vebita na



**CeBIT 89** *Hannover-Messe*  
08.3.-15.3.1989

svelovno razstavo pisarniške, informacijske in telekomunikacijske tehnike

podrobnosti o razstavi, na kateri se bo predstavilo več kot 2900 razstavljalcev iz 30 držav, smo objavili v februarski številki.

Odhod s čarterskim letalom iz Maribora in Ljubljane 8. marca, vrnitev 10. marca (za potnike iz drugih republik bodo organizirani priključni leti).

**Cena:** 2.060,00 din na osebo v dvoposteljni sobi. V ceni je vključeno: letalski prevoz, letališka taksa, avtobusni prevoz z letališča in na letališča ter v Hannoveru do sejmišča in nazaj, vozne karte za mestni promet, dvakrat prenočišče z zajtrkom v zasebni nastanitvi, vodstvo in organizacija potovanja.

**Dopolnilo:** 210.000 din za sejmsko vstopnico.



**PARIS**  
17. - 22.04.1989

Letošnji SICOB, mednarodni sejem informatike, telematike, komunikacij in organizacije pisarniškega poslovanja, bo doslej eden najkompletnjših salonov te vrste. Na razstavnem prostoru cca 72.000 kvadratnih metrov bo približno 1000 razstavljalcev razstajalo pisarniško in tehnično opremo, terminale, pomnilniške medije, telekomunikacijska sredstva in sisteme, ponujeno pa bo tudi gradivo o najboljših delovnih razmerah, varnosti, velikosti prostorov, opremi itd.

**Odhod** z zagrebškega letališča 17. aprila 1989 (zbior udeležencev ob 10.00), vrnitev na zagrebško letališče 20. aprila ob 16.10.

**Cena:** 2.999.000 din (minimalno 30 potnikov). V ceni so vključeni letalski prevoz, gostinske storitve po programu, prevoz letališče-hotel-letališče, letališke takse, stroški organizacije in vodstvo potovanja.

**Dopolnilo** za francoski vizum (dinarska protivrednost oz. 60 francoskih frankov). Vizum vam lahko preskrbi INEX PA Maribor, vendar morate najkasneje do 1. aprila 1989 dostaviti potne liste, ano fotografijo in dva izpolnjena obrazca. Vse podrobnejše informacije boste dobili pri INEXU. Agencija si pridržuje pravico spremeniti ceno potovanja, če se bosta spremenila bodisi cena prevoznika bodisi devizni tečaj, ter odgovodati potovanje zaradi premajhne udeležbe ali višje sile.

### HANNOVER, največji industrijski sejem, 5. do 10. 4. 1989

Na približno 320.000 kvadratnih metrih bo razstajalo 5913 razstavljalcev s svetovnega trga elektronike in elektrotehnike, ICA, ASB, CEMAT, MHI, OPTEC, INTERMATIC, CERG, skratka, s skoraj vseh področij industrije.

Čarterski polet iz Ljubljane in Maribora.

**Datum:** 5. do 9. aprila 1989 (po dogovoru s prevoznikom možne spremembe). Štiridnevni aranžma bo obsegal letalski prevoz, prevoz z letališča v Hannoveru in nazaj, zasebna nastanitev z zajtrkom, vozovnice za mestni promet, vodstvo in organizacijo potovanja.

**Vse prijave in informacije:** Inex PA Maribor, Slomškova trg 3, 62000 Maribor, tel. (062) 24-572, 24-579, telex 33243.

Revija Moj mikro in INEX PA Maribor želim vsem potnikom prijetno in uspešno potovanje!

**EPSON**

**IZREDNE CENE!**

**Tiskalniki EPSON**

AVTOTEHNA Ljubljana v sodelovanju z  
ELECTRONIC EQUIPMENT, Celovec - Avstrija,  
Rosentalerstr. 34, tel. 9943 463 5078,  
informacije v Ljubljani: (061) 442254

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

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





# Ni vsaka rutina za vsako opravilo

ŽELJKO KRSTIČ

**N**ajbolj zoprna stvar pri delu s kakšnim programom je čakanje, da računalnik opravi zahtevana opravila. Šest, sedem ali nekaj več sekund še ni tragedija – kaj je čakanje, vedo npr. uporabniki programa Superbase 64 za C 64. Ta program potrebuje za sortiranje podatkov več kot petnajst minut! Pričujoči članek je posvečen začetnikom, ki jih je vse več, zanje primernih tekstov pa vse manj. Priloženi algoritmi so seveda namenjeni bolj izkušenim ali, če hočete, **pravim programerjem**. Ti bodo na enem mestu našli vse sortirne rutine, jih po potrebi prevedeli in uporabili.

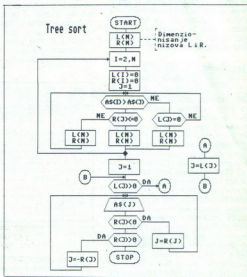
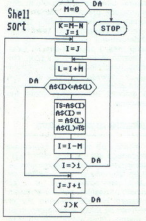
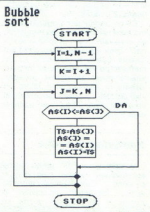
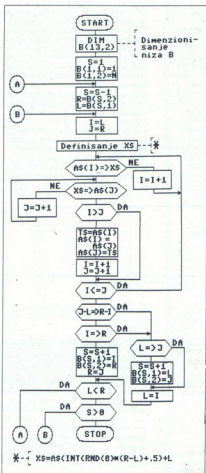
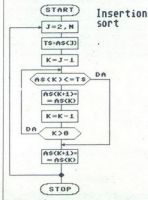
Onovne rutine, kot sta Bubble in Insertion sort, bomo temeljito obdelali, bolj zapletene pa bomo predstavili le mimogrede, saj bi sicer potrebovali veliko več prostora.

## Bubble sort

To je prav gotovo najbolj znana in hkrati najlažje razumljiva rutina za sortiranje podatkov. Program št. 1 omogoča razvrščanje alfanumeričnih podatkov. Z drobno spremembo – če namesto znakovnega niza A(I) uvedemo številčni niz A(I) – ga prilagodimo za numerično delo.

Povejmo na kratko, za kaj gre. Precej nam pove že ime (ang. bubble – mehurček): »najlažji« podatek »splava« na vrh niza, za njim pa še drugi. Da bi nam bilo delovanje rutine jasnejše, si omisljamo seznam, ki ga je treba urediti po abecedi:

MARLIJA  
TOMAŽ  
BRANKO  
IVAN  
ANA



Po vnosu bo program imena skraj v trenutku pravilno razvrstil, pa vendar se bo v tem kratkem času zgodilo marsikaj. Pogledajte sliko 2.1. Računalnik pred izpisom urejenega seznama opravi 10 primerjav in 8 zamjenjav podatkov.

Sortiranje razdelimo v štiri korake. Pri Bubble sortu je število korakov vedno za eno manjše od števila podatkov. Kot korak šteje ena ponovitev zanke FOR...NEXT med vrsticama 1030 in 1100.

Ob prvem prehodu se izpiše seznam imen. Potem se prvi element niza AS primerja z drugim. Če program naleti na element, ki je manjši od pretega (po kodni ASCII, saj gre za abecedno urejanje), elementa zamjenjata mesti v nizu (vrstici 1070–1090). Po primerjavi celotnega seznama s prvim elementom splava na začetek niza AS najlažje ime – ANA.

V drugem koraku se zanka ponovno izvede, vendar je tokrat krajša za en element, namreč AS(1), tj. ANA, ki ga izključimo iz nadaljnega dela. Tokrat splava na začetek preostalega niza BRANKO, se vrstvi takoj za ANO in tako postane AS(2).

Ob tretji ponovitvi zanke ostanejo le še tri imena. Po primerjavi postane IVAN AS(3). Končno – četrta – še določimo, kateri podatek naj bo AS(4) in kateri AS(5).

Slaba stran te rutine je veliko število primerjav in premeščanj. Vsakih izgubimo nekaj časa in končno ugotovimo, da je Bubble sort res najneustojljivejša, a tudi najpočasnejša sortirna rutina. Če morate urediti prav malo podatkov, recimo 10 do 20, česa boljšega tudi ne potrebujete.

Slika 2.1

## Bubble sort

## 1. stopnja



## 2. stopnja



## 3. stopnja



## 4. stopnja

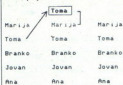


*V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.*

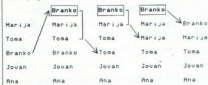
Slika 3.1

## Insertion sort

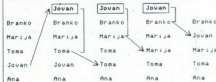
## 1. stopnja



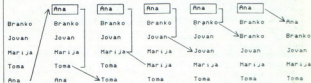
## 2. stopnja



## 3. stopnja



## 4. stopnja

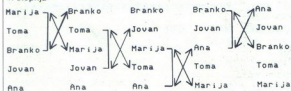


*Imena v okvirih pomenijo vsebino spremenljivke TS. V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.*

Slika 4.1

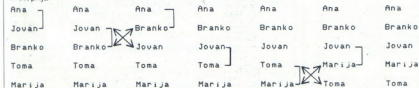
## Shell sort

## 1. stopnja



Poređenje elemenata niza, kada je  $M=2$

## 2. stopnja



Poređenje elemenata niza, kada je  $M=1$

Slika 5.1

## Quick sort

## 1. stopnja



*V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.*

*V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.*



Tabela 2.1

V sekundah izražene hitrosti izvrševanja rutin glede na število podatkov:

Število podatkov: 10 25 50 100 200 1000

Rutina:

Bubble sort	1.00	5.70	22.05	90.54	350.05	*** **
Insertion sort	0.90	4.32	14.97	69.73	240.42	*** **
Shell sort	0.90	3.15	0.72	23.40	62.74	700.00
Quick sort	1.32	3.70	0.77	19.07	43.15	940.01
Tree sort	1.10	3.52	0.83	22.11	50.10	321.72

\*\*\* \*\* - Prepočasi za uporabo.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM *   BUBBLE SORT SUBROUTINE   *
996 REM *           PROGRAM BROJ 1   *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM BUBBLE
1010 FOR I = 1 TO N-1
1020 K = I + 1
1030 FOR J = K TO N
1040 REM POREDI A$(I) SA A$(J)
1050 IF A$(I) <= A$(J) THEN 1100
1060 REM MENJA MESTA A$(I) SA A$(J)
1070 T$ = A$(J)
1080 A$(J) = A$(I)
1090 A$(I) = T$
1100 NEXT J
1110 NEXT I
1120 REM LISTANJE ABECEDNO SORTIRANE
LISTE PODATAKA
1125 PRINT CHR$(147);
1130 FOR I = 1 TO N
1140 PRINT A$(I)
1150 NEXT I
1160 RETURN

```

READY.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM *   INSERTION SORT SUBROUTINE *
996 REM *           PROGRAM BROJ 2   *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM INSERTION SORT
1010 FOR J = 2 TO N
1020 T$ = A$(J)
1030 K = J - 1
1040 IF A$(K) <= T$ THEN 1080
1050 A$(K+1) = A$(K)
1060 K = K - 1
1070 IF K > 0 THEN 1040
1080 A$(K+1) = T$
1090 NEXT J
1120 REM STAMPANJE ABECEDNOSORTIRANE LISTE
1125 PRINT CHR$(147);

```

```

1130 FOR J = 1 TO N
1140 PRINT A$(J)
1150 NEXT J
1160 RETURN

```

READY.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM *   SHELL SORT SUBROUTINE   *
996 REM *           PROGRAM BROJ 3   *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM SHELL SORT
1010 M=N
1020 M = INT(M/2)
1030 IF M = 0 THEN 1170
1040 K = N - M
1050 J = 1
1060 I = J
1070 L = I + M
1080 IF A$(I) <= A$(L) THEN 1140
1090 T$ = A$(I)
1100 A$(I) = A$(L)
1110 A$(L) = T$
1120 I = I - M
1130 IF I => 1 THEN 1070
1140 J = J + 1
1150 IF J > K THEN 1020
1160 GOTO 1060
1170 PRINT CHR$(147);
1180 FOR I = 1 TO N
1190 PRINT A$(I)
1200 NEXT I
1210 RETURN

```

READY.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM *   QUICK SORT SUBROUTINE   *
996 REM *           PROGRAM BROJ 4   *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM QUICK SORT
1010 DIM B(13,2)
1020 S = 1
1030 B(1,1) = 1
1040 B(1,2) = N
1050 L = B(S,1)
1060 R = B(S,2)
1070 S = S - 1
1080 I = L
1090 J = R
1100 X$ = A$(INT(RND(1)*(R-L)+.5)+L)
1110 IF A$(I) => X$ THEN 1140
1120 I = I + 1
1130 GOTO 1110
1140 IF X$ => A$(J) THEN 1170
1150 J = J - 1
1160 GOTO 1140
1170 IF I > J THEN 1230
1180 T$ = A$(I)
1190 A$(I) = A$(J)
1200 A$(J) = T$

```

```

1210 I = I + 1
1220 J = J - 1
1230 IF I <= J THEN 1110
1240 IF J-L => R-I THEN 1310
1250 IF I => R THEN 1310
1260 S = S + 1
1270 B(S,1) = I
1280 B(S,2) = R
1290 R = J
1300 GOTO 1360
1310 IF L => J THEN 1350
1320 S = S + 1
1330 B(S,1) = L
1340 B(S,2) = J
1350 L = I
1360 IF L < R THEN 1080
1370 IF S > 0 THEN 1050
1380 PRINT CHR$(147)
1390 FOR I = 1 TO N
1400 PRINT A$(I)
1410 NEXT I
1420 RETURN

```

READY.

```

993 REM *****
994 REM *
995 REM * TREE SORT SUBROUTINE *
996 REM * PROGRAM BROJ 5 *
997 REM *
998 REM *****
999 REM
1000 REM TREE SORT
1001 REM STANDARD MONKEY - PUZZLE SORT
1010 REM NIZOVI ZA MARKERE
1020 DIM L(N),R(N)
1030 REM POSTAVLJANJE STABLA
1040 FOR I = 2 TO N
1050 L(I) = 0
1060 R(I) = 0
1070 J = 1
1080 IF A$(I) > A$(J) THEN 1150
1090 IF L(J) = 0 THEN 1120
1100 J = L(J)
1110 GOTO 1080
1120 R(I) = -J
1130 L(J) = I
1140 GOTO 1200
1150 IF R(J) <= 0 THEN 1180
1160 J = R(J)
1170 GOTO 1080
1180 R(I) = R(J)
1190 R(J) = I
1200 NEXT I
1210 REM "SVLACENJE STABLA!"
1215 PRINT CHR$(147);
1220 J = 1
1230 GOTO 1250
1240 J = L(J)
1250 IF L(J) > 0 THEN 1240
1260 REM ISPIS "SVUCENOG STABLA"
1270 PRINT A$(J)
1280 IF R(J) < 0 THEN 1330
1290 IF R(J) > 0 THEN 1310
1300 GOTO 1350
1310 J = R(J)
1320 GOTO 1250

```

```

1330 J = -R(J)
1340 GOTO 1270
1350 RETURN

```

READY.

te. Oglejte si tabelo hitrosti urejanja glede na količino podatkov.

Če želite sortiranje od konca do začetka abecede, spremenite vrstico 1050:

```
1050 IF A$(I) = > A$(J) THEN 1100
```

Urejeni seznam bo potem takšen:

```

TOMAŽ
MARJUA
IVAN
BRANKO
ANA

```

## Insertion sort

Ta rutina je pri urejanju manjših količin podatkov hitrejša od prej opisane, pa še krajša je. Oglejte si program št. 2. Kot pri Bubble sortu primerjamo med sabo vse elemente niza. Razlika je v številu premeščanj podatkov. Pri prej izbranih petih imenih opravi Insertion sort deset primerjav in le 16 namesto prejšnjih 26 premeščanj. Zato razlika v hitrosti.

Pojasnilo delovanje programa (slika 3.1). Spet imamo štiri korake, enega manj, kot znaša število podatkov.

Ob prvem prehodu se drugi element A5 – TOMAŽ – vpiše v pomožno spremenljivko T5 (vrstica 1020). Prvi element – MARJUA – se primerja s TOMAŽEM (1040). Ker sta imeni že pravilno razvrščeni, se TOMAŽ vrne na svoje mesto v nizu (vrstica 1080).

Drugi korak prestavi BRANKA (tretji element niza A5) v T5 (vrstica 1020) in ga primerja s prejšnjima dvema, TOMAŽEM in MARJUA. BRANKO se postavi pred MARJUA.

V tretjem krogu gre v T5 IVAN, četrti element niza. Z njim se po vrsti primerjajo predhodni elementi TOMAŽ, MARJUA in BRANKO (vrstica 1040). Program vrine (ang. insert) IVANA med BRANKA in MARJUA.

Končno se v T5 zapiše ANA, peti in zadnji element niza A5. Ta se zaporedoma primerja s četrtim, tretjim, drugim in prvim elementom ter se vrine na prvo mesto pred BRANKA.

Tudi pri tej rutini šepa hitrost. Uporabna je s 30 do 40 podatki, pri večjem številu pa čakanje postane zamudno. Žal so to rutino nedvomno uporabili programerji Superbase 64 in tako čakanje zavlekli v neskončnost.

Če želite sortiranje po obratnem vrstnem redu, spremenite vrstico 1040:

```
1040 IF A$(J) => T5 THEN 1080
```

## Shell sort

Ta rutina je dobila ime po avtorju D. A. Shellu. Gre za sistematično primerjanje in po potrebi zamenjavo oddaljenih elementov niza. Verzija, ki jo predstavljam (program št. 3) sprva primerja prvi element s tistim, katerega indeks je enak polovici števila elementov. Če imamo npr. dvajset podatkov, primerjamo prvega z desetim. Ta vrednost je shranjena v spremenljivki M. Med izvajanjem programa se M postopoma zmanjšuje, dokler ni v njej vrednost 1, kar pomeni, da je seznam urejen. Skupno število podatkov v nizu vsebuje spremenljivka N.

Slika 4.1 prikazuje primerjave in zamenjave med delom programa. Z desetimi primerjavami in le šestimi zamenjavami je ta rutina bistveno hitrejša od prejšnjih dveh. V bazi C 64 sortira petdeset podatkov v približno osmih sekundah, kar je prav dobro. Pri večjih obremenitvah se hitrost drastično zmanjša – za 200 podatkov potrebuje program celo minuto.

Sortiranje seznama petih imen poteče v dveh korakih. V prvem ima spremenljivka M vrednost 2 (vrstica 1010 in 1020). Program primerja prvih element s tretjim (MARJUA z BRANKOM) in ju zamenja. Enako se prikaže s TOMAŽEM in IVANOM ter z MARJUA in ANO. Na koncu spet primerjamo prvi element s tretjim (BRANKA z ANO), ju zamenjamo in končamo prvi korak.

V drugem koraku je v spremenljivki M enica, kar nam pove, da je to zadnji korak. Če bi se namreč vrstica 1010 in 1020 izvedli še enkrat, bi bila v M ničla, to pa pomeni konec. Tokrat primerjamo in po potrebi zamenjamo sosednje elemente, prvega z drugim, drugega s tretjim itd. Na koncu dobimo urejen seznam.

Za sortiranje po padajočem vrstnem redu spremenimo vrstico 1080:

```
1080 IF A$(I) => A$(L) THEN 1140
```

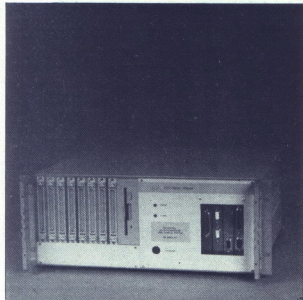
## Quick sort

Če moramo razvrstiti nekaj sto podatkov, Shell sort ne pride v poštev, ker je prepočasen. Potrebujemo kompleksnejšo rutino, recimo Quick sort. Ta je, kot pove ime, hitrejša. Oglejte si program št. 4. Spremenljivka N hrani skupno število elementov niza A5, ki jih moramo urediti.

Podrobna razlaga delovanja tega programa bi zahtevala preveč prostora. V pomoč naj vam bo slika 5.1, ki prikazuje abecedno sortiranje našega seznama petih imen. Prvi korak je izbira naključnega podatka



# SISTEM ZA ZAJEMANJE PODATKOV IN KRMILJENJE



ED1000-1 je integriran sistem za zajemanje podatkov in krmiljenje (Data Acquisition and Control), temelječ na osebnih računalnikih. Zasnovan je za uporabo v industrijskih aplikacijah.

Primitivne programabilne avtomate je zdaj mogoče zamenjati z ED1000-1, ki so zmogljivejši in približno enake cene. Zdaj lahko pozabite na tradicionalne programatorje za programiranje avtomatov in na terminale. Po drugi strani uporaba miniračunalnikov v industrijskih aplikacijah zahteva velike gmotne naložbe in zaposlitev računalniških specialistov, čeprav rezultati niso kaj boljši od tistih, ki jih daje uporaba sistemov za zajemanje in krmiljenje, oprtih na računalnike AT 386. In še to, uporabniki niso še nikoli imeli boljše možnosti za izbiro cenejše opreme.

ED1000-1 je mogoče uporabiti v širokem spektru aplikacij, denimo industrijskem zajemanju podatkov in procesnem krmiljenju, robotiki, inteligentnih programabilnih kontrolerjev, numeričnem krmiljenju, zapisovanju podatkov (Data Logging) itd.

ED1000-1 sestavlja sistem za zajemanje podatkov in računalnik PC/AT 286 ali AT 386 v ohišju, velikem 19". Zajemalni sistem je moč oblikovati iz raznih vrst vhodno-izhodnih modulov, kakršni so 12-bitni A/D in D/A moduli, 32-kanalni galvanski izoliran digitalni vhodno-izhodni modul, večkanalni Counter/Timer in simultani Sample/Hold moduli itd. Računalniški del sistema ED1000-1 lahko obsega AT 286 ali AT 386. Računalniku moremo dodati trdi disk ali polprevodniški RAM/ROM disk.

ED1000-1 lahko uporabljamo kot centraliziran sistem ali kot oddaljeno veščunkcionalno podpostajo (node) v distribuiranem sistemu za krmiljenje (Distributed Control System - DCS).

Za uporabo ED1000-1 ni treba biti računalniški strokovnjak. Sistem je softversko združljiv s programskimi paketi, ki so oprti na delo z meniji: LT CONTROL, RELAY LADDER RD 1000/PC, THE FIX, GENESIS, µDAD, ONSPEC, PARAGON CONTROL itd. Tistim, ki bi hoteli pisati lasten softver, so na razpolago softverski gonilniki za basic, C, pascal in zbirnik.

Če vas ta izdelek in njegova laboratorijska različica ED1000-LAB zanimata, zahtevajte od nas brezplačno brošuro, na ovojnicji pa napišite »ED1000 SISTEM ZA AKVIZICIJO I UPRAVLJANJE«.



## ELECTRONIC DESIGN

M. Tolbuhina b. b., 11000 Beograd  
Tel. (011) 450-480  
Tlx. 72560 eldes yu  
Delovni čas: od 9. do 18. ure



(vrstica 1100), s katerim bomo primerjali druge. Številčni niz B (vrstica 1010) neprirodne in tako prepračije hrapavne primerjave, ki jih je bilo v doslej opisanih programih na pretek. S tem se učinkovitost rutine bistveno zveča. Predstavljena verzija lahko sortira do 5000 podatkov. Če jih imate več, spremenite vrstico 1010:

```
1010 DIM B(INT(LOG(N)/LOG(2)
+ 1),2)
```

### Tree sort

Ta način sortiranja je najboljši, kadar moramo urediti res veliko podatkov - več kot 1000. Predstavljena verzija je priredba fortrankega programa Monkey-puzzle sort, objavljenega v Fortran Techniques (avtor A. C. Day, 1972), kjer je na straneh 78-81 popolna razlaga načina dela te rutine. Žal v prilogi omenjenega teksta ni algoritma, zato sem v sili spet uporabil Talking Basic in od tam povzel algoritem na sliki 6.1. Tako je ta sortirna rutina uporabna v vseh situacijah in v vseh programskih jezikih.

Program uporablja dva številčna niza, L in R (vrstica 1020). Vanju zapisuje relativne pozicije (indekse) podatkov v glavnem nizu in s tem oblikuje »deblo« (od vrstice 1030 dalje). Niza L in R morata biti enako dolga kot AS, ki ga sortiramo. To lahko lastnikom hišnih mikroov požre veliko pomnilnika, pa vendar - le kdo bo s C 64 ali z mavrico

sortiral nekaj tisoč podatkov? Spremenljivka N hrani število elementov v nizu AS.

Ko je deblo sestavljeno, ga začnemo »listati« in na koncu dobimo urejen seznam.

### Kateri program uporabiti?

Pri sortirnih rutinah je najpomembnejše izbrati pravo. Za ducat podatkov prav gotovo ne boste potrebovali kakšne sfrizirane rutine. Enostavnejše (in celo hitrejši) jih boste uredili s kakšno preprostejšo. Quick in Tree se splača uporabiti šele takrat, ko imate res veliko podatkov.

Hitrost sortirnih programov je odvisna od marsičesa - od tipa podatkov, obstoječega razporeda, dolžine posameznih podatkov, količine dvojnikov itd. Pogosto pravo rutino najbolj zanesljivo izberete s poskušanjem.

V tabeli 7.1 so hitrosti opisanih programov glede na količino podatkov. Da ne bo pomote: vsaka vrednost je povprečje petih merjenj z različnimi podatki. Tako sem npr. s Quick sortom sortiral 100 podatkov v 19 do 21 sekundah, seštel rezultate, odbil ekstreme in ostane delil s tri. Tako sem za 100 podatkov dobil povprečno vrednost 19,87 sekunde.

## IEEE - 488 < - > PC

### POVEZAVA MED RAČUNALNIKI IBM/PC/XT/AT IN VAŠIM SETOM NAPRAVE IEEE-488 (GPIB)



Z vmesniško kartico polovične velikosti standardne vtične enote za PC si zagotovite:

- Modul GPIB za računalnik IBM/PC/XT/AT, HP vectra, olivetti M 24, sperry, commodore PC 10/20, compaq, zenith in večino kompatibilcev
- Izhod na tiskalnik in risalnik GPIB (HP-B) brez programiranja
- Združljivost s popularnimi paketi, kot so AutoCAD, Lotus Measure, Labtech Notebook, ASYST itd.
- Valsomov krmilnik DOS 488, ki se avtomatsko installira pri razširitvi sistema
- Preprosto programiranje
- Povezavo z višjimi jeziki, kot so Microsoftov C Lattice C, Turbo Pascal, Microsoftov fortran, BASIC, GWBASIC itd.
- Možnost vodila DMA
- Pregledno dokumentacijo na disketi z nizom primerov aplikativnih programov

Cene  
IEEE - 488 < - > PC: 2.500.000 din.

Opcije:  
IEEE-488 kabel 2 m

Dobava tekmo po vplačilu!

SEVAJ I ZERADA ELEKTRONIKNE UREDAJA

**VALCOM**

TRG SENJSKIH USKOKA 4

41020 ZAGREB

TEL. 041/529-682 I 335-852



## PROGRAMIRAMO Z AMIGO (8)

## Format IFF, če potrebujete grafiko, animacijo ali zvok

## PERC PRIMOŽ

O formatu IFF je bilo v MM prelitega že dosti črnila, zato o ozadju le na kratko: IFF je standarden format za izmenjavo podatkov med programi, ki ga je zasnovala firma Electronic Arts. Se najbolj se je prijel na področju grafike, animacije ter zvoka, pogorel pa je pri urevalnikih besedil.

Razlog za uspeh formata IFF je vsekakor izjemna prilagodljivost, za katero se skriva razmeroma preprosta ideja: datoteka (npr. slika) je razdeljena v več blokov. Na začetku bloka so prvi štirje biti, vedno rezervirani za ime, drugi štirje pa za dolžino bloka.

Vsem datotekam IFF – ne glede na tip informacije, ki ga vsebujejo – je skupen blok z imenom »FORM«. V njem sta dolžina celotne datoteke (4 byte) in tip informacije, ki je shranjena v datoteki (4 byte).

Tip informacije je lahko »Interleaved Bitmap« (ILBM) za slike, »8-

bit Sampled Voice (8SVX) za digitaliziran zvok, »Simple Musical Score« (SMUS) za komponirano glasbo, »Formatted Text« (FXTX), ki ga najdemo le pri TextCraftu ter najnovejši »Animation« (ANIM) za animacijo.

Pri vsakem od teh tipov datotek najdemo nekatere bloke vedno, druge pa pač glede na program. Vsaka IFF slika ima poleg bloka »FROM« še blok »BMHD«, v katerem se nahajajo podatki o dimenzijah slike, »CMAP« (podatki o barvah) ter »BODY« (dejanski podatki). Slike, ki jih posnamemo z Deluxe Paintom, imajo še npr. blok »CRNG«, v katerem so shranjene informacije, potrebne za rotiranje barv.

Da bomo naložene podatke lahko pravilno interpretirali, t.j. prikazali, si moramo pobliže ogledati zgradbo, posameznih blokov. Na sliki je tabela, v kateri so opisane strukture posameznih blokov, ki jih najdemo v vsaki sliki IFF. Prvi blok (»FORM«) smo opisali že zgoraj.

Drugi se imenuje »BMHD« (Bit-map Header = glava bitne karte).

IFF-ILBM FILE					
FORM	BMHD	CMAP	BODY		
Length (4)*	Length (4)	Length (4)	Length (4)	Length (4)	
Type (4)	Width (2)	Color (r) (1)	DataBytes (1)		
	Height (2)	Color (g) (1)	...		
	X-Pos (2)	Color (b) (1)	...		
	Y-Pos (2)	Color (r) (1)	...		
	Planes (1)	Color (g) (1)	...		
	Masking (1)	Color (b) (1)	...		
	Compress. (1)		...		
	Pad (2)		...		
	TransCol. (2)		...		
	X-Aspect (1)		...		
	Y-Aspect (1)		...		
	PageWidth (2)		...		
	PageHeight (2)		...		

\*=length in bytes

vi podatke je dolžina bloka, sledita širina in višina v piklih. Koordinati X in Y sta pri sliki vedno nič. Kaj je število bitnih ravni, še vemo, bolj zapleteno pa bo pri naslednjem podatku. T.i. »masking byte«-pove, kako je slika zamaskirana. O maskiranju govori, če poleg slike obstaja še drug faktor (maska), določa, ali je kak piksel prižgan ali ne. »Masking byte« lahko zavzame naslednje vrednosti:

0 maske ni  
1 maska je v podatkih (»BODY«) 2 tam, kjer je barva, definirana v »transpColor«, je slika »prozorna«.

Sledi byte, ki določa, ali je slika komprimirana (Compression = 1) ali ne (Compression = 0). S kompiriranjem dosežemo, ponavadi 30-50% prihranka prostora.

Naslednji byte je t.i. pad. Po temeni, da v bistvu nima nobene funkcije, a mora biti tam, da se začne naslednji podatok zopet na parnem nastovu.

Funkcijo »transpColor« smo razložili že zgoraj. Naslednja byla določa razmerje med višino in širino točke na zaslonu. Ta je odvisna od ločljivosti in znaša pri 320x200 10:11. Drugače ta vrednost ni pomembna.

Zadnja podatka sta koristna za programe, ki podpirajo delo z zaslonom, večjim od slike. Mirno ju lahko postavimo na nič.

V naslednjem bloku (CMAP) je shranjena barvna paleta. Prva vrednost je zopet dolžina bloka, ki ji sledijo za vsako barvo trije biti, v katerih so shranjene barvne vrednosti RGB za določeno barvo.

Treba je vedeti, da so vrednosti shranjene v zgornji polovici bytea.

Zadnji blok je »BODY« – telo grafike – v katerem so shranjeni grafični podatki in sicer najprej prva vrstica črva bitne ravnine, prva vrstica druge bitne ravnine, prva vrstica tretje bitne ravnine, nato sledi druga vrstica prve bitne ravnine in tako odalje za vse vrstice do konca slike. Tole »vrstica bitne ravnine...« bo treba malo vaditi, pa bo šlo.

Do nalaganika slik IFF nam manjka le še natančnejši opis postopka za kompiriranje podatkov. Ali je slika kompirirana ali ne, nam pove »Compression byte«, ki je v glavi bitne karte. Treba je vedeti, da je lahko naenkrat kompirirana le ena vrstica. Na njenem začetku je vedno kontrolni byte, katerega vrednost imenujemo n. Če zavzema n vrednost med 0 in 127, to pomeni, da naslednji n+1 byte ni kompiriranih in jih lahko normalno nalozimo. Če pa zavzema n vrednost med -1 in -127, potem to pomeni, da se byte, ki pride za kontrolnim byteom, ponovi -n+1-krat.

## MLAKAR &amp; CO

## IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI IN OPREMA

Posreba posnuda. Primerjajte naše cene z nemikimi!



<b>XT kompatibilni računalniki</b>			
XT odliče in napajalnik	243 DEM	<b>monitorji</b>	
XT osnovna plošča, 8088-2, 4, 77/10 MHz,		monitor Flat Screen jaster, 14-palčni	254 DEM
8087 podzločje, RAM različijv do 640 K	171 DEM	monitor Flat Screen paper white, 14-palčni	260 DEM
grafična printer kartica Hercules multi I/O	94 DEM	monitor jaster, 12-palčni	226 DEM
disketom 5.25-palčni, 360 K	117 DEM	miška genius	96 DEM
optičnik s 84 optikama	156 DEM		
XT skrupaj	91 DEM	<b>trdi diski</b>	
	872 DEM	ST 225 (20 Mb, 65 ms)	499 DEM
		ST 238 R (30 Mb, 65 ms)	520 DEM
<b>AT kompatibilni računalniki</b>		ST 251 (40 Mb, 40 ms)	749 DEM
AT različijv in napajalnik	293 DEM		96 DEM
AT osnovna plošča 8086, 8/12,5/16 MHz, 80287 podzločje,		<b>krmičniki za trde diske</b>	
RAM različijv do 4 Mb	549 DEM	94 DEM XT	105 DEM
grafična printer kartica Hercules	260 DEM	XT RLL	122 DEM
FDD/HDD krmilnik	300 DEM	AT	266 DEM
disketom 5.25-palčni, 1,2 Mb	118 DEM	AT RLL	345 DEM
optičnik s 102 optikama			
AT skrupaj	1514 DEM	<b>disketalski</b>	
		STAR LC 10	590 DEM
<b>RAM</b>		STAR LC 24-10	870 DEM
41256-150	19 DEM	STAR LC 10, barvni	890 DEM
41256-100	37 DEM	SEIKOSHA SP-180 AL	398 DEM
4146-100	8 DEM		

Za vse navedene datume 6-mesečno jamstvo, montaža in servis v Ljubljani. Za navet pri izbiri naz naključje po tel.: 9943/4227-2333. Nala trgovina je v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 12 km od Ljubljane.

Iščno sodenstvo za različne servise more in marketinško.

MLADINSKA KNJIGA  
TOZD KOOPERACIJA



Z NOVIM LETOM NOVA ORGANIZACIJA,  
NOVO IME,

# GAMBIT

NOVA KAKOVOST!!

V Mladinski knjigi se iz TOZD-a Kooperacija oblikuje nova organizacija, ki je specializirana in vam nudi izdelke in storitve na naslednjih področjih:

**RAČUNALNIŠTVO:** nudimo vam računalnike ATARI, laser ATARI, PC IBM originalne in kompatibilne računalnike, prenosne PC računalnike in dodatno opremo za računalnike in računalniške centre,

**KOOPERACIJA:** na področju računalništva, prenosa in shranjevanja podatkov vam nudimo elemente in sestavne dele za računalnike in drugo opremo za prenos in shranjevanje podatkov,

**SERVIS:** hitro in kakovostno vam nudimo servis za izdelke in računalniško opremo,

**ZASTOPSTVO:** na tem področju vam nudimo širok asortiment izdelkov ATARI za igro in delo.

Če želite moderno tehnologijo, po konkurenčnih cenah, se zglasite v naših novih prostorih na Titovi c. 118  
telefon: (061) 341-715, 341-390; telex: 32115 yu emka co  
**MLADINSKA KNJIGA TOZD KOOPERACIJA LJUBLJANA TITOVA 118**

# GAMBIT

#### IZJEMNA PONUDBA:

##### HYUNDAI 286 AT

- CPU (80286, 10/8 MHz)
- RAM 1 Mb
- disketna enota 1.2 Mb
- trdi disk 40 Mb (28 ms)
- serijski in paralelni vmesnik na osnovni plošči, kontroler za disketno enoto in trdi disk na osnovni plošči.
- grafika HERCULES
- 6 razširitevni mest
- monitor črno beli 14
- tipkovnica 101

##### ATARI PC 4, IBM AT kompatibilni računalnik

- CPU (80286, 8/12 MHz)
- disketna enota 1.2 Mb
- RAM 640 Kb (do 1 Mb)
- trdi disk 50 Mb
- kontroler za trdi disk in disketno enoto na osnovni plošči,
- dva serijska in en paralelni vmesnik na osnovni plošči,
- grafika na osnovni plošči VGA,
- monitor monokromatski EGA,
- 6 razširitevni mest,
- tipkovnica

##### TISKALNIK NEC P6

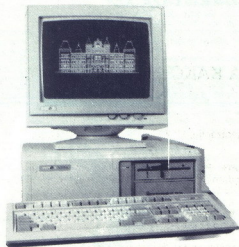
- a4 format, 24 iglični,
- 220 znakov/sek
- 18 tipov pisav

Rok dobave: 45 dni po vplačilu



# DELOVNE ORGANIZACIJE, INSTITUCIJE, ŠOLE...

ELEKTROTEHNA, TOZD ELZAS VAM PREDSTAVLJA DINARSKO PONUDBO RAČUNALNIŠKIH PROIZVODOV VODILNIH AMERIŠKIH PROIZVAJALCEV.



## VICTOR

VICTOR računalniki in pribor:

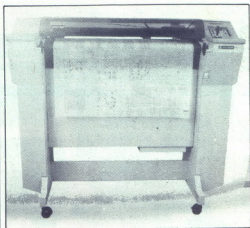
Primeren za vsakdanja opravila v vsaki pisarni:

– Vicki XT, 20 Mb HD

Za profesionalno uporabo:

- CADPRO AT 40/30, proc. 80286 HD 30 Mb, mono monitor...
- CADPRO AT 50/60, proc. 80286 HD 60 Mb, kolor monitor...
- CADPRO 60/60, proc. 80386 Hd 60 Mb, kolor monitor...

Add Pack, trdi disk, 30 Mb za vse CADPRO računalnike



## CalComp

CALCOMP risalniki, digitalizatorji in grafične tablice:

Risalniki formatov A3, A1 in A0 za vsa področja oblikovanja z računalnikom CAD/CAM/CAE

Grafične tablice, nove generacije grafičnih vhodnih enot

ADD PACK JE IZREDNEGA POMENA ZA ČUVANJE ZAUPNIH PODATKOV PO UPORABI SE GA ENOSTAVNO VZAME IZ RAČUNALNIKA IN SHRANI. ZAUPNI PODATKI SO NA TA NAČIN ZANESLJIVO ZAUPNI.



## ELEKTROTEHNA

Generalni zastopnik firm VICTOR in CALCOMP za SFRJ:  
**Elektrotehna, TOZD ELZAS, Poljanska 25, 61000 Ljubljana**

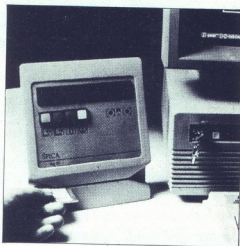
Prodajna mesta: Elektrotehna TOZD ELZAS, Poljanska 25, Ljubljana  
tel. 061 329-745, fax 328-744, telex 31-767

Zagreb: Savska cesta 28/III  
tel. 041 336-069, fax 336-072, telex 21-146

Beograd: Gandijeva 176  
tel. 011 175-688, fax 175-568

in  
Mladinska knjiga: Vse poslovalnice v Sloveniji

## *Večnamenski terminal dog-09*



### *Večnamenski terminal dog-09*

Terminali dog-09 so namenjeni zajemanju podatkov v delovnem okolju. Z računalnikom komunicirajo preko vmesnika RS232 ali pa so povezani v mrežo multipoint/multidrop in z računalnikom komunicirajo preko kontrolerja dog-09. Podatki se torej zbirajo v računalniku, ki določene informacije lahko pošilja nazaj terminalom. Ti so, glede na potrebe uporabnika, lahko namizni ali pritrjeni na steno. Ciljni aplikaciji je mogoče prilagoditi tudi tipkovnico in prikazovalnik LCD.

#### *Nekaj področij uporabe:*

- registracija delovnega časa;
- nadzor proizvodnih linij;
- evidenca izvajanja delovnih nalogov;
- kontrola pristopa v prostore;

Značilen primer je registracija delovnega časa s pomočjo identifikacijskih kartic s črtno kodo ali magnetnim zapisom. Pri tej aplikaciji se podatki ob registraciji (čas prihoda/odhoda, številka kartice) prenesejo v računalnik, ta pa s pomočjo številke kartice poišče osebne podatke ter obračuna prisotnost. Tekoči saldo ur vrne terminalu, ki podatke izpiše na prikazovalnik LCD.

uporabljajmo računalnike





GRAFIKA ZA ATARI XL/XE

# Hitro risanje kroga

ZLATKO BLEHA

V erjetno ste kdaj v kakem programu morali narisati krog. To ste najbrž naredili z Atarijevim basicom, in sicer tako, kot je prikazano v primeru 1. Podobno ste to naredili s strojnim jezikom: iz ROM ste klicali rutine kalkulatorja, da ste izračunali sinus in kosinus, iz BASIC-ROM pa rutino PLOT. Program je v osnovi delal prepočasi, medtem ko je strojni jezik zadovoljil vse vaše potrebe po hitrosti; toda to še ni bilo tisto, kar ste želeli. Zato sem napisal rutino za super hitro risanje kroga. Sam algoritem za delo te rutine je povzel iz 31. številke Računarov, kar menim, da

je najboljši in najhitrejši algoritem za risanje kroga (obstaja še malice hitrejši način, vendar morajo biti v tabeli še shranjeni rezultati sinus in kosinusa, toda to zasede preveč pomnilnika).

Da ne bi risal algoritma (podrobno je pojasnjen v omenjeni reviji), sem napisal program v osnovi (primer 2), ki simulira delo strojnega programa; slednjega boste zato veliko lažje razumeli. Če boste primerjali, kako hitro se izvršita s istimi parametri programa iz primerov 1 in 2, boste ugotovili, da je rutina iz primera 2 zares boljša in da bo krog veliko hitreje narisan.

Strojni program dela torej po istem načelu kot basic v primeru 2. Sestavljen je iz dveh delov:

– glavnega programa za računanje koordinat X in Y

– rutine PLOT za risanje (ali brisanje) pikselov na danih koordinatah X in Y.

Prvi del programa, tisti, ki računa koordinati X in Y, rešuje enačbe, dane z algoritemom. Ker v matematiki nisem kdove kako dobro podkovnan, menim, da bi vas razlagal, kako računamo koordinati X in Y, prej zbežala, kot pa vam pomagala razumljivo sistem. Cisto na kratko, opraviti imamo z računanjem koordinat samo za eno osmino kroga, medtem ko koordinate za drugih sedem osmin dobimo s preslikavanjem prve osmine (krog je pač simetričen in zato to značilnost s pridom uporabimo).

Kaj dela program? Ko izračuna koordinati X in Y, vpiše koordinato X (njen nižji – HO – in višji – HI byte) v sistemska XLO in XHI, koordinato Y pa shrani v akumulator. Register Y mora biti resetiran (0). Potem program pokliče rutino PLOT, ki podatke obdela in na temelju rezultatov nariše (ali zbríše) piksel.

Na začetku zbirniškega listinga programa ste najbrž opazili kopico rezerviranih bytov na ničelni strani – kar 17 jih je. Zakaj takšna potreba? No, mogli bi tudi po drugi strani, vendar menim, da sem tako prihranil nekaj časa, naslopa pa je komuniciranje s pomnilnikom na ničelni strani veliko hitreje.

Kot že rečeno, sem program za hitro risanje kroga napisal v strojnem jeziku in zato dodajam listing v zbirniku, za tiste, ki se ukvarjajo s strojnimi programiranjem, vendar ta program potrebujete, pa sem napisal verzijo v osnovi v tablich DATA. Ne manjka seveda niti demo.

Program lahko po shranitvi v pomnilnik poženete z

```

#PROGRAM ZA BRZO CRTANJE KROGA
#-----#
# PLOT X+C,Y+B # PLOT X+B,Y-C # PLOT RUTINA # X/B
#-----#
#-----#
# definisanje sistemskih na #-----#
# multioz strani #-----#
#-----#
LOOP LDR X1 # LDR Y # LDX XHI #
CLC # SEC # STA XLO #
RDC # SBC # STR XLO #
STR XLO # VMC # skidanje parametara
TYR X2 # JSR PLOT # se stack-a ukolika
RDC X2 # # se PLOT proziva direktno iz BASIC-a
STR XHI # #
LDR Y # PLOT X*B,Y-C #
RDC B # #
STR YVIB # #
JSR PLOT # #
#-----#
# LDR X1 # LDR B # FLR #
SEC # SEC # FLR #
SBC C # STR XLO # FLR #
STR XLO # LDR X2 # STR #
RDC # SBC #B# # STR XHI #
STR XHI # LDR XHI # FLR #
LDR YVIB # LDR YVMC # FLR #
YVIB # STR # PLD #
YVIB # JSR # LDY #B# #
YVMC # # # #
#-----#
# PLOT X-C,Y-B # # #
#-----#
# skidanje parametara za #-----#
# krus sa stack-a #-----#
#-----#
LDR X1 # INC C # PLOT #
SEC # LDR A # STY HI #
SBC C # STR LO # STR #
STR XLO # LDR X2 # STR LO #
STR # SBC # C # ROL HI #
STR # #B# # BFL JUMP #
STR XHI # DFL # HI #
LDR YVIB # DCL # HI #
JSR PLOT # B # RDC LO #
#-----#
# PLOT X-C,Y+B # JUMP # #
#-----#
# LDR YVIB # BHI VARI #
JSR PLOT # JRF LOOP #
#-----#
# PLOT X+B,Y+C # KRRJ #
#-----#
#-----#
LDR X1 # # #
CLC # # #
RDC B # # #
STR XLO # # #
TYR # # #
RDC X2 # # #
STR XHI # # #
LDR Y # # #
RDC # # #
STR YVIC # # #
JSR PLOT # # #
#-----#
#-----#
# RR4B+VIDEO #-----#
#-----#
CLC # #
RDC #58 #
LO # STR #
LDR # HI #
RDC #59 # UNPLOT #
STR # HI # #
#-----#
# ORR # (LO),Y #
STR # #
CLL # #
RTS # #
#-----#

```

```

500 REM *****
501 REM # DEMO ZA BRZO CRTANJE KRUGA #
502 REM *****
503 REM
504 REM
510 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
520 FOR A=2 TO 90
530 Q=USR(30000,1,A,A,A)
540 Q=USR(30000,1,319-A,A,A)
550 NEXT A
560 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA DALJE"
570 IF PEEK(555)=0 THEN 570
580 ? : ? : ? :FOR A=2 TO 90
590 Q=USR(30000,1,319-A,A,159-A,A)
600 Q=USR(30000,1,A,159-A,A)
610 NEXT A
620 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA DALJE"
630 IF PEEK(555)=0 THEN 630
640 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
650 FOR A=2 TO 79 STEP 4
660 Q=USR(30000,1,100,A,A)
670 NEXT A
680 FOR A=82 TO 2 STEP -4
690 Q=USR(30000,1,A+100,A,A)
700 NEXT A
710 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA PONOVO"
720 IF PEEK(555)=0 THEN 720
730 GOTO 510

```

```

1 REM *****
2 REM #
3 REM # PROGRAM ZA BRZO CRTANJE KRUGA #
4 REM #
5 REM *****
6 REM
7 REM
10 FOR A=30000 TO 30288
20 READ B:C=C+B:POKE A,B
30 NEXT A
40 IF C>28218 THEN ? "###DATA ERROR###":END
50 DATA 120,104,104,104,133,58,104,133,51,133
60 DATA 60,104,133,58,133,59,104,104,168,133
70 DATA 54,104,104,208,5,152,88,76,242,117
80 DATA 133,56,56,233,1,133,55,168,0,132
90 DATA 57,165,59,24,181,57,133,50,152,101
100 DATA 60,133,51,165,54,181,56,133,61,32
110 DATA 242,117,165,54,56,229,56,133,62,32
120 DATA 242,117,165,59,56,229,57,133,50,165
130 DATA 60,233,0,133,51,165,62,32,242,117
140 DATA 165,61,32,242,117,165,59,24,181,56
150 DATA 133,50,152,181,60,133,51,165,54,181
160 DATA 57,133,63,32,242,117,165,54,56,229
170 DATA 57,133,64,32,242,117,165,59,56,229
180 DATA 56,133,50,165,60,233,0,133,51,165
190 DATA 64,32,242,117,165,63,32,242,117,230
200 DATA 57,165,55,56,229,57,229,57,16,7
210 DATA 198,56,24,181,56,181,56,133,55,165
220 DATA 56,197,57,48,3,76,89,117,96,104
230 DATA 104,104,133,58,104,133,51,104,133,50
240 DATA 184,104,168,0,132,49,133,48,10,38
250 DATA 49,10,38,49,24,181,48,178,152,181
260 DATA 49,133,49,138,10,38,49,10,38,49
270 DATA 10,38,49,24,181,88,133,48,165,49
280 DATA 181,89,133,49,166,51,134,53,165,50
290 DATA 178,70,53,186,70,53,186,70,53,186
300 DATA 24,181,48,133,48,165,53,181,49,133
310 DATA 49,138,41,7,178,152,96,186,282,16
320 DATA 252,166,58,248,6,172,48,145,48,88
330 DATA 96,73,255,49,48,145,48,88,96

```

A=USR(30000,pok,x,y,r)

kjer so:

- pok: 1 (risanje kroga), 0 (brisanje kroga)
- x, y: koordinati X in Y
- r: polmer kroga.

## Rutina PLOT

Ta rutina je sestavni del programa za risanje kroga. Takšna rutina je že v BASIC-ROM in se izvrši, ko baciš interpreter naletel na ukaz PLOT X, Y. Vendar sem sklenil, da bom napisal novo, hitrejšo rutino. Ni pa samo hitrejša, temveč je priokrojena vsem zahtevam programa za risanje kroga. Rutina odvisno od stanja sistemskega POK na danih koordinatah riske pikline (POK=1) oziroma jih briše (POK=2), kar pomeni, da to rutino lahko uporabimo tudi kot rutino UNPLOT.

Zaradi osnovnega cilja - večje hitrosti - ta rutina ne preverja, ali je pri presežen obseg koordinat X in Y, vendar ste lahko prepričani, da računalski ne bo zablaknil, če bi prišlo do nepravilnega risanja kroga (koordinat zunaj obsega), temveč se bo vse končalo z nepravilno narisanim krogom na zaslonu (videli boste samo del kroga oziroma bo ena polovica na enem robu zaslona, druga pa na nasprotni strani). To napako, ki pa je vsa računalski se pač ne more in krog bo nepravilno narisal samo tedaj, če mu boste dali napačne parametre, boste zlahka popravili: z istimi parametri (Y, Y in r) boste krog preprosto zbrisali.

Rutina PLOT je sestavljena iz nekaj delov:

- rutine za iskanje ciljnega byta
- rutine za iskanje ciljnega bita
- rutine za risanje in brisanje pikslov.

## Rutina za iskanje ciljnega byta

Ta rešuje formulo

$$\text{Byte} = Y \times 40 + \text{VIDEO} + X/8$$

v kateri VIDEO pomeni začetni naslov video RAM.

Formulo najbrž poznate in ker je logična, je ne bom razlagal. V basku bi jo zelo izračunali, toda strojni jezik ne pozna operacij množenja in deljenja. Edine računarske operacije, ki so močne strojnemu jeziku, so pomik (shift) in rotiranje v levo (množenje z 2), pomik in rotiranje v desno (deljenje z 2), seštevanje in odštevanje. Kako tedaj rešiti prvi del formule (Y x 40)? Če bi 6502 imel 16-bitne registre, bi opravili nekaj seštevanj in zadeva bi bila rešena (kako to opravijo z Z-80, kaže primer 3). Mi pa moramo po drugi, podobni poti. Na naslov LO in v akumulator bomo shranili isto število - vrednost koordinate Y, na naslov HI (višji byte) bomo vpisali ničlo, ker se vrednost koordinate Y lahko giblje samo v mejah 0 - 192 (0 - 159, odvisno od grafičnega načina - 8 ali 8+16), kar je osembitno število, ki ga shranimo samo v nižnjem (LO) byte. Postavlja se vprašanje,

čemu tedaj višji (HI) byte? Zato, ker moramo izračunati naslov v pomnilniku (ciljni byte), ki je 16-biten, byte HI in LO pa bosta kazala nanj. Ko vrednost koordinate Y shranimo, jo moramo pomnožiti s 40. Množenje s 40 lahko opravimo z več zaporednimi množenji z 2 in anim seštevanjem: 40 = (2 x 2 + 1) x (2 x 2 x 2). Zdaj se bomo lotili računanja. Na redimo dva pomika v levo, kar pomeni množenje s 4 (2 x 2). V programu bote LO rabi za skladiščenje koordinate Y, akumulator kot nižji byte, byte HI pa kot višji. Akumulator uporabimo kot nižji byte zato, ker za pomikanje samega akumulatorja porabimo veliko manj časa (2 takti) kot za pomik byta v pomnilniku in čeprav je na ničelni strani (5 taktov); hitreši, kot smo že rekli, pa je za nas zelo važna.

V programu nižji byte (akumulator) pomikamo v levo (z vnosom ničle v bit D0, medtem ko bit D7 "pade" v prenos, t. j. carry), višji byte (HI) pa rotiramo v levo, da bi bit iz prenosu prišel na mesto bita v bytu D0. Množenje s 4 je zdaj opravljeno. Tako dobjeni vrednosti odpravimo vrednost koordinate Y, ki smo jo hranili v bytu LO: zdaj je opravljeno tudi množenje s 5. Ostane nam še množenje z 8 (5 x 8 = 40). Verjetno že slutite, kako se bomo tega lotili. Še trikrat bomo torej pomikali vrednost v akumulatorju in bytu HI (na prej opisani način) in množenje s 40 bo naposled končano. Vrednost v akumulatorju in bytu HI je enaka zmnožku koordinate Y s 40. Potem rešimo drugi del formule - seštevanje z začetnim naslovom video RAM, kar je navadno vezano seštevanje, rezultat pa bo shranjen v LO in HI. Doslej smo rešili formulo Y x 40 + VIDEO. Izračunati moramo še X/8 in rezultat prileti z izračunani vrednosti Y HI in LO.

Deljenje z 8 lahko opravimo s tremi deljenji z 2. Tega se lotimo tako, da vrednost koordinate X v bytu XHIH in akumulatorju trikrat pomaknemo v desno. Pri deljenju za razliko od množenja najprej pomaknemo v desno višji byte (XHIH), potem pa akumulator rotiramo v desno. Po pomiku se bo v akumulatorju znašel nižji, na naslovu XHIH pa višji byte deljenja (višji byte rezultata deljenja je vedno nič). Zdaj je računanja za konec. Samo še seštelimo bomo dobljene vrednosti v LO, HI, XHIH in akumulatorju. Spet uporabimo vezano seštevanje, končni rezultat pa shranimo v LO in HI, v njima je zdaj naslov ciljnega byta.

## Rutina za iskanje ciljnega bita

Ciljni bit izračunamo tako, da uporabimo nižji byte koordinate X, in sicer samo bote D0, D1 in D2. Te bite izločimo z logično operacijo AND s številico 7 binarno (00000111) s tem bytom. Rezultat je število, ki pomeni položaj ciljnega bita v ciljnem bytu, vendar gledano z leve v desno. Za risanje pikslov si s to vrednostjo še ne moremo pomagati, pač pa moramo z njo oblikovati byte s setiranim ciljnim bitom. To naredimo samo v nižnjem (LO) byte. Postavlja se vprašanje,

### PRIMER 1

```

1 REM KRUG PREKO SINUSA I KOSINUSA
2 REM IZ BASIC-A
3 REM
10 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
20 FOR A=0 TO 6.28 STEP 0.02
30 X=SIN(A)*50+150
40 Y=COS(A)*50+80
50 PLOT X,Y
60 NEXT A
    
```

### PRIMER 2

```

1 REM BRZO CRTANJE KRUGA IZ BASIC-A
2 REM
3 REM
10 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
20 ? "UNESI X,Y I R"
30 INPUT X,Y,R
40 IF R=0 THEN PLOT X,Y:END
50 B=R:C=0:A=R-1
60 PLOT X+C,Y+B
70 PLOT X+C,Y-B
80 PLOT X-C,Y-B
90 PLOT X-C,Y+B
100 PLOT X+B,Y+C
110 PLOT X+B,Y-C
120 PLOT X-B,Y-C
130 PLOT X-B,Y+C
140 C=C+1
150 A=A+1:C=C
160 IF A>=0 THEN 190
170 B=B-1
180 A=R+B*B
190 IF B>=C THEN 60
    
```

### PRIMER 3

množenje sa 40 u assembleru  
mikroprocesora Z-80  
HL=Y-koordinata

```

ld B,H
ld C,L
add HL,HL * 2
add HL,HL * 4
add HL,BC * 5
add HL,HL * 10
add HL,HL * 20
add HL,HL * 40
    
```

u HL se nalazi rezultat množenja.

ciljni bit. Najpre zbrisemo akumulator, prenoso zastavico (carry flag) setiramo, potom pa akumulator tolikokrat zavrtimo u desno, kolikina je bila vrednost položaja ciljnega bita v byte. Po operaciji z zanko v akumulatorju ostane setirani ciljni bit, medtem ko so vsi drugi resetirani. Zdjaj se lahko lotimo risanja pikslov na zaslonu.

### Rutina za risanje ali brisanje pikslov

Najpre bomo preverili, ali je treba piksel narisati ali zbrisati. To bomo ugotovili tako, da bomo prebrali sistemski POK. Če je v njem številko, ki ni nič, potem bomo piksel narisali, če pa je v POK nič, ga bomo zbrisali. Piksle risemo tako, da med akumulatorjem in ciljnim bytom v video RAM (njegovem prejšnjem stanju) izvršimo funkcijo OR. Tako dobimo v akumulatorju novo stanje ciljnega

byta (s setiranim ciljnim bitom), ki ga potem prenesemo v video RAM.

Brisanje pikslov opravimo nekotiko drugače. Najprej s funkcijo EOR s številom FF (binarno 11111111) invertiramo stanje v akumulatorju. Ciljni bit bo torej resetiran, medtem ko bodo vsi drugi setirani. Po izvršitvi funkcije AND med akumulatorjem in prejšnjim stanjem ciljnega byta se bo v akumulatorju znašlo novo stanje ciljnega byta (z resetiranim ciljnim bitom) in nato akumulator prepisemo v ciljni byte. In zdaj je vse opravljeno, PLOT je nalogo rešil.

Za tiste, ki so manj veščti logičnih operacij (OR, AND, EOR), prikazanih v programu, sem pripravil tabele in grafičen prikaz o uporabi teh operacij za PLOT in UNPLOT (slika 1). Enica v tabeli označuje setirani bit, ničla pa resetiranje. Upam, da bodo bralci na temelju teh prikazov lažje razumeli, kako dela PLOT.

### PLOT

akumulator	1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1
------------	-------------------------------

ciljni bajt	1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1
-------------	-----------------------------------

OR

rezultat	1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1
----------	---------------------------------

### UNPLOT

akumulator	1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1
------------	-------------------------------

FF	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
----	---------------------------------

EOR

akumulator	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1
------------	---------------------------------

ciljni bajt	1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1
-------------	-----------------------------------

AND

rezultat	1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1
----------	-----------------------------------

I	OR	I	AND	I	EOR	I
1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1

Sl. 1

### Nekaj važnih pripomb

Verjetno ste opazili, da ta program za razliko od prejšnjih, objavljenih v tej rubriki, ni shranjen na začetnem naslovu 1600, temveč je začetni naslov 3000. Razlog je njegova dolžina. Pri računalnikih serije XL/XE je šesta stran pomnilnika rezervirana za shranjevanje kratkih strojnih rutin. Ta program pa je malo daljši in zato bi v pomnilniku utegnilo priti do prekrivanja z že obstoječim basicovim programom, to pa bi znalo povzročiti vsaj nepravilno delovanje programa, v večini primerov pa bi računalnik blokiral.

Program ni relokatibilen in zato ga nima smisla prenašati na kak drug naslov, ker sploh ne bo delal. Če ga kljub vsemu hočete prnesti na drug naslov, morate zbirniški listing pretipkati v vaš zbirnik (najbolje v ATMAS II, ker je nastal v tem zbirniku), potem pa ga asemblirati

na želeni naslov. Pri tem pa morate seveda obvladati strojni jezik.

Krog boste s tem programom narisali samo v načinu visoke ločljivosti (načina 8 in 8+16), kar je po svoje logično, ker je program pri računanju koordinat za PLOT zelo precizen.

Največja vrednost polmera, ki jo lahko vnesete v program, je 127, to pa je več ko dovolj, saj kroga s takšnim polmerom (premer=254 pikslov) ni moč prikazati na vsem zaslonu, ker je prevelik in bi bili nekateri deli zunaj zaslona. Ne glede na dimenzije je narisani krog videti kar lep, ker je algoritem poča dober (čisto drugačen je krog, narisani s sinusom in kosinusom).

Ko kličete program za risanje kroga, morate paziti, da ne bo v instrukciji USR manjkali niti en parameter. V nasprotnem primeru se utegne zgoditi, da program ne bo pravilno delal oziroma da bo računalnik blokiral; slednje je včasih moč popraviti.



# KOMPUTER SERVIS

Menad Čosić, Mišarska 11, Beograd, Telefon: 011/332-275

## EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128:

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi Ass./64 + monitor + nastavitev glave
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top monitor + Tornado Dos (Ram. Ver.) + nastavitev glave
3. Turbo 250 + Turbo 2003 + Intro Kompressor/Tape + Turbo Tos + Top monitor + Spec. Fast + nastavitev glave
4. Duplikator + Fast Copy + Copy 2002 + Turbo 250 + Fast Disk Load + nastavitev 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 + nastavitev glave
7. Simon's Basic
8. Easy Script
9. Intro Kompressor + Tornado Dos (Ram. Ver.) + Profi Ass./64 + Monitor 49152 + Turbo 250
10. Vizazite + Turbo 250 + Tornado Dos + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + nastavitev glave (32 K)
11. Modul Miss Packard - igraica
12. Phoenix
13. Popaj

VSAK MODUL JE VGRAJEN V PLASTIČNI SKATLICI IN IMA VDELANO RESET, TIPKO.

CENA MODULA JE 85.000 DIN.

MODUL BREZ SKATLICE JE CENEŠJI.

GARANCIJSKI ROK JE 1 LETO.



## komputjer biblioteka

Velimo vas k prednaročilu za izdaje:

- |                              |        |
|------------------------------|--------|
| 1. MS-DOS v. 3.30            | 35.000 |
| 2. Quick BASIC v. 4.00       | 35.000 |
| 3. VENTURA PUBLISHER v. 1.10 | 35.000 |
| 4. Word Perfect v. 5.0       | 35.000 |
| 5. Clipper Summer 87         | 35.000 |
| 6. Atari ST - GFA BASIC      | 35.000 |

V knjigarnah ali s spodnjo naročilnico lahko naročite:

- |   |        |
|---|--------|
| 7. Amiga PRIRUČNIK sa BASIC programiranjem          | 30.000 |
| 8. Amiga DOS Principi i programiranje               | 25.000 |
| 9. Turbo PASCAL 3.0 Principi i programiranje        | 25.000 |
| 10. CP/M Softver (dBASE, WordStar, SuperCalc)       | 25.000 |
| 11. CP/M Sistemsko uputstvo v. 2.2 Priručnik        | 25.000 |
| 12. Amstrad/Schneider CPC-464 Priručnik             | 25.000 |
| 13. Amstrad/Schneider CPC-6128 Priručnik            | 25.000 |
| 14. ZX Spectrum ROM rutine                          | 25.000 |
| 15. Commodore 128 Priručnik                         | 20.000 |
| 16. Commodore 128 Programerski vodič                | 25.000 |
| 17. Commodore 64/128 Kurs asemblerkog programiranja | 25.000 |
| 18. Commodore 64 Memorijalske lokacije              | 25.000 |

Veliki popusti pri nakupu KOMPLETOV:

- |                         |         |
|-------------------------|---------|
| a) Knjige 1, 2, 3, 4, 5 | 150.000 |
| b) Knjigi 7, 8          | 45.000  |
| c) Knjige 9, 10, 11     | 60.000  |
| d) Knjige 15, 16, 17    | 60.000  |
| e) Knjigi 17, 18        | 40.000  |

Naročam naslednje knjige/komplete:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, a, b, c, d, e

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Ulica in hišna številka: \_\_\_\_\_

Kraj: \_\_\_\_\_

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

## MAGIC MODUL C 64/128

Delo z okni kot pri amigi, pospeševalnik disketna (za 24-krat), turbo za kasetofon, kalkulator, zamrzovalnik, delo z miško, desktop, dodatni ukazi v bazi, kopiranje vseh programov, kopiranje zaslonskih slik, vmesnik Centronics itd. - in vse drugo kot VSM II... in še veliko drugih možnosti.

## VALCOM SUPER MODUL II (VSM II) ZA C 64/128

- RESET tipka
- TURBO s kasetofonom
- FLOPPY HYPRRA (6 x hitrejšje)
- UKAZI RUN, LOAD, SAVE, LIST (z eno samo tipko)
- KOPIRANJE vseh programov, celo ZASČITENIH
- VMESNIK za vse znane tiskalnike
- TISKALNIK ZASLONA (barvni)
- RAZŠIRITEV BASICA (AUDIO, RE-NUM, FIND...)
- UKAZI BASICA 4.0 (DLOAD, DSAVE, CATALOG...)
- PROGRAMATOR funkcijskih tipk
- MONITOR strojnega jezika
- RAZŠIRITEV možnosti tipkovnice
- 19 UKAZOV za obdelavo strojnih programov
- 24 K RAM za obdelavo BASIC programa
- DISK MONITOR
- OSVEŽEVALEC programov
- TRENER vseh iger POKI nepotreben
- ZAMRZOVALNIK (FREEZER) programov
- IN ŠE VELIKO TEGA...

GARANCIJSKI ROK 12 MESECEV

PLAČILO OB POVZETJU

V eno modula so vključena navodila na približno 10 straneh.

## EPROM Moduli za C-64

1. TURBO MODUL (Turbo 250, Turbo 2002, Turbo II, Nastavitev glave)
  2. COPY MODUL (Copy 190, Turbo copy, FCopy 3.3, Fast modul)
  3. EASY SCRIPT - YU (modificirana verzija, z vdelanimi YU znaki)
- Vsak modul je v plastični škatlici in ima vdelano logo za restitiranje. Garancijski rok je 12 mesecev. Servis je zagotovljen. Plačilo po povzetju. Vsakemu modulu so priložena navodila za uporabo.

## DODATKI ZA C-64

- Centronics kabl
- Kabel TV-C64
- Transformator

Plašite za obširnejša navodila.

**POOBlaščen servis COMMODORE AMSTRAD - (SCHNEIDER) PC XT/AT**

DELOVANJE ČAS

od 8. do 13. in od 17. do 20. ure v soboto od 8. do 13. ure

**ZASTOPAMO GAMA ELEKTRONIK IZ MÜNCHENA**

SEKVENČNA IZRAĐA ELEKTRONIČNIH UREĐAJA

**VALCOM**

TRG SENJSKIJKI USKOKA 4  
41020 ZAGREB  
TEL. 041-529-682 in 335-852

ti s pritisloom na tipko RESET, vendar res samo včasih in zato vam v večini primerov ne preostane drugega, kot da izključite računalnik in začnete vse znova. Zato bodite pri vtipkavanju pazljivi. Instrukcija USR je skupaj z opisom parametrov prikazana na začetku tega besedila in vam svetujemo, da ta del članka večkrat skrbno preberete. Načeloma je vse dokaj preprosto in logično; če ste dobro razumeli načelo, ne boste nikoli naredili napake.

Kot smo že rekli, program vsebuje rutino PLOT. To rutino sem prilagodil tako, da jo je moč klicati tudi iz baze in jo pogajati neodvisno od programa za risanje kroga. PLOT boste iz baze poklicali takole:

A=USR(30179,POK,X,Y)

kjer so

POK - 1 (risanje pikslov), 0 (brisanje pikslov)  
X in Y - koordinate pikslov.

Če boste primerjali hitrost izvršitve PLOT iz baze in rutine PLOT, boste opazili, da je izvršitev iz baze malce hitrejša, sam pa sem ves čas trdil, da je moja rutina hitrejša. Kako je torej s to stvarjo? Tudi sam sem bil po prvem primerjanju hitrosti razočaran nad svojo rutino, toda po nekaj preverjanjih hitrosti izvršitve same instrukcije USR sem ugotovil, da je prav ona glavni krivec za počasnost rutine, ker gre na njen račun približno 75 odstotkov časa. To seveda ne vpliva na hitrost programa za risanje, ker je za klic programa, ki bo narisal ves krog, potrebna samo ena instrukcija USR in za to je čas, ki ga porabi, zanemarljiv. Iz navedenega vidimo, da klicanje rutine PLOT ni kdove kako koristno, vendar sem kljub temu poskrbel za to možnost, saj nikoli ne veš, ali ne bo tega kdo potreboval.

## SERVIS

### COMPUTER SERVICE

VIII Vrbica 33a/6

41000 Zagreb

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure

☎ (041) 539-277 od 10. - 12.in od 15. - 17. ure



# Diski, BIOS in DOS

ANDREJ MERTELJ

V članku bomo predstavili vlogo diskov v osebnem računalniku. Zvedeli boste nekaj temeljnih stvari o fizični sestavi diska, kako BIOS nadzira diskovni pogon, težišče pa je na povezavi diska in DOS.

## Fizična struktura diskov

Ne glede na kapaciteto in tip diskov je njihova struktura praktično enaka. Disk je gibka ali trda magnetna plošča. Vsaka plošča ima zgornjo in spodnjo stran. Gibki diski imajo eno ali dve strani, trdi diski pa so navadno sestavljeni iz več plošč, od katerih ima vsaka dve strani. Stran, ki jo preiskujemo, imenujemo stran (side).

Podatki so vedno posneti na površini diska na serijo koncentričnih krogov, imenovanih sledi ali steze (track, cylinder). Vsaka sled je razdeljena na sektorje. Sektor je najmanjši del podatkov, ki se lahko napiše ali prebere z diska. Navadno obsega 512 zlogov, točno število pa je zapisano na disku. Posamični zlogi so dostopni šele potem, ko je sektor prebran. Glava se lahko premakne na katerokoli sled, ker pa se disk obrača, lahko glava prebere poljubni sektor.

Ker je sektorjev na disku veliko, je z njimi težko upravljati. Zato se sektorji združujejo v skupine (cluster). Skupina je enostavno samo zbir zaporednih sektorjev. Koliko sektorjev je združeno v skupino, je odvisno od tipa diska. Povejmo še to: skupina je najmanjša enota diska, ki jo prepoznava DOS. Vse datoteke zavzamejo toliko prostora na disku, kolikoršen je mnogokratnik skupin. Tudi če datoteka vsebuje samo en zlog, bo na disku zavzela eno celo skupino (to enostavno preverite tako, da pogledate število prostih zlogov na disku z DIR, kreirate datoteko, dolgo en zlog, in zopet pogledate število prostih zlogov). Razlika vam pove, koliko zlogov zavzema ena skupina).

## Diski in BIOS (Basic Input Output System)

BIOS je namenjen za osnovno komunikacijo med računalnikom in določeno enoto in je zbir strojnih programov, ki skrbijo za zagon računalnika in drugih programov, ki vsebujejo osnovne gumeljne periferne naprave.

BIOS deluje s programskimi prekinjavami (software interrupts), ki sprožijo posamezno funkcijo znotraj njega. Nikoli ga ne kličemo direktno kot skok na določen naslov, kajti razne verzije imajo različne naslove funkcij in bi s tako uporabo nastale težave s prenosljivostjo (enako velja za DOS). Splošno velja, da se je klicem BIOS najbolj izogibati, saj drugače program postane odvisen od računalnika, prav tako pa ni garancije, da bodo prihodnje verzije upoštevale trenutno veljavne definicije. Rešitev so klici v DOS, ki nadgrajuje in dopolnjuje BIOS, njegova uporaba je lažja in verjetno bodo definicije BIOS veljale tudi vnaprej.

### Notacija sektorja

BIOS uporablja tridimenzionalne koordinate za določanje sektorja. Ta koordinata je sestavljena iz številke sledi (track or cylinder number), iz številke strani (side number) in številke sektorja. Začetne koordinate so 0,0,0.

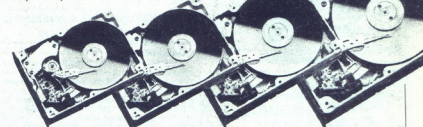
Notacija DOS pa je drugačna, saj uporablja le številko sektorja. Sektorji so oštevilčeni takole: sekvenca se začne s sektorjem 1 na strani 0, sled 0. Nadaljuje se s sektorji na tej sledi, nato

pa s sektorji na isti sledi, a na drugi strani. Ko so tako lobdelane vse strani, se sekvenca nadaljuje na naslednji sledi.

Notacija BIOS se uporablja znotraj funkcij BIOS, notacija DOS pa znotraj funkcij in orodij DOS (npr. DEBUG). Razlika med obravnavo diskov BIOS in DOS je tudi ta, da BIOS obravnava fizične diske (true physical drives), DOS pa logične diske (dopušča RAM diske in prevezave z ASSIGN).

## Diski in DOS

DOS pomeni zadnjo stopnjo povezave med diskom in uporabnikom. Uporabniku omogoča skoraj neomejeno uporabo diska, omogoča smiselno organizacijo informacij v datoteke (files), datoteke v imenik (direktoriji). Uporabnik ni več omejen s 512 zlogi, ki jih mora zapiskati ali prebrati. S pomočjo DOS lahko prebrava zlog za zlogom, se premika na konec ali začetek datoteke, ne da bi mu bilo treba vedeti, na katerem sektorju diska je zelena informacija.



Kako si DOS razdeli disk? Najprej pogledimo, kako si pripravi trdi disk.

DOS najprej razdeli trdi disk na particije. Zakaj? Ker lahko PC deluje z več operacijskimi sistemi, vsak operacijski sistem pa uporablja specifičen način organizacije diska, ki je največkrat nekompatibilen z drugimi.

Zaradi tega so razvili način, kako trdi disk razumno razdeliti na logične dele – particije, od katerih bo vsak operacijski sistem zavzel eno ali več (npr. PC-DOS diske, ki so večji od 30 Mb, razdeli na dve particiji, manjši od 30 Mb, ki jih potem obravnava kot ločena diska). Na disku je particija niz zaporednih sledi, katerih velikost določi uporabnik. Trdi disk mora biti tako razparceliran, preden ga operacijski sistem lahko uporablja. PC-DOS to naredi s programom FDISK, če pa je to edini operacijski sistem, je najbolje, da mu kot particijo pripišemo ves disk. Disk lahko večkrat znova razdelimo, vendar pa vedno, ko poženemo FDISK, izgubimo vse informacije na disku.

V tabeli particije so podatki o particiji in kratek program, ki preveri, ali so podatki o particiji pravilni, nato pa nalozijo in začne izvajati nalagalni zapis (boot record) aktivne particije. Na disku je lahko le ena trenutno aktivna particija.

Tabela particiji se začne na prvem sektorju na trdem disku (glava 0, sled 0, sektor 1) po shemi BIOS, po shemi DOS je sektor 0 prvi sektor aktivne particije. Tabela particije je pred vsemi particijami, tako da njene vsebine ne moremo prebrati iz DOS. Da bi to storili, moramo uporabiti klic BIOS, ki lahko doseže katerikoli sektor ne glede na particijo.

Tabela particije se začne s 446. zlogom prvega sektorja in zavzema 64 zlogov, tem pa sledita zloga 55h in AAh. Vsebuje štiri bloke po šest-

najst zlogov; prvi pripada particiji 1, drugi particiji 2, tretji particiji 3, četrta particiji 4. Če je edina particija particija DOS, potem je to particija 4.

Blok vsebuje

- |      |   |
|------|---|
| zlog | vsebina   |
| 0    | nalagalni (boot) indikator. Vsebuje 80h, če je particija aktivna, drugače 0   |
| 1    | stran, kjer se začne particija  |
| 2    | spodnjih šest bitov zloga tvori sektor, kjer se začne particija, zgornja bita sta zgornja bita 10-bitnega števila, ki pove sled, kjer se začne particija (shema BIOS) |
| 3    | spodnjih osem bitov številke sledi, kjer se začne particija   |
| 4    | sistemski indikator. Vsebuje 4 particije PC-DOS s 16-bitnim FAT   |

- |       |   |
|-------|---|
| 1     | particija PC-DOS z 12-bitnim FAT  |
| 0     | drugačen operacijski sistem   |
| 5     | stran, kjer se particija konča  |
| 6     | spodnjih šest bitov zloga tvori sektor, kjer se particija konča, zgornja bita sta zgornja bita 10-bitnega števila, ki pove sled, kjer se konča particija (shema BIOS) |
| 7     | spodnjih osem bitov številke sledi, kjer se konča particija   |
| 8-11  | 16-bitno število, ki pove, koliko sektorjev je pred particijo   |
| 12-15 | vsebuje particija.  |

Particije določa FDISK, včasih pa njihovo vsebino spremeni FORMAF.

Ko smo določili particije, se postopek nadaljuje s formatiranjem. Od tu naprej ni več razlik med trdim diskom in disketami. DOS enostavno vidi particijo kot celoten disk, drug produkt ga ne zanima.

### DOS format diska

V zgodnjih verzijah DOS je bilo na voljo le omejeno število formatov diskov. S pojavom DOS verzije 2.00 in višjih pa so vpeljali nekaj novih formatov, ki pokrivajo skoraj vse tipe diskovnih pogonov.

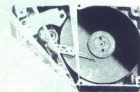
Prvi štiri formati so za 5,25-palčne diskete: Formati so štiri zaradi različnega števila strani (1 ali 2) in števila sektorjev na sled (8 ali 9). Tudi nove verzije PC-DOS podpirajo vse štiri formate, kajti IBM mora skrbeti tudi za podporo starejših modelov. Razvoji diskov je bil takle: prvi so bili enostranski disketni pogoni, njim so sledili dvostranski. Najprej so uporabljali 8 sektorjev na sled, ko pa se je za enako zanesljivega izkazal sistem s 9 sektorji na sled, so za standard vzeli tega.

Najpogostejše sta uporabljena dva izmed njih, prvi in zadnji. Prvi je najnižji in so ga dolgo FAT

Kot že rečeno, FAT kaže, kako je uporabljen prostor na disku. Lahko si ga predstavljamo kot tabelo zaporednih skupin, v kateri je vsaka skupina označena kot prosta, slaba, rezervirana ali del datoteke. Ločevali bomo med tem, kako je FAT organiziran, kar je relativno enostavno in med tem, kako je FAT shranjen na disku, kar pa je malo manj pregledno.

Ko kreiramo datoteko, DOS poišče prvo prosto skupino in jo pripiše datoteki. Tu bo datoteka začela shranjevati podatke, v kateri je vsaka skupina daljša od ene skupine, DOS poišče naslednjo prosto skupino in jo doda prejšnji. To ponavlja tako dolgo, dokler datoteka ne potrebuje več prostora. Tako zaporedje skupin imenujemo verige (-file chain-) in zapisovanje te verige je izvirni cilj FAT. Vsaka veriga se konča s posebnim markerjem.

V FAT je ta veriga zapisana tako: Začetna (prva) skupina je zapisana v imenikovem vnosu. V tabeli je pod številko začetne skupine pisana naslednja skupina, ki tvori verigo.



go. V tem je zopet zapisana tretja skupina, ki tvori verigo in tako dalje, dokler ne pridemo do zadnje skupine, ki pa vsebuje marker za konec.

Poglejmo primer:  
FAT indeksvednost/komentar  
(= št. skupine)

0	0FDh - oznaka diska
1	FFh - neuporabljeno
2	003h - naslednja skupina
3	na je 3
4	005h - naslednja skupina
5	na je 5
6	FF7h - slab
7	006h - naslednja skupina
na je 6	
FFFh - konec verige (marker EOF)	
000h - prost	

Prva elementa tabele (0 in 1) nam pove uporabljeno za zapisovanje verige. V prvem je največkrat zapisan tip diska (pomen koda glej pri nalaganem zapisu), kar pa ni zanesljivo. Verige se začnejo z drugo skupino, če je prosta, drugače pa s prvo prosto skupino.

In kako DOS ve, kaj pomeni kaka vrednost? pomeni, da je skupina prosta je nepravilna, saj se skupine začnejo z 2.  
2-FFh pomeni, da je skupina del verige  
FF0h-FF6h skupina je rezervirana (ni prosta, ni deli verige)  
FF7h pomeni, da je skupina slaba (=bad track-)  
FF8h-FFFh so markerji za konec verige (marker EOF)

Ločimo dva tipa FAT: 12-bitni FAT, ki lahko označi 4096 skupin 16-bitni FAT, ki lahko označi 65536 skupin Prvi se uporablja na disketah in trdih diskih do 10 Mb, drugi pa v 20 in 30 Mb trdih diskih. Ločita se po načinu zapisovanja na disk. 16-bitni se od 12-bitnega razlikuje tudi po pomenu nekaterih vrednosti. Pri njem je oznaka za rezervirano

virano skupino FF0h-FFF6h, slaba skupina je označen kot FF7h, EOF markerji pa so FFF8h-FFFh (kot vidite, je kodir iz 12-bitnega FAT-a na začetku prijet F).

Kako je FAT spravljeno na disku? 12-bitni FAT je s človeškega gledišča na disku zapisan precej nenavadno, nasprotno pa je za procesor ta način zapis precej prikladen. Dve 12-bitni številki (torej dve skupini) sta zapisani skupaj v 3 zloga tako, da višji štirje biti prvega in nižji štirje biti drugega zapisejo skupaj. Če imamo recimo dve skupini z vrednostima 123h in 456h, bo trojica zlogov takala: 23h, 61h, 45h. Če obojemo postopek, bo iz trojice zlogov ABh, CDh, EFh nastala DABh in EFCh. Ta vzorec se nam zdi čuden, če pa ga pogledamo s stališča procesorja, je enostaven in eleganten; celotna operacija translacije vzorcev se da opraviti z nekaj ukazi strojnega jezika.

Šestnajstbitni FAT je lažje dekodirati, saj tvori vnos v tabelo ena cela beseda. Da bi dobili vrednost, zapisano v zeleni skupini, pomnožimo številko skupine z 2 in dobimo kazalec, nato pa nalozimo 16-bitno besedo, na katero kaže kazalec.

Zaradi kompleksnosti FAT se v njem lahko pojavijo napake, ki jih odkrivata DOS programa CHKDSK in RECOVER, zanimavo pa je, da CHKDSK ne preverja, ali so kopije FAT identične.

## Kako DOS upravlja z datotekami in imeniki?

**Datoteke**  
Datoteka v DOS ima tip niza zlogov (string of bytes), DOS ne pozna raznih tipov zapisov in posebnih tehnik dostopa. Sele aplikacijski program ve, kakšen zapis naj ustvari iz tega niza znakov. Branje in pisanje datoteke zahteva le, da pokažemo na pomnilnik, kamor naj se podatki preberejo (ali se od tam zapisejo) in njihovo število. V verziji 3.7 je bila vpeljana nova tehnika uporabe datotek - file sharing, ki omogoča, da si več procesorji delijo dostop do datoteke, uporabljajo za komercialne programe, saj ta format lahko berejo vse verzije DOS. V praksi pa se to opušča, ker gre na en disk pre malo podatkov. Zadnji format daje največjo kapaciteto, ki jo večina računalnikov še lahko prebere in ga trenutno največ uporabljajo.

Vsi štirje tipi formatov imajo skupno lastnost - število sledi (pri vseh 40). Naslednja dva formata pa se od njih razlikujeta, saj uporabljata 80 sledi. Ta formata imenujemo format Quad - Density in sta se pojavila z DOS verzijo 3.00. Sta rezultati izboljšav 5,25-palčnega pogona in pojava 3,5-palčnega. Uporabljata dve strani, razlikujeta pa se po številu sektorjev na sled. Prvi uporablja 9 sektorjev/sled in lahko zapise 720 K podatkov (QD-9), drugi pa uporabljata 15 sektorjev/sled in zapise 1,2 Mb podatkov (QD-15).

Poleg formatov za diske sta tu še dva formata za trdi disk. Imenujemo ju format XT in AT. Oba imata štiri strani, uporabljata 17 sektorjev/sled. Razlika je v številu sledi: format XT uporablja 306, kar nam da zmogljivost 10 Mb, AT jih uporablja 615, kar nam da 20 Mb. Slednji format uporablja tudi 30 Mb disk. (Vse kapacitete diskov veljajo za formatiran disk.)

### Razdelitev diska

Če izračunamo, koliko zlogov bi šlo na disko, dobimo večje število, kot nam jo sporoči DOS ob formatiranju. V ta prostor DOS shrani informacije, ki jih potrebuje za pravilno delo z diskom. Ker so te informacije življenjsko važne za pravilno in smiselno delo, jih ima DOS urejene na poseben način.

Ob formatiranju DOS razdeli disk ali diskeo na štiri dele.

Prvi del tvori tako imenovani -boot record-

(nalaganji zapis). Ta zavzema en sektor, v njem pa je zapisana najprej kratka rutina, ki začne nalaganje operacijskega sistema, če je ta na disketi, naslednji podatki pa se nanašajo na tip diska.

Nalaganemu zapisu sledi FAT - file allocation table. FAT ni nič drugega kot to, kar pome ime: tabela, v kateri si DOS zapise, kje (v katerih skupinah) so posamezne datoteke in kje je na disku še prostor. Poleg tega si DOS v FAT znanjuje še to, kateri deli diska so poškodovani ali rezevirani. Samo FAT skrbi za nadzor nad datotekami in diskom in je zato izredno pomemben za pravilno tomlačenje zlogov, ki so na disku. Zaradi te enkratnosti je na disku navadno več identičnih kopij FAT.

Naslednji del je izvorni (root) imenik (direktorij), ki rabikot kazalo. Vsaka datoteka ima v njem svoj vnos, ki vsebuje njeno ime in druge informacije.

Zadnji del diska je prostor za podatke (data space), ki zavzema preostanek diska. Uporablja se za dejansko shranjevanje podatkov, medtem ko so bili prejšnji trije deli uporabljeni za podporo shranjevanju. Prostor, ki ga zavzema kaka datoteka, se določa po potrebi, kateri prostor pa zavzema, se zapise v FAT.

Poglejmo si, kako formati diska vplivajo na porazdelitev teh štirih enot:

format	št.	boot	FAT	direktorij	podatki
S-8	320	1	2	4	313
D-8	640	1	2	7	630
S-9	360	1	4	4	351
D-9	720	1	4	7	708
QD-9	1440	1	10	7	1422
QD-15	2400	1	14	14	2371

Pri trdih diskih so te vrednosti različne, odvisne so tudi od števila particij, kako pa jih dobite, boste povedali kasneje.

### Nalaganji (boot) zapis

Pri trizlogov iz tem zapisu vsebujejo strojni ukaz za skok na tako imenovani (booting) program, ki resetira disk, pregleda parametre v nalaganem zapisu, delno nalozijo izvorni imenik, da bi videli, ali sta na disku IBMIO.COM in IBM-DOS.COM. Če sta, potem ju nalozijo in ju požene. Nalaganji zapis se konča s tekstnimi sporočili (Non-System disk or disk error. Replace and strike any key when ready.). Disk Doot failure), zadnja pa sta zloga 5h in AAh.

Ukazu za skok sledijo podatki o disku:

zlogi vsebina
0-2 ukaz za skok
3-10 ASCII ime verzije DOS, s katero je bil disk formatiran
11-12 zlogov na sektor
13-14 sektorjev na skupino (cluster)
14-15 sektorjev v nalaganem zapisu
16 število kopij FAT
17-18 maksimalno število vnosov v osnovnem imeniku
19-20 sektorjev na disk
21 tip diska
F8h - trdi disk
F9h - QD-9, QD-15
FCh - S-8
FDh - D-8
FEh - S-8
FFh - D-8
22-23 št. sektorjev v FAT
24-25 sektorjev na sled
26-27 število strani diska
28-29 število rezerviranih sektorjev

Parametri v nalaganem zapisu se pri trdih diskih razlikujejo glede na particijo in tip trdega diska. Parametri se pri RAM diskih še bolj razlikujejo.

Nalaganji zapis vsebuje važne informacije o formatu diska, v njem je zapisano, kje so drugi trije deli diska (FAT, izvorni imenik, prostor za

podatke, iz podatkov v njem lahko izračunamo kapaciteto diska itd.

#### Imeniki

DOS pozna dva tipa imenikov: izvorne (root) imenike in podimenike. Vsebina in uporaba obeh tipov je praktično enaka, saj oba tipa shranjujeta imena in lokacije datotek in podimenikov na disku.

Razlikujeta pa se v dveh stvareh:

Izvorni imenik na disku ima fiksno določeno število vnosov: 64 na standardnih enostranskih disketah, 112 na dvostranskih, pri trdih diskih pa je to odvisno od velikosti particije DOS. Podimeniki te omejitve ne poznajo, ker nimajo fiksne dolžine.

Izvorni imenik je vedno na določenem mestu diska, medtem ko so podimeniki kjerkoli na disku v prostoru za podatke (data space). Format podimenikov je identičen formatu osnovnega imenika. Podimenik lahko raste kot navadna datoteka, dokler je na disku še kaj prostega prostora. Ker pa tako zavzemajo dragocen prostor za podatke, se navadno uporabljajo le na trdih diskih.

#### Kaj je v imeniku?

Imenike uporabljamo za shranjevanje osnovnih informacij, ki so na disku: ime datoteke, velikost, začetek v FAT, čas in datum zadnjega popravka in nekaj atributov. Edina informacija, ki je v imeniku ni, je natančna lokacija posameznih skupin, ki tvorijo datoteko – te so shranjene v FAT.

Vsaka datoteka na disku vsebuje svoj vnos v direktoriju, poleg tega imajo svoj vnos še vsi podimeniki, in ime diska (volume ID label).

Vsak vnos je dolg 32 zlogov in je razdeljen na osem polj:

Zlogi:

- 0-7 ime datoteke ali podimenika lahko razen veljavnih črk vsebuje še vrednosti: 00 – vnos ni bil nikoli uporabljen  
05h – prva črka je v resnici E5h  
2Eh – vnos je sinonim za ta ali prejšnji imenik  
E5h – vnos je izbrisan  
če je ime krajše, je ostanek napolnjen s presledki  
8-10 podaljšek (filename extension)  
če je podaljšek krajši, je ostanek napolnjen s presledki  
11 atribut  
01h – samo branje (read only)  
02h – skrit (hidden)  
04h – sistemski (system; imata go datoteki IBMIO.COM in IBMDOS.COM)  
08h – ime diska (volume ID label)  
10h – podimenik  
20h – arhivska zastavica  
12-21 področje, rezervirano za DOS  
22-23 čas zadnjega popravka (bitno kodirano):  
biti  
0-4 sekunde (po dve sekundi skupaj)  
5-10 minute  
11-15 ure  
24-25 datum/bitno kodirano:  
biti  
0-4 dan  
5-8 mesec  
9-15 leto (0-119, 1980-2099)  
26-27 začetna skupina (manj pomemben zlog je shranjen prvi)

28-31 velikost v zlogih (najprej sta shranjena manj pomembna zloga – če imamo številko ABCDh, bo shranjeno kot DCBAh)

#### Namesto sklepa

Kogar zanima nadaljnje brskanje: za obvladovanje snovi je potrebno precej dela, povzročeni diskov in, kar je težje dostopno, precej literature. Ta članek je bil sprva obširnejše začetnik, zaradi težav s prostorom pa ga je bilo treba skrajšati. Kogar zanima izvirnik s programskimi primeri v Turbo Pascalu, naj se oglasi na naslov: **Primeri Mertelj, Pokopališka 41, 61000 Ljubljana.**

#### Literatura

1. Norton Peter: The Peter Norton Programmer's Guide to the IBM PC, Microsoft Press, 1985.
2. Hyman Michael I: Memory Resident Utilities, Interrupts, and Disk Management with MS and PC DOS, Management Information Source, Inc., 1986.
3. Microsoft Corp.: Microsoft MS-DOS 3.1 Operating System, Programmer's Reference Manual, Microsoft Corp., 1986.
4. IBM Corp.: Disk Operating System Reference, version 3.3, IBM Corp.
5. IBM Corp.: Technical Reference for Personal Computer XT, IBM Corp.
6. Duncan Ray: Advanced MS-DOS Programming, Microsoft Press, 1986.
7. Zoran Životić: Sve MS-DOS funkcije, Računari 28, julij 1987.
8. Zdravko Martan: Disketa bez tajni, Svet kompjutera 13, oktober 1985.

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

ANY WAY

NUCLEAR SRL

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

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

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

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

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

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

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

IŠČEMO centre za servisno dejavnost  
in pooblašene delovne organizacije za prodajo na še nevpeljenih področjih.



PETER MIRKOVIČ

**S**uva, 200 kilometrov od Tokia, leto 1942. V majhni delavnici izdelujejo ure. Natančno pred 30 leti iz delavnice zraste svetovna firma Seiko. Suva danes: z 12 robotiziranih linij, ki jih poleg robotov-avtomobilov oskrbuje 10 zaposlenih, vsak dan v Epsunu, sestriki korporaciji Seika. »pade« po 9600 tiskalnikov, kakršnih konkurenti niti ne poskušajo dohiteti, temveč jih le posnemajo.

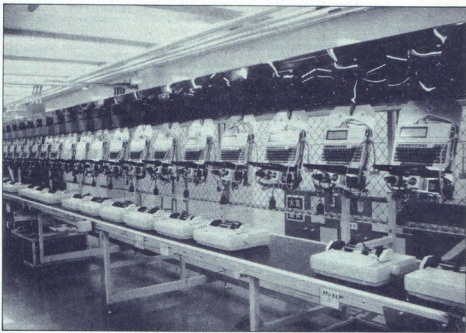
Zgodba o rojstvu Epsunovih tiskalnikov je v mnogem vzorča, kot je vzorčna selitev proizvodnje (ure seiko so najprej sestavljali doma pa na Kitajskem, nato v Koreji in spet na Japonskem – ker so digitalizirani stroji postali cenejši od rok), ali kot je pravzaprav vzorčna tudi prodaja Epsunovih tiskalnikov v Jugoslaviji; s posredništvom ljubljanske Avtotehne, ki odina pri nas zastopa tega velika, je delež pri prodaji Epsunovih tiskalnikov več kot 40- odstoten. Delež na jugoslovanskem trgu je domala trikrat večji od povprečja prodaje v Zahodni Evropi. To gre pripisati deloma računalniškemu opismenjenju v Jugoslaviji, težje pa bi s tem argumentirali deljstvo, ki so ga v Avtotehninem zastopstvu opazili v zadnjem času: računalnike epon kupujejo tudi tisti, ki jih doma že imajo, vendar so njihovi modeli manj zanesljivi.

V čem je »kavelj«?

Kot prvi je tu »catich 85«. Kar 85 odstotkov dobilca Epsun Seiko vrne v razvoj modela tiskalnika, ki ga – zanimivo – spreminja vsaki dve leti in nič prej. Kako si lahko to privoščijo, medtem ko morajo nekateri konkurenti spreminjati modele vsakih šest mesecev, če hočejo na trgu obstati? To se mu posređi, ker je edini, ki določa standarde; vsi drugi se mu morajo prilagajati ne samo s tiskalniki, temveč tudi s programsko opremo, ki je povezana s tiskalniki.

Pri tiskalnikih, to lahko zapise-mo mirne vesti, ostaja Epsun Seiko prvi. Resnici na ljubo pa temu ni brotvala samo lakota njegovega vodstva po nenehnem razvoju, tudi »količine so precej pogo-gale.

Ena teh »količčin« se je zgodila leta 1964, znanega po olimpijskih igrah v Tokiu. Takratni Seiko je postal uradni merilec časov. Kot aplikacijo merilnih sistemov so dodali tiskalnik, ki je kakoj izpisal podatke. Ta tiskalnik imenovali »electronic printer 101« oz. skrajšano EP 101, kar je zametek imena današnjih tiskalnikov, njegovih »sinov« (angl. sin = son; Epsun). Nato je Seiko, leta 1977, pričel prodajati prve lastne, nazivne računalnike, najprej za kupce Japonce, nato za Američane in pozneje za Evropejce. Tode tiskalnik je v Seiku ostal izdelek št. 1: z njim ustvarjajo tri četrtine vsake pro-meta. Lani, na primer, so izdelali in prodali 2,5 milijona tiskalnikov, pol milijona osebnih računalni-



## Epson »po naše« ali zakaj se »sinovi EP« uveljavljajo na jugoslovanskem trgu

kov, za 56 milijard jenov zapestnih ur, za 54 milijard jenov tiskanih vezij, za 24 milijard jenov zaslonov s tekočimi kristali in za 10 milijard jenov zaslonov s tekočimi kristali in za 10 milijard jenov let. V Evropi je imel lani Epsun s tiskalniki 16-odstoten delež pri prodaji, naj-hjuška konkurenta, denimo NEC in Star, pa po 9 odstotkov.

Danes ima Epsun podružnice po vsem svetu, od skupnega števila zaposlenih 18.000 jih dela na Japonskem 8000 (njihova pov-prčna starost je 30 let); k temu številu pa pristemo še 12 zaposle-nih v ljubljanskem zastopstvu Avtotehne. Korporacija Epsun Seiko, večinski delež ima slovitja japonska družina Hatori, ima v Evropi tri velike distribucijske centre: Epsun Deutschland s sedežem v Düsseldorfu (pokriva države Beneluxa in Vzhodne Evrope, Avstrijo, ZRN, Grčijo, Turčijo in Jugoslavijo), Epsun United Kingdom (Velika Britanija in Skandinavija), Epsun France (poleg Francije še Italija in afriški sever).

Kako veliki podlež iz Düsseldorfa »shaja« z ljubljanskim zastopstvom in nasprotno?

»Kakor kaže, bomo že letos razširili sodelovanje pri domači pro-

daji tiskalnikov epsun,« meni **Tomaz Adamič**, vodja Epsunovega zastopstva v Jugoslaviji. Kakor pravi, je pogodba, ki so jo Ljubljanci podpisali s Epsunom leta 1985, »precej trda«, saj poleg običajnih klavzul o cenah, popustih, proviziji ipd. zahteva tudi ohranjanje dobrega imena Epsuna. To pa pomeni: primerno velik delež na trgu, ponudbo najširše palete Epsunovih izdelkov (vsi modeli tiskalnikov, računalnikov in kompo-nenti), ohranjanje ugleda na pro-dročju propagande in promociji in strogo upoštevanje evropskih norm pri servisiranju, tehnični in programski podpori.

Adamič: »Kot pri večini stvari na jugoslovanskem trgu je odstopa-nejše tudi na našem področju pre-cejšnje – toda v obeh smereh.«

Namreč. Epsun ima na jugoslovanskem trgu znatno večji delež kot na evropskem (ocene so med 35 in 45 odstotki), kljub temu pa verjetno nima večinskega deleža pri prodaji tiskalnikov, ker je v Evropi sicer manj zastopani in ceneji fujiitsu (v Evropi le 3-odstoten delež) pri nas bolj razširjen. Zakaj? Vzrok odkrijemo v poslov-nih podatkih Avtotehninega za-

stopstva: leta 1986, ko je prodala manj tiskalnikov – spremenila se je devizna zakonodaja in z njo uvozni režimi – so tiskalniki drugih proizvajalcev, predvsem naj-cenejših, pridričali na naša tla po drugih kanalih. »Toda v zadnjem času se to razmerje spreminja v Epsunovo korist, zaslugo gre pripisati predvsem notnemu Epsunovemu nastopu na domačem trgu,« pripomi Adamič.

Ljubljanskemu zastopstvu Epsuna gre lažje od rok pri raznoli-kosti ponujenih modelov. Če je kupec pred dvema letoma zahteval tiskalnik, ga zmogljivosti niso zanimale; danes bo sicer še vedno najprej vprašal o ceni, bolj pa za format, kakovost izpisa, barva itd.). In da v Ljubljani ustrežajo zahtevam »delodajalca« iz Düsseldorfa, morajo poleg raznolikih tiskalnikov, po katerih kupci najbolj povprašujejo, ponuditi tudi kompo-nente in računalnike. Pri sled-njih je prodaja sorazmerno majhna, predvsem zavoljo 30 odstot-ko višje cene od večine drugih računalnikov, ki se pojavljajo na našem trgu. Medtem ko pri računal-nikih kupcevo odločitev najpo-gosteje usmeri drugam čena, je

\* Strani, namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo dejavnost na področju informati-ke in računalništva.



pri tiskalnikih v ospredju kakovost.

Precej ostri – za naše razmere, kajpak – so Epsonovi pogoji pri varovanju ugleda korporacije. Zahteva enotno propagiranje s celostno podobno podlago, pri čemer vztraja pri okvirih lastnih standardov (ki so daleč od ustaljenih domačih marketinških prijemov): kalup je klasično, nevsiljivo propagiranje; sponzorstvo, na primer, prevzema za manj priljubljene zvrsti v športu in kulturi, ob tem pa strogo uveljavlja zaščitno znamko (enotna oblika črk, enake barve).

«Nepojugoslovanški» je tudi Epsonov nastop pri nas, kar zadeva servisiranje, tehnično in programsko podporo. «Zelo velik del zasluzku od prodaje namenimo temu področju,» pravi Adamič, «saj je morala Avtotehna z zastopniško podobo prezeleti naše tudi nenačisto pisano pravilo – kupec, ki že uporablja Epsonov izdelek, je dragocenejši od tistega, ki bi nemara že jutri hotel kupiti večjo količino Epsonovih izdelkov. Zato smo organizirali tehnično skupino, ki – največkrat po telefonu – svetuje kupcem in uporabnikom glede odločitev pri izbiri najbolj optimalnega modela za njegove potrebe, odločitev o napeljavi za posebne računalnike in o prilagoditvi programske opreme. Skupina je pripravila tudi hardverske rešitve za predelavo vseh tiskalnikov za posebne jugoslovanске zahteve (šumniki). Ključnega: naši inženirji so znali predelati tiskalnike tudi za potrebe grških in turških kupcev, ki imajo povsem samostojne črke.»

Posebno pozornost pa namenijo servisu, kjer so poželi nekaj uspehov s širjenjem servise mreže po vsej Jugoslaviji, toda še vedno, kot priznavajo, za korak zaostajajo za zahtevami nemškega distributerja. Ta namreč težko razume »jugoposebnosti«, imenovane tudi bistveno višja cena nadomestnega kosa, kot pa je cena serviserjevega dela. «Zato pri nas manjše dele in komponente popravljamo, medtem ko jih v tujini preprosto nadomestimo z novimi.»

Zahodnonemška centrala Epsona neprekinjeno pošilja svoje strokovnjake v Ljubljano nadzorovat njihovo delo, hkrati pa jih oskrbuje s tehničnimi priročniki, shemami, fotografijami in statistikami Epsonovih izdelkov, večšča o novih različicah obstoječih modelov (najpogosteje so spremembe neznatne) in oskrbuje s programskimi krmilniki («driverji») za nekatere posebne programe.

In: tiskalnik Epson made in Yugoslavia? Tudi to se utegne zgoditi, zlasti zdaj, ko je zavel nov, podjetniško obarvan veter v naši zakonodaji. Na drugi strani «navija» za to še povečevanje prodaje izdelkov Epson v Jugoslaviji. To sta razloga, zavoljo katerih bi se Epson nemara odločil podpreti tako zamisel. V prihodnje bi se lahko poleg klasičnih distribucijskih poslov ukvarjali v jugoslovanškem zastopstvu Epsona, tudi s proizvodnjo in pomočjo pri tehnično zahtevnejši prodaji v države Vzhodne Evrope.

**Z**adar, Split, Skopje in še kje – to so kraji, v katerih bi Matjaž Jerovšek najraje našel partnerja za svoje podjetje. Kakšno podjetje, kakšen partner? «Moje podjetje se ukvarja s servisiranjem in izdelavo računalniške opreme,» na kratko povzame Jerovšek.

Več bi o njegovem podjetju povedal dejstvo, da že ima sodelavce v Beogradu, Novem Sadu, Zagrebu (poleg onih v Ljubljani, kajpada) in da poslovnih neprimerljivo večjega formata od svoje starosti (22 let) pospešuje širjenje dejavnosti v peti hitrosti – če uporabimo avtomobilistični besednjak: po kratkem branaku po njegovi poslovni dokumentaciji in primerjavi ugotovimo, da je na domačem trgu pustil daleč za seboj konkuro.



Foto: Srdjan Žvelovčič

## Komodorčki in mavrice, pa tudi načrti za vožnjo v peti prestavi

renco predvsem pri proizvodnji dodatne opreme za komodorčke in mavrice.

Najbolj razširjeno pa ima prav mrežo pri spectrumih: Kemposton vmesnik za igralno palico gre za med, predvsem zato, pravi Jerovšek, ker je zapakiran v plastični škatlici (ki dodatno ščiti veje modula, tako da je manj okvar zaradi uporabe ali montaže). «Konektorje za vmesnik sem kupil od tuje firme zelo poceni, saj je bila v zatonu, zato so vmesniki najcenejši pri nas, ob tem pa je za vse moje hardverske proizvode leto garancije.»

Domača konkurenca tudi ni od muh, saj naš trg letno »pogoltno« 700 modulov, razdeljenih med tri proizvajalce, iz Jerovškove delavnice pa imajo vedno prvi prihod – malo zaradi cene, malo spriču plastične škatlice, ki olajšuje uporabo in dodane tipke za resetiranje. Podobno je s komodorji: zanje ne izdeluje le epromskih modulov, temveč proizvajata celotnega malčka, nadomestne dele zanj in nekatere druge računalniške (ti so iz družine pecejev XT/AT) pa dobavlja iz ZRN in Daljnega vzhoda. Prodaja trde, gibke diske in kontrolne kartice zanje, grafične tiskalniške kartice, pravzaprav vse, kar je povezano s pojmom IBM PC.

O Jerovškovem servisiranju ne bi izgubili besed, ker zlasti lastniki mavric in PC-jev morajo poznati



ta znani servis (ki področje razširja tudi na atarije), nemara pa marsikdo ne ve, da tu prodajajo tudi kompatibilne in originalne IBM računalniške opreme ali jo dajejo v najem. «Sodelujem z zahodnonemško firmo Gama Electronic, kjer sem si pridobil osnovno, da strokovno svetujem pri nakupu računalniških sistemov.»

Takšno je njegovo podjetje, če ne omenjamo mnogih drugih računalniških dodatkov (cena modula je okrog 85.000 din in tak bo moral biti partner, ki ga išče. Ni važno, koliko je star, pomembno bo, ali zna – poslovno ročico zakrtniti v peto prestavo.

Matjaž siliši telefon (061) 612-548.

\* Strani, namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo dejavnost na področju informatike in računalništva.

# MFM, RLL in vsa ta ropotija

V. VESELENOVIĆ  
NEVAD ČOŠIĆ

**T**rdi ali winchesterski diski so v računalniški svet vstopili leta 1973, ko je IBM registriral patent za to tehnologijo. Zaradi tega in zaradi očitnih prednosti te vrste znanjega pomnilnika je IBM kasneje v svoj PC vstavil trdi disk in mikro imenovan PC/XT (XT = Extra Technology).

Dolgo, še predelogo je prevladovalo mnenje, da je hitrost prenosa podatkov z diska in nanj določena zgolj z njegovo mehanično hitrostjo. To do neke mere drži: če namreč uporabljate le osemitovno vodilo v taktu 4,77 MHz, nima smisla posebej pospeševati trdega diska. Povprečni dostopni čas tistega v PC/XT je znašal 100 ms. Potem se je pojavilo vodilo AT s šestnajstim biti in delovno frekvenco 8 MHz, kar je teoretično omogočalo 3,3-krat hitrejši prenos podatkov. IBM je v svoj AT vdal trdi disk z dostopnim časom 40 ms. Sčasoma se je ta vrednost znižala do današnjih standardnih 28 ms, kar je skoraj štirikrat manj kot pri originalnem XT.



Ob stalnem pospeševanju diskov se je le malo kdo vprašal, ali na hitrost dela vplivajo še drugi faktori. Tovrstna razmišljanja so se v industriji začela šele pred dvema letoma. Dotlej si je moral tisti, ki je hotel delati hitro, omisliti diske RLL (Run Length Limited), ki po kapaciteti in po hitrosti prenosa podatkov za polovico prekašajo običajne MFM (Modified Frequency Modulation).

Za primerjavo: hitrost prenosa starih kontrolerjev v modelih XT je znašala okoli 95 Kbit/s (bitov, ne bytev), kontroler AT pa je zmogel 160 Kbit/s in se 3,3-krat več. To uporabnikov, ki so pri svojem delu velikokrat potrebovali trdi disk, ni dolgo zadovoljilo. Softverski trendi so prinášali vse bolj obsežne programe na vedno več disketah, zato so o diskih sčasoma začeli razmišljati tudi tisti, ki se prej za to vejo hardvera niso zanimali.

Končno so se računalničarji vprašali, ali se

hitrost zviša res le z izboljšavo mehaničnih delov ali pa morda – in če, v kolikšni meri – nanjo vpliva tudi hitrost prenosa podatkov skozi kontroler.

## Kontrolerji in diski

V pričujočem tekstu se bomo ukvarjali prav s to stranjo dela s trdnim diskom. Za preizkus smo od Münchenske firme **GAMA Electronics** dobili dva diska – Seagatev ST-138R RLL, 32 Mb in Fujitsuov 2227D2 RLL, 65 Mb – ter dva kontrolerja – Western Digitalov WD 1006V-SR2 in SMS OMTI 8247. Oba kontrolerja zmoreta po dve disketni enoti in dva trda diska. Ogledimo si zaporedoma vse komponente.

Seagate ST-138R je trdi disk nove generacije; namesto 5,25 meri 3,5 palca. Ustrezno manjše so tudi druge dimenzije (14,7 d × 10,2 š × 4,3 v cm), zato morate pri vdelaui na standardno mesto v XT in AT uporabiti U-profil. Disk ima 615 cilindrov, 4 glave in 26 sektorjev v sledi. Po podatkih izdelovalca znaša povprečni čas dostopa do sledi 28 ms.

Seagate ST 251-0 je konkurent pravkar opisane modela, čeprav spada še k stari 5,25-palčni generaciji. Formatirana kapaciteta znaša 42 Mb, nominalni dostopni čas pa 28 ms. Pri vseh tistih sva ga uporabljala skupaj s kontrolerjem SMS OMTI 8261, ki omogoča delo brez prepletanja (ti, interleave 1:1), in tako ne zmanjšuje hitrosti samega diska.

Končno je tu še 3,5-palčni Fujitsu M2227D2, ki ima dvakrat več glav kot ST 138R in formatirano shrani 65 Mb. Tudi ta je predviden za sistem RLL, izbrala pa sva ga kot predstavnika novega vala japonskih modelov in kot preizkusni kamen za razširjeno mnenje, da se pri razdelitvi diska na dve logični enoti (2 × 32 Mb) znatno zveča hitrost dela.

Kontroler Western Digital WD1006V-SR2 je spravljen na čudni dvotretinski kartici, ki torej ni niti polovična niti ne zavzame cele dolžine, pa vendar po vdelaui ne ostane nič več prostora za drugo. Na kartici je 12 integriranih vezij VLSI, ki so vstavljeni po najnovejši tehnologiji površinske montaže (surface-mount). Tu so še štirje kristali in povezave za kable. Splošni vtis je, kot smo tega pri Western Digitalu že vajeni, zelo dober: kontroler je zgljedno sestavljen, ni naknadnih prevoznjav z žico, oznake na ploščici pa so jasne vsakemu laiku. Dobili nismo nobene dokumentacije.

Scientific Micro Systems (SMS) OMTI 8247 nosi 28 integriranih vezij, ki so – razen enega EPROM – prav tako površinsko montirani. EPROM je v podnožju, vsebuje BIOS iz leta 1988

in ima oznako 1002885-A, SMS 88. Trije čipi nosijo ime OMTI, eden pa je pravzaprav Zilogov Z80, ki ne zahteva ROM (ROMless). Zraven je le en kristal. Kartica zavzame celo dolžino, višina pa je takšna kot pri karticah za PC, zato pri vdelaui v baby AT nimate težav kot s tistimi za klasični AT. Izdelek je prav iluzen, prihaja pa iz Singapurja, tako kot večina izdelkov ameriških firm. S kartico smo dobili navodila (31 strani) in poseben SMS-jev program za formatiranje. Navodila so dobro napisana in jasna (če pač znate angleško). Program za formatiranje je jasen, enostaven in vsebuje precej pomoči uporabniku.

Tako je to v teoriji, praksa pa je popolnoma drugačna.

## Problemi

Domnevala sva, da bo večina uporabnikov sama formatirala svoje trde diske, torej bodo tudi sami določili ustrezne parametre v CMOS pomnilniku AT. Uporabljala sva vse doslejve programe za takšna opravila – OMTIFMTR, ONTRACT DISK MANAGER (tega dobite z večino Seagateovih diskov) in SPEEDSTOR, opravljeno delo pa sva preverjala s programom HOP-TIMUM.

V delovnem okolju je bila osnovna plošča NEAT s taktom 16 MHz in povsem standardnim vodilom AT (8 MHz, eno čakalno stanje). Za vsak primer sva rezultate preverila na osnovni plošči PROTECH (10 MHz brez čakalnih stanj). Obe plošči sta imeli po 1 Mb RAM.

Ker sva želela, da bi bili vsi deli sistema čim bolj enotni, sva delala z DOS 4.0.

Najprej sva s kontrolerjem OMTI formatirala ST 138R. To sva naredila po specifikacijah in do ukaza FDISK je šlo kot po maslu – potem pa niti koraka naprej. Enako se nama je godilo s Fujitsuovim diskom. Pomislila sva, da nemara ni kaj v redu s kontrolerjem in ga zamenjala z WD 1006. Stvar se je ponovila. Računalnika nista hotela prepoznati trdega diska; z disketnimi enotami ni bilo težav.

Po celem popoldnevu tuhanja, žvircanja in grozjen, namenjenih hardveru, sva odkrila izvirni greh v obrednih programih SETUP. Po pregledu BIOS Award 3.03 in AMI se je izkazalo, da ne vsebujeta v tabelah niti enega diska RLL; vse vrednosti so se nanašale zgolj na diske MFM s kapaciteto od 10 do 300 Mb. Pomagalo nama ni niti SMS-jev pravilo, da je treba v takšnih primerih prijaviti disk z najbližjo manjšo vrednostjo.

Za popravilo BIOS oz. zamenjavo nekaterih obstoječih vrednosti z novimi za RLL sva potre-

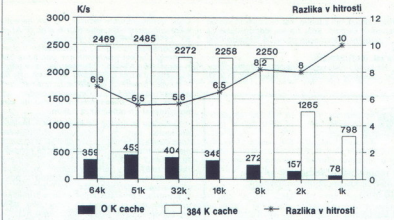
Tabela 1.

	AT KLON			
	IBM PC ST 225 MFM	SEAGATE 251-0 MFM	SEAGATE ST138R RLL	FUJITSUO 2227D2 RLL
1. Dostop do datotek DOS:				
- majhne	136,48	74,47	59,88	54,83
- velike	6,98	8,81	6,68	6,23
2. Dostop DOS do trdega diska	90,92	30,90	32,86	33,53
3. Dostop BIOS do diska:				
- redno	36,21	13,14	8,58	7,38
- naključno	66,21	28,40	26,21	34,46
	366,80	155,71	134,22	136,46

Tabela 2.

	SEAGATE ST 138R		FUJITSUO 2227D2	
	SMS OMTI 8247	WESTERN DIGITAL 1006	SMS OMTI 8247	WESTERN DIGITAL 1006
1. Dostop do datotek DOS:				
- majhne	73,39	59,88	68,11	54,83
- velike	6,96	6,68	6,56	6,23
2. Dostop DOS do trdega diska	31,37	32,86	33,11	33,53
3. Dostop BIOS do diska:				
- redno	8,38	8,59	7,62	7,38
- naključno	25,36	26,21	35,66	34,46
	145,46	134,22	151,06	136,46

## HITROSTI PRENOŠA



bovala nekaj dni. Problem je bil še toliko večji, ker sva hkrati delala s čipi dveh izdelovalcev. Verjemi, to ni lahko opravilo in vam ga res ne želimo, pa še nekako odveč nama je bilo, saj so najini lastni diski prav lepo delali. Končno sva si oddahnili – konec dober, vse dobro.

Ko sta računalnika prepoznala disk, sva nadaljevala z ukazoma FDISK in FORMAT. Vse je bilo lepo in prav. Računalnika sta razumela tako fizične kot logične diske in razdelitev. Imela sva le eno drobno težavo – več kot polovico programov, med drugimi znameniti test CORE, sploh nisva mogla pognati; če pa kakšen program nikakor ne dela, je to prav tako, kot bi ne delal sam disk. Le kdo bi hotel uporabljati takšno opremo?

Dan je spet minil ob razmišljanju in sumničljivih vsega po vrsti – diskov, kontrolerjev, računalnikov in sodelavcev. Rešitev je bila kot načrtovali enostavno.

Ker sva uporabljala hitre trde diske in še hitrejša kontrolerja, sva prebila mejo, ko se veljajo običajni postopki. Večina uporabnikov si nikoli ne ogleda datoteke CONFIG.SYS z ukazom BUFFERS=XX – pa bi morali... Medpomnilniki (buffers) vedno pridejo prav. Pri delu s počasnejšimi stroji njihovega učinka nemara niti ne opazite, pri hitrejših mikrih pa ne gre več brez njih. Prav tako ni vseeno, koliko jih uporabite (eden zavzame 512 zlogov).

Empirično sva določila, da kontroler SMS OMTI zahteva vsaj 12 medpomnilnikov (6 K), Western Digitalov pa je še bolj pošten in za zanesljivo delo potrebuje 15 medpomnilnikov (7680 zlogov). Če imate v datoteki CONFIG.SYS ukaz BUFFERS=15 ali več, ne bi smeli imeti nikakršnih težav. Kljub priporočilu kolegov pri reviji PC Magazine, da je treba vse trde diske

testirati z BUFFERS=3, sva morala uporabiti petkrat več medpomnilnikov, saj sicer ne bi mogli delati. Rezultati merjenj so podani v tabelah.

### Rezultati merjenj

V tabeli 1 so izmerjene vrednosti v primerjavi z mikrom IBM PC, standardnim kontrolerjem PC Western Digitala in trdim diskom Seagate ST 225. Za dva diska RLL so podani najboljši rezultati, ki sva jih dobila z uporabo kontrolerja Western Digital 1006. Stari trdi disk MFM Seagate 251 očitno zaostaja za novinci, čeprav so vključeni še drugi faktorji.

Zanimivo je, da se je ta disk najbolje obnesel pri drugem testu, oba Seagatova pa sta pri tretjem (naključno prebranje) boljša kot Fujitsuov model. Meniva, da ne gre za naključje, ker je razlika prevelika in stalna. To je zelo pomembno, saj so prebranja z diska praviloma naključna in ne zaporedna, celo v primeru, ko ste disk uredili s kakšnim programom za optimizacijo.

V tabeli 2 so meritve vseh trdih diskov in kontrolerjev. V obeh primerih sta se Seagatova odrezala bolje od Fujitsuovega. Prav tako je jasno, da je kontroler WD hitrejši od izdelka SMS OMTI. To potrjuje tudi test CORE: hitrost prenosa pri OMTI je 550 K/s, pri WD pa 605 K/s. Razlika izmerjenih hitrosti diskov je sorazmerna s tema vrednostima. Na ta način zlahka razložimo relativno počasnost modela ST 251-0. S tem diskom uporabljeni kontroler OMTI zmore le okoli 453 K/s, tako da je hitrost prenosa za polovico manjša (počasnejši je za 16 %, hitrost pa je manjša za 33 %). Le upabimo lahko, kako bi šlo s super hitrim MFM kontrolerjem WD 1007.



V zvezi s hitrostjo prenosa sva odkrila še eno zanimivost: tolikokrat citirani test CORE poudarja različne velikosti blokov, s katerimi dela, zelo različne vrednosti. Pri uporabi najhitrejše kombinacije (ST 138R in WS 1006) sva dobila naslednje rezultate: za 8 K 603 K/s, 32 K – 685,1 K/s, 51 K – 638 K/s in 64 K – 662,5 K/s. Ta kombinacija ima očitno najraje blok velikosti 32 K ali pa dva takšna (64 K). Pri izbiri in primerjavi kontrolerjev to vsekakor upoštevajte!

Slika 1 prikazuje hitrost prenosa kombinacije ST 251-0/OMTI s predpomnilnikom in brez nje-ga. Čeprav je slika jasna še sama po sebi, vas opozarjamo na razliko pri uporabi predpomnilnika. Podobna razmerja in z njimi podatke, da je izboljšanje očitnejše pri manjših datotekah, sva potrdila tudi s testi BENCHMARK. Pri slednjih se je izkazalo, da predpomnilnik 3,3-krat pospeši prebranje majhnih datotek, velike pa se prenesejo le približno 70 % hitreje.

V tabeli 3 so podane meritve pri razdelitvi diska Fujitsu na dve logični enoti, C in D. Kot je razvidno iz tabele, znaša neto pospešek glede na nerazdeljeni disk za C 0,16 in za D 1,42. Kar zadeva D, je hitrost predvsem posledica dejstva, da je bil disk povsem prazen, celo brez DOS. To sva preverila z razdelitvijo ST 251-0 na enoti C in D: rezultati se zelo dobro ujemajo s prvim primerom. Zvečanje hitrosti z razdelitvijo diska je torej mit brez stvarne podlage.

### Sklepi

Kaj nam vse navedeno pove? Prvič: kontroler WD 1006 je hitrejši od modela SMS OMTI 8247. Drugič: trdi disk ST 138R je hitrejši od Fujitsu 2272/02, čeprav je na njem za polovico manj prostora, ker sva dokazala, da razdelitev diska ne vpliva na hitrost, sklepava, da je prvi model absolutno hitrejši. Tretjič: izkazalo se je, da je hitrost prenosa podatkov skozi kontroler najpomembnejši posamezni faktor, ki prispeva k hitrosti dela z diskom; tu prednjači Western Digital. Četrtič: iz prejšnjega sklepa povzamemo še to, da sistem RLL nima odtičnih prednosti

Tabela 3.

Delitev na dve enaki logični diskovni enoti po 32 Mb

- Dostop do datotek DOS:
  - majhne
  - velike
- Dostop DOS do trdega diska
- Dostop BIOS do diska:
  - redno
  - naključno

	FUJITSU 2272/02 WESTERN DIGITAL 1006	
	C	D
1.	54,83	53,10
2.	6,17	6,05
3.	33,45	33,60
	7,36	7,38
	34,42	34,42
	136,23	134,55

Tabela 4.

Predpomnilnik = 384 AT pomnilnika

- Dostop do datotek DOS:
  - majhne
  - velike
- Dostop DOS do trdega diska
- Dostop BIOS do diska:
  - redno
  - naključno

	NEAT 16 MHz SEAGATE ST 138R WD 1006	PROTECH 10 MHz SEAGATE ST 251-0 SMS OMTI
1.	37,95	19,36
2.	7,71	5,04
3.	32,86	32,28
	8,59	15,71
	26,21	29,01
	113,32	101,40



pred MF, kadar sta si diska podobna po specifikacijah in imata enako hitra kontrolerja.

Omenimo še enkrat prilagajanje ROM BIOS-a tehnologiji RLL. Čeprav nekateri sistemi – npr. ZEOS 286/12 – delajo tudi brez prirerjanja, nama nekaterih programov nikakor ni uspelo pognati. Dilemo morate rešiti sami – ali boste zamenjali BIOS, to plačali in potem mirno spali ali pa se

boste zadovoljili s tistim, kar že imate in vas bo venomer skrbelo, kdaj bo kaj odpovedalo. Za dodatne informacije pokličite **Nenada Cosi**

na tel. (011) 332-275.

Na koncu nam ostane še nerazjasnjen pojav. Če uporabite PC-CACHE iz programa PC-TOW

OLS, dobite zanimiv rezultat. To sva naredila s kombinacijama Seagate/WD/16 MHz NEAT in ST 251/OMTI/PROTECH; slednja je po vseh komponentah za okoli 60 % počasnejša. V obeh primerih sva kot predpomnilnik uporabila 384 K pomnilnika AT nad 1 Mb. Rezultati so v tabeli 4. Razlike v korist diska MF ne znava razložiti – po vseh pravilih bi morala biti očitna nedvomna prednost diska RLL. Čeprav ne najdeva odgovora, navajata ve podatke v upanju, da vam bo pomagal pri odločitvi za nakup.

Sprva sva za dostop do datotek DOS (najbolj relevanten test) za kombinacijo ST138R/WD1006 dobila 66,56 ms, za stari disk MF pa 83,28 ms, četrtino več. Predpomnilnik je pospešil RLL za 45,7 %, MF pa za 341,3 % (!) in obrnil razliko za 87,1 % v korist slednjega – na počasnejšem stroju Sicer velja, da je dostop do pomnilnika nad 1 Mb s plošče NEAT za okoli 22 % hitrejši kot pri klasičnih ploščah; v drugačnih konfiguracijah je razlika še večja. Disk MF s predpomnilnikom absolutno prekaša RLL. Če si torej za vsako ceno želite hitrosti, si kupite hiter disk MF, hiter kontroler in dovolj pomnilnika.

Še nekaj o cenah. Ravnska sva se po cenah GAMA Electronic iz Münchna; po vsej verjetnosti so razmerja tudi pri drugih prodajalcih enaka. OMTI 8247 stane 330 DEM in prav toliko WD, zato je odločitev jasna. Seagate ST 138R stane okoli 520 DEM oz. 16,25 DEM/Mb. Fujitsu 2227D2 pa okoli 850 DEM oz. 13,07 DEM/Mb. Prvi disk je za malenkost hitrejši (to se v praksi najbrž ne bo poznalo) in absolutno vzeto cenejši, z drugim pa dobite dvojno kapaciteto in nižjo ceno megabyta. Vse cene so podane neto. Odločitev je – kot vedno – v vaših rokah.

**SIEDI**

**ISM**

delovna organizacija za razvoj, posredovanje in tehnično obsevanje in telekomunikacijske opreme & inženjering in softverne

**ISM (88, 286, 386) – v svetu v vrhu kompatibilnih računalnikov sedaj tudi pri nas:**

Nudimo možnost individualnega konfiguriranja iz najbolj kakovostnih komponent:

- trdi diski CONTROL DATA (40 – 442 Mb, 23 – 16 MS!)
- disketniki TEAC, NEC
- osnovne plošče SUNTAC (10–12–20 MHz, do 4 Mb/85 ns)
- monitorji EIZO MULTISYNC
- barvne kartice EIZO VGA
- najmodernejša ohišja BABY in TOWER

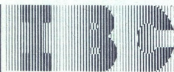
Paleta tiskalnikov STAR MICRONICS s pooblaščenim servisom.

Kompleten program CAD/CAM grafičnih delovnih postaj SUN (SIGMA) firme CADTRONIC/ISM.

Informacije: DO SLEDI, Koroška cesta 6, 62390 Ravne na Koroškem, tel. (062) 862-101 in (062) 862-072

**star**

**CADTRONIC**



**computer equipment srl**

**IZREDNA PONUDBA  
NOV  
TISKALNIK  
MANNESMANN  
MT 811  
299.000 lir  
+IVA**

**COMPUTER DUTY FREE SHOP**

V novem centru za računalnike boste dobili po najugodnejših cenah – popolno izbiro računalnikov in opreme.

● XT, AT, 386, združljivi IBM sistemi, tiskalniki MANNESMANN TALLY, magnetni trakovi 3M, telefonski modem Italtel, monitorji, trdi disk NEC, scanner, diskete, telefaks itd.

● V našem servisnem centru za hardver in softver nudimo za vse izdelke 12-mesečno garancijo.

TRST  
Ul. Matteotti  
52/A  
Tel:  
040/733395

Teleks:  
640566  
Telefaks:  
040/733398

**LETOS NUDIMO  
NEKAJ VEČ:  
SHOW-ROOM**

Agencija za prodajo in tehnični servis

**OLIMPIO** COMPUTER SERVICE

OLIMPIO PERUŠKO, dipl. ing.

Keržičeva 20  
61210 Ljubljana – Šentvid  
tel. (061) 59-785

13268.730  
92876  
398040  
5.685.640





## NAKUP RAČUNALNIŠKE OPREME V MÜNCHNU

## Pri vseh dobite vse...

Željko KRSTIĆ

Približno pred enim letom je bil v Mojem mikru objavljen članek o nabavi računnikov in periferije na drugi strani Alp, v Münchnu. Odtlej se je marsikaj spremenilo, zato menim, da je čas za ponoven pregled možnosti nakupa.

Tokrat bom posebej predstavljal najljajši in najcenejši način nabave računalnika, združujivega z XT ali AT. Najprej morate ugotoviti, kakšno konfiguracijo potrebujete. S tem se zaradi omejenosti prostora ne bom podrobneje ukvarjal. Ko izberete pravo kombinacijo, prelistate zadnje štiri ali pet številnih domačih revij in poiščite oglašeno tujce (beri: nemške) firme, kjer prodajajo takšne stroje. Če je le mogoče, izberite taksno, ki ima servis v Jugoslaviji.

Takšne firme so npr. MRAZ Electronic in GAMA iz Münchna in MLAKAR & Co. iz Avstrije. Seveda obstajajo še druge, a jih ne poznam dovolj dobro in jih zato ne navajam.

Seštevek pokaže, da bi za:

- XT s 640 K RAM, 477/10 MHz disketno enoto 360 K, trdi disk 20 Mb (ST 225 125)
- kartico multi VII (ura, serijski in paralelni vmesnik, kontroler za disketo in disk)
- 12-palčni mono monitor
- tipkovnico XT/AT s 102 tipkami
- kartico s Herculesovo grafiko
- ohišje baby z napajalnikom 150 W

in - miško Genius Mouse GM 6 Plus in - tiskalnik Epson LX-800 s kabloom plačali okoli 3.100 DEM z davkom (MwSt).

V Münchnu sem bil od 16. do 20. januarja. Ker sem imel časa na pretek, sem obiskal trindvajset trgovin z računalniško robco in se osebno pogovoril z zaposlenimi, ki so bili večinoma lastniki trgovin. Tako sem se o marsičem prepričal na lastne oči.

Prvi dan sem se lotil trgovin v centru, ki sem jih imel na vnaprejšnjem seznamu. Ta se je po večernem obhodu več kot dvakrat podaljšal. Naslednji dan sem obiskal še vse druge trgovine, iskal svoj idealni PC in zbiral material za ta članek.

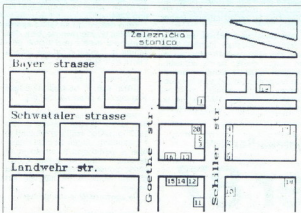
Pri sklepih: pri vseh dobite vse. V vsaki od trgovin, ki jih bom naštel, lahko načeloma kupite kakršnokoli računalnik ali periferno opremo. Cene nihajo za okoli 20%. V nadaljnjem tekstu bom omenil le najcenejši možnosti nakupa.

Pri Seemüllerju (navlasi so na seznamu), ki je eden od največjih, se ne boste mogli spomniti ničesar, česar ne bi imeli. Posebej zanimivo so Atarijevi 520 ST z desetimi disketami za 598 DEM (vključno z MwSt),

1040 STF z monitorjem SM 124 za 1548 DEM, XT, za 198 DEM in razpišili QL za 250 DEM. Amiga 500 (prava, neponarejena) stane 948 DEM, z monitorjem A10845 pa 1596 DEM. ZX spectrum plus dobite za 998 DEM, C64 za 285, C1280 pa za 198 DEM. Cena Amstradovih modelov je povsod več ali manj enaka: CPC 464 prodajajo za 389 DEM (699, če vzamete še barvni monitor), CPC 6128 pa za 799 (1099) DEM, kar mu daje odlično prednost pred C 128D. 5,25-palčne diskete BASF po enaki ceni in 3M po 19 DEM za škatliko. Ugodno prodajajo še 3,5-palčne BASF MF2DD - 28 DEM/10

kom. Na voljo je tudi precej žepnih računalnikov.

Deset metrov dalje se začne prava poplava trgovin. V prtiličje hiše v Schillerstrasse št. 22 je firma Schultz Computer z veliko izbiro in stalnimi cenami. Tri nadstropja višje je meka jugoslovanskih kupcev - MRAZ Electronic. Opazna je razlika v odnosu do strank, tudi atmosfera je prava. Ponudijo vam sedež in obsežen katalog s cenami, v miru lahko pregledate ponujeno, se spreplakate, da plačate manj, izbrano konfiguracijo lahko seveda takoj preizkusite. Če kupujete XT ali AT, vsesokor obiščite MRAZ.



## Seznam trgovin za navlasi in položajem na priloženi karti:

1. Seemüller, Schillerstrasse 18
2. Schultz computer, Schillerstrasse 22
3. MRAZ Electronic GmbH, Schillerstrasse 22/III
4. Schmidt Computer Systeme, Schillerstrasse 17
5. Rele's Computer Book Shop, Schillerstrasse 17
6. DSM Computer Systeme, Schillerstrasse 17
7. JEC Podany Zubehör, Schillerstrasse 21
8. Holzinger, Schillerstrasse 23
9. Conrad, Schillerstrasse 23a
10. Strinxer & Holzinger, Schillerstrasse 27
11. Burkin, Schillerstrasse 38
12. DSM Computer Shop, Landwehrstrasse 37
13. JEC Georg Podany Electronic, Landwehrstrasse 32
14. City General, Landwehrstrasse 39
15. BG Electronic, Landwehrstrasse 39
16. Protech, Landwehrstrasse 40
17. Jode Discout Markt, Schwabingerstrasse 1
18. QUELLE, Landwehrstrasse 1
19. Radio Rim, Adolf-Kolping Strasse
20. Alter Export, Schwabingerstrasse 33
21. Schmidt Electronic, Landsbergerstrasse 45
22. GAMA Electronic GmbH, Landsbergerstrasse 191
23. Media Markt, Ingolstädterstrasse 58
24. WERTKAUF, Ingolstädterstrasse 56

2S/2D z škatilico po deset z eno demonstracijsko disketo s programom «Show Gym» stanejo 16 DEM. To so najcenejše diskete v vsem mestu. Dobite lahko sicer NONAME po 0,60 DEM za ko, a BASF je le BASF. V isti trgovini imajo še diskete FUJI

hodi in spel pridete. Potrebna je res na najvišjem nivoju. Garancijski servis imajo v desetih mestih v Jugoslaviji, kar že precej pove. Kartiče cene, si oglejte zadnje številko Računarov. Tam objavljenе cenovne popolnoma pravilne, zgodi pa se

Schmidt Computer Systeme se ukvarja predvsem z velikimi sistemi, čeprav prodajajo tudi AT-je. Takoj zraven je knjigarna Rele's Computer Book Shop, kjer dobite vse mogoče in nemogoče v ZRN izdane knjige. Naslednja trgovina je DSM Computer Systeme s prav poučno izlozbo, v kateri je razpolovilo stožbo 386 na vrčlesne s podstavku, ki si ga lahko ogledate od znotraj. Deset metrov dalje je trgovina JEC Podany, kjer dobite miško Genius Mouse 6 Plus za le 98 DEM. Paket vsebuje miško, ohišje, podlago in tri diskete (Dr. Halo II, Genius menu maker). V drugih trgovinah za isti komplet plačate tudi do 130 DEM.

Na vogalu je spoštevana vredna firma Conrad. Obiščite jo vsaj informativno. V naslednjem delu ulice je trgovina Strinxer & Holzinger, specializirana za vsakršna integrirana vezja in računalnike. Pri njih dobite prav cenene diskete Xidex 2S/2D - za deset diskov plačate 9,95 DEM. Avstralski izdelovalec Xidex je pri nas malo znan, a vam ni treba skrbeti za kvaliteto. Nekaj prijateljev je diskete formatirane za 390 K, uporabljaja brez problemov že eno leto.

V ulici Landwehrstrasse je nekaj presenečenj. Tam je še ena trgovina DSM, ki si jo vsesokor oglejte, zraven nje pa City General, ki jo vodi naše gore list. V krajšem pogovoru mi je povedal, da je Amstradov PC zelo dobro prodajajo, še posebej euro PC, ki z miško in softverom stane 1298 DEM (izvozna cena je 1140 DEM). Na drugi strani ulice je še ena trgovina JEC Podany in ob njej Protech, pri katerem dobite zlasti različne kartice in razširitve za XT in AT po ugodnih cenah.

Zraven City General je firma, ki je nikakor ne smete spregledati - BG Electronic. Predstavljajte si XT s CPE 8088-10, taktom 4,77/10 MHz, 256 K RAM (do 640 K), tremi praznimi mesti, CGA in Herculesovo grafiko, kartico multi VII, adapterje za miško, igre, tiskalnik in svetlobno pero, vrati FS 232 C, disketo s 360 K, tipkovnico enhanced s 101 tipkami, ohišje baby s 150-watnim napajalnikom, trdim diskom ST-225 in Visim ploščatim 14-palčnim monitorjem. Kaj pravite, koliko plačate za vse to? 2500 DEM? Ne, vse naštetu dobite v tej trgovini za neto 1929 DEM! Plačate 1929 DEM, overite papirje na nemški jeziki, jih vtaknete v kuverto in pošljete nazaj v München. Sanjska ponudba, ni kaj. Lastnik mi je potem ponudil še tiskalnik Star NX-1000 multifont za neto 470 DEM (!). Ta model je boljši od Epsonove LX-800, vendar je cenejši. V bistvu gre za LC-10 z drugo nalepko. Tiskalnik premore tri oblike Crk, NLQ, courier, sans-serif in ordator, pa še kurzivo, pico, elito itd., skratka 36 kombinacij v načinu NLQ in še šest v konceptnem izpisu. Izjemno - in takšna je tudi cena. Potrebna je na nivoju, preizkusiti smete vse, računalniki so originalno pakirani, trdi diski pa formatirani in pripravljeni za uporabo. Če vam ni mikro je prav lepo in tako tudi delo. Naslednji dan - po obisku v vseh trgovinah - sem ga kupil. Ob nakupu dobite šest mesecev servisa. Pooblaščen garantni servis je v Beogradu. V tej trgovini nimajo vsega



## NAČELA ŠAHOVSKEGA PROGRAMIRANJA (4)

# Mojstrski naslov računalniku

DORDE VIDANOVIĆ

V sklepnem delu serije člankov o načelih šahovskega programiranja moramo povedati še nekaj besed o očitni razliki med navadnim RAM pomnilnikom in RAM pomnilnikom, ki uporablja transpozicije ter navkrižne formule. Klasični šahovski računalniki imajo TI, statične RAM čipe, novi računalniki firme Fidelity pa poznajo di-RAM pomnilnik (Dynamic Random Access Memory). Navadni RAM čipi vsebujejo tranzistorje, čipi vrste DRAM pa TI. kapacitativne (capacitors).

Kot plove že predznak (statični/dinamični), klasični statični RAM skladiščijo informacije in jih hrani tako dolgo, dokler se ne izbrišejo, medtem ko DRAM podatke hrani samo nekaj časa in se mora zato občasno polniti. Velika prednost DRAM v primerjavi z RAM je torej ta, da je v pomnilniku moč shraniti več

podatkov v majhnem prostoru, seveda pa 1 K statičnega DRAM ustreza za 1 K dinamičnega RAM.

Excel 68000, prvi model z DRAM, ima vsega 8 K DRAM, kar pomeni, da lahko vskladišči tisoč pozicij, njegov mlajši brat Excel Mach II pa ima že 128 K DRAM, ki jih uporablja za 16.000 pozicij v navkrižni formuli. Žal še nimam podatkov o najnovejšem modelu Excel Mach III, ki je lani na svetovnem odprtem prvenstvu (od 1. do 4. julija) kot prvi komercialni šahovski računalnik osvojil mojstrski naslov in uradni Elojev rating 2254.

Kako dramatični so lahko sadovi napredka takšne zasnove, lahko ilustriramo z dvema pozicijama, povzetima iz Europe d'Ecchec avtorja Pierra Noloja.

BELI: K6, P: b5, c6  
ČRNI: Ka7, P: b6 (Beli na potezi – zmagovita poteza je c6-c7).

Mephisto Dallas (16-bitni računalnik) je kot svetovni prvak iz leta 1987 to nalogo rešil v 8 minutah in 15 sekundah, njegov 32-bitni soimenjak je potreboval 3 minute in 46 sekund, medtem ko je bilo Excelu 68000 potrebnih vsega 14 sekund (Excel Mach II pa ni nič več kot sedem!).

Še zgovorniji je tale primer:

BELI: Ka1, P: a4, d4, d5, f4  
ČRNI: Ka7, P: a5, d6, f5

V tej poziciji, ki je zapletena celo za zelo močne igralce in v kateri pod to zmage najdemo po pravilu oddaljene opozicije, klasični izjemni šahovski računalnik Fidelity Par Excellence niti po 26 urah analiziranja ni našel zmagovite poteze Ka1-b1. Toda Excel 68000 jo je odkril že po 3 minutah in 15 sekundah, Excel Mach II pa v 2 minutah in 25 sekundah!

Da se bralci le ne bi preveč prestrašili »fascinantne« moči tovrstnih računalnikov, objavljamo partijo, ki jo je Fidelity Excel Mach II lani odigral na odprtem francoskem prvenstvu v Clermont-Ferrandu. Partija je odličan primer šibkosti in moči računalnikov.

Fidelity Mach II – Nicolaous:

- e4, e5
- Sf3, Sc6
- Lb5, a6
- La4, Sf6
- O-O, b5
- Lb3, Le7
- d3, d6
- Sc3, Sa5
- Le3, O-O
- De2, Lg4
- h3, Sb3
- ab3, Le6

- Sg5, Ld7
- b4, c6
- d4, Sc4
- Sf7, Tf7
- hg4, Lg5
- de5, Le3:
- De3, de5
- Dc5, Dg5
- Dd6? (zelo slabo), Lg4:
- Dc6? (tako) izgubi, Ta? (pravilno 22... Lf3, 23. Da8+, Tf8, 24. Dd5+, Kh8, 25. g3, Dh5)
- 14 (računalnik se je izmuznil), Tf4:

- Dd5+, Kh8
- Tf4, Df4:
- Dc5, h5
- Sd5, Df7
- Ta6, Tc8
- Tc6, Ta8
- Dd5+, Ta+
- Kh1, Dh2
- Tb6+! (v kritični situaciji Excel Mach II igra izredno)... gh
- Dd8+, Kh7
- Dc7, Kg8?? (do remija je vidilo Kg8)
- Se7+, Kf8
- Sg6+, Kg8
- Dd8+, Kh7
- Dh8+!, Kg6:
- Dg8+ in črn se je vdal, ker bi po 39... Kf6, 40. Df8+ izgubil damo. Naj še povemo, da je Fidelity Mach II na omenjenem turnirju v 11 partijah zbral 7,5 točke!

Cisto za konec še listing enega od šahovskih programov, napisan v basicu, da bi bralci z veliko več podrobnosti prodirli v načine generiranja potez in osnovne ocenjevalne funkcije. Program je napisan v splošnem basicu, da uporabniki različnih računalnikov ne bi imeli težav pri vnosu. BASICNESS je malce predelal program CSS Schach-program Dieterja Steiwendera s hamburške univerze. Čeprav sem prepričan, da bodo bralci mogli sami razvozlati razne funkcije in spremljivke, navajam temeljne ukaze: an (z malimi črkami) – začetek partije en (z malimi črkami) – konec partije br (z malimi črkami) – prikaz koordinatne mreže pb (z malimi črkami) – način zastavljanja problema.

Poteze vpisujete takole: pritisnete tipko CASP LOCK in vtipkate začetno in ciljno polje, potem pa pritisnete tipko RETURN.

Program je začetniški, vendar je v njem dovolj prostora za modifikacije in lastne raziskave, ker odseva VSA osnovna načela šahovskega programiranja. Bralec vabim, naj mi sporočijo svoje predloge in popravke: 1800, i. V., Bulevar Lenjina 7017, 1800 Niz.

tistega, kar prodajajo pri DSM ali pri MRAZU, vendar je že ta ponudba zelo primerna za jugoslovske kupce. Podobno konfiguracijo AT dobita za neto 2893 DEM.

V Landsbergerstrasse št. 191 (na podaljšku Bayerstrasse, glej karto) je GAMA Electronic. Do jaja je malce težje priti peš, saj je zunaj centra. Če vas zanima ugodna konfiguracija AT s servisom v Jugoslaviji, napovejte svoj obisk in se vsekakor oglasi-te.

Kaj pa hišni računalniki? Omembe vredna je trgovina Schmidt Export z različnim tehničnim materialom. Ravnicu dobita za 200 DEM. V samem centru je Jode Discount Markt, kjer imajo C 64 z dvema igralnima palicama in datasetom za bruto 349 DEM, mavrico z 48 K RAM za 200 DEM, verzijo a+ za 250 DEM, za 126+ pa plačate 325 DEM. Od tiskalnikov prodajajo MPS 1200P za 448 DEM in Star NX-1000 z vmesnikom za commodore za 595 DEM. Vse cene so podane bruto.

Če znate priti v industrijsko cono, točneje na Ingolstadtstrasse št. 58, bosta prišli do dveh ogromnih veleoblogov. Prva je Media Markt, kjer prodajajo zgošč tehnico robo, in to po razumnih cenah. Druga je Wertkauf, klasična blagovnica z zelo nizkimi cenami. Amiga 500 tam stane 880 DEM (II), C 128D prav toliko, barvni monitor 1802 422 DEM, Atarijev 520 STM pa le 499 DEM. To so bruto cene, vrnilo vam bodo davek.

## Computer hit biblioteka Sarajevo

# Clipper 87

## Navodila za uporabo

Podroben opis instaliranja programa, temelji jezika CLIPPER, prikaz vseh ukazov in funkcij Clipperja s sintakso, nomenklaturo, opisom argumentov in primeri, bo tako začetnikom kot že uvedenim uporabnikom omogočil, da bodo kar najbolje izkoristili velike možnosti Clipperja.

Prepričani smo, da bosta bralcom te knjige prišla prav podrobna razlaga o prevajanju, povezovanju in razhroščevanju, pa tudi uporabe in name-naj pomožnih programov Clipperja, ter opis različne sisteme z rutinami, napisanimi v jeziku C in zbirniku.

Skratka, programiranje s Clipperjem pomeni logično nadaljevanje dela, začetega s programom dBASE III+.

Prepričate se o tem!

420 strani

Cena 78.000 din.

Computer hit biblioteka,  
Gordan Čučić  
poštanski fah 116  
71210 Iliidža  
Tel.: 071/621-025

```

3 CLS
5 MODE 2
10 PRINT "*****"
20 PRINT "**** BASICHESS ****"
30 PRINT "*****"
40 PRINT "ACADEMIC VERSION - THANKS TO
DIETER & CQS"
50 PRINT
60 REM
70 DIM b(119), s(10,4) : REM
80 DIM o(15), oa(6), oe(6), i(6), z(200,6)
90 DIM zt(9,8), bv(8), bl(2,9), tl(2,9)
100 DIM t7(2), ba(2), kr(2), kl(2)
200 RESTORE
210 REM
220 REM: *****
230 REM: * initialisation *****
240 REM: *****
250 REM
260 REM : board
270 FOR i=0 TO 119
280 b(i)=100 : REM
290 NEXT i
300 FOR i=9 TO 2 STEP -1
310 FOR j=1 TO 8
320 READ b(i+10*j) : REM
330 NEXT j
340 NEXT i
350 DATA -2,-4,-3,-5,-6,-3,-4,-2 : REM
360 DATA -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1 : REM
370 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 : REM
380 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 : REM
390 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 : REM
400 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0 : REM
410 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1 : REM
420 DATA 2,4,3,5,6,3,4,2 : REM
430 f=1 : REM
440 FOR i=1 TO 4
450 s(0,i)=1 : REM
460 NEXT i
470 s(0,0)=0 : REM
480 m(0)=0 : REM
490 REM
500 REM : chessmen
510 FOR i = 0 TO 6
520 READ A$(i), u(i) : REM
530 NEXT i
540 DATA ".","0","b",100,"t",500,"1",350
550 DATA "s",325,"d",900,"k",20000
560 mo = 48100 : REM
570 REM
580 REM : colour symbols
590 f$(0) = ".": REM
600 f$(1) = "0": REM
610 f$(2) = "b": REM
620 REM
630 REM: move generator
640 FOR i=0 TO 15
650 READ o(i): REM
660 NEXT i
670 DATA -9,-11,9,11,-1,10,1,-10,19,21,12,
-8,-19,-21,-12,8
680 REM
690 FOR i=1 TO 6
700 READ oa(i),oe(i),i(i): REM
710 NEXT i
720 DATA 0,3,0,4,7,1,0,3,1,8,15,0,0,7,1,
0,7,0
730 REM
740 REM : castling
750 FOR i=1 TO 4
760 READ r1(i),r2(i),r3(i),r4(i),r5(i)
:r6(i),r7(i)
770 NEXT i
780 DATA 96,97,95,97,95,97,98
790 DATA 92,94,93,95,95,93,91

```

```

800 DATA 26,27,25,27,25,27,28
810 DATA 22,24,23,25,25,23,21
820 REM
830 REM: value-chart
840 FOR j=1 TO 8
850 FOR i=2 TO 9
860 zt(i,j)=12-4*(ABS(5.5-i)+ABS(4.5-j))
870 NEXT i
880 READ bv(j)
890 NEXT j
900 DATA 0,0,4,6,7,2,0,0
910 REM
920 REM
930 mz=0: REM
940 g1(0)=1: REM
950 t0=1
1800 t=0: REM
1810 REM
1810 REM
1990 REM: *****
2000 REM: ** player move ****
2010 REM: *****
2020 PRINT " Your move"; INPUT e$: REM
2030 REM
2040 REM: commands
2050 IF e$("<" "an" THEN 2070
2060 GOTO 200 : REM
2070 IF e$("<" "en" THEN 2090
2080 GOTO 15000 : REM
2090 IF e$("<" "br" THEN 2120
2100 GOTO 4000 : REM
2110 GOTO 2000
2120 IF e$("<" "pb" THEN 2150
2130 GOSUB 5000 : REM
2140 GOTO 2000
2150 IF e$("<" "sp" THEN 2170: REM
2160 GOTO 3500: REM
2170 IF e$("<" "mz" THEN 2210: REM
2180 PRINT "multimove: ";
2190 IF mz=0 THEN mz=1: PRINT "on":
GOTO 2000
2200 mz=0: PRINT "off": GOTO 2000
2210 IF e$("<" "z1" THEN 2260: REM
2220 z0=z1: REM
2230 GOSUB 6500: REM
2240 z1=z0: REM
2250 GOTO 2000
2260 REM
2330 IF e$("<" "ti" THEN 3000
2340 PRINT " depth search= ";t0;
2350 INPUT t0: REM
2360 t0=ABS(t0):REM
2370 GOTO 2000:REM
2380 REM
3000 REM
3010 IF LEN(e$)*4 THEN 2000: REM
3020 v1=ASC(a$)-64+10*(ASC(MID$(e$,
2,1))-47): REM
3030 n1=ASC(MID$(e$,3,1))-64+10*(ASC
(MID$(e$,4,1))-47): REM
3040 GOSUB 8800
3050 GOSUB 7000: REM
3060 FOR z1=1 TO g-1: REM
3070 IF z(2,1)<>v1 THEN 3090
3080 IF z(2,2)=n1 THEN 3120
3090 NEXT z1
3100 PRINT " Illegal move"
3110 GOTO 2000
3120 IF z(2,4)=0 THEN 3170: REM
3140 IF RIGHT$(e$,1)="e" THEN z1=z1+1: REM
3150 IF RIGHT$(e$,1)="1" THEN z1=z1+2: REM
3160 IF RIGHT$(e$,1)="t" THEN z1=z1+3: REM
3170 PRINT " Your move: ";
3180 GOSUB 6000: REM
3190 GOSUB 9000: REM
3200 GOSUB 7000
3210 IF nt =0 THEN 3300
3220 GOSUB 9600

```

```

3230 GOTO 3100
3300 IF sz=1 THEN 2000: REM
3310 REM
3490 REM:*****
3500 REM:  computer move
3510 REM:*****
3520 GOSUB 8800
3530 GOSUB 10000
3540 IF z=0 THEN 3650
3545 IF w=1 THEN 3660
3550 IF w=-32766 THEN 3630
3560 z=2
3570 PRINT " my move: ";
3580 GOSUB 6000
3590 GOSUB 9000
3595 IF w=-2 THEN 3660
3600 IF w<32765 THEN 3670
3610 PRINT " mate!"
3620 GOTO 3670
3630 PRINT " You won.Not bad."
3640 GOTO 3670
3650 IF t=0 THEN 3670
3660 PRINT " stalemate!"
3670 PRINT " Value: w;
positions considered: c1
3680 GOTO 2000
3690 REM
3990 REM : *****
4000 REM : **** position *****
4010 REM : *****
4020 PRINT
4030 FOR i=9 TO 2 STEP -1 : REM
4040 PRINT " i-1; " ";
4050 FOR j=1 TO 8 : REM
4060 al=b(i*10+j) : REM
4070 f1=SGN(al) : REM
4080 al=ABS(al) : REM
4090 PRINT f$(f1+1);a$(al); " ";
4100 NEXT j
4110 PRINT : PRINT i
4120 NEXT i
4130 PRINT
4140 PRINT " ";
4150 FOR j=1 TO 8
4160 PRINT CHR$(64+j); " ";
4170 NEXT j
4180 PRINT : PRINT i
4190 PRINT " material estimate= "; m(t)
4200 PRINT " en passant-square= "; s(t,0)
4210 PRINT " castling-status = "; s(t,1)
: s(t,2);s(t,3);s(t,4)
4220 PRINT " Moves-----? = ";
4230 IF f=1 THEN PRINT "white": GOTO 4250
4240 PRINT "black"
4250 RETURN
4260 REM
4990 REM :*****
5000 REM : ** position part two *****
5010 REM :*****
5020 t=0 : REM
5030 PRINT " CLEAR BOARD (y/n) ";
5040 INPUT es
5050 IF es="n" THEN 5130
5060 IF es(">") THEN 5030
5070 FOR i=2 TO 9 : REM
5080 FOR j=1 TO 8 : REM
5090 b(i*10+j)=0 : REM
5100 NEXT j
5110 NEXT i
5120 m(0)=0 : REM
5130 PRINT " white ";
5140 f=1 : REM
5150 GOSUB 5500 : REM
5160 PRINT " black";
5170 f=-1 : REM
5180 GOSUB 5500 : REM
5190 PRINT " Moves ----- W/B? ";
5200 INPUT es
5210 IF es="B" THEN 5240
5220 IF es(">") THEN 5190
5230 f=1 : REM

```

```

5240 PRINT " Change status (y/n) ";
5250 INPUT es
5260 IF es="n" THEN 5320
5270 IF es(">") THEN 5240
5280 PRINT " en-passant "; INPUT es
5290 s(0,0)=f*15+ASC(es)-9 : REM
5300 PRINT " castling status ";
5310 INPUT s(0,1),s(0,2),s(0,3),s(0,4) : REM
5320 GOSUB 4000 : REM
5330 RETURN
5340 REM
5490 REM : *****
5500 REM : chessmen and material *****
5510 REM : *****
5520 INPUT es
5530 IF es="" THEN 5660 : REM
5540 IF LEN(es)<3 THEN 5590 : REM
5550 REM : choosing antetype
5560 FOR i=0 TO 6 : REM
5570 IF LEFT$(es,i)=a$(i) THEN a=i: GOTO 5600
5580 NEXT i
5590 PRINT " mistake: GOTO 5520
5600 REM : set-up
5610 n=ASC(MID$(es,2,1))-64+10*(ASC(MID$(es,3,1))-47)
5620 m(0)=m(0)-SGN(b(n))*u(ABS(b(n))) : REM
5630 b(n)=f#a : REM
5640 m(0)=m(0)+f#u(a) : REM
5650 GOTO 5520
5660 RETURN
5670 REM
5990 REM : *****
6000 REM : *** move-production *****
6010 REM : *****
6020 a$=a$(ABS(b(z(z1,1)))) : REM
6030 FOR j=1 TO 2: REM
6040 re=INT(z(z1,j)/10): REM
6050 li=z(z1,j)-10*re: REM
6060 a$=a$+CHR$(64+li)+CHR$(47+re): REM
6070 NEXT j
6080 IF z(z1,4)=0 THEN 6100
6090 a$=a$+" "+a$(z(z1,4)) : REM
6100 PRINT a$
6110 RETURN
6120 REM
6130 REM : *****
6500 REM : * production of legal mo. **
6510 REM : *****
6520 GOSUB 7000: REM
6530 IF at=0 THEN 6560: REM
6540 PRINT " King exposed"
6550 RETURN
6560 PRINT g-g1(t); " pseudolegal MOVE"
6570 FOR z1=g1(t) TO g-1
6580 GOSUB 6000: REM
6590 NEXT z1
6600 RETURN
6610 REM
6620 REM : *****
7000 REM : *** move generating *****
7010 REM : *****
7020 mt=0: REM
7030 g=g1(t): REM
7040 FOR v=21 TO 98
7050 a=b(v): REM
7060 IF a=100 THEN 7490: REM
7070 IF SGN(a)<>f THEN 7490: REM
7080 a=ABS(a): REM
7100 REM: pawn moves
7110 IF a<>1 THEN 7360: REM
7120 n=v+(f*10): REM
7130 IF b(n)<>0 THEN 7210: REM
7140 GOSUB 7900: REM
7150 IF (INT(v/10)-5.5)*f<>-2.5 THEN 7210: REM
7160 n=v+(f*20): REM
7170 IF b(n)<>0 THEN 7210
7180 GOSUB 8500: REM
7190 z(g-1,6)=(v+n)*0.5: REM
7200 REM
7210 REM: pawns
7220 FOR i=1 TO 2: REM

```



```

7230 n=v+a(f+1): REM
7240 IF b(n)=100 THEN 7330: REM
7250 IF n=s(t,0) THEN 7300: REM
7260 IF SGN(b(n))<-f THEN 7330: REM
7270 IF b(n)=-f*6 THEN at=1: GOTO 7810: REM
7280 GOSUB 7900: REM
7290 GOTO 7330
7300 GOSUB 8500: REM
7310 z(g-1,3)=1: REM
7320 z(g-1,6)=n-10*f: REM
7330 NEXT i: REM
7340 GOTO 7490
7350 REM
7360 REM: piece moves
7370 FOR i=oa(a) TO oe(a): REM
7380 la=1(a): REM
7390 n=v: REM
7400 n=n+a(i): REM
7410 IF b(n)=100 THEN 7480: REM
7420 IF SGN(b(n))=f THEN 7480: REM
7430 IF b(n)=0 THEN 7460: REM
7440 IF b(n)=-f*6 THEN at=1: GOTO 7810: REM
7450 la=0: REM
7460 GOSUB 8500: REM
7470 IF la=1 THEN 7400: REM
7480 NEXT i: REM
7490 NEXT v: REM
7500 REM
7510 REM: castling
7520 FOR i=f+2 TO f+3
7530 IF s(t,i)=0 THEN 7790: REM
7540 FOR j=r1(i) TO r2(i): REM
7550 IF b(j)<>0 THEN 7790: REM
7560 NEXT j
7570 REM: test
7580 FOR j=r3(i) TO r4(i): REM
7590 FOR k=0 TO 7: REM
7600 n=j
7610 n=n+a(k): REM
7620 IF b(n)=100 THEN 7700: REM
7630 IF SGN(b(n))=f THEN 7700: REM
7640 IF b(n)=0 THEN 7610: REM
7650 IF oa(ABS(b(n))) > k THEN 7700: REM
7660 IF oe(ABS(b(n))) < k THEN 7700: REM
7670 IF n=j+a(k) THEN 7790: REM
7680 IF l(ABS(b(n)))<1 THEN 7700: REM
7690 GOTO 7790: REM
7700 NEXT k
7710 FOR k=B TO 15: REM
7720 IF b(j+a(k))=-f*4 THEN 7790: REM
7730 NEXT k: REM
7740 NEXT j: REM
7750 v=r5(i): REM
7760 n=r6(i): REM
7770 GOSUB 8500: REM
7780 z(g-1,5)=i: REM
7790 NEXT i
7800 gl(t+1)=g
7810 RETURN
7820 REM
7890 REM: *****
7900 REM: *** pawn moves *****
7910 REM: *****
7920 IF (INT(n/10)-5.5)*f<3.5 THEN
GOSUB 8500: GOTO 7980
7930 REM: move on 8th row
7940 FOR i=2-5 TO 2 STEP -1
7950 GOSUB 8500
7960 z(g-1,4)=i2
7970 NEXT i2
7980 RETURN
7990 REM
8490 REM: *****
8500 REM: **** move generating *****
8510 REM: *****
8520 z(g,1)=v: REM
8530 z(g,2)=n: REM
8540 z(g,3)=ABS(b(n)): REM
8550 FOR i1=4 TO 6
8560 z(g,i1)=0
8570 NEXT i1

```

```

8580 IF g=200 THEN 8600
8590 g=g+1: REM
8600 RETURN
8610 REM
8790 REM -----
8800 REM tree initialisation
8810 REM -----
8820 IF t=0 THEN 8880: REM
8830 FOR i=0 TO 4
8840 s(0,i)=s(1,i): REM
8850 NEXT i
8860 m(0)=m(1): REM
8870 t=0: REM
8880 RETURN
8890 REM
8990 REM: *****
9000 REM: *** move execution
9005 REM: *****
9010 REM
9020 t=t+1: REM
9030 s(t,0)=0: REM
9040 FOR i=1 TO 4
9050 s(t,i)=s(t-1,i): REM
9060 NEXT i
9070 m(t)=m(t-1): REM
9080 v=z(21,1): REM
9090 n=z(21,2): REM
9100 IF z(21,6)=0 THEN 9160: REM
9110 IF z(21,3)=0 THEN 9140: REM
9120 b(z(21,6))
9130 GOTO 9430
9140 s(t,0)=z(21,6): REM
9150 GOTO 9430
9160 REM: castling status
9170 IF v<r5(f+2) THEN 9210: REM
9180 s(t,f+2)=0
9190 s(t,f+3)=0: REM
9200 GOTO 9360
9210 IF v<r7(f+2) THEN 9240: REM
9220 s(t,f+2)=0: REM
9230 GOTO 9260
9240 IF v<r7(f+3) THEN 9260: REM
9250 s(t,f+3)=0: REM
9260 IF n<r7(-f+2) THEN 9290: REM
9270 s(t,-f+2)=0: REM
9280 GOTO 9310
9290 IF n<r7(-f+3) THEN 9310: REM
9300 s(t,-f+3)=0: REM
9310 REM: pawn promotion
9320 IF z(21,4)=0 THEN 9430
9330 b(v)=z(21,4)*f: REM
9340 m(t)=m(t)+f*u(z(21,4))-100: REM
9350 GOTO 9430
9360 REM: castling
9370 r=z(21,5)
9380 IF r=0 THEN 9430
9390 v=r7(ro): REM
9400 b(vo)=0: REM
9410 na=(r5(ro)+r6(ro))*0.5: REM
9420 b(na)=2*f: REM
9430 REM: piece capture
9440 b(n)=b(v): REM
9450 b(v)=0: REM
9460 m(t)=m(t)+f*u(z(21,3))
9470 f=-f: REM
9480 RETURN
9490 REM
9590 REM: -----
9600 REM: take back
9610 REM: -----
9620 f=-f: REM
9630 v=z(21,1): REM
9640 n=z(21,2): REM
9650 IF z(21,6)=0 THEN 9710: REM
9660 IF z(21,3)=0 THEN 9820
9670 b(z(21,6))=0 THEN 9820
9680 b(v)=f
9690 b(n)=0
9700 GOTO 9840
9710 REM: castling
9720 r=z(21,5)

```

```

7730 IF r=0 THEN 7790
7740 na=(r5(ro)+r6(ro)) *0.5
7750 b(na)=0
7760 vo=r7(ro)
7770 b(vo)=2*f
7780 GOTO 9820
7790 REM: promotion
7800 IF z(z1,4)=0 THEN 9820
9810 b(n)=f
9820 b(v)=b(n)
9830 b(n)=-f*(z1,3)
9840 t=t-1
9850 RETURN
9860 REM
9990 REM:*****
10000 REM: Alpha-beta tree-search
10005 REM:-----
10010 REM:*****
10020 z=0
10030 c1=0
10040 w(0)=-32767
10050 w(1)=-32767
10060 REM
10070 IF t<t0 THEN 10110
10080 GOSUB 12000
10090 w(t+2)=w*f
10100 GOTO 10380
10110 GOSUB 7000
10120 IF m=0 THEN 10150
10130 w(t+2)=-32767-t
10140 GOTO 10380
10150 IF g>g1(t) THEN 10190
10160 w(t+2)=0
10170 GOTO 10380
10180 REM
10190 p(t)=g1(t)
10200 w(t+2) = w(t)
10210 REM
10220 z1=p(t)
10230 IF t<>0 THEN 10250
10240 GOSUB 6000
10250 GOSUB 9000
10260 c1=c1+1
10270 GOTO 10070
10280 REM
10290 IF -w(t+3)<=w(t+2) THEN 10350
10300 w(t+2)=-w(t+3)
10310 IF t>0 THEN 10340
10320 z2=p(t)
10330 PRINT "  another best move"
10340 IF w(t+2)=-w(t+1) THEN 10380
10350 p(t)=p(t)+1
10360 IF p(t)>g1(t+1) THEN 10220
10370 REM
10380 IF T=0 THEN 10430
10390 z1=p(t-1)
10400 GOSUB 9600
10410 GOTO 10290
10420 REM
10430 w=w(2)
10440 RETURN
10450 REM
11990 REM:-----
12000 REM: value-function
12010 REM:-----
12020 REM: initialisation
12030 a=0
12040 w=0
12050 FOR i=0 TO 2
12060 t7(i)=0
12070 ba(i)=0
12080 FOR j=0 TO 9
12090 bl(i,j)=0
12100 tl(i,j)=0
12110 NEXT j
12120 NEXT i
12130 REM: initial estimate
12140 FOR i=2 TO 9
12150 FOR j=1 TO 8
12160 v=i*10+j
12170 a=ABS (b(v))

```

```

12180 IF a=0 THEN 12420
12190 fa=SGN(b(v))
12200 m=w+a
12210 ON a GOTO 12220,12270,12320,
12360,12420,12390
12220 REM: pawns
12230 ba(fa+1)=ba(fa+1)+1
12240 bl(fa+1,j)=bl(fa+1,j)+1
12250 w=w+fa*bv(j)*(3.5-fa*(5.5-i))
12260 GOTO 12420
12270 REM: rooks
12280 IF (i-5.5)*fa<>2.5 THEN 12300
12290 t7(fa+1)=t7(fa+1)+1
12300 tl(fa+1,j)=tl(fa+1,j)+1
12310 GOTO 12420
12320 REM: bishop
12330 IF (i-5.5)*fa<>-3.5 THEN 12420
12340 w=w+fa*10
12350 GOTO 12420
12360 REM: knight
12370 w=w+fa*z(t,i,j)
12380 GOTO 12420
12390 REM: KING
12400 kr(fa+1)=1
12410 kl(fa+1)=j
12420 NEXT j
12430 NEXT i
12440 REM
12450 REM: material
12460 fa=SGN(m(t))
12470 IF fa=0 THEN 12500
12480 w=w+m(t)+INT(m(t)*ba(fa+1)/(ba(fa+1)
+1)*m(0-m))*.0001)
12490 REM
12500 REM: Position of King
12510 w=w+INT(zt(kr(2),kl(2)))*
(43000-m+m(t))*.0,001)
12520 w=w-INT(zt(kr(0),kl(0)))*
(43000-m-m(t))*.0,001)
12530 REM
12540 REM: rook on 7th rank
12550 w=w+7(2)*t7(2)*12
12560 w=w+7(0)*t7(0)*12
12570 REM
12580 REM: pawn structure and rook lines
12590 FOR i=1 TO 8
12600 FOR j=0 TO 2
12610 fa=j-1
12620 IF fa=0 THEN 12890
12630 IF bl(j,i)=0 THEN 12830
12640 w=w-fa*(bl(j,i)-1)*8
12650 is=0
12660 IF bl(j,i-1)>0 THEN 12710
12670 IF bl(j,i+1)>0 THEN 12710
12680 REM: isolated pawn
12690 w=w-fa*20
12700 is=1
12710 IF bl(2-j,i)>0 THEN 12890
12720 REM: half-open line
12730 w=w+fa*tl(2-j,i)*tl(2-j,i)*3
12740 IF bl(2-j,i-1)>0 THEN 12790
12750 IF bl(2-j,i+1)>0 THEN 12790
12760 REM: passed pawn
12770 w=w+fa*18
12780 GOTO 12890
12790 REM
12800 IF is=0 THEN 12890
12810 w=w-fa*10
12820 GOTO 12890
12830 IF bl(2-j,i)>0 THEN 12880
12840 REM: open line
12850 w=w+tl(2,i)*tl(2,i)*8
12860 w=w-tl(0,i)*tl(0,i)*8
12870 GOTO 12890
12880 NEXT j
12890 NEXT i
12900 RETURN
15000 END

```



## SINCLAIR

**SWEETSOFTWARE** – najnoviji programi za spektum, neverjetni poizjavi (že na 3 kompletu dobite 1 brezplačno, na 3 programe 1 brezplačno), *Jacka Sluga*, *Kvedrova*, 4, 62550 Pij, (06) 775-019.

**KEMPTONOV VMEŠNIK** igralno paketo + reset. Minimalna cena – maksimalno koristna na prava (100.000 + PTT), *Josipa Petrović*, V. Karadžića 46, 91300 Kumanovo, (090) 120-107.

T-918

## PACKA soft

še vedno razveseljuje mlado in staro! Ponujamo vam programe, ki jih dobite po kvantitativni, hitri, zanesljivi in prijazni poti, brez strahu, da ne bi delali. Programe lahko naložite posamezno in v paketi! In sicer garolice sport + Auto moto + Dirka + Sekso + Simulacija letenja + Arkadne in pustolovske igre + Šah + Karate + Uspešnice iz Mojega mikra za vsak mesec: marec 89, februar 89, januar 89, ... marec 88; in novost – stari, zares najboljši programi (Pycmanne 1-4, Trashman, Knight Love, Cyclon, Muggy, Fred ...) na treh kasetah po običajni ceni! Najbolj naročite brezplačen katalog in videli boste, ne bo vam žal! Packasoft, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, (061) 452-943, T-168

**VELIKA IZBIRA** najnovijih in starejših programov. Če naročite brezplačen katalog dobite 3 programe po izbiri. *Diražen Ivodić*, V. 6 SUR – 6, 54000 Osijek, (054) 45-991. T-855

**SPEKTUMOVCI** Velika izbira programov. Komplet 4000 din, program 700 din. Zanimava kvaliteta. Poseben poudar: na vsake dva kompleta, damo enega brezplačno. Brezplačen katalog. Komplet 100: Winter Edition (3 prog.), Gary Liner's Skills (2 prog.), Chicago Tex, Gunfighter, Tripple Commando, Intensity, Vector Ball, Golden Egg Cup ... *Zeljko Pruzki*, Bosanska 2, 54000 Osijek, (054) 54-355. T-839

## SPECTRUMOVCI

Vsi programi za vseh spektum na enem kraju! Programi so v kompletih (komplet stane 4000 dinarjev + kasete + PTT), izjema ugodnost pa je, da lahko naročite vsak program posebej (800 din kos). Rok dobave je 24 ur, kvaliteta je zajamčena.

Komplet 101: 14 najnovijih presencen! *Preverite!*  
Komplet 100: Sabrina, Virus, Live and Let Die (najnoviji Bond 007), Typhoon, Rock & Roller, Wheels ...

Komplet 99: Chicago Tex, Gary Liner's Super Skills, Gunfighter, Tripple Commando, Vector Ball, Winter Edition, Intensity ...

Komplet 98: Tomcat, Summer Games 2, Psycho Pig, Peter Beardsey Int. Football, The Train, Draconus ...

Komplet 97: Operation Wolf, Super Sports Oly. Challenge, Titanic 1.2, Truckast Manager, Skateboard Kidz ...

Komplet 96: Cybernet 21, Fox Back, Ran Recruit, Joe Blade 2, GP Aspar, Flipper 88 ...

Komplet 95: Last Ninja 2, Guerrilla War, The Fury, Motorbike Madness, Delfox ...

Komplet 94: D. Thompson's Oly. Challenge, Night Raider, Megawina, Alien Syndrome ...

Komplet 93: Samurai Warrior, Empire Strikes Back, E. Butt, Football, Barbarian, Road Builders ...

Komplet 92: Altern, Word Games, Alien Shadow, Stunt Bike Simul, Powerama ...

Komplet 91: Summer Games 1, Overlander, Ninja Scooter Simulator, Marsuder ...

Komplet 90: Vindicator, Blood Brothers, Impos, Simul 2, 1943, Octan, Impact ...

Komplet 89: Football Manager 2, Street Fighter, Psycho Soldier, Mercenary 2 ...

Komplet 88: Automoto dirke, Borine veščine, Pustolovščine, Bojne igre 1,2, Sportne simulacije 1, 2, Simulacija letenja 1, 2, Šah in družabne igre

Komplet: Uporabni 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 2000 20 izbranih programov!  
Preprod Denadić, D. Karadžića 33, 14220 Lazarevac, (011) 811-208

# 011-811-208

## MALI OGLASI

### SPEKTUMOVCI NAJNOVIJI PROGRAMI!

Komplet 75: Talfun (3x48 K), Live and Let Die, Arturo, Roy Roller, Sabrina, Chubby, Secret Mission, Rock and Roller, Wheels, Komplet 74: Chicago Tex, Triple Commando, Artico, Intensity, Super Hero, Gunfighter, Gary Liner's Super Skill, Gangplank, Amoto's Put, Hot Spot, Komplet 73: Operation Wolf, Payho Pigs, Ready Start Go, Golden Egg Cup, The Train, Draconus, Pulse Warrior, Punk Star, Titanic, Komplet 72: Super Sports, Winter Edition, Summer Games 2, Pili Football, Vector Ball, Komplet 71: Cybernet 21, Fox Strike Back, Starfox, Skateboard Kidz, Aspar Grand Prix, On the Beach, Tank Commando, Ran Recruit, Hopper Chopper, Joe Blade 2, Deafalon, Komplet 70: 18 Boot Camp, Scary Mansion, Paradise Cafe, Canibals, Formula 1, Explorer, The Force, Blade Warriors, Komplet 69: Guerrilla War, Truckast Manager, Last Ninja 2, Hamle Game, Motorbike Madness, Zulu Warrior, El Gnomo, Komplet 68: DT Olympic Challenge, Alien Syndrome, Night Rider, Wolfman, 2088, Komplet 67: Barbarian, Empire Strikes Back, Butragueño Football, Samurai Warrior, Snooker, Ashes of Alchold, Road Builders, Šah, Colossus 4.0, Superchess 3.5, Psi Chess, IS Chess 48 ...

Najboljša izbira starih in novih programov. Dostopne cene: 1 komplet 5000, kasete = 5500, na katalog vsaj 1 brezplačno in kasete! Plačate po povzetju. Informacije, naročila ali brezplačni vsaj 5 katalogov na: *Stefan Bačanović*, Sremska 3, 15000 Šabac, (015) 24-189. T-156

### MC SOFTWARE! SPEKTUMOVCI!

Najnoviji in najboljši programi za spektum v kompletih po 12 – 14 programov. Komplet 5000 din + kasete 7500 din – PTT. Rok dobave 1 dan. Zajamčena kvaliteta.

Komplet MM – marec: igre iz števike Mojega mikra.  
Komplet MM – februar: Gary Liner's Super Skills, Powerama, Joe Blade 2, Psycho Pigs, Megawina (2 prog.), Van Recruits, Vector Ball, Summer Games 2 (4 prog.), Peter Beardsey's Football.

Komplet 117: Chicago 3, Triple Commando, Arctic Fox, Intensity, Gunfighter, Gary Liner's Super Skills, Amoto's Put, Bear a Grudge.

Komplet 116: Super Sports Olympic Challenge (4 prog.), Winter Games Edition (3 prog.), Summer Games 2 (4 prog.), Peter Beardsey's Int. Football, Vector Ball.

Komplet 115: Psycho Pig, R.S.G., Golden Egg Cup, Operation Wolf (3 prog.), The Train, Draconus, Pulse Warrior, Punkstar, Titanic 1, Titanic 2.

Najboljša igre 23: Last Ninja 2 (8 prog.), Ran Recruits, Hopper Chopper, Joe Blade 2, Operation Wolf (3 prog.), Skateboard Kidz, Sremska.

Najboljša igre 22: Daley Thompson Olympic Challenge (5 prog.), Night Rider, Samurai Warrior, Delfox, Explorer, Paradise Cafe, Canibals, Cybernet 2.

Zoran Milodević, Pere Todorovića 1038, 11030 Beograd, (011) 552-895. T-152

### SPECTRUM COMPLETE!

Oz velikega števila programov, ki so na našem tržištu, smo za vas izbrali samo najbolje. Komplet uspešnic na 60 min. kasetah po 12.000 din + PTT (3000). Ponujamo vam samo najbolje!

Komplet 19: Summer Games 2 (4 prog.), Peter's Bradley's International Football, R.S.G., Pulse Warrior, Golden Eggcup, Draconus, Winter Games Edition (3 prog.)

Komplet 18: Super Sport Olympic Challenge (4 prog.), Psycho Pig, Cybernet 2, Starfox, Titanic 1 in 2, Operation Wolf (3 prog.)

Komplet 16: The Fury, Las Vegas 2, Stunt Bike Simulator, Crimebusters, Empire Strikes Back, Barbarian 2, Snooker, Alien Sindrome (2 prog.), Samurai Warrior, E. Butt Soccer, Tank Command

Komplet 15: Impossible Mission 2 (2 prog.), Overlander (2 prog.), Overlander, Ninja Scooter Simulator, Pacman's Revenge, Mercenary 2, Summer Games (3 prog.), 1943

Komplet 14: Sophistry, Pink Panther (2 prog.), Blackboard, Street Fighter, Elevator Boy, Five A Side Soccer, Mad Mix, Blood Brothers, Star Wars Droid, Metropolis.

Oz izida revije še Najnovijeli komplet! Poleg teh programov imamo še tematsko sortirane komplete: bojne, norne, družabno–logične, pustolovščine, šport, avtomoto, nogomet – tožarska, šah in simulacije letenja. Rok dobave je 1 dan. Kvaliteta je zajamčena. Informacije in naročila na:

Stefan Pešić, Prolet Dječica 24, 11000 Beograd, (011) 4-88-72 in 421-980. T-151

**2000 PROGRAMOV** za spektum v kompletih ali posamezno! Kvaliteta, jamstvo, brezplačni katalog! David Sonnenschein, Minska pot 17, 61221 Oradea (061) 371-627. T-462

**SPEKTUMOVCI** – velika izbira programov (prek 2000), Posamična prodaja. Daria. Brezplačen katalog. 026-34-061, Pionirska 15, 11420 Smed. Palanka, (026) 30-051. T-835



Scot soft igel med vami z veliko izbiru in vrhunskimi posnetki najnovijih in starejših programov v kompletih in posamezno. Seksi – Uporabni programi – Copic – Šah – Sport – Simulacije – Kang Fu – Pustolovščine – Automoto dirke. Še dame naročite brezplačen katalog! Informacije in naročila na *Scot Soft*, se: Prerež, Kajuhova 9, 61235 Radomlje, (061) 782-750. T-602

**DISCIPLINE VMEŠNIK** za spektum kupim, Janer Močnik, K Roku 17, 68000 Novo mesto, (068) 23-668. T-439

**ZA ZA SPECTRUM 48**, prodava vse svoje kasete (k kosov), Damjan Troh, Čvetkova 14, 69000 Murška Sobota, T-402

**ZELO UGODNO** prodam programov in igre za spektum. Kvaliteta je zajamčena. (011) 811-48-70. T-761

**SPEKTUMOVCI!** Komplet 4000 din. Posamezno = 600 din. Popust: katerikoli 100 programov za 38.000 din. Brezplačen katalog. (030) 57-074. T-852

**EKSKLUZIVNO – SPEKTUMOVCI!** Dvojni komplet uspešnic iger – šahov programi 2 kasete i: 19.800 din. Dario! Takojšnja dobava! Davor Punčuh, 63330 Moirze 206, (060) 831-918. T-638

## COMMODORE

**COMMODORE 16,+4**, Za vaš računnik in igre za spektum. Smetam na kaseto ali disketo. Robert Odnovič, M. Tita 731, 42000 Varodino, (042) 53-745, zivc (042) 41-479. T-838

**AMIGA** – programi – literaturna. Goran Bolinović, Borisa Kidriča 39/3, 30000 Kragujevac, (034) 60-086. T-758

Najnovije igre na disketi za C 64, brezplačen katalog. Ogledate se i posom ali po telefonu na naslov: Adin Kraljnik, AZE 10, 71000 Sarajeva, (061) 430-836. T-492

**NAJNOVIJE PROGRAME** za amigo prodam: (061) 486-869, od 18 do 19 ur. T-753

**PRODAM** komplete 64 s kasetofonom, igralno palico in tiskalnik seroha SP 1000VC. (056) 62-887. T-844

**BROTHER GGG**, Ige in uporabni programi za amigo. Goran Kapić, Zg. Lobjica 4, 62316 Zg. Lobjica, (062) 811-492. T-762

**LOZNIČKA** ponuja najbolje programe, prazne diskete za vaš prijateljski Program 3000 din Katalog brezplačno. (063) 808-338 (Bošjan) po 19 ur. T-845

**COMMODORE 64** najnovijih programi za kaseto in disketo v paketi in posamezno. Hira doba, večletna tradicija. Roman Rugar, Taborska 3a, 61210 Šentvid, (061) 351-644.

## Novo pravila igre za oglaševalce in uredništvo

- Male oglase sprejemamo samo do vključno 5. v mesecu pred izidom nove številke. Poslijte jih na naslov **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**. Zaradi nerednega plačevanja in drugih zapletov poleg natančnega naslova priložite svoj telefonski zvezek.
- Cene spreminjamo skladno z gibanjem inflacije in veljajo na dan objave. Za male oglase, ki so daljši od četrtine strani, odslej veljajo cene komercialnih oglosov, ki so seveda višje.
- V dopisu obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Menjam, Sinclair, Commodore itd.). Naslovov programov ne popravljamo, za vsebino in napake v tekstu je odgovoren oglaševalec.
- Zavrnili bomo:
  - male oglase, ki niso ustrezni za objavo (nečitljivi rokopolis, slabe vinjete, nesprimljiva vsebina, itd.);
  - male oglase nerednih plačnikov
  - male oglase tistih oglaševalcev, o katerih nas bralci obveščajo, da ne izpolnjujejo svojih obljub in dolžnosti.
- Za vse dodatne informacije oziroma dogovore in morebitne reklamacije pokličite telefonsko številko (061) 315-366, int. 26-85.



**COMMODORE KOMPLET** Najnoviji hiti (osam meseci 3 kompleta po 30 programova) in sortiran najnoviji kompleti po ugodnih cenah, kompleti s kladivom, igrama, hesastara, super kvaliteta) + PTT = 13.000 din. Za tri narocena komplete dobite enega brezplačno po želji (plačate samo prazno kaseto 6000 din). Kakovost zagotovljena, rok dobave en dan.  
 Marec: '89 A, B, C: Najnoviji hiti, ki bodo prillili do zida v števila.  
 Februar: 89: International Speedway, Werewolves of London, Warlock Quast, Emilio Butrageno Football, Gary Linker Strike, Battle For Normandy, Robin Hood, Street Soccer, War in the Middle Earth, Kings of Comedy, Project Stealth Fighter (8 pr), Exploding Fist, Super Vix, Purple Heat, Hunters, Gultbuster, Circus Games (5 pr), Jet Bike Simulator 1 in 2, Speed Hero, Tehnocop (5 pr)

Januar '89: Batman (2 pr), Crazy Cars, Michael Jordan vs Larry Bird - profi korbala (2 pr), Profi Chess, Target, USA Rampage, Stuntman, Hell Fire, Merry Christmas Strip Poker, Micro Dot, Robocop (2 pr), Tiger Road (2 pr), Dragon Ninja, Thunder Blade (2 pr), Superman (6 pr), Jack Nickolas Golf.  
 December: 89: Operation Wolf, Mad Mix, Mega Taxman, Street Sport Rugby (2 pr), Slader 2, Babylon 4, Cavernam Olympus (2 pr), Rambo II, Gunner Wars, Thunder Blade, Metaluxe, Mini Boulder, Double Dragon Kart (2 pr), F18 Hornet (2 pr), Live And Let Die (007), TKO Professional Box (2 pr), Return Of The Jedi, BMX Ninja, Gantlet 4, Mega Master Blaster Gupak, Terra Fighter, Pac-Mania.

November '88: Last Ninja 2 (končno 7 pr), Pole Position 2, Foxx Strikes Back, Typhoon 1 in 2, Terror Pods, Rigby Simulator, Heavy Metal (3 pr), Cybermed 2, Lancelot 1 in 2, Co Asa 2, Cribbage Master, Space Warriors, Oblivian, Teen Speed Race 2, Half Jump, Sim Duni-30 pr korbala, NATO Assault (Combat School 3), Virus, Captain Blood, Rack bijam.  
 Oktobar '88: Mickey Mouse, Emerald Mine, Euro Soccer, Barbarian Amiga (2 pr), Football Manager 2, Daley Thompson's Olympic Challenge, Fast & Break 30 Basket, Summer Olympiad Seoul '88 (4 pr), Battle Island, Dungeon of Drag (Barbarian 2-6 pr), Call Me Psycho, Terra Creator 2, Joe Blade 2, Game Over 2 (2 pr), Fernandez Must Die, Hellix, 1943 New, Wopper.

September '88: Chubby Gristle, Super Cup Football, Chopper, Commander, Trojan Warrior, Super Olympiad, City Survivor, Thunder Hawk, Slender, Delta, Hell & Back, Moon Crystal, Casanova, Fight Drive, Road Blaster, The War of the Ghost, Vorticon, Moon Cery, Psycho, The Fox, Summer Games Olympiad (6 pr), Scorpion, Club House Sports (4 pr).  
 Julij '88: Star Wars Droids, Kamalita, Desert Duel, Space Killer, Iron Hand, Mafia Wars, Donald the Hero, Saracen Warriors (2 pr), Flintstones, Spartacus, Cannon Fider, Trix Krakout, Night Ranger, Ninja Scooter, Ninja Soccer, Robo Brothers (3 pr), Bubble Golf, Stunt Bike Simulator, International Tennis, Quasimodo 2.  
 Junij '88: Gutz, Mushroom Alley, Shanghai Karate 1 in 2, Samurai Warriors, Black Knight 1 in 2, Pandora, Star Crash, Zenos, Sorcerer Lord, Off Road Racing 2, Jet Ace, Poltergeist, Bubble Trouble, Boba Winner, Nebulous, Hercules, Beyond the Ice Palace, Dragon Warriors, Cyberwon, Cargo, Super Trolley, Son of Blogger 2, Prince of Magick, Flunky, Black Lamo.  
 Maj '88: Apple Pie, Xenon Ranger, Iron Horse, Osmium, Tiger Renegade, North Star, HFL Divers, Pactand, Flying Shark 2, Cybermed, Bob Moran 2, Impossible Mission 2, Tiger Mission 2, Brain Storm, Super Hang On, Suburbia, Baccaro, Hill Bait, Amadeus, Atlantic, Solid Africa, Magnificent Road Warriors, Fire Galaxy, Victory, Captor, Dark Side, Future Race.  
 April '88: Alternative World Games (4 pr), Tetris, War Cars, Repel Gyro, Impact, Eric the Viking 2, Basket Master, Platoon (3 pr), Predator 4 (4 pr), Black Lamp, Road Wars, Frigt Mare, Bedlam, Battle Valley, Fire Fly, 1 to No Good, Tiger Hell, Invasion 2.  
 Razen hit imamo tudi: Vojna, Nebulous, Hercules, Beyond the Ice Palace, Simulacija letanja, Borilni, Vojni Uparniki, Seksi, Družabno-logicni, Veseleži, Adventure, Sport, Filmi hiti.

Jovan Đakić, 11080 Zemun, Goce Delčeva 2137, ☎(011) 602-106. 1-155

**VRHUNSKA KVALITETA** za znamko enot Commodore hiti zimskih počinac na kasetah C-60 originalne TKD D in AD-X! Komplet vsebuje samo izbrane hitne iz zadnjih devet meseci. Programi so posneli direktno iz računalnika, tako da so vse eventualne napake nemogoče. Komplet vsebuje naslednje hitne: Rambo III (3 pr), Batman (2 pr), M. Jordan vs Larry Bird, profi korbala (2 pr), Robocop (2 pr), Tiger Road (2 pr), Thunder Blade (2 pr), Superman (6 pr), Dragon Ninja, Operation Wolf, Babylon 4, Cavernam Olympus (2 pr), Guntavia Wars, Thunder Blade, Double Dragon Kart, Mini Boulder, Live And Let Die, TKO Profi, Box (2 pr), Return Of The Jedi, BMX Ninja, Gantlet 4, Mega Master Blaster, Pac-Mania, Super komplet + kasetna TKD + PTT = 30.000 din.

Jovan Đakić, Goce Delčeva 2137, 11080 Zemun, ☎(011) 602-106. 1-133

**THE ALIENS** (tel: 051-619-965) vam ponuja najnovije programe za Commodore 64 in 128. Komplet 79: Baltan 1-1, One on One 1-2 (M. Jordan & Larry Bird), Crazy Cars, Solitor Oilright, Angry Birds golf, Hell Fire, Microcosm Soccer, Turbo, Boat, Bounceback, Black Light, Profi Chess, Emilio Hugnes Soccer, Platoon, Dragon Slayer 11-2, Power Play Hockey, Software manager, Jacky Wilson, Scubi du, Carmen, Pacmania 30 (2 Amige), USA Rampage, Master 2-3, New Target Renegade, Defender of the Crown, Better Dead of Alive, Wheelie Race, Shoot Out, Battle Field, Road Wars (Schwaezenegger), Duel 2, Xenodrom, House, Whiccar, Ice Arcade... Komplet 80: Robocop 1-2, Tiger Road 1-2, Space race, Dragon Ninja, Turbo Girl, Superman 1-6, Lunary, Jack Nickolson Golf, Mary Christiansen Strip Poker, Grand Prix Circuitus Formula One (1-8), Blasters, Akiena, Thunderblade 1-4...

Komplet 81: Mounters, Football Director, Shymer & Sherri Holes, Gup Blaster, Last Survivor 2, Circus Games 1-5, Jet Bike simi, 1-2, Revenge, Midway, Peller Man 1, Tehnocop 1-5, Aids Fighters, Omega Force 7, Crazy Cars (CK), Speed Hero, Runway, Cannon, Splitting Inzages new (Peagan, Gorbacov, Homein)... Mission X 2, Astronomia... Komplet 83: Najboljše igre iz kompleta 79, 80, 81.  
 Komplet 82: Najnoviji igralni Prevedniki.  
 Cena vsebuje od zgoraj navedenih kompleta je 13.000 din. Dva 25.000, Trije 40.000 dinarjev + en brezplačan komplet.

Specijalni komplet 10 intromakerjev (Hotline Kris, Orion, J... 10 Writerjev, Buster, Compactor, Linker...  
 Cena: Mega komplet je 25.000 din. V ceno vseh kompletov je vrnučnina tudi kvaliteta kasete, spletek programov z zapisnim začetkom in dožinjno in krajšim opisom, spletek novih programov, pakiranje in PTT.

Dodatnje igre: Purple Heat, Robocop, Master 3, Grand Prix...  
 Cena: 2000 dinarjev po strani disketa. Disketa stane 9000 din. Smeramo tudi dve diske očitoma kasete.

Specijalni: Aliens Utility Pack (najbolji uporabni prg za disketo) + disketa + navodilo + PTT = 25.000 din. Možnost prednarčilo.  
 Baročarja za vse vrste čestite 100 dni. Reklamacije upoštevamo.

☎(011) 24 ur  
 Sanjin Frtan, Franje Čandekova 361, 51000 Rijeka, ☎(051) 619-965 (17-21 h). 1-162

**MIDERMAN - THE NAME OF QUALITY**  
 Ponujam vam najnovije programe za C 64 v kompletih, ki jih snemam pomnilnično na nove nerazbete kasete, 1 komplet + kaseto je 14.000 din. Na dva narocena je tretji brezplačen (plačate kaseto) / Pozor!!! Prednarčniti komplet je 12.000 din.  
 Komplet 7: Grand Prix (7 pr), Questron Sport (3 pr), Jet Bike Sim. (3 pr), R-Type (8 pr), Purple Heat (6 pr), Micro Dot, M. W. Strip Poker, Triango...  
 Komplet 6: Easy Edwards (5 pr), Syrus Games (5 pr), Tehno cop (3 pr), Starball (2 pr), Down ap the Trolle (2 pr), Munster...  
 Komplet 5: Superman (5 pr), Robocop (3 pr), Tiger road (4 pr), One One (5 pr), Crazy Car - Motor Mandes (2 pr), Thunder Blade (7 pr), Dragon Slayer (3 pr).  
 Če se program vključva z napako, lahko zahtevate 5 brezplačnih programov. © Miderman, Bačkanska 10, 34000 Kragujevac, ☎(034) 48-324, 48-324. 1-161

# LUCKY BOYS

**COMMODORE 64**  
 Lucky Boys vam vseh tudi ta mesec ponuja tematske in mesečne komplete, ekspresna dobava, najnižje cene, 100% iskla.  
 Tematski kompleti:  
 Nogometi: 1. Avtomoto 1 Vojni 1 Veseleži 1  
 Sport 1 Avtomoto 2 Vojni 2 Veseleži 2  
 Sport 2 Simul. letanja Borilni Naj '88  
 Olimpijade Šah, igre z navod. Filmski Am C 64  
 Risanske Angielska (slovar + slovnica) Strazelski Univerzalni  
 Komplet 32: On one 2 (Jordan-Bird), Terra Fighter 3, Cash Boulder, Sim. Golf (mini golf), Batman, T.B.G. Risk, Micro Soccer (najrealnejše svetovno prenavo v deluju, gremju, soncu...), Indoor Venice (ali tumir v malem nogometu), Grand Prix Circuit, Stuntman...  
 2 vsako kaseto dobite darilo Turbo 250 LD + program za nastavitve glave. Za 3 narocena kompleta (1 go vsaj želji) skupaj s kaseto brezplačan. Še naprej vsakemu 50. naročniku vračamo denar.  
 1 komplet + kasete + PTT = 9999 din.  
 Lucky Boys, Nebojša Milovanović, Splitska 3716, 11000 Beograd, ☎(011) 489-0458. 1-154

# COMMODORE 64/128

**NA DVA NAROCENA KOMPLETA DOBITE 1 BREZPLAČNO!**  
 1. Avtomoto dirke 12. Najbolje igre za Commodore 13. Dva komplet - za dva igralca  
 2. Porno komplet 14. Oznubiti komplet  
 3. Simulacija letanja 15. Šah z navodili  
 4. Vojne igre 16. Neamrtni komplet  
 5. Veseleže igre 17. Grafično-glasbeni komplet  
 6. Športne igre 18. Matematiški  
 7. Borilne veščine 19. Angielski jezik (gramatika + slovar)  
 8. Olimpijske igre 20. Najbolje igre januarja 1+2  
 9. Filmske uspelenice 21. Najbolje igre februarja 1+2  
 10. Risani filmi 22. Najbolje igre marca 1+2  
 11. Zadržani kompleti  
 V vsaki kaseti lahko najdete darilo, Turbo 250, 1000 pokov, program za nastavitve glave, spletek programov in katalog.  
 Na dva narocena kompleta dobite komplet po želji. Plačate samo prazno kaseto (4000 din).  
 V kompletu je od 20 do 50 programov. Rok dobave 3-4 dni.  
 Cena: 1 komplet + kasete = 8000 din + PTT stroški  
 © Petrićević Branislav, Rade Vranjevićev, 11000 Beograd, ☎(011) 472-420. 148

**COMMODORE 64,128+4** Največja izbira najkvalitetnijih programov, brzost avta starta. Copy Turbo vam ponudimo. Prevodena literatura. Drag Jan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, ☎(030) 33-941. 1-663  
**C 64C 128/CPM**. Snemam najnovije uporabne diskete/programove in igre v vseh trih različnih tipih navodila. Katalog narocite po ☎(071) 641-389 ali na nastoj. Tomislav Maksimović, Palmira Toljatić 41, 71000 Sarajevo. 1-759

**PROJAMMI** za C 64/128: Resetni moduli; EPROMski modul + reset; 1-razdelnik; prevleka - zaščita pred prahom za računalnik, disketne erotične, iskanik, kasetofon, palica, program, elektronsko palico, svetlobno pero... + pošilma. Zdenko Šimundić, Pantovčev 61, 41000 Zagreb, ☎(041) 227-679. 1-822  
**PROJAMMI** programe v kompletu. Ales Pion Pion, Prilukina 34, 62000 Križevci, ☎(062) 33-581. 1-641  
**PROJAM C 64** s programi, disketnik 154 in tekstin MFS-803; Matiji Marjan, Jurčevića 12 61290 Groupuje, ☎(061) 771-188. 1-836  
**PROJAM** zeleni monitor za C 128 s neoriginalnim ohišjem ter kasetnik model 1531; Robert Miharić, Volovčeva 3/a, 66230 Postojna, ☎(067) 21-943. 1-829  
**C 64** - vporabi programi in igre za disketo in kaseto. Brezplačen katalog. Sreten Staničić, Srebreničeva 7, 66000 Koper. ☎(061) 317-740. 1-843  
**UGODNO** program programov za C 64 za disketo in kaseto. Jože Žtnik, Krvavška 17, 61217 Vodica. 1-846  
**TISKALNIK** za Commodore ugodno program, ☎(063) 881-146. 1-861  
**C 64** s kasetarjem, floppy 1541-B, iskanik strip LC-10C, final Centridge II, mikso, igrajno palico in programe program. ☎(061) 317-740. st-11

**RED SYSTEM FOR AMIGA**  
 Najnoviji programi: Mickey Mouse, Super Man, Dragon's Lair (8D), Book of the Jungle, Sword od Sodan (4D), Uparniki: Egreas, Hans 3, Deluze Paint 3, Music 3, Gel Animator 1 Mb (SD). Projadom tuji digitalizirano glasbo skupine Predmostje. Jani Armat, Dobrovska 3, 62532 Selva, ☎(062) 671-043. 1-862  
 Egreas, Hans 3, Deluze Paint 3, Music 3, Gel Animator 1 Mb (SD), Projadom tuji digitalizirano glasbo skupine Predmostje. Jani Armat, Dobrovska 3, 62532 Selva, ☎(062) 671-043. 1-862

**C64, PC 128, CPM** - Velika izbira uporabljenih programov in popularnih igr na disketi in kaseti. Velika izbira navodil. Disketa 5,25. Katalog. ☎(021) 611-903. 1-732



**AMIGA - FUTURE TEAM** vam ponija 1200 najboljih igre i uporabnih programov za vašo amigu. Največja zbirka, zagotovljena kvaliteta, hitra dostava na predračunskih disketah Maxel. Brezplačni spisek s popisom literature.

Future team je zaščitni znak za Strongest Real Force on 16 Bit Software market. Ozren Džukić, 41020 Zagreb, Čalopčevića 5/II, ☎ (041) 688-004.

**AMIGA**

Najnoviji programi po najnižjih cenah. Poseben popust pri nakupu večjega števila programov. Pokličite ali zahtevajte katalog poim na naslov: Domagoj Dvojković, Marjanovičeva pr. 6, 41000 Zagreb, ☎ 674-922.

**674-922**  
**Zagreb**

-150

**HIGHLIGHT CREW**

Blizanci Jarako  
Rijka Salvadera Bilešćeva 1/III, 41133 Zep ob

Amiga Super Games: Superman, Sword of Sodor, Robocop, Technoo, Tiger Road, Mickey Mouse, Shootem Up C. K., Jungle Book, Minigolf, Falcon, Purple Star, Star Day, Soldier of Light, Lombard Rally...  
Amiga Super Utilities: Desktop Paint II 64 barvi, Light Camera Action, Commie Setter, Deluxe Photobal... in še 400 drugih programov. Programe lahko dobite na 3,5" ali 5,25" disketah. Katalog brezplačen. Branimiro Jevreško, Amiga Salvadora Alendica 1, 41000 Zagreb, Gajnice, ☎ (041) 517-494.

-1923

**JOY DIVISION**

C 64, disketni programi in igre za vsak okus.  
Igor Krempf, Krčevinska 23, 62000 Maribor, ☎ (062) 29-717, samo po tu. -1166

**MIGHTY CREW**  
COMMODORE 64 / DISK

Kot vedno vam tudi tokrat ponujamo največjo zbirko najnovijih disketnih igre, uporabnih programov, hitro med maklerjev ter literaturo! Programe še vedno kupujemo v tujni, pri svetovno znani skupini Hotline Sedes, ko že vsak prijatelj naprave, da dobva programe iz tuje, je lahko najti pravega dobavitelja vse prozno! Medtem ko vam drug ponujajo je največje besede, vam mi ponujamo dokaz o tem, da dobivamo noveste prvi v YU! Kakšne dokaze? Imena igric!!! Zajamčena kvaliteta programov! Katalog brezplačen: obvezno navedite, kaj vas zanima - igre ali uporabni! Ne pozabite: še vedno odkrivamo v YU piratov! Kupujte pri izturu, ne pri iztavi! Imamo najboljšo simulacijo letenja za C 64: Project Stealth Fighter (opis v MM 271989)... Vsaških 14 dni nova pošiljka... Med prvimi na YU izbršču vam ponujamo vode novice: Time Magicj USA, Warlock, Project Firestart, International Speedway, Lord of Rings III, Triumph Castle...  
IS Stane Weiss, Trg revolucije 5, 61420 Trbovlje, ☎ (0601) 21-561. -1159

**AMIGA BOOKS:** Komplet Kamei in DOS. Novol Acquisition in pascol z originalnimi navodili. Amiga Games: Falcon F-16 or.1, navodili dobite se samo pri nas. Pohište za nakupom razširite na 1 Mb, kajpi prediz je Dirk the Daring na desketni disketi. Rudi Puhar, Vevča Pap. Trg 17, 61260 Ljubljana, ☎ (061) 482-285. -1825

**KASETNI PROGRAMI**  
**Joy division®**

Ime Joy division zagotavlja kvaliteto, o veliki izbiri za se prepričate iz brezplačnega kataloga na naslovu: Lovro Munda, Proletarskih brigad 63, 62000 Maribor, ☎ (062) 38-438. -1756

**DSD SOFTWARE COMMODORE 64/128**

1. Pomno komplet	11. Filmski komplet
2. Avtomoto dirke	12. Risanji filmi
3. Sportne igre	13. Nesmetne igre
4. Olimpijske igre	14. Najboljše igre za C 64/128
5. Vojni komplet	15. Grafični komplet
6. Vesoljske igre	16. Začetniški komplet
7. Simulacije letenja	17. Zračno-lasbeni komplet za dva igralca
8. Duel komplet	17. Matematika
9. Dva igralca	18. Družabni filmi
9. Družabni filmi	18. Anglški jezik komplet
10. Šahovski komplet	19. Upravljalni komplet
10. Mesecni hiti	

- za 2 diskete komplet programa za nastavitve glave  
- za 3 naročete kompl. dobite program za nastavitve glave in komplet po želji, ki je brezplačen  
- za 4 naročene kompl. dobite isto kot za 3 kompl. + 1000 kopov  
- v vsakim naročilu dobite tudi katalog s spiskom programov. Cena: 1 komplet na uročeni kaseti (C-60) + PTT + pakiranje + drugi stroški - 10.000 din. Plačate po dejanju.  
Dejan Čopić, III Bulevar 26/31, 11070, N. Beograd, ☎ (011) 392-882. -1145

**FUTURE SOFT** - Zanesljiv izvir najnovijih programov za C 64. Mesечно dobivamo 2-3 kompletne igre. Od preseljenih programov izdajamo: G. P. Circus (Test Drive 2), Thunder Blade, itd. Imam tudi veliko število kasetnih originalov. Vse informacije: Damir Radešić, Ukrišnica 26, 41000 Zagreb. -1667

**FIFI SOFT** vam ponuja vsak mesec najnovije igre na kaseti in disketi (kompleti). Možnost predračuna!  
Komplet I: Superman, Microprose Soccer, Rambo II, Purple hard.  
Seveda pa imamo tudi vse druge. Cena kompleta je 6000 + pristoj. Kličite ali pišite ☎ (062) 26-129 (Kamo), Kličite ali pišite ☎ (062) 26-129 (Kamo), Kličite ali pišite ☎ (062) 26-129 (Kamo), Kličite ali pišite ☎ (062) 26-129 (Kamo).  
G. P. Circus (Test Drive 2), Thunder Blade, itd. Imam tudi veliko število kasetnih originalov. Vse informacije: Damir Radešić, Ukrišnica 26, 41000 Zagreb. -1667

**SPOŠTOVANI KUPCI** in naročni programov. Legendarni Oxygen soft vam je tudi ta mesec pripravil programe za disketo (Password Quest, Polif Radiance, Roger Rabbit, Star Ball... ) in za kaseto (Purple Heart, Circus Games, Spitting Images, Crazy Cars... ) Omenjeni igrači niso za zamenjati, tako da lahko pri nas pridruženje ogle vredne igre. Vse igre (na kaseto) so snemane na originalnem zvezdu in tudi na kvalitetni uročeni kaseti. Vsi, ki so dosledni pri nas nabavljali softver za svojo soft, niso bili razočarani, poskusite tudi vi - ne bo vam žal. Okusite profesionalnost, hitro odkovo in pa predrešam vašo željo. Naslov: Piter Poles, Cesta Borovh 18, Bertoki, 62000 Maribor, ☎ (062) 31-749. -1731

**RAZPRODAJA** kasetni s programi in literaturo za C 64. Poseti - turbo modul. ☎ (056) 42-267. -1828

**VC C**  
**Valjevo's Computer Club**

Disketni programi za C64, C128 / CP/M. Viskla kakovost - nizka cena. Rok dobave 24 ur. Popusti za stare kupce in večja naročila. Najnovije igre in stari superhiti. Velika izbira uporabnih programov. Zadrževanje brezplačen katalog. Dejan Jurkič, H. Veljko va 38, 14000 Valjevo, ☎ (014) 22-162. -1838

**HOTLINE**  
FOR THE LATEST STUFF  
TRADE WITH US

Lastniki C64/128!!! Še naprej smo med vodilnih skupinam v YU, to dokazujejo z naslednjimi naslovi za disketo: Roger Rabbit, TKO, F-16 Hornet, Savage, Armylike (in naprej nr. 1), Street Sport 2, Cavernay UGH, Double Dragon, Silen Shadow, Tehno Cop, obso Cop, Circus Games, Grand Prix Ferrari, Purple Heart, Jet Bike Sim, R. Prix, Question of Sport, Star Ball... in še mnogo novitet do zida te številke. Uporabni: Graft Hackem, LX-Cruncher, WillProgy, Super Power v2.0 (najboljši)... Izbledujemo intro in programe po naročilu, razluzjamo računalnik. ☎ Brezplačen katalog. ☎ Rozary bovyler Pal, Mostvačka 61, 4-315 Novoselec, ☎ (045) 85-178. -1166

**Joy division**

Najnovije igre (TehnoCop, Granic Prix Circus, Robocop, R. Prix), uporabne programe (Amiga simulator, 2nd system) in res najnovije programe izberite iz brezplačnega kataloga. Igor Palir, Frana Kovačiča 11, 62000 Maribor, ☎ (062) 33-635. -1727

**Joy division**  
**128,CP/M,64,**  
**navodila**  
**Darko Vuser**  
**Dušanova 14**  
**62000 Maribor**  
**tel: (062) 31130**

COMMODORE PC 128

**PROGRAMI, NAVODILA**  
- največja izbira  
- brezplačen zahtev katalog  
- poceni kvalitete diske  
- novi programi  
Programi: Geos 128, Ptspeed, Cad Pak, Big B. Reader, Chart Pak, S. P. France, P. Superweaver, Double ASS, Fortran 60, Milano Cad, Small C, Po Expert, Elektroki 64, CP/M Edm. 64.  
Boris Bakač, A. Butorac 8, Šenkovec, 423000 Cakovce, ☎ (042) 811-038. -1160

**ASTOR**, V čistem letu druženja z nami nam vedno potrdnja reklamo. To je samo očitost. Nadaslednjo distribucijo najnovijih in najboljših kasetnih in disketnih igre v vročega evropskega tržišča. Kakor doslej lahko vse programe naročite posamezno ali v kompletu. Ta mesec smo vam pripravili dva kompleta.  
Zagotovo najnovije igre. Pišite ali telefonirajte na še dobro znano namesta: Cedomir Klasić, Miroslav Prizla 14, 41000 Zagreb, ☎ (041) 525-669 ili Miljenko Patrinac, Trg X. korpusa 15, 41020 Zagreb, ☎ (041) - 521-355. -1850

**C 64/128/AMIGA:** Prodajam najkvalitetnejše in starejše uporabne programe in igre (samo disketa). Za C 64 - Pools of Radiance, R-Type, Circus Games, Superman, Robocop, Spitting Image, Road Rader, Crazy Cars, Stealth Fighter, Thunderball in mnogo, mnogo drugih. Za C 128 - Superweaver 128 (menjava in prevajanje programa CP/M, 128 DOS, MS-DOS). Brezplačen spisek (izračunite pri računarniku). Radovana F. Jember, Klaičeva 44, Zagreb, ☎ (041) 572-355. -1854

**FAFY FOR AMIGA!!!** You search for the best stuff on Amiga? Then call (062) 35-467 or write to Alain Novak, Prudnikova 4, 62000 Maribor. -1851

**AMIGA AMIGA AMIGA AMIGA**  
Vsak mesec preko Bojan Božič, Plešnikova 1, 62000 Maribor, ☎ (062) 34-701. -1846

**YUGOSLAV GOLD** vam ponuja najnovije programe za Commodore 64. Pripravili smo vam: Exploding Fish 2, Purple Heart, The Munsters, Jet Bike sim, Circus Games (1-8)...  
Brezplačen katalog na naslov: Goran Vrdencijević, Saleška 26, 63320 Titovo Velenje, ☎ (063) 854-111, Andreja Tepej - stopdneje ☎ (063) 857-799 Ajoša Turč - popoldne. -1890

**AMIGA-SECTION II** vam ponuja najnovije in najboljšje programe za vašo amigo. Katalog brezplačen! Pišite: Alaa Peinčič, Kozakova 37, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 559-284 ali (061) 443-463 (Mika Jelič). st-12

**AMIGA REFRESH:** Velika izbira najnovijih in najboljših programov za amigo. 100%, očičičeni virusov. Hitra storitev in profesionalna kvaliteta. Vsaški pet program dodano. To in še mnogo več dobite pri Refreshu. Prepišite se: Drago Odošter, Vrhovci, C. XV/11, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 267-228. -1174

**AMIGA BOOKS**  
Profesionalni prevodi (v trdi vezavi):  
- Amiga basic  
- Amiga DOS  
- Amiga navodilo  
- Videopace 3D  
Knjalu prevodi o hardveru, glasbi, grafiki, animaciji... Miroslav Radosavljević, 6. Ljilika 4A, 11307 Beograd, ☎ (011) 491-048, 18-20h. -1138

**AMIGA**

Poceni prodajam najnovije programe in literaturo za amigo. Prospekt brezplačen. Hiroje Erpačić, 4105 Remete - Zagreb, Gornji Bukovec, 1295, ☎ (041) 224-002 (ne kličite po 18. ur). -1768



Hottline soft je izdal novo računalično mini reviju Crazy Office! V njej boste lahko prebrali opise novih igrar (bi bodo šele prispele v YU), kratak opis vsakega sočta na YU-sceni (ta boste lahko primerjali profesionalno računaličnih skupin in se tako odločili za nakup programov), intervju z vodjo skupine Bros in nado Joy Division ter kazalo je David Copperfield (znan licenzist) izvedel ljudje, da je Kip svobode v New Yorku izgini (luzija je razkrita – obrazloženo!) Članke-prispevke dobivamo tudi od tujih skupin: Fairlight, Hotline, Ikar, SCG, Beastie Boys, Strike Force, Bros in drugih. Zadržajte Crazy Office v slovenščini ali srbohrvaščini! Profesionalni smo delo programov. Bivše opombe v reviji. Cena 1 črvo: da je slaba polovica cene 1 kompleta = 5000 din. Denar pošljite v pismo na: P. O. BOX 129, 86000 Koperj Slovanska in-formacija 0661 91-749 Peter, srbohrvaščina: 0451-85-178 Igrar.

## AMSTRAD

**CPC 464** programi posamezno 200 din, v kompletu 170 din. Tudi menjari Zoran Čiric, Kozarčičeva 18300 Pirin, ☎ (010) 23-287. **1-436**  
**PROGRAM: CPC 644** (48 in 68 disketni) pogon FD 1, 8-bitni Centronics, kabel za izsklop, 37 disket CF 2 in komplet CPM 2.2 programa, vključno z originalno revijo YU-WordStar (YUSEBI, prevedeni meniji) itd. ☎ (011) 54-182. **1-752**  
**POSREBNI PROGRAMI – 664/6128:** Statistični, matematični, grafični paketi, fizika, radiotelefonske igre, foto CD-ROM Katalog 2000 din (v pismu). Mladurčič, Sarnova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-671. **1-723**

**DEL ČIP ZA AMSTRAD 6128/464 IN JOYCE!** Sirova ploščica, posamezno in v kompletu, s posrebnimi programom (CPM in AMSDOS) in igrar, ter domače in tuje literature. Brezplačen seznam vse ponudbe z opisi zahtevaje po pošti (označite model) Del Čip, Armbruseva 7, 41000 Zagreb, ☎ (041) 276-127, do polnočne od 8 do 10 ure. **1-834**

**FUTURESOFT AMSTRAD Schneider CPC 464, 664, 6128**  
 Iz nevitne prihaja samo ena ladja, samo ena rešitev za kupce – FUTURESOFT. Poteg najnovjših programov nam Futuresoft prvi ponuja! Igrar super komplet 2000 dinov, z naročilom ga dobite brezplačno. Vse programe testiramo na obeh računaličnih: 664 in 6128, tako da sie lahko pri nakupu brez skrbi.  
 Super komplet 1: Anarchy, Alf, Driller, Droid, Fruit Machine Simulator, Gazer 1, 2, 3...  
 Super komplet 2: Anarchy 2 (1-3), Cybernoid, Flintstones, MACH 3, Mael Niegol...  
 Super komplet 3: Axis sim... Darkside, Humdra, Impact, Hopping Mad, Micky Mouse...  
 Super komplet 4 (redni 664): Cybernoid 2, Last Ninja 2, Frontline...  
 Super komplet 5 (redni 6128): Savage 1, 2, Operation Wolf 1-6, Ikar Warriors 2, Vindicator 3, Live & Let Die, Fernandez Must Die...  
 Super komplet 6: Super Trooper, Arctic Fox, Inside Outing, Arkos, Pacmania...  
 Komplet 7: Off Shore Warrior, Kasbrick, Fairlight 2, Experience, Return of Jedi...  
 Najnovje igre tega meseca:  
 Komplet 72: Tiger Road, Aspar Op Master, Strike&Fields, Typhoon 1-5, Coliseum...  
 Komplet 73: Summer Games 2 (v vsaki ločljivosti), Star Trooper, Dragon Ninja, Hell, Punk Star, Apache, Thingy And the Doodads...  
 Komplet 74: Super komplet 6: Ace 2, Humphrey (90%), By Fair Means or Foul (boks), Savage 3, Blood Brothers 1-3, Izogodig, Dizzy The Treasure Island, Turbo Girl, Artur, Galactic Conqueror...  
 Super komplet imajo isto ceno, le Super komplet 6 je dražji za tretjino. Snamemo na valjane kasete (domače in tuje) in diske, lahko pa naročite tudi posamezne programe z želene hitrostjo. En kasetni komplet je sestavljen iz dveh disketov. Vse programe imamo na disku in na kaseti, razen specialnih programov, ki so samo na disku.  
 Tematski kompleti na kaseti in disku: Atomoto, Sport 1, 2, Letenje, Šah. Najnovjši programi samo na disketi: Airborne Ranger (1 disk, U.S. Gold), Turbo Cup (1-2 dirke), Heroes of the Lance (1), Pirates (1), Operation Wolf (1/2), Echelon (1/2) – mnogo drugih. Ponujamo vam najnovje uporabne programe, kot so: Turbo Pascal 3.0, Micro Design, Brunword + mnogo drugih. Na program se lahko tudi naročite, v tem primeru je cena zadnjega super kompleta enaka 3000 dinov. Vse kasete pa boste dobili za 20% ceneje. Futuresoft, pp. 22, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311-6119. **1-689**

**AMSOFT YU CRM SOFTWARE** predstavlja poslovne programe za CPC 6128 in Joyce: Money Manager (knjižovodstvo), Master Paint (grafika) Scrivener (računanje in urejanje besedila), Desktop Publisher (novinarstvo), Quasar 1 i Amstat 1.4 (statistika), MOX (matematika), Baza podatkov, dBase II + Compiler, AT Last Database... Tekst procesorji: Wordstar 3.34, Lotuscript 2 (YU-seri)... Programski jeziki: Turbo-Pascal, Micro Comp, Fortran, dBase-80, PL/D, Forth... Literaturni: Sweep 3, Library, Necpoc... CPM Igrar: Strike Force, Harrier, Almazor... AmSods: Tasword 6128 + Masterfile 3.4 (integrirano z YU nabornimi)... Hardver: Eproni z YU nabornem, Eproni programatorji... AMSOFT YU, Spničeva 5, 41000 Zagreb, ☎ (041) 315-475. **1-924**

**SCHNEIDER CPC464**, monitor, iskalsnik sekošas, disketnik in nekasi diskat program. ☎ (068) 24-545.  
**CPC 6128-SCHNEIDER** z zelenim monitorjem, modulatorjem MP2 za barvni TV, D2 disket z igrarimi in uporabnimi programi z navodili in predložitvami literaturo ugodno program. ☎ (069) 23-642, popoldne. **1-640**  
**AMSTRAD CPC – Joyce:** Sunsoft vam predstavlja novo AMSTAT – najboljši statusni program. Dizajnirano preko 20.000 din. Ponujamo tudi druge uporabne programe in preko 45 navodil re. literature. Katalog 1000 din. Uroš Belič, Bogojarska pot 17, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 52-706. **S**

**PROGRAM Schneider CPC464** z zelenim ekranom, več kot 700 programov na 40 kasetah, več kot 300 pokov, okrog 10 knjig, več kot 40 navodil za program in vodane 8-špiničnim smensikom za iskalsnik. Zoran Mojzin, Al. Bolenice 5/38, 19210 Bor, ☎ (030) 25-882. **1-436**

## ATARI

**ATARI ST – GFA Basic 3.03** + dBase II + disketni priročnik, NEODES, MS DOS 4.0, ST-Symphony, nove igre. Robert Mihalič, Poljska 52, 64220 Škofja Loka. **1-727**

**ATARI ST – Velika ponudba najkvalitetnejših in najnovjšega softvera po zelo ugodnih cenah.** Zahajevate katalog (1000 dinarjev).  
 – NEC 1037A (dvostranski disketa)  
 – diskete 3.5- (maxili)  
 – univerzalni zaslonski monitor  
 – SF 354 (enostanska disketa za Atari)  
 Brunovlec Barla, 32 Varnikova 9/II, 41000 Zagreb, ☎ (041) 674-255. **1-847**

**ATARI 1640 STF**, monitor SM 124, igra, papirno paketo, disket, modulator, Druška Kavolika, Baal Radica 93 a, Varaždin, ☎ (042) 54-735. **T-398**

**ATARI ST – Ljubljana, Bahovec ing. Srečo.** Izbira najboljših programov: Novo: LDW Power Calc – Lotus 1-2-3, verzija 2.  
 Najboljša razpredelnica... ST Magazin 1/ 69. Nov. literatura, Katalog 2000 din. Pila-objeva 31, ☎ (061) 312-046. **ST-10**

**ATARI ST – trdi disk SH-205, STM-520**, monitor, igarki disk in iskalsnik, program. ☎ (061) 332-048.

**ATARI 800 XL** prodam. ☎ (062) 300-663. **T-61**  
**ATARI 800 XL** in opremo program. Duvbrako **ATARI XLKX**, turbo vmesnik + turbo program najcenejši v YU. Dejan Tubaj, Španških borca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 343-345. **1-479**  
 Pasavec, V. Jureca 21, Varaždin. **T-400**  
**ATARI ST:** slovenska izvedba 1st Word Plus 3.11, z nadom. ter kompletna slovenska navodila za dBase II 4.00 K1 Marko Gerbec, ☎ (061) 444-965. **T-722**  
 Ceegetta 74, diskete in programi. Marko Letonja, Ceegetta 74, 60000 Novo mesto. **T-721**

**BREZPLAČEN KATALOG** programov, literature in hardver (Videogram Odejan, Starčeviča 12, 42000 Varaždin, ☎ (042) 411-403-258. **T-728**  
**ATARI ST – najnovje igre in programe.** Igor Albreht, Podrožniška pot 2, 61113 Ljubljana, ☎ (061) 223-858. **T-821**

**ATARI ST HARDWARE** – 108 disc.  
 – SM 124 z ali brez treh ločljivosti  
 – disketne enote 3.5- in 5.25-  
 – SF 354 kot vmesnik (amater in profi)  
 – video digitalizator (amater in profi)  
 – hardverska ura.  
 – kabel serijski in kompozitni kabel  
 – TOS 50% ceneje  
 – katalog računalniški Atari ST  
 – diskete 2-D (sojny, BASF in druge)  
 – amigaj: zunanja diskaletna (5.25 in 3.5)  
 – brezplačan katalog  
 – semesečno javstvo  
 R. Štrobac, p. p. 38, 62300 Čakovec, ☎ (042) 817-596. **T-p**

**ATARI ST – HARDWARE IN SOFTWARE**  
 Lasti Marčič, Marčičeva 3, Zaby Cars 18, Baal (Ploščice), Victory Road, Jungla Box, Thunder Biode, Falcon F-16, Munsters, Joe Blade II, Batman, Joan the Arc...  
 – CAD Project, Turbo, Revolver,  
 – PC programi: DOS 4.0, Dbase 4.0, Quattro, Framework II, True Basic, Math Cad, Smartwork, F. Simulator III...  
 – katalog 3000 din  
 – diskete 3.5- in 5.25- po ugodnih cenah...  
 – novi Atari 1040 STF, 520 STM, monitor SM 124 in drugo...  
 Boris Gruden, Palmoliveva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 436-002, 678-228. **T-891**

**XLKX – kompleti novih igrar: K 27 – EMP – Strikes Back, Spellunker, James pro, Starblade, Springer, Sun Star, K 28 – Beach Head, Storme Hunting, Black Sheep, Sprong, Starfire War, Battle Room, K 29 – Colloid Adf, Biblo, Adv. Quest, Invasion, Missing 1 Droid, 1 Advent – 20,000, 1-6 – 36,000 3-5 – 52,000 (kasete in PTT), Izpopolnite svoje angleščino: College Book Test of Stand, Writing English (poučevala + test = uspehi 30,000 (€ 60 in PTT))  
 Turbo-melodija, Sun Star, K 30 – 50,000, Katalog uspehi 30,000 int. prog. (načrti v SFRJ) = 800, disk paket = 1500, običajni katalog – brezplačno. Novo za običajni: Photoimage in Apsu Doid (vsaka na 2 diskete).  
 Saša Chvančević, Pijade 16, 44000 Sisk, ☎ (044) 21-016. **T-889****

**ATARI MASTER CLUB XLKX**  
 Vse za vaš Atari XLKX. Za 30-stranski katalog pošljite, prosimo, 3000 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 24, 23000 Zrenjanin, ☎ (061) 311-6119. **T-483**

**ATARI XLKX – najcenejši program na disku!** Igrar v jugoslaviji. Brezplačen katalog. Tomislav Vicković, 56000 Split, Doverska 9/II, ☎ (058) 552-686. **T-829**

**ATARI ST – L.C.M. vam za stari ST ponjia.** I. Najboljši med programi – Stainberg 24 v 3.0 s popolnimi navodili... Stainberg mid Application System... Transform X Sym (Yamaha, Roland, Casio)... DR T'S KC's s popolnimi navodili na 360 straneh... 2. Calamus, kompleksna verzija z navodili na 360 straneh, ki 100% dela  
 3. Najnovje igre.  
 IS Slobodan Milčević, Naselje -AVINJU-SI, 19000 Zaječar, ☎ (019) 21-010 (od 8 do 17 - 22 ure). **T-163**

**ATARI XLKX – Unica soft spred med vami!** Največja izbira najboljšega in najnovjšega softvera (igre kot: Speed Ace, Ace in Case, 180, Milk Race, Panic, Frenesia – imamo že devet). Ponujamo vam najnovje igre: The Extraptor (silajna arkada), Rampage (novična gradnja), G. P. Sim. (učovita dirka formulator), Uridium II, I, Amrauro... in tudi najnovje igre, ki bodo pršite do izida te številke, tematski kompleti, turbo MC vmesnik, izboljšane ponudbe, Matinaac za početnik (prevod literature + programi), mnogo uporabnih programov... Če vam je zadosti amatarskega dela, se obrnite prema profesionalnemu softu za XLKX v YU. Unica softu, Vlaki 96-190, 22240 Šid. ☎ (022) 70-441. **T-757**

## PC

**VRHUNSKI AT RAČUNALNIKI** a telefaks komunikator – Eponov iskalsnik. ☎ (011) (011) 105-804. **1-6292**

**DELOVNIH ORGANIZACIJAM** in zasebnim kom-pnijam ponujamo sodelovanje na naslednjih področjih:  
 – stroške planiranje zahtev – načrtovanje razvoja računalniško podprtega informacijskega sistema;  
 – načrtovanje računalniških in programske opreme;  
 – svetovanje na področju razvoja računalniških projektov in informacijskih sistemov;  
 – razvoj računalniških projektov in informacijskih sistemov (izdelava programov po naročilu);  
 – izdelava računalniških sistemov, združitv in z IBM PC ATXTK (dobavni rok do 30 dni, garancijski rok 12 mesecev, izdam registrirani račun);  
 – lešajenje imajo izdelani računalniški sistemi, združitv in z IBM PC ATXTK (18 mesecev, potem je računski sistem vati);  
 – najem računalniških sistemov, združitv in z IBM PC ATXTK;  
 – servisiranje računalniških sistemov, združitv in z IBM PC ATXTK.  
 Kjer ni naveden tip računalniškega sistema, ponujamo sodelovanje tudi za zmogljive računalniške sisteme iz družine IBM, DEC in Delja.  
 Dušan Pogacar, Projektiranje informacijskih sistemov, Alpeka 7, 64260 Bilo, ☎ (064) 62-626. **1-6714**

**NALJEČJA IZBIRA**, najnižje cene softvera za IBM PC, turbo in računski uporabni programi in 300 igrar. Framework II, Turbo Pascal 5.00, Sprint, WordStar 5.00, Cipe, Coolbase, Datasist, GEM 3.00, RSI, WordPerfect 5.00, PCARD, Verica za XT in AT, PageMaker 3.00, Ventura Plus, 2.00, Turbo G 2.00, dBase IV, Orca VST, Orca VST. Snamemo na diske 5.25 in 3.50 ter 30,36 – 1.2 Mb. Tedensko novi programi. Brezplačen katalog, prodaja tudi za delovne organizacije z računom.  
 S2 Zvezko Blazna, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb, ☎ (041) 54-561. **1-840**

**DELOVNIH ORGANIZACIJAM** in posameznikom omogočajo, da na enostaven način pridejo do največjega softvera za IBM PC. Z vsakim naročilom dobijo originalen račun organizacije, ki je registrirana za prodajo. Ponujamo veliko izbiro programov in literature. WordPerfect v5.0, WordStar 5.0, MS Word 4.0, Ventura 2.0, PageMaker 3.0, Framework II, MS Excel, OS/2, MS DOS 4.0, dBase IV, Clipper '87 (z mnogo datotek), IBM Lotus, Modula 2, MS C 5.1, Turbo Pascal 5.0, Math Lab, Math CAD 2.0, Reduce, AutoCAD, P-CAD, Harvard Graphics Professional... so samo majhen del listega, kar imamo. Imamo tudi kvalitne kopije navodil za programe, ki jih pogosto uporabljate. Katalog lahko dobite brezplačno (24 str.).

**Specijalne ponudbe**

— Organizirajte vaše vstopniški poslovni sistem na računskih IBM PC/AT s pomočjo XENIX V 296 in Forbase + (komplet na navodila). Z dovolj pomnilnika lahko uporabite do 10 terminalov. Baze podatkov (programe in profile), ki ste jih delali z DFS v dBase II (in III+) lahko brez kakršnihkoli sprememb uporabite za XENIX.

— Programi iz rudarstva (metode Bishop, M. Price, Janbu). Napetostna stanja in deformacije-metode končnih elementov, preučevanje rudnika, sesedanje talj, hidrogeologija preminjanja podzemnih voda, gradbeništa (znani paketi iz metod končnih elementov z grafiko, stabilnost strmine, nasipanja nasipa), strojništva (znani paketi iz metod končnih elementov z grafiko). Projektiranje centralne greja...

© Goran Šavlić, M. Tisa 161-224, 75000 Tuzla, (075) 223-866, vsak dan od 18. do 20. ure. —153

**V KOMPLETU** in zelo ugodno prodam fotokopirano literaturo in navodila za programe, namenjena IBM PC XT/AT in kompatibilnim računalnikom:

Clipper 87, dBase 5.00, QuicKvailer, dGraph III, Foxbase+, Oracle SQL, Reflex, Paradox, Lotus 1-2-3, Rel. 2, Lotus 1-2-3, Report Writer, PC Four, Open Access, Quattro, AutoCAD 5.0, Smartwork, Energraphics, Prodesign II, Dr Halo II, MS Windows, Xenix, Concurrent DOS, MS DOS Programmer's Reference, Primavera 3.0, Multitask Adventure, MS Word 4.0, Lotus Manuscript, WordPerfect 5.0, TutSim (Simmod), CO-Automatic, PC Tools, Norton Utilities Advanced, Sidedisk, Systat, Statgraphics, Cross-stak XVI, IBM PC CT Technical Reference, IBM PC AT Technical Reference, The 8086 Book, Hardware Maintenance and Service, Turbo Basic, Turbo C, Turbo Editor, MS C 5.1, MS Fortran 4.0, MS Macroassembler 5.1, MS Cobol 2.1, Programming in Modula 2, Logitech Modula 2 v3.00, Smalltalk V, MS Quick C, MBP Cobol, Prolog itd. Možnost prodaje ponujenih navodil tudi delovnim organizacijam in ustanovam. Za informacije se lahko obrnete na ☎ (071) 621-025 ali na naslov: Goran Čučić, pp. 116, 71210 Ližna. —126

**AT kompatibilni IBM računali.** 1 Mb pomnilnika, 12 MHz, Turbo disk 1.2 Mb, HD40 Mb, grafični kartica Hercules, zeleni monitor, tipkovnica 101, taster, miška. ☎ (011) 698-532. —164

**VDJELJIVU** YU znake v sve vrste grafičnih kartic in tiskalnice. Problem YU znakov na monitorju pri Word 4.0 in starejših rešujem po programski poti. Marko Raker, Nova ves 53a, 41000 Zagreb, ☎ (041) 277-513.

**PC XT** — 512 K — gibki disk 360 K — HD 20 Mb. Monitor — Philips 12" — tipkovnica AT/XT — obilje vseh dodatkov — opremljen 180 W — Hercules — multij I/O ☎ (071) 514-144. —149

**IBM PC SOFTWARE.** Velika izbira novih uporabnih programov in veliko število visokokakovostnih tiskalnic. Nizke cene in najboljša kvaliteta. Tomislav Kafeta, Kaaver 128, 41000 Zagreb, ☎ (041) 429-550. —192

**LITERATURA (in programi).** Ventura 2.0, Turbo Pascal 5.0 + Tbx, Turbo assembler, Turbo debugger, Turbo C + Tbx, Turbo prolog + Tbx, MS Fortran + grafika + numerika, Lshay fontov, WordPerfect 5.0, PageMaker, Chritwin, Mathcad, Eureka, DOS 4.0, MS cobol, Modula - 2, Framework III, QUC basic, Netware. ☎ Dejan (011) 550-835. —168

**MICROLINE PC-XT/AT/286** Štoseova 25, Zagreb, ☎ (041) 217-915.

— računališki za delovne organizacije z garancijom 6 meseca.

— izdelava programa za PC kompatibilne računališke.

— velava hardverskih dodatkov. —186

**IBM PC** — programi in navodila. Katalog brezplačno, dobava 4 eur. Željko Raković, Vrljiška 41, 11080 Zemun, ☎ (011) 510-665. —173

**PROGRAMAT** 12 MHz, 1 Mb pomnilnika, gibki disk 1.2 Mb, trdi disk 40 Mb, Hercules kartica, zeleni monitor, miška. —158

**PROFESIONALNI PRAVIDI:** Commodore 64: Priručnik (15.000), Programer's Reference Guide (19.000), Mašinsko programiranje (15.000), Grafika i zvež (10.000), Matematika (7000), Disk — 541 (7000). Navodila za uporabo programa: Simon's Basic, Multiplan, Praktikon (po 5000), Vizizetna, Easy Script MAE, Itek 4+ +, Pascal, Stat Graf, Supergrafik (po 3500), V kompletu (80.000). Spectrum: Mašinska za početnike (18.000), Napredni mašinska (16.000), Dvepak-3 (5000). V kompletu (30.000). ROM-RULINE (knjiga, 25.000). Armstadt-Schneider: Priručnik CPC 464 (knjiga, 25.000). Locomotiv Basic (16.000), Mašinsko programiranje (16.000). Navodila za uporabo programa: Masterfile, Dvepak, Tasword, Pascal, Multiplan, po 5000, V kompletu 6000. Priručnik CPC 6128 (knjiga, 25.000). **KOMPIJUTER BIBLIOTEKA**, Bace Jankovića 79, 32000 Čačak, ☎ (032) 30-34. —157

## IBM XT/AT, ATARI ST

- C -

— — — — —  
Kompletan vodič kroz programski jezik C

### C VODIČ

Program za interaktivno učenje programjskega jezika C. Na enostaven in lahek način vodi program uporabnika skozi jezik, začeni od elementarnih pojmov do najzavnejših struktur podatkov, z možnostjo za testiranje pridobivenega znanja, Med delom so uporabniku na voljo on-line help, kompajler in editor, a čmer je omogočeno delo s priloženimi navodili in lastnim programiranjem. Kompletan tekst (56 ekranskih) in vsa obvestila so v srbovahnem jeziku, latinici.

PC XT/AT program + disketa 5 1/4" 99.000 + 5.000 din

ATARI ST — program + 3 diskete 3 1/2" 39.000 + 45.000 din

Užbenik I. Vsebuje prilagojen tekst z diskete, srbovahnici, latinici. 29.000 din

Užbenik II. 58.000 din

Namenjen je naprednejemu uporabljanju programjskega jezika C.

Na mnogih programskih primerih, vodi bralca v jedro jezika C — pointerje, strukture in enote. Srbovahnici, latinici.

Komplet — enobezni (brez diskete): 150.000 din.

M. Karačević, NIG 148, 19210 Bor, ☎ (030) 38-563.



# IBM PC

## IZDELAVA PROGRAMOV ZA PRIVATNIKE IN DO PO NAROČILU PROGRAMI IN LITERATURA

**Najnoviji programi:** dBASE 4 S KOMPLETNIMI NAVODILI, PK ARC 3.6 (najboljši arhivni program, Mace 4.1 tisk, kar manjka PC Toolset in Norton Utility), Tutor Turbo C (za začetnike in mojstre), Turbo Debugger, Turbo Assembler, dBase IV, Framework III, PC Tools 5.0, AutoCAD 9.0, Autohatch, AutoCAD 2.62: (three drawing); za **TURBO PASCAL**: Turbo Pascal 5.0, Data & Numerical & Graphics & Editor toolbox, Turbo Professional, Turbo Bonus, Turbo Overlay, Turbo Analyst; za **JEZIK C**: MS C 5.0, MS C 5.1, C Tools 5.0, Turbo C 5.0, Lattice C, Instant C, Windows for C, Omnia C, Briel 2.0 (najboljši editor za C); za **DATABASE**: dBase III + 1.1, dBase 4, Clipper Summer 87, Clipper December 87, dBaseC 1.06, Super Tools for Clipper. **PREVALJANIKI:** Quick Basic 4.0, Paradox 2.0, Modula 2, multisp, Modula 2, **SYSTEM:** Super PC Wik (neverjetno reš, dvakrat pospeši dosipni čas hard diska), Norton Editor, Norton Commander, Norton 4.0, Norton Guide, **UREJEVALNIKI TEKSTA:** Wordstar 5.0, MS Word 4.0, Word Perfect 5.0, Starwriter 3.0 (boljši od Wp 5.0), Wordstar 2000 + Sprint, Briel 2.0, **IGRE:** California Games, Flight Simulator II, Paton chess 2.17, Chessmaster 2000, Helicopter Simulator 1.1, The Hunt For Red October, Elite, Poker, Lazy Larry + reflex, King's Quest I, II, III, Space Quest I in II, Monopoly, Ace of Aces I in II.

IN SE MNOGO, MNOGO PROGRAMOV IN LITERATURE.

**NOVO:** Prečeli smo s postavljanjem kataloga na diskete. Ta način ima več prednosti (naposledje smo sehnj, lahko iskane željene podatke, več informacij...) Posiljete eno formatirano disketo oz. nakazite 12.000 din (za disketo) in naš nastoj in dobili boste disketo, s katerim si boste katalog. Seveda pa se naprej popolnoma brezplačno fotokopirane kataloge.

Vas informacije na naslov:

Kvas Herbert, Šmartinska 129, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 445-292

5T-16

## Computer hit

vam nujo prevode uputstva za rad sa svim najznamenitijim programima za PC i kompatibilne računare.

AutoCAD 2.5	360 str. 55.000 din.
Clipper 87	400 str. 49.000 din.
Symphony-primjena programa dBase III	160 str. 25.000 din.
dBase III pojedinih	290 str. 29.000 din.
Framework	40 str. 7.000 din.
Lotus 123	290 str. 35.000 din.
T, pascal	290 str. 39.000 din.
Univerzalni vodič za rad MS-DOS-om	280 str. 45.000 din.
WordPerfect (u pripremi)	150 str. 30.000 din.

Ofset štampa, mekve, pozor, ispravka pouzdanje. Informacije i narudžbe na adresu Zlatan Čučić, pp. 116, 71210 Ližna ili ☎ (071) 621-025 ☎ (071) 540-965 (iza 16 sati). —127

# CAE/CAD/CAM

— RAZVOJ in projektiranje elektronskih sklopov  
— Opravljamo projektiranje tiskanih plošč za osnovne elektronske sheme, mehanika risba plošč, posebnih projektnih zahtev in specifikacije komponent (iz katalogskih podatki).  
— Kot izhod dobavimo naslednje: kontrolna risba, tlima prevodnega tkiva, maske za sapljanje (2 pozitivna in 2 negativna), maske za stitje, montažne risbe (avtomatsko vstavljanje), montažne risbe (za siliko vevje), risba I, ASCII datoteka za kontrolno vrtanje, risba za obdelavo plošč, seznam zapeljavanja (seznam za povezovanje) in seznam sestavnih delov.  
— P-CAD verzije 3.00, 3.05  
— Zagotovljena je literatura v srbovahnem jeziku.  
— Za prezentacije se najavite 8 dni prej.  
— Posebne ugodnosti za delovne organizacije.  
©S Symose Inženjering, Braće Lacinic 5, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 38-622 (od 6-14, in od 16-20 ure). —141



**SC SOFTWARE KLAB**  
IBM PC XT, AT 286/386, PS/2  
Zagotavlja software z vseh področji uporabe in usposabljanja kadrov za delo z njimi.  
— AD-CAM-CAE sistemi za planiranje tiska, razvoj shem in simulacij.  
— Paketi za arhitekturo in gradbeništvo.  
— Dveplazni arhitektura — obdelava tekstov z YU znaki + Font Editor.  
— Uporabljanje za delo s programiranimi jeziki pod raznimi operativnimi sistemi.  
Z vseh programiranih paketih je zagotovljena literatura v srbovahnem jeziku.  
Delovne organizacije plačajo na osnovi predračuna.  
©SC Software Klub, Rade Vranješević 59/18, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 48-957. —142





Najveća izdava softvera za IBM PC u Jugoslaviji po najnižim cenah.  
 Gem v3.00, Turbo C v2.00, Turbo Pascal v5.00, Toolbox, Debugger, Turbo Cad v1.5, Acad Database, Productivity, Timeworks DTP, Superell III (grafična komunikacija), Teach Auto, Starfinder II, Astrology, Guru v1.1, Turbo Assembler ...  
 Igre: Flight Simulator III, 7, Tennis Professional, Conquest ... i še već kot 589.000 K vrhunske programske opreme najbolji znanostni svetovni proizvajalci.  
 Literaturni Daniel Posebni popusti Katalog.  
 Dostava v 24 urah!  
 EE Software, Martičeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. t-144

DISKETE 5,25" Uvozne diskete DS/DD formula 5,25", zajamčene kvalitete, po ugodnih cenah!  
 Hitra dobava! ☎ (062) 651-105 ali (062) 647-224.  
 Naročila po 15. uri! T-665

PRDAM računalik BBC-model B z vdelanim urejalnikom besedi, dodatni urejalnik Z-80, dvojna disketna enota 2x800 K, Iiskalniki Shwa-CP-80 type II in Ispril računalki sharp PC-1360 z 8 K. Rasko (011) 418-712. T-725

PRDAM računalka apple II e in IIe z veliko dodatnimi karticami. Casaba Sagar, Parizanskih baka 53, 24000 Subitica. T-837

DISKETNO EMOTO Isac FD 55 GFV 514 in paralelno tipkovnico chery (85 tipki), oboje nerabljeno, prodaj. ☎ (061) 52-682 T-831

YU ZNAKI. Vdela v 24 in 9-iglicne Epsonove in druge Iiskalnike in računalske grafične kartice. ☎ (011) 403-205; 347-509. T-6223

ALBUM ZA DISKETE  
**ALBUM ZA SPRAVLANJE DISKET**  
 Treje plastificirane pletnice. Listi iz globe folije z vložki za diskete. Enostavna uporaba, preglednost in zanesljiva zaščita. Za 5,25 in 3,5-palčne diskete. Za 12 disket - 26.000 din, za 24 disket - 49.000 din. Plačate po postojli. Fokus-1, p. fah 66, 11060 Beograd.

## IBM XT/AT compatible Computer

Označene cene su izvorne cene u DEM. U SRN su cene više za 14% zbog poreza (MWS).

- XT 100-4,77/10 MHz**  
 RAM proširivjiv do 640 KB, ugrađeno je 256 KB.  
 5,25" disketna jedinica 360 KB  
 Herkules kartica, multi I/O kartica tastatura sa 102 tipke **1.051 DEM**  
 XT 102 kao XT 100 ali sa 20 MB tvrdih diskova dodano **1.577 DEM**
- AT 220-10/12 MHz**  
 RAM proširivjiv do 4 MB, ugrađeno je 512 KB.  
 5,25" disketna jedinica 1,2 MB  
 Herkules kartica, ser./par. kartica  
 FDD/HDD kontroler tvrdi disk 20 MB  
 Chery tastatura sa 102 tipke **2.454 DEM**
- AT 310-10/12 MHz - Tower**  
 kao AT 220, ali sa kućištem Tower  
 AT Portable - 1012 MHz  
 RAM proširivjiv do 4 MB ugrađeno je 512 KB  
 3,5" disketna jedinica 1,44 MB tvrdi disk 20 MB ser./par. kartica **2.805 DEM**
- torba za prenošenje **3.507 DEM**
- XT - Motherboard 4,77/10 MHz**  
 RAM proširivjiv do 640 KB, ugrađeno e KB  
 8088-2, podnožje za 8087 **175 DEM**
- AT - Motherboard 10/12 MHz**  
 RAM proširivjiv do 4 MB, ugrađeno e KB  
 80286, podnožje za 80287 **592 DEM**
- kućiste za XT**  
 kućiste za AT **148 DEM**
- kućiste za Tower sa uređajem za napajanje**  
**228 DEM**
- XT kućiste sa uređajem za napajanje**  
**261 DEM**
- disketna jedinica 3,5" - Štimine:**  
 FD 1037A 720 KB **175 DEM**  
 FD 1137H 1,44 MB **221 DEM**  
 FD 125FHN 1,44 MB **221 DEM**  
 D 359 K sa okvi-1,44 MB **215 DEM**
- rima  
**disketna jedinica 5,25" - Štimine:**  
 FD 1054 360 KB **192 DEM**  
 FD 1157C 1,2 MB **210 DEM**  
 FD 55BR 360 KB **175 DEM**  
 FD 55 FR 720 KB **197 DEM**  
 FD 55 GFR 1,2 MB **199 DEM**
- kontroleri:**  
 za XT **112 DEM**  
 za XT-RLI **136 DEM**  
 za AT **253 DEM**  
 kablovi **13 DEM**
- tvrdi diskovi: 3,5"**  
 Seagate ST 125-21 MB, 40 ms **504 DEM**  
 Seagate ST 138-32 MB, 40 ms **544 DEM**  
 Seagate ST 157R-49 MB, 40 ms **876 DEM**
- 5,25"**  
 Seagate ST 225 21 MB, 65 ms **405 DEM**  
 Seagate ST 238R 32 MB, 65 ms **456 DEM**  
 Seagate ST 251 43 MB, 40 ms **658 DEM**

U prodaji kod preduzeća FRANK-Elektronik GmbH  
 Mathiasstrasse 3  
 8500 Nürnberg  
 tel: (0911) 324 38-19  
 telefaks: (0911) 324 38-33  
 teleks: 626590

Seagate ST 251-1 43 MB, 28 ms **770 DEM**  
 Seagate ST 4056 80 MB, 28 ms **1.140 DEM**  
 Maxtor 1085 72 MB, 28 ms **1.316 DEM**  
 Maxtor 1140 122 MB, 28 ms **3.904 DEM**

Tastature:  
 Chery sa 102 tipke, nemačka **140 DEM**  
 Chery sa 102 tipke, engleska **149 DEM**  
 Tajvanska sa 102 tipke **114 DEM**

štampači:  
 NEC P 2200 (24-iglicni), nemačke verzije **745 DEM**  
 Za druge marke štampača zahtevaju posebne projekte i cenovnike.

Monitori 14":  
 jantarasti Flat Screen **208 DEM**  
 cрно-beli Flat Screen **217 DEM**  
 NEC Multisync II, prilagođen za IBM-PS/2, z nobicom za okretanje i nagib **1.402 DEM**

konfiguracija:  
 NEC Multisync II i kartica GENOVA 800 x 600 **1.709 DEM**

**dodatne kartice:**  
 SIGMA VGA H 800 x 600 **566 DEM**  
 EGA 640 x 480 **297 DEM**  
 Multi I/O **119 DEM**  
 HERCULES - kompatibel serijska/paralelna vrata **95 DEM**  
 mi Genius GPM Plus **86 DEM**  
**261 DEM**

Za sve proizvode dajemo šestomesečnu garanciju.

Ako putujete u Minhen, možete prethodno da poručite proizvode u Nimbргу i da ih lično preuzmete u Minhenu.  
 Zahtevajte naš zajednički prospekt računara i periferije.

Državna i privatna preduzeća, servisne radionice računara preprodajnog karaktera, zahtevaju posebne cenovnike.

U Jugoslaviji obavlja servis i daje informacije:  
 Milan Pustovrh  
 Opremljenika 58  
 64000 Kranj  
 tel. (064) 25-285

Informacije i narudžbine u SRN: na nemačkom i engleskom jeziku  
**FRANK-Elektronik**  
 na jugoslovenskim jezicima  
 Slane Gaberski  
 Engelhardtstr. 28540 Schwabach  
 tel: 0911/64299

Bankarska posla: COMERZBANK Nürnberg, BLZ: 76040061, broj računa: 5121512  
**658 DEM**



**Charlie Soft**

NOVO ZA IBM PC KOMPLETI  
 Program + navodila + diskete + plastični ovlaki. Ko kupujete, kupujete kvalitetno in kompletno!  
 Oles B-3 ul. 57, 71210 Iliđa, ☎ (071) 628-519. t-919

## RAZNO

RAČUNALNIK HP-285 z engleskim navodili prodam po uvizni ceni. Nerabljeno! ☎ (061) 211-831. T-1692

YU ZNAKE vdelevam v vse vrste Iiskalnike in računalske. Martin Junkar, Zg. Gamejze 17/B, 61211 Ljubljana, ☎ (061) 556-943. T-4

PRDAM printer epson ZX-86 in Thomsonov zenski motor. ☎ (041) 519-136. T-489

EPSON FX-800 (YU znaki), prodam. ☎ (061) 455-509. T-3

PRENOSNI RAČUNALNIK toshiba 3100/20 in Iiskalniki roland DXY 1200 prodam. ☎ (061) 210-668. T-2

EPSON LX-90 Iiskalniki s traktorjem in vmesnikom za commodore 64/126, cene 150 \$M, ☎ (060) 51-458. T-516

HARDVERSKA ZAŠČITA SOFTVERA - Zaštitu poci in enostavno zaščiti vaš softver? Daje biro - Mirko Pesec, Obrežna 1, 62000 Maribor, ☎ (062) 306-160. T-666

MAXELL DISKETE 3,5" DS/DD ugodno prodam. ☎ (078) 31-422. T-832

RAČUNALNIK atari 1040 STFM in Iiskalniki star LC 10 najno prodam (možna prodaja tudi delovnim organizacijam). ☎ (078) 31-422. T-833

TISKALNIKI MPS 802, vdelean grafični ROM in YU znaki, prodam. Inf. ☎ (066) 22-5-21. T-925

DISKETE DS/DD 5,25" - ugodno. ☎ (071) 214-319 ali (071) 455-640. T-920



Dopunite svojo računalsku opremo z našimi proizvodima! Za vas izdelujemo:  
 - podstavke za Iiskalnike iz pleksistatika, ki blažijo vibracije, arhivirajo papir, onemogočajo zapletanje papirja.  
 - zaščitna antistatična prekrivala za vse vrste računalskih sistemov.  
 - škatle za 5,25-palčne diskete; škatle stojijo samostojno, so iz antistatične plastike, za 10 disket.  
 Koristnost, kvaliteto in dostopno ceno naših izdelkov je potrdilo mnogo renomiranih podjetij, inštitutov, projektiranih birojev in organizacij. Preprodajate se še sami!  
 D. Pešić, Prijepoljska 35, p.p. 5030, 41040 Zagreb, ☎ (041) 264-364. T-172

DISKETE 3,5" in 5,25" DS/DD kvalitete ameriške firme ugodno prodam. Dajem jamstvo. Prosim, pokličite dopolnila, zahtevajte Sreženo. ☎ (041) 531-443. T-853





**Objava ponudbe u tej rubriki je besplatna. Opis programa ne sme biti biterno duži od 15 tipkanih vrstic, vsebuje naj točen naslov in seveda navedbo računalnika, za katerega je napisan. Cen in drugih pogojev prodaje ne objavljamo, o tem se boste sami pogovorili z zainteresirani! Spriču znanih razmer na YU igru ponavljamo opozorilo iz izdanih oglasov: uređivništvo ni odgovorno za vsebino objave in morebitnih sporov zato ne morete razčističevati v reviji, ampak jih uredite na sodišču.**

telefonskih števk in naslovov in še mogoče druge možnosti.

Delam programe po naročilu v CP/M ali načinu C 128/C 64.

Programi svenam izključno na vaše diske ali kasete.

☐ Hroje Pancer, Vinogradska 63, 41000 Zagreb ali ☐ (041) 578-952.

### ● Atari ST: Disk Wizard 2000

To je disk monitor, kakršnega gotovo še nimate! Z njim boste lahko brskali po disku, spoznali nosilce, kaj vse je na boot sektorju, lahko dobili naznanila, ki se viruse in kaj je najpomembnejše, lahko boste rešili datoteke, četudi ste uničili FAT (File Allocation Table)!

Znao je, da se TOŠ pogosto zmede, če delate z več diskii nenkrat, in vam na disko vpiše napake imen (direktorij). Tedaj nam pogosto propadejo FAT-i, toda podatki na disku ostanejo in jih lahko rekonstruiramo. Najpreprosteje je, če gre za datoteko z besedilom, ki ga lahko prepoznamo ali pa je diska sveže formatirana, tako da program ni razmetan po disku. Disk Wizard mora sporočiti samo besedilo ali niz bytov, ki jih ščete. Ko bodo deli programa, ki ga uporabljamo, vtičani, jih združuje v bloke, ki bodo kasneje vtičani s poskočevanega diska in pripravljeno kot nova datoteka.

Program lahko, poleg reševanja datoteke, uspešno uporabljate za pregled bežnih in ukazov iz raznih programov in avditorij. S programom dobite podrobna navodila.

☐ Arsen Torbarina, Al. N. Dimić 65, 41040 Zagreb, ☐ (041) 253-214 (med 9. in 13. uru ali po 20. ur).

### ● Amstrad/Schneider CPC

6128, 664, 464 + disk

– Uporabni programi

Multiface jura v1.0 – Program lahko pomaga tistemu, ki rad brska po nekaj linok. Program je sestavljen iz pomak delov, ima dodatne funkcije, ki omogočajo človeškega govora, kar pomeni, da vas program po izboru kakšne opcije ogovori (v angleščini). Program lahko menja vsebino diske ali programa. To je zelo uporabno, če želite vpisovati svoje reklame v program.

Loto – klasično loto. Izbirate število kombinacij lid.

Magic address – zelo dobra agenda. Lahko vpisujete podatke, izpisujete, brišete, tiskate na tiskalniku itd.

Picture – zelo zanimiva igra. Na zaslonu se pojavi nekaj slik in odštevate se čas. V petih sekundah si lahko zapomnite raz v njih slik in jih potem razvrstite v tabelo 5x5.

☐ Ivica Jurčić, Vladimir Gortana 36, 56000 Vinkovci.

### ● C 64: Loto sistemi

Za razliko od drugih programov za loto, ki dajejo skrajšane sisteme v kombinacijah sedmih števk, je ta program narajen za skrajšane sisteme v kombinaciji osemih števk (polni sistemi 8 števk). Sistemi so narejeni za 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 in 20 števk, razporejenih v 4 do 21 kombinacijah (sistemov) 8 števk, tj. za vplačila od 320 do 16.800 dinarjev.

Program je zelo preprost za uporabo in lahko delata tako s kaseto kot s disketo. Vpisovanje števk je hitro in lahko, obstaja pa tudi možnost vpisovanja na kaseto ali disketo ter izpis na tiskalnik.

S programom dobite tudi podrobna navodila za uporabo.

☐ Sava Andjelković, Austrijska 174, 11050 Beograd, ☐ (011) 4896-731.

### ● C 64/128: QTH lokatorji

Naredili smo komplet programov QTH lokatorjev za radio amaterje v 3-menijsko-vseobno:

### ● IBM PC: Programska podpora

Kompletna programska podpora IBM PC in združljivih računalnikov.

– softverska organizacija računalniških mrež,

– programska podpora za računalniške komunikacije, File Transfer,

– softverska podpora za Desk Top Publishing (DTP),

– po želji uporabnika prilagajamo programe,

– svetovalne storitve,

– izdeleke aplikacij,

– pomožni programi, orodja (TOOLS).

☐ EE Software, Matičeva 31, 78000 Banja Luka, ☐ (078) 40-940.

### ● C 64: Kompresor V1.0, protektor

Med kompresorji, ki so se pojavili dosedaj, ni niti eden mogoč komprimirati programov, večjih kot 31.000 ali pa jih nisimo mogli uporabiti pri kompresiji programov v bazi. Kompresor dela s turbom 250. Komprimira programe do 33.036. Kompresija je hitra, dekompresija pa še hitrejša. Poleg programov, napisanih v strojnem jeziku, lahko kompresor komprimira tudi programe v bazi. V njem je videlna opcija za vnosa starta programa, ki se komprimira, ker kompresor ne uporablja rutine ROM RUN za start. Kompresor ne komprimira samo od 2049 (80801), temveč kjerkoli v pomnilniku.

S programom Protektor lahko zaščitite vaš program (basic, strojni). Z njim lahko zaščitite programe, dolgo do 202 bloka. Vse informacije lahko dobite na: ☐ (091) 424-266 Zoran ali ☐ (091) 318-457, Interneta 2001, Interneta, ☐ V. Komarov 21/16, 91000 Skopje.

### ● Commodore 64: Supersound – 1

Če imate radi glasbo in želite kompirirati, neredno potrebujete program, ki bo maksimalno izkoristil glasbene zmogljivosti vašega ljubljena. Supersound – 1 je program, ki omogoča programiranje trokanalno glasbe s praktično neomejenim številom zvokov.

Program je v celoti napisan v strojnem jeziku. Z njim ima vaš Commodore 64 ogromne zmogljivosti kot trokanalni programabilni sintetizator, celo večje, ker lahko izvaja različne vzore nenkrat (npr. bas, bobni in sim).

S programom dobite tudi nepogrešljivo obsežna in izbrana navodila.

☐ Božidar Sinakljević, Banja Luka, S. Kulenović 11 ali ☐ (078) 36-173.

### ● Commodore 128, CP/M: Številke in crke, Telimen

Številke in crke – igra, ki jo bo navdušila, kakršni istomijski kviz.

Telimen – telefonski imenik, možnost vpisa neomejenega števila oseb, njihovih

### PREDSTAVNIŠTVA

BEOGRAD – (011) 444-0161 od 12. – 20. URE

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

NIŠ – (018) 328-488 od 15. do 20. URE

ZAGREB – IŠČENO PREDSTAVNIŠTVA – JAVITE SE! LJUBLJANA – IŠČENO PREDSTAVNIŠTVA – JAVITE SE!

### IBM PC XT/AT & Co.

BI RADI KUPILI PC ? POKLIČITE NAS !

IZKORISTITE NAŠE VEČLETNE IZKUŠNJE. PRI NAS VEHO, KJE SO NAJBOLJŠI POGOJI. MOŽNOSTI NABAVE TUDI V JUGOSLAVIJI. BREZPLAČNI KATALOZI S CENAMI. DAJEMO JAMSTVO IN ZAGOTAVLJAMO SERVIS V YU.

PC/ENI – miška, 8007, 80207, trdi diski, gibki diski, razne kartice. YU znaki za tiskalnike in video kartice HSA, CGA, EGA, VGA, LITERATURA.

### ATARI ST 260/520/1040

NOVO – TROJ DISK 32/65 Mb, 330 ms, autoboot

DOVOSTRANSKI DISKETNI PDGON – boljši in cenejši od originalnega

TOŠ IN GEN V EPROMIH – angleški, prevedeni, blitter itd.

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

pomnilnika, programator epromov, kabel za tiskalnik, LITERATURA, servis, brezplačen katalog!

### SPECTRUM

### COMMODORE

Kemptonov vmesnik za igralno palico	Eprom moduli do 0,5 Mb (64 K)
Dvojni vmesnik za igralno palico	Svetlobno pero
Vmesnik za tiskalnik	Audio/video kabel za monitor
Megarom (epromski modul)	Video kabel, 80 kolon, za C 128

### IGRALNE PALICE

POPOLNA IZBIRA REZERVNIH DELOV

PO NAJUDNOVIŠJIH CENAH PRI NAS

### COMMODORE AMIGA

ZUNANJI DODATNI DISKETNIK – boljši in cenejši od originalnega Bervni modulator za televizor, razširitev pomnilnika 1 Mb + sv. literature

### EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128

NOVO! Izbojlišna tiskana ploščica – PDZ01 Da bi se pri izboru jažeje znašli, smo skrčili številni moduli.

VRHUNSKA KAKOVOST VDELAN RESET ENOLETNO JAMSTVO DOBAVA TAKOJ ZA DOPLAČILO MODULE VDELAHO V PLOŠTICE ŠKATLICE S STIKALOM

1. Turbo 250LD + Turbo 2002 + nastavitelj glave kasetofona	75 000 din
2. Set najboljših turba programov + nastavitelj glave kasetofona	85 000 din
3. Final Cartridge II (za vno na najbolje prodajane)	100 000 din
4. Kompresor (za 10 do 50% skrči program) + Turbo250LD-Copy202-nast. glave	85 000 din
5. Giant Copy-Copy202 + Turbo250LD+8005-nastavitelj glave	85 000 din
6. Prefi a/m on 64 + Turbo 2500 + Turbo 2002 + 8005 + nastavitelj glave	85 000 din
7. Turbo 250 LD + 8005 + Chip a/m on + nastavitelj glave kasetofona	85 000 din
8. Turnado kerdal (standardni in pospešeni kerdal na preklonih 27128)	85 000 din
9. Turnado kerdal za C 128 in C 64/11 (preklonik za standardni Turnado)	85 000 din
10. Epys (najbolji med delo s sistemom programi)	85 000 din
11. 6 turbo copy + Copy 190 + 8005 + nastavitelj glave + monitor (32 K)	100 000 din
12. Simon's Basic II + Turbo 250LD+8005-nast. glave kas. (32 K)	100 000 din
13. V's Vizzitree + 1250 LD + 8005 + nastavitelj glave kasetofona (32 K)	100 000 din
14. Dektor 64+Copy 202+Prefi A/1+Turbo 250LD+Turbo 2002-nast. glave kas. (32K)	100 000 din
15. Platne n44 (program za tiskana vezja, 32 K)	100 000 din
16. Epys Copy IV + Turbo 250LD + 8005+CHIP HDVA-nast. glave kas. (32 K)	100 000 din
17. DIOGEM 2.0 + CHIP + IN 64 (RTTY, SSTY itd.) za radio PACKET (64 K)	150 000 din
18. Oxford Pascal (modul + 64 K)	120 000 din
19. Simby II + EasyCopy + Profia/11 + Turbo 250LD + 2002 + 8005 + nast. glave kas. (64 K)	150 000 din
20. Action Replay IIK IV (Finalu li pošten moduli, vendar je boljši - 32 K)	140 000 din
21. Final Cartridge III (ok, meniji - odličan - 64 K)	250 000 din
22. ACTION REPLAY IIIK (ok,.....)	400 000 din

Cene so orijentacijske in veljajo na dan dobave, plačilo po povzetju, stroške PTT prevzimate kupec



1. Pretvaranje geografskih koordinata u stari QTH Lektor
2. Pretvaranje geografskih koordinata u novi QTH Lektor
3. Pretvaranje starijeg QTH Lektorja u geografske koordinate
4. Pretvaranje novoga QTH Lektorja u geografske koordinate
5. Pretvaranje starijeg QTH Lektorja u geografske koordinate in novi QTH Lektor
6. Pretvaranje novoga QTH Lektorja u geografske koordinate in stari QTH Lektor
7. Računanje QRB iz starih QTH Lektorja
8. Računanje QRB iz novih QTH Lektorja
9. Navodila za uporabu programa Stari QTH Lektor obsega interval geografske dožinje in širine:
  - $52^{\circ} (N) < LO < 107^{\circ} (E)$
  - $14^{\circ} (N) < LA < 90^{\circ} (N)$
 Razdeljene so na devet polj. Po potrebi lahko interval razširimo. Dožinja programa je preko 10 K.
- Programne lahko dobite na kaseti ali disketi.
  - ☐ Vojo Mitrović – YU1M, V. Zečevića 12/8, 15300 Loznica, ☎ (015) 89-352.

### ● PC XT: Program poslovnega knjigovodstva za drobno gospodarstvo za SR Hrvatski

Ponujamo vam program vodenja poslovnih knjig za drobno gospodarstvo v SR Hrvatski. V programu so obdelane vse knjige, ki so predpisane za zakonod. Obdelanih je 10 knjig. Program lahko uporabljate v prodajalnih, obrtništvu, gostinstvu ter ponujanju marketinških storitev. Program obsega: vnos in izpisje podatkov, izpis poročila za vsako knjigo posebej, izpis poročila na tiskalnik, izpis poročila na zaslon, popraviljanje vnesenih podatkov ter izpis podatkov, ki jih sortirate, grupirate ali indeksirate po želji. Program ne zahteva strokovnega znanja programskih jezikov.

Ob programskem paketu dobite tudi podrobna navodila. Z zelo majhnimi spremembami lahko program prilagodimo za vodenje poslovnega knjigovodstva za drobno gospodarstvo v drugih republikah.
 

- ☐ Ivan Ristić, M. Tita 125, 56000 Vinkovci, ☎ (058) 16-848.

### ● Commodore 64: Demo Maker – Skopje

Doslej se je za kaseto v Jugoslaviji pojavil samo en demo maker, ki je imel bednih 2-3 opcije, s katerimi ste lahko včitali siliko, spremeniili barvo ozadja in vpisali pomikajoče se besedilo. Zato smo pripravili odličan demo maker skupine W, ki je bil doslej dostopen le lastnikom disketnih enot. Naš kasetni demo maker vsebuje okrog 20 opcij za spreminjanje vsakega dema. Omenimo opcijo za menjanje slike, spratov, skroliranja in barve ozadja, opcijo za menjanje smeri in hitrosti spratov, opcijo za menjanje hitrosti pomikanja besedila, opcijo za menjanje stališnega besedila na zaslonu in še nekaj drugih odličnih opcij. Demo maker snema dema na kaseto.

Demo maker snemamo samo na kaseto, zraven pa pošljemo podrobna navodila za njegovo uporabo.

☐ Andrej ☎ (091) 318-457, Zoran 424-268 int. 2001.

### ● Commodore 64: Programi brez introja

Igrice brez introjev, večne sanje naših kupec programov in naših piratov. Vse se je zgodilo lepega dne, ko se je neki pirat spomnil, da bi posnel reklamo v igrici, ki jo je razbil. Tej reklami je rekali intro. Kmalu so tudi drugi začeli delati enako in danes je prava redkost program brez introja. Teh introjev marsikdo ne mara. Med njimi so tudi naši pirati, saj ničče noče reklamirati svojega konkurenta. Vprašanje je, kako se znebiti introjev. Odgovor vam dajemo mi! Če hočete svoje programe očistiti introjev, naročite naše navodilo, v katerem vam ponujamo več načinov, kako očistiti svoje programe! Postopek čiščenja je hiter in lahek in vam ne bo vzelo veliko časa. Za čiščenje igrice vam ni treba znati nobenega računalniškega jezika, zato lahko svoje igrice čistijo tudi začetniki. Naj omenimo, da za to ne potrebujete diska!!!

Navodila snemamo na kaseto, zraven pa dobite tudi odličan monitor za delo z vašim C 64.
 

- ☐ ☎ (091) 318-457 Andrej – Daf ali (091) 424-266 int. 2001 Zoran.



## GRAĐEVINSKA KNJIGA PRIPOROČA:

### 1. McGraw Hill TERMINOLOŠKI REČNIK – RAČUNARI, ELEKTRONIKA – 2. Izdaja Avtor: Sybil Parker

Na 700 straneh angleško-srbohrvaškega slovarja je obdelanih približno 12.000 terminov s področja računalništva in elektronike z obširnejšim pojasnilom. Slovar vsebuje tudi srbohrvaško-angleški glosar terminov.

Delo je namenjeno uporabnikom računalnikov in računalniških sistemov v bankah, upravnim organom, vojski, pošti, inštitutom; projektantom, inženirjem, študentom, operaterjem, prosvetnim delavcem, dijakom in vsem začetnikom, ki se prvič podajajo na to široko področje.

IZID: 15. 3. 1989 NAROČNIŠKA CENA: 75.000 din po 15. 3. 1989 prodajna cena: 120.000 din

### 2. FORTRAN 77 – Zbirka rešenih zadatka – 2 izdaja Avtorji: G. Popović, D. Grozdanović, P. Stajčić

V tej zbirki so rešite problemov s področja kemično-inženirskih proračunov, zasnovanih na poznavanju kemično-inženirske problematike, programiranja in numeričnih metod.

cena: 38.000 din

### 3. BASIC Compiler i FORTRAN 77 – Zbirka uporednih zadatka Avtor: Dušan Grozdanic

Izbrane naloge ne pomagajo samo pri lažjem obvladavanju jezikov Basic Compiler in Fortran 77; temveč tudi ilustrirajo uporabo računalnikov na raznih področjih, urejanje podatkovnih baz, statistične obdelave, numerične metode...

cena: 39.000 din

### 4. METOD KONAČNIH ELEMENATA U BASIC-U – MEKELBA Avtor: Dr. Milisav Kalajđić

Ta knjiga pomeni popoln profesionalni softver za izračun strojnih in drugih konstrukcij.

cena: 31.600 din

### 5. Kaseta MEKELBA

cena: 7.000 din

### 6. Standardna disketa MEKELBA

cena: 15.000 din

### 7. Grafična disketa MEKELBA

cena: 15.000 din



### 8. METOD KONAČNIH ELEMENATA – 2. izdaja

Avtor: Miodrag Sekulović

Iz vsebine: zgodovina razvoja MKE in kratak opis osnov te metode, matricna formulacija osnovnih enačb teorije elastičnosti in variacijske metode Ritzta in Galerikina, splošna teorija MKE s posebnim poudarkom variacijske formulacije, interpolacijske funkcije in analize posameznih končnih elementov, dimenzionalni in trodimenzionalni problemi, uporaba MKE pri reševanju krivljenja plošč, napetostno-deformacijska analiza lupin, dinamika konstrukcij, nelinearna analiza in stabilnost konstrukcij, problemi plastičnosti.

cena: 140.000 din

### 9. ZBIRKA ZADATAKA IZ INFORMATIKE I RAČUNARSTVA

Za 1. razred srednjih škol

Avtorja: Miodrag Stojanović, Vule Aleksić

Zbirka je dragocen priručnik za vse učence 1. razreda srednjih škol in predavatelje, ki poučujejo informatiko in računalništvo, saj je povsem prilagojena osnovam tehniškega pouka.

cena: 15.000 din

## NAROČILNICA – Moj mikro, III/89

Naročam knjige pod redno številko .....

za ceno ..... din.

Način plačila:

1. V GOTOVINI – plačilo poštarju po povzetju.

2. NA OBROKE – v ..... rednih mesečnih obrokih (do 3 enakih obrokov – brezobrestno, 4 obroki – 18-odstotne obresti, 5 obrokov – 26-odstotne obresti, 6 obrokov – 35-odstotne obresti). Prvi obrih bom plačal poštarju ob prejemu knjig in nakaznic. Najmanjši znesek naročila na obroke je 200.000 din, pri več kot 600.000 din je potrebna administrativna prepoved.

Kupec ..... tel.: .....

Naslav: .....

Za obročni nakup sta potrebna overovitve o zaposlitvi oziroma zadnje nakazilo pokojnice

Podpis kupca, št. osebne izkaznice

\*\*\* VSE NAŠE IZDAJE LAHKO NAROČITE TELEFONSKO (011-347-662) ALI NA NASLOV IRO GRAĐEVINSKA KNJIGA, BEOGRAD, TRG MARKSA I ENGELSA 8  
\*\*\* VSE NAŠE IZDAJE SO NAPRODAJ V NAŠIH KNJIGARNAH V BEOGRADU: ULICA 27. MARTA 87 IN NARODNOG FRONTA 14 TER V VSEH VEČJIH KNJIGARNAH V JUGOSLAVJI.







## C64/novi znaki

Ideji mi je dal podoben, zelo raket program za atari XL, ki je omogočal pisanje s tremi novimi tipi pisav. Moj program daje šest pisav. Rutine so idealne za uporabo v programih, pisanih v baziču, ter v intro/demo programih. Podatki za znake so na lokacijah od 49152 navzgor, zaslonski pomnilnik pa od 51200 navzgor.

David Goršek,  
Sp. Poljskava 138,  
6233\* Pragersko

## Spectrum/strojna sprememba barv VII in konec

Naposled je tu prava rutina za spremembo barv, ki napolni datoteko atributov – attribute file (768 bytov) v natančno 6011 T stanjih. Maksimalna dolžina rutine je 102 byta, najdaljši čas izvajanja pa 6211 T stanj. Od rutine tovariša Bobana Jovanovića je hitrejša za 4610 stanj ali 17,7 krat, krajša pa za 10 bytov. Vsi, ki so pisali rutine za spremembo barv v oknu, bodo morali nekoliko bolj proučiti procesor Z80. Rutina se da pospešiti še za 46 T stanj, če na račun relokabilnosti spremembo barv ukaze INC HL v INC L, s tem da mora biti manj pomembni byte naslova, na katerega se shрани pozicija, manjši kot 194. Program poženemo z naslova ORG + 10.

Potrebni pokli: ORG + 14 višina (1-24); ORG + 15 širina (2-32); ORG + 59 in ORG + 60 atribut (0-255); ORG + 62 in ORG + 63 (22561 + X + 32 \* Y), kjer sta X in Y koordinati spodnjega desnega kota okna.

ORG (naslov)  
LA3 LD (HL),51  
INC HL  
LD (HL),213  
INC HL  
ADD A,2  
JR LA1  
START LD HL,LA4  
LD BC, (256 \* širina + višina)  
LD E,213  
LD A,B  
AND A  
RR B  
LA2 LD (HL),D  
INC HL  
DJNZ LA2  
AND A  
RRA  
JR C,LA3  
LA1 LD (HL),16  
INC HL  
ADD A,9  
CPL  
LD (HL),A  
INC HL  
LD (HL),237  
INC HL  
LD (HL),123  
INC HL  
LD (HL),0  
INC HL  
LD (HL),91  
INC HL  
LD (HL),251  
INC HL  
LD (HL),201  
LD B,C  
LD C,32

```

0 REM *****
1 REM **
2 REM ** NEW CHARACTERS **
3 REM **
4 REM **BY DAVID GORISEK**
5 REM **
6 REM ** (C) 1988 **
7 REM **
8 REM *****
9
10 PRINT "WAIT!"
11 FORX=4096TO4200:READA:S=S+A:POKEX,A
12 NEXT :IFS<15879THENPRINT"?ERROR":END
13 SYS4096
14 POKE56576,148:POKE53272,32
15 POKE648,200
20 PRINTCHR$(147):PRINT:PRINT:PRINT
21 PRINT " 1.NORMAL " :PRINT
22 PRINT " 2.RIGHT ITALIC " :PRINT
23 PRINT " 3.LEFT ITALIC " :PRINT
24 PRINT " 4.BOLD " :PRINT
25 PRINT " 5.EXIT " :PRINT
26 GETA:IFA$(C"1"ORA$)"5"THEN26
27 IFA$="1"THENSYS4096
28 IFA$="2"THEN40
29 IFA$="3"THEN50
30 IFA$="4"THENSYS4137
31 IFA$="5"THENNEW
32 GOTO26
40 POKE4168,126:POKE4172,126
41 POKE4176,62:POKE4180,62:POKE4184,62
42 SYS4168:GOTO26
50 POKE4168,62:POKE4172,62:POKE4176,126
51 POKE4180,126:POKE4184,126
52 SYS4166:GOTO26
100 REM ** NORMAL ***
101 DATA120,169,049,133,001,160,000,132
102 DATA251,132,253,169,208,133,252,169
103 DATA192,133,254,162,008,177,251,145
104 DATA253,136,208,249,230,252,200,254
105 DATA202,208,242,169,055,133,001,088
106 DATA096
107 REM ** BOLD ***
108 DATA169,000,133,251,169,192,133,252
109 DATA160,000,162,008,177,251,106,017
110 DATA251,145,251,024,136,208,245,230
111 DATA252,202,208,240,096
112 REM ** ITALIC ***
113 DATA162,000,126,000,192,024,126,001
114 DATA192,024,062,004,192,024,062,005
115 DATA192,024,062,006,192,024,232,232
116 DATA232,232,232,232,232,224,248
117 DATA208,224,096
LD DE,(256 * atribut + atribut)
LD HL,(22561 + X + 32 * Y)
LD (23296),SP
DI
LD A,L
SUB C
LD L,A
LD A,H
SBC A,0
LD H,A
LD SP,HL
LA4 NOP

```

LD DE,(256 \* atribut + atribut)  
LD HL,(22561 + X + 32 \* Y)  
LD (23296),SP

DI  
LD A,L  
SUB C  
LD L,A  
LD A,H  
SBC A,0  
LD H,A  
LD SP,HL  
LA4 NOP

Zoran Filkovski,  
Južnomoravska brigadi 48b,  
91000 Skopje

## Osemitbitni atariji/stoparica

Če ne znate izkoristiti stoparice v atariju, pretipkajte naslednji program, ki meri sekunde, desetinke in stotinke. Ne bo ga težko predelati za minute in ure. Sistem je zelo priročen, kadar v programu določite časovno omejitve.

10 GRAPHICS 0: POKE 752,1  
20 POKE 18,0: POKE 19,0: POKE  
20,0  
30 ČAS=INT(PEEK(18) \* 65536  
+ PEEK(19) \* 256 + PEEK(20))/50  
40 POSITION 35,0: ? ČAS  
50 GOTO 30

Zlatko Bleha,  
Tovarniška 14,  
61370 Logatec

## Osemitbitni atariji/reset

Če spravimo številko 3 na naslov 9, s pritiskom na reset pokličemo rutino, katere nižji in višji byte naslova sta na lokaciji 2 in 3. Pretipkajte naslednji program, da boste videli, kako je s tem:

10 POKE 9,3: POKE 2,0: POKE  
3,6: REM 6 \* 256 + 0 = 1536  
20 F:=1536 TO 1536 + 32  
30 READ ROUT: POKE I,ROUT  
40 N,1  
50 REM STROJNI PROGRAM  
-IZPIS

60 DATA 162,0,189,14,6,157,2,  
158,232,224,19,208,245,96  
70 REM TEKST  
80 DATA 10,10,10,0,10,45,111,  
106,0,45,105,107,114,111,0,0,  
10,10,10

Vpišite RUN in resetirajte računalnik.

V eni od prejšnjih števil je v rubriki Pika na I pisalo, da ni mogoče kontrolirati funkcijske tipke HELP. Lokacija 732 vsebuje vrednost 17. Če pritisnemo samo HELP. V kombinaciji s SHIFT da HELP vrednost 81, s CONTROL pa 145. Ko tipko HELP spustimo, se vrednost na naslovu 732 ne resetira, tako da moramo vnesti POKE 732,0. Primer:

10 A=PEEK(732)  
20 IF A=0 THEN 10  
30 PRINT A  
40 POKE 732,0  
50 GOTO 10

Edin Husaković,  
Lace Zahirovića 11,  
72000 Zenica

## CPC/debelejšje črke III

Lastniki CPC 6128 so verjetno opazili, da program CPC/debelejšje črke II (Mikro, 12/88) ne dela z njihovim računalnikom. Po ukazu SYMBOL.AFTER 0 se namreč nabor znakov iz ROM prestavi na A000H in ne na A400H. Zato je treba v vrstici 50 DATA spremiti tretjo številko v A0.

Poskusite lahko tudi naslednji program:

10 SYMBOL AFTER 0  
20 FOR N=B300H TO B317H  
30 READ AS: POKE N, VAL ("A"  
+ AS  
40 NEXT: CALL B300H  
50 DATA DD,21,00, A0: REM LD IX, A000H  
60 DATA 01, 00, 02: REM LD BC, 02D0H  
70 DATA DD, 7E, 00: REM LD A, (IX + 00)  
80 DATA DD, A6, 01: REM AND (IX + 01)  
90 DATA DD, 77, 00: REM LD (IX + 00), A  
100 DATA DD, 23: REM INC IX  
110 DATA 0B: REM DEC BC  
120 DATA 79: REM LD A,C  
130 DATA B0: REM OR B  
140 DATA 20, F0: REM JR NZ, B307H

150 DATA C9: REM RET  
Program bo spremenil znake od CHR(32) do CHR(122), se pravi do male črke »z«. Koliko znakov želite spremeniti, določite v vrstici 60. Če želite spremeniti npr. N znakov, se mora zanka izvesti N x 8. Pomnožite N z 8, prevorite dobljeno številko v šestnajstiški sistem (zapisano s štirimi znaki) in jo razdelite na pol (ne deljeno z dve). Lovo polovico vpišite v vrstico 60 za številko 01, nato pa še desno polovico.

Brane Volarič,  
B. Soteska 4,  
61000 Ljubljana





Ze od prve številke spremljam Moj mikro in tudi naši drugi računalniški reviji. Poleg tega sem naroden na nemski reviji 64'er in Computer Personalch.

Številni bralci pišejo enemu uredništvu in hvalejo eno revijo, drugo pa grajajo, in nasprotno, drugi so pa nezadovoljni z vsebino, hoteli bi, da bi bilo več člankov o enem računalniku in manj o drugem itd.

Mislim, da so si vse tri revije našle prostor, da so potrebne, da jim kakovost raste z leti, lahko pa bi bile še boljše. Kar zadeva vsebino, nikoli ni mogoče ustreči vsem okusom, a kljub temu mislim, da bi bilo treba vsaj malo več pisati o računalniku COMODORE 64 in 128. Teh računalnikov je pri nas največ in tudi v svetu ju še niso zavrgli. To dokazuje tudi častno mesto, ki ga je pri izbiri računalnikov leta zasedel C 64 v kategoriji hišnih računalnikov, medtem ko za mnoge njegove vrstnike že več ne vemo, ali so sploh kdaj bili.

Razlog je tudi v tem, da so lastniki C 64 na splošno manj podkovani v računalniški kot lastniki kakšnega PC ali podobnega. Zadnje čase srečate ljudi, ki se jim na štirinestdesetici nabira prah, ker ne znajo niti naloziti programe.

Nikar ne mislite, da sem fanatičen obdvoalec C 64, saj se ta ne da orjati s 16- in s 32-bitnimi stroji, vendar je treba spoštovati mesto, ki ga zaseda med hišnimi računalniki, in tudi njegove lastnike.

Zlatimir Stojanović, P. p. 9, Kragujevac

Moj mikro kupujem dve leti. Računare sem nehal kupovati, ker to niso več Računari, temveč PC-ji. Svet komputera se še drži in komodorjci in spektrovomci lahko tam najdejo zase vse. Moj mikro je res najboljša revija v državi, saj lahko v njem vedno najdete programe za vse računalnike. Nikakor mi ni jasno, zakaj se komodorjevci in spektrovomci pritožujejo in hočejo še več listinog. Zanje je že izšlo vse. Programov imajo na odmet, pa stalno želijo nekaj novega. To -novo- je vedno eno in isto, samo na drugi način. Zakaj se ne pritožujejo tisti, ki imajo manj znane računalnike? Jaz, recimo, imam atari 1300 XE, za katerega vem, da je zanesljivo boljše od spektroma, le da ima spektrom nekoliko boljše basic, pa nič drugega. Commodore 64 ima 5 otkav več kot atari in precej šibkejši basic. Zakaj je osebnitani atari tako zapuščeno? Vam se take napake ne dogajajo, ker dobro delate, samo da pohiispi spektrovomci in komodorjevci tega ne opazijo, ker se jim mudijo in so večno nepravni. Veliko pišeate o PC-ju, čeprav ne toliko kot druge revije. Vendar bi morali več pisati o programiranju PC-ja, ne pa o hardveru zanj, saj so pecejevci že posteno postrgali žepo, ko so ga kupili. Naredili ste res dobro, ko ste objavili grafiko za XL/XE, in pohtvali bi Zlaka Bleho.

Osebnitani atariji imajo med računalniki v Jugoslaviji 30-odstotni delež, vendar se ta številka zmanjšuje na račun spectroma in komodorjev, ker se o teh atarijih kaj malo

piše. Osebnitani računalniki bodo podasi propadali in prepustili prostor amigam. ST- jem, PC-jem itn. Zato je treba zdaj pisati o vseh bolj znanih osebnitanih (amstrad CPC, C 64, spectrum 48 K, atari XL/XE). Doslej nisem nikjer v Mikru opazil, da bi objavili kakšen test periferije za atari XL/XE ali amstrad CPC.

Pišem svoje programe in uporabljam razne rutine iz Mojega mikro, ki pridejo prav. Kaj bi se zgodilo, ko bi recimo objavljali samo listinge za spectrum in commodore? Viš drugi računalniki bi končali na smetišču, saj bi vsakdo, ki bi videl kakšno računalniško revijo, takoj kupil commodore. Celoz jaj razmišljam o prodaji svojega računalnika, ker je zanj tako malo softvera, pirati pa se pri snemanju sploh ne zmenjajo, ki ga bomo programe nalozili.

Najpomembnejše je tole: stare igre, narejene za XL/XE, so veliko boljše kot za commodore in spectrum. Predstavljajte si, kakšne bi bile videti šele igre, kot sta Bionic Commando ali Pac-Land! Ko bi samo vedeli, s kakšnimi žilnitami pitajo spektrovomci atarijave, bi vam šlo na jok. In hočejo še več. Saj niso normalni!

Edina pripomba je, da pri nekaterih igrh napisate »skoraj vsi računalniki«. Mislim, da to ni dobro. V oklepaju zraven -skoraj vseh računalnikov- bi morali napisati manj znane.

Pri nas ni boljše revije od vas, če pa se objavite to pismo, ne veste, kako mi bo odleglo!

Dragutin Mitrečić, Klekovačka 3 a, Zagreb

Periferijo za amstrad/schneider CPC amo podobno plačal v številki 5/1987, za atari XL/XE pa v številki 6/1988.

Opazujem, kaj vse se zadnji čas dogaja v rubriki Vaš mikro. Bralci-keherji so se razdelili na dva tabora. Prvi je spectrum & commodore & atari XE/XL, drugi pa amiga & ST & PC. Lastniki osebnitanih računalnikov zahtevajo, naj se v prihodnje čimveč piše o njihovih računalnikih, in nasprotno. Zdaj bi rad povedal, kako je z mano. Dolgi dve leti sem uporabljal črno škatlico. Ukvarjal sem se s programiranjem, hotel sem narediti igro in nekaj resnih programov - česa vse nisem hotel! Potem se je v meni nekaj pretomilo. Pogledal sem v svet in nehal živeti v ulizaji. Spectrum sem prodal prijatelju. Potem pa sem začel varčevati. To gre zdaj h koncu. Varčevanje za amigo 500, za katero vem, da se mi

bo plačala. Komaj čakam, da bom natipkal POKEL 16777216, 2147483647, ne da bi dobil sporočilo o napaki. Vem, da nisem edini. Prepričan sem, da mnogi bralci prepoznajo sami sebe v mojem primeru. Zdaj bi rad sporočil številnim bralcem, naj nehaajo nadlegovati uredništvo in naj domnejo, da njihovi računalniki nimajo več prihodnosti. S tem bi rad podpril tovarisa A. T. iz številke 1/89. Navajam: -Zdi se mi, upam pa, da se motim, da se oba gospoda (Zeljko Milin in Zoran Čuk) ne zavedata, kaj bi pomenilo za razvoj računalništva pri nas, če bi ostali na ravni osebnitanih hišnih računalnikov, kot sta spectrum in C 64. ... Če se bo to zgodilo, bomo zamudili razvoj v svetu.-

Predrag Maksimović, Vlade Zečevića 12, 15300 Loznica

Za začetek malo statistike: rubriki Vaš mikro se prvič pojavila v januarju 1987, v 32 številki. Do decembra istega leta je izhajala v vsaki drugi številki, odjate pa redno v vsaki številki. Janjara letos je bila rubrika ukijneja, ker -so novice in članki o njih (seveda o osebnitanih računalnikih) raztreseni po vsej reviji-. S tem se začenja uresničevati predvidevanje mnogih bralcev, da bo revija -moj mikro- prerasla v revijo -moj PC- s prilogo -moj mikro-.

Zanemarjanje 8-bitnikov na račun osebnitanih računalnikov ste upravičeno s teorijo o zastarelosti 8-bitnikov in potrebi, da se revija loti novih tem, pri tem pa spremlja tendence v razvoju osebnitane informatike na Zahodu, čeprav je očitno, da naša država ne more spremljati tega razvoja, in je zato vprašanje, koliko je upravičeno, da se naše revije razvijajo hitreje kot mi sami.

Vendar se ne bom zdrževal pri teh polemiki, saj je bila že nešteto krat -obdelana- v pisnih drugih bralcev. Imam naslednje zamisle: Če so personalci prerasi svojo rubriko in postali sestavni del vse revije, ali ne bi bilo ločeno, da bi odprli novo rubriko, ki bi se ukvarjala z novjšimi in hardversko bolj razvitimi stroji, ki so, mimogrede omenjeno, za Jugoslovane tudi bolj dosegljivi kot personalci? Seveda gre za amigo in serijo ST. Dejstvo je, da je govov o računalnikih, ki po zasnovi, pa tudi tendenci v razvoju softvera in hardverskih dodatkov, pomenijo most med hišnimi in osebnitani računalniki, spriču univerzalnosti so pa tudi najboljša izbira za Jugoslovane. Odkrito rečeno, ni niti enega

personalca ali 8-bitnika, s katerim je mogoče programirati, delati z uporabniškimi programi, se ukvarjati z grafiko, zvokom in animacijo ter se hkrati igrati, kot se da s temi računalniki. Številu ljudi, ki uporabljajo te računalnike pri nas, hitro raste in po mojem je bilo v npr. zadnjih 6 mesecih lanskega leta v našo državo uvoženih (ali prethotapljenih) več tisoč strojev kot poštevnookih ali drugih kompatibilnih. Zato sodim, da bi morala revija pomagati sedanjim in prihodnjim lastnikom, saj ti stroji to vsekakor zaslužijo. Tudi sami veste, da je pomankanje navodil za resnejše programe (kar je posledica naše -prodajne- mreže) glavna zavora za resno uporabo teh računalnikov. Zato bi lahko v tej v rubriki redno opisovali po nekaj teh programov, vendar ne dobesedno, v slogu -ta program zmore, to in to-, ne da bi bilo kaj omejeno, kako -to, to in to- uresničiti pri delu s programom, temveč kratko in jasno ter s seznanom ukazov in navodil, četudi samo najbolj osnovnih in najnuj za delo. Tako bi uporabniki vedeli, kaj kupiti in kako to uporabljati, to pa bi vsaj delno nadomestilo pomankanje izvirnih navodil. Naprej, v prilogi bi se lahko ukvarjali tudi s testi hardverskih dodatkov (trdi diskov, dodatnih tipkovnic, digitalizatorjev, genločkov in primerjalni metode različnih izdelovalcev, da bi morebitni uporabniki vedeli, kaj kupiti in kaj ni (kot ste naredili pred davnimi časi s tipkovnicami za ZX spectrum). Tu bi imeli tudi stalno rubriko o nastojaku pravi virusom (slisal sem, da bosta jutri novi in novi, tako da ima danes vsak zahodni pirat, ki kaj da nase, svoj virus) in še marsikaj. Možnosti je veliko, vse drugo pa je stvar vaše dobre volje. Vendar večina vaših bralcev tako po računalnikih, ki jih ima, kot po delih, ki jih opravlja, sodi v -hišne- uporabnike, in mislim, da jih ne bi smeli zanemarjati.

Nebojša Nikolaidis, I. bulevar 11/13, 11070 Novi Beograd

Na podlagi oglasa št. t-040 v številki 11 (november 1988) sem naročil kasete in s poštno nakaznico plačal tov. DEJANU COPICU, 3. bulevar 26/31, Novi Beograd, 28.000 din. Po telefonu sem urgiral dvakrat, 20. 1. 1989 pa tudi s pisarnom, toda do danes nisem prejel niti kasete niti odgovora. Danes (3. 2. 1989) sem pa pisal sekretariatu, da notrjne zadeve v Beogradu. Iz rubrike Vaš mikro v zadnji številki je vidno, da obstaja več -mangupov-. Morali bi jim preprečiti goljufijo v renomirani reviji Moj mikro.

Andrej Rogić, Obala 63, 66320 Portoforo

Vsem kupcem računalnika

# ORIC NOVA

sporočamo, da jim ne moremo pomagati. Računalnik je pod imenom oric amos propadel naprej v Angliji in potem v Franciji. Sestavljajo/prozvajalec v Jugoslaviji, TOZD Nova, je v začetku lanskega leta bankrotiral, njegov direktor pa je od septembra 1988 v preiskovalnem zaporu pod obtožbo, da je z nekim tovaršem ukradel podjetju 2 milijona DEM.

Ljubljana, april 1989

Uredništvo Mojega mikro



## The Detective Game

Angus McFunguss, zdajni član velike družine, je umrl v skrivnostnih okoliščinah. Njegovi prijatelji povabijo v dvorcu sinovca detektiva Snidea. Iz veže pojdi za služabnikom Bentleyem, ki ti pelje v tvojo sobo. Preišči omarico in našel boš podloženo ovornico (PADDED ENVELOPE). Vanje boš moral spraviti deset dokazov (E) o morilcu. Ta še ni nje gošča, nova žrtev je Dingle. Pojdi v njegovo sobo in ga preišči. Našel bo ključ, ki vodi v krovato, s katero je bil zadavljen. Krovata je prvi dokaz. V nočni omarici je aktovka (BRIEF-CASE). Vzemi ikono s križem, upravičar ključ in odprti aktovko. V njej je listek s sporočilom: -10.000 je majhen del milijona. Nikoli več ne boš našel zame. - To je drugi dokaz. Oba do dna spravi v ovjovnico. Če hočeš našti, načrt kot pet predmetov moraš imeti aktovko in črno torbico, ki jo najdeš v zdravnikovi sobi.

Odpravi se v kuhinjo. Našel boš srebrn pladen, na katerem je vtisnjena rojstna letnica Angusa McFungussa. S ključvom razbij umazane korničke (makaroni). Pojdi v dnevno sobo in snemi z zidu sliko. Za njo je trezor. Kombinacija za odpiranje je datum s pladnja (21031919). V trezorju je testament, v katerem piše, da dobiš kuharica, profesor, major in cerkev po 10.000 funtov, služkinja Gabrielle pa milijon. To je tretji dokaz.

Naslednja žrtev je Cynthia: v veži jo najdeš ključ, ki nesrečno najkjučje (7). Poišči Bentleyja in mu sledi, saj bo kmalu odklepal v svojo sobo, ki je drugače zaklenjena. Vstopi in preišči č omaro. Našel boš sukničji. S š o pom ključev, ki so v njej, pojdi k Angusovi delovni sobi. Približaj se vratom in stisni gumb. Ko se prikaže zaski v vrati in s papirjem, izberij drugi prikaže se seznam. Izberi š o ključev in uporabi ikono s križjem. Vrata so odklenjena, odpreš pa jih z ikono z vrati. V Angusovi sobi je zelo veliko vstari (naboji čez čas izginejo). Vzemi pisarnski obtežilec (PAPER WEIGHTER) in ga razbij s ključvom. Dobil si velik ključ, ki odpira profesorjevo sobo. V njej najdeš zvezek in majhno knjigo. V zvezku piše, da so v kuhinji in spalnicah skrivni prehodi. S knjigo se odpravi v knjižnico. Vprašaj profesorja o njej in zvedel boš, da mu je Angus nekod omenil knjigo 101 Detective Stories. Postavi se čisto na levo stran knjižnih polic in poišči to knjigo. V njej je lažna oporoka: -Milijon funtov dobi profesor, po 10.000 funtov pa dobijo: major in služabnik-.

V sobi v uru ubijemo zdravnika. Morilčev noč je na postelji v kuharicini sobi. Novi dokaz spravi v ovjovnico. Pojdi v kuhinjo. Na skrajni levi strani se postavi tako, da bo tvoja figurica obrnjena k tebi. In se počasi pomiki desno. Po vsakem premiku pogledj skoz povečevalno steklo in našel boš skrivni prehod, ki pelje skoz klet v dnevno sobo. V škatalih boš našel izvijač. Vzemi ga s seboj. V dvorcu je še en skrivni hodnik, povezuje pa pastorojbo (REVE-REND) in majorjevo sobo.

Naslednja žrtev je Gabrielle. Pri

njej najdeš šteti dokaz in medaljono. Z izvijačem odri medaljono. V njej je silka Dingle in Gabrielle. Pred smrtjo povprašaj Gabrielle o pastorojbo in povedala ti bo, da je ubil svojo ženo.

V majorjevi sobi je nabita puška za slone. Predmetov je še dvakrat toliko, kot sem jih naštel, le da jih ne znam uporabiti. Kdor ve več, naj me pokliče (062) 26-129 (dopolnilni ali od 20. do 21. ure) ali naj piše Mojemu mikru.

**Primož Krajnc,**  
Kosarjeva 5,  
62000 Maribor

## Wolffman

Zadnjo shrlijo pustolovščino Roka Pikea začnete v svoji sobi v Vaših hišci. Zbudite se iz dolgih in čudnih sanj. Obilni s krvjo nedoželne mladenčke, ki ste jo umorili v podobi volkodlaka. Cilj pustolovščine je, da se odpravite iz strašne bolezni. V sobi si najprej umijte roke (WASH HANDS), se pogledite v zrcalu (LOOK AT MIRROR), umijte si še obraz (WASH FACE). Slecite si kravato obklo (REMOVE DOUBLET) in se sežite v kaminu (BURN DOUBLET). Odprite predal skrinje (OPEN DRAWER), vzemite čisto obklo (GET TUNIC) in si jo oblecite (WEAR TUNIC).

Zdar! lahko greste iz sobe na zahod. Pojditte N. W. v trgovino. Ko se vzhodno razgledate (LOOK AROUND), najdette pokrov. Pregledjte ga (EXAMINE LID) in vzemite ključ (GET KEY). Odpravite se E, S, S, E. Prišli boste v zapuščen cerkev. Pregledjte tla (EXAMINE FLOOR) in premaknite desko (PUSH BOARD). Prikažala se bodo skrivna vrata. To rej še enkrat EXAMINE FLOOR in OPEN TRAPDOOR. Spustite se po spolzkih stopnicah in znašli se boste v cerkveni kripti. EXAMINE CRYPT. Prikažala se bo omara s steklenim pokrovom na steni. Pregledte omaro (EXAMINE CABINET) in ključavnico na njej (EXAMINE LOCK), ki je vgrajvano šifrirano sporočilo. Dešifrirate ga tako, da zamenjate vsako številko z ustrežno črko angleške abecede (1 - A, 2 - B, 3 - C itd.).

Omaro odprete s ključem iz trgovine: vtaknite ga v ključavnico (INSERT KEY), potegnite (PUSH KEY) in potegnite ven (REMOVE KEY).

Vzemite knjigo (GET BOOK) in jo dvakrat prebršite (READ BOOK). Iz vasi boste prišli po naslednji poti: U, W, N, N, N. Po daljši hoji se boste zbudili pod mostom. Toda prvi v podobi volkodlaka! Prav takrat se bo mostu bližal nedolžen mirmoščič. Kar morate preprečiti samestebno. Če ga zagrešili zločin, malo počakajte (nekajkrat vpišite WAIT), da se prikaže sporočilo SOON I WILL SEE, in takrat zamizite. Tako ne vilišite človekovega odseva v vodo. S te lokacije pojditte na sever v gozd-labirint. Od mostu hodite po naslednji poti: N, N, N, W, S. Tam je grob vašega pradedhodnika. Če ga pregledate, boste odkrij pomembno sporočilo. Potem vzemite čutar (GET FLASK). Vrnite se k mostu in potoku: N, E, S, S. Čutaru napolnite z vodo (FILL FLASK). Potem pojditte

N, E in zalijte pelje (WEED). Spremenil se bo v bel cvet, ta pa v modrega, če boš šel na zahod in potem na vzhod. Povohajte cvet (SMELL BLUE BLOOM) in se vrnite h grobu: W, N, W, S. Tu čakajte (WAIT) in po nekaj bližnjih boste spoznali, da ste v suhi rečni strugi. Pojditte do konca na jug in vzemite kremen (FLINT). Odprite si sever in zahodna vrata. Pregledjte ga (EXAMINE POOL) in vzemite trst (GET BULLRUSH). Otdot pojditte dvakrat na vzhod k vrelki skali. Tu preselite grudo (CUT CRUST) in s kremenom udarite po steni (STRIKE FLINT). Prizgite trst (LIGHT BULLRUSH). Pojditte W, N, N, N. E in v notranje vrzite kremen v okostnjak (THROW FLINT AT SKELETON). Pot na sever! Prsto! Pojditte N, N, N, W in vzemite krto (GET COFFIN). Naprej na E, S, S, E. E k brlogu pošasti. Tam čakajte (WAIT) tako dolgo, da se začne od prikazni cedni krta nekra sterna tekočina (ACID POOLS). Hodite na zahod vse do jarca zunaj votline. Tam tulite (HOWL), potem pa kot volkodlak spet stopite v votlino in spravite sovražnika k poti. Vrnite se v bost. Postavite krto pokonci (PUT COFFIN UPRIGHT) in prišli boste v naravno votlino s ponikalnico. Tam položite krto v vodo (PUT COFFIN IN WATER) in zlezite vanj (ENTER COFFIN).

Z mesta, kjer se izkrcate, hodite po strugi na sever in naštetite na fantomskega duhovnika, ki mu marate dati knjigo. Končali ste prvi del in dobili šifro za drugača: ASHENLEA.

Drugi del pustolovščine začnete v vlogi Nardie, bodočega dekleta glavnega junaka. Z njo morate stopiti enkrat na sever in tam postaviti zanka vprašni samostebni, i. j. Davidu, skritemu za stenami. Vprašanja so: SAY HELLO - SAY WHO ARE YOU - SAY WHAT ARE YOU DOING - SAY WHERE ARE YOU GOING - SAY CAN I HELP YOU - SAY WHERE DO YOU LIVE - SAY ARE YOU HUNGRY - SAY ARE YOU THIRSTY - SAY ARE YOU TIRED - SAY ARE YOU ILL - SAY ARE YOU COLD - SAY ARE YOU WELL - SAY COME. Ko se znajdete v hiši, pojditte na sever v drugo sobo in jo pregledite. Zagrnite okenske zavese (CLOSE CURTAINS), slecite se (REMOVE CLOTHES) in lezite v posteljo k Davidu (LAY IN BED). Poljubite ga (KISS DAVID). Ko pripotujete k bledemu stariemu, jim odpoševorite ASHENLEA. Ključ temu vas bodo zgrabil v njegvi tembojci. Iz nje lahko poglobnete samo z zvijačo, zato se delajte, da ste umrli (PRETEND TO DIE). Po krajšem teku se znajdete v majhni sobi. Pogledjte gor (LOOK UP) in splezajte na tram (CLIMB BEAM). Strazarji vas ne bodo videli. Mirno se odpravite D, N, E, W, W, S, W, S. Do konca umazane govodnika. Pogledjte naokrog (LOOK AROUND) ter vzemite mrežo (GET NET) in zebel (GET NAIL).

Mrežo razvezite (UNTIE NET), da dobite vrvi: zebelj ukvarjen (BEND NAIL), da dobite kavelj. Kavelj (HOOK) uporabite v vrvi (TIE HOOK TO CORD). Pojditte N, N, E, U, W, W, D. Pregledte rešetko v tleh (EXAMINE GRILL) in spustite vrvi skoz rešetko, da lahko vzemite ključ.

Z njim pojditte k vratom v podzemski hodnik: U, E, E, D, W, W. Sklenite vrata (UNLOCK DOOR) in vstopite (N). Vzemi te in s nadenite oklep (GET ARMOUR, WEAR ARMOUR), vzemite še meč (GET SWORD). Pregledjte klinje na zidu (EXAMINE PEGS) in boste zvedeli svoje lažno ime - OLAF. Pojditte S, E, U, W, S na lokacijo, na kateri vidite strazarja nekoliko bolj južno. Sretnite vstop (REMOVE ARMOUR) in se priplazite strazarju za hrbet (SILENTLY GO SOUTH). Ko ubijete tega strazarja, pojditte k dvema drugima - E, S, E, S - in jima recite ime OLAF. Sretnite oklep, ki ste ga ga pred tem strazarjema spet našeli, in skočite v reko (JUMP IN RIVER). Pojditte na zahod. Spet ste se spremeni v volkodlaka. Pregledjte lokacijo (LOOK AROUND) in sami sebe ujemite v past (PUT LEG IN TRAP). Zjutraj pokličite starca (CALL MAN). Ko vas ozdravi, se mu zahvalite (SAY THANK YOU). Tu se konča tudi drugi del. Za tretjega vama še šifro skrivnostni duhovnen: NEZAMENO.

Pojditte N, N, E, S, E k staremu, uničenemu muzeju in se razgledite (LOOK AROUND). Ko zagledate steber, splezajte nanj (CLIMB) in znašli se boste na majhnem delu strehe. Razgledite se (LOOK AROUND) in vzemite ogrinjalo (GET CLOAK). Znova se razgledite in vzemite kristal (GET CRYSTAL). Odprite se v hišo nekdanjega čarovnika. D, W, N, W, N. Oglejte si jo (LOOK AROUND) in vzemite mošnjo s praškom (GET POUCH). Otdot pojditte k našednji hiši S, W, W in vzemite verigo (GET CHAIN). Z njo pojditte k cerkvenim vratom na E, S, W, S (DOORWAY). Razgledite se (LOOK AROUND) in privlečite vrata na podboj, da vam bo za alarm.

Pojditte k oltarju na S, E, U. Pregledte oltar in razbarjio (EXAMINE ALTAR, EXAMINE CARVING). V dolbino vtaknite kristal (INSERT CRYSTAL IN RECESS) in spite (SLEEP). Spremenjeni v volkodlaka boste ubili lovca. Potem pojditte k zahodnemu zidu: D, W. Pregledjte zid in globus na njem (EXAMINE WALL, EXAMINE GLOBE). Pritisnite skriven gumb (PRESS BUTTON) in se vzhnite po stopnicah na vrh stolpa (4 x 4 U). Pregledjte ta prostor (LOOK AROUND) in kamnitto ploščo na tleh (EXAMINE FLAGSTONE). Potem slecite dvigniti ploščo (LIFT FLAGSTONE). Ker niste dovolj močni, pogledite n luno (LOOK AT MOON) in delo je opravljeno.

Skoz predor pojditte na sever in pregledte to lokacijo. Splezajte na drevo (CLIMB TREE). Razgledite se in vzhnite mosto s praškom v ogenj, ki so ga prižgali lovci pod vami. V taboro pregledte truplo (EXAMINE BODY) in vzemite noč (GET DAGGER). Potem pregledte tudi pest (EXAMINE FIST) in jo prežečite (CUT FIST). Tako boste vzeli ključ, ki pa ne odklepa vhodnih vrvi v stolp. Zato vzemite zakurjene klade (GET LOGS) in z njimi zažgite vrata (BURN DOOR WITH LOGS). Odpre se porta k Nardie celnici, kjer je zaprt Nardie (UNLOCK DOOR). Z Nardio nadaljujete po čez pojle-labirint. Nardio najprej izprašate, če ji daste ogrinjalo, ker jo zebe (GI-

VE CLOAK TO NARDIA). Pot skozi labirint odkrivajte tako, da utrgate vse cvetlice, na katere nalepite (PICK FLOWERS). Če utrgate cvetlico in se razgledate, boste opazili polomljen držaj, ki ni nikoliko enako dolg. Ko pridete k stavbi, visokemu enadvajset palcev, zavijete na sever in boste prišli s travnika. Cvetlice je treba trgati po določeni shemi: premikajte se N, W, N, E, N, W, N, E itd. V konjunciji boste nalepili na lovca. Ubijete ga lahko tako, da pojedete cvetlico (EAT FLOWER). Prišli boste k vratom svetlozavne zgradilnice. Ko boste poljubili Nardio (KISS NARDIA), se bodo odprla. S tem je dobila pustolovščina pravi happy end!

**Sveta Petrović,**  
Nika Strugara 10/pr. 1,  
11132 Beograd

## Gothik (CPC)

V opisu igre (Moj mikro 1/89) je bilo izpuženih nekaj resnih stvari. Prvič: igra je prirejena tudi za računalnik amstrad CPC. Drugič: grmičevje odstranjate s pritiskom na tipko SHIFT (vsaj v tej verziji). Tretjič: za prehod na naslednjo stopnjo poberite kamen, na katerem je narisana moder križ.

**Miha Cegljar,**  
Spominska 17,  
63000 Celje

## Bobo (amiga)

5. stopnja: Možnosti za visok rezultat in "dolgo življenje" si povečate, če skakate po srednji in desni žici, na levo pa skočite samo takrat, ko ste v godli.

6. stopnja: Za visok rezultat pojdite k levi skupini pozejt in splezajte k najvišjemu smučarju. Glejte, da boste to izpeljali v čim krajšem času in da ne boste prevrnili posode s hrano. Potem tresite smučarča (stalno tiščite tipko za streli), ne glede na odstotek moči, ki se zmanjšuje.

**Igor Legac,**  
Ksaver 23,  
41000 Zagreb

## Addictaball (C 64)

V verziji s pokom za nesmrtnost (Hotline) je finta. Ko zgubite življenje, pritisnete tipko RESTORE in jo tiščite, dokler se ne prikaže naslednja slika. Imeli boste nekoliko več goriva in streliva, to pa vam bo koristilo pri uničevanju koccik.

**Krešimir Budinski,**  
C 4, Velika 15/13,  
41410 Velika Gorica

## Where Time Does Still (spectrum)

Na začetku v vlogi pilota preletite vse prijatelje. Sticite k mostu blizu letalca in skočite z njega. Pristali boste tam, kjer običajno začne igra. Se preden se začne zaslon prekriži, pritisnite tipko za levo ali desno. Vaša oseba bo izgnila in lahko si boste ogledali vse igralno območje. Se nekaj nasvetov:

1. Na začetku ne pozabite pobrati torbe v katero lahko spravite štiri dodatne predmete.

2. Za prijateljstvo z domačini upoštevajte naslednje: ne streljajte nanje. Pojdite k domačinu, ki stoji pri miru, in mu dajte nekaj neuporabnih predmetov v zameno za hrano. Če mu daste Glorijine nogavice, dobita točko, čemur dvigne energijo in ločke. Če ne storite tega, boste z domačini v vojni. Ne pozabite, da Dirk razume jezik domačinov.

3. Mimo roki, ki vas potiska čez rob prepada, pridete takole: pustite, da hodijo prijatelji pred vami in čimbolj ob robu. Preverite, ali ste dimlji vsem osebam pravilne ukaze. Stojte na miru, dokler ne pridete vsi na drugo stran. Takrat prevzemite kontrolno nad pilotom Garretom. Nadajljute pot, vendar pazite na dinozavre, ki se klajajo v bližini. Če se odpravite na sever, pridete v votlino, v kateri je nekaj hrane. Ne hodite predaleč v votlini! Najboljša pot peje na vzhod, v drugo vas, iz nje je najbolje pobežniti na sever. Naprej hodite blizu (a ne približuj) roba. Prišli boste do varnega svetišča. Na njem sta dve krogli, katerih uporaba ne poznam. Se bolj severno je dinozavro jama, ki se ji je bolje izogniti. Na vzhodu je gozd z majhnimi dinozavri, ki so prav tako nevarni kot njihovi veliki bratje. Ne bojujte se z več kot tremi domačini, ker boste oslabei in umrli. Po stopnicah zahodno od svetišča se pride k skalam, ki zapirajo pot. Razstrelite jih z dinamitom, ki ga najdete pri drugem razbitem letalu. Prej se umaknite v varno razdaljo. Z vrvoj (ROPE) rešite Cezalzo. Nož in odpirak (CAN OPENER) potrebujete, če hočete kaj poveriti. Pečen stegno (ROAST HAM) daje roki, da vas bo spustila mimo.

**Cybernoird II:** po izbiri komandnih tipk natipkajte ORGY in imeli boste nesteto življenj.

**Game Over II:** koda za 2. del je 18757.

**Savage:** koda za 2. del je SABATTA, za 3. del pa FERGUS.

**Andrej Bohinc,**  
Gotska 14,  
61000 Ljubljana

## Mickey Mouse (amiga)

Dopolnjuje opis Vladimirja Pavlovića (št. 10/1988):

Do čarovnic, ki imajo dele palice, lahko pridete le, če zapečatite vsa vrata v stolpu. Najprej je treba rešiti podgiri, ki se skriva za vrati. Labirint: najti moraš tri predmete (desko, žebjice, kladivo) in pasti skozi odprtino v začetni sobi labirinta. Labirint je sestavljen iz 16 sob in ga je najbolje preiskati sistematsko. Premična ploščad: v spodnjem levem delu zaslona je kazalec uničenih balončkov. Ko bela črta izgine, bo Miki zabil tudi ta vrata. Soba s pipami: ko zapreš vse štiri pipe, je težavna naloga opravljena. Fazi predvsem na dvigalca, ki te lahko stisnejo. Črpalnica: ko s kladivom zavržeš nekaj žebjic, se polje pred pošastjo odpre in pot je prosta. Pa še to: čarovnico je treba s kladivom večkrat zadeti v glavo.

lašcem navodila za igro Legend of the Sword. » (061) 559-284.

**Aleš Petrić,**  
Kozakova 37,  
61000 Ljubljana

## Mindfighter (spectrum)

Tistim, ki se jim je zataknilo v tej pretežajni pustolovščini, dajeva nekaj nasvetov. Če najdete mrtvega psa (dead dog), ga ne pojedite, pač pa ga dajte lačnim lisicam (GIVICE DOG TO FOXES). Pojdite na lokacije s pajčevino (cobweb). Te se lahko znebite z ukazom BREAK COBWEB. Najdete bakren ključ (copper key), s katerim lahko zaklenete vrata na istih lokacijah. Če preiščete stopnice (EXAMINE STEPS), zveste, da so zelo majave. Popravite jih z dietom in izvijačem (chisel, wrench), tako da ukazete BREAK STEPS, BREAK STEPS. Od likov je najpomembnejši Daryl, ki lahko ubije dva stražarja. Seveda mu morate prej dati ustrezno orodje (GIVE XXXX TO DARYL). Če mu daste igračo (GIVE SNOW-STORM TO DARYL), vam bo zelo hvaležen. Čimprej se zavijte v rjuho (WEAR BLANKET) in nikar ne spite na izpostavljenih mestih.

**Igor Borota,**  
Mavra Marin,  
41000 Zagreb

## Spectrum

**Operation Wolf** (nesmrtnost)  
Naloži basic z MERGE \*\* in spremeni vrstici:

22 FOR S=40726 TO 40731: RE-AD R: POKE S,R: NEXT S  
28 DATA 194, 209, 154, 202, 131, 156

**Tank Command** (nesmrtnost)  
10 CLEAR 24742: POKE 23739,111

20 LOAD \* \* \* SCREENS: LOAD \*\* \* CODE: POKE 23739,244

30 POKE 42848,0: POKE 45912,0: POKE 47309,0

40 PAPER 0: BORDER 0: INK 7:

CLS

50 RANDOMIZE USR 40200: RAND-OMIZE USR 42240

**Titanic** (nesteto življenj)

Prvi del:

10 CLEAR 25499: LOAD \*\* \* SCREENS: FOR N=65000 TO 65013: RE-AD A: POKE N,A: NEXT N: RAND-OMIZE USR 65000

20 DATA 21, 33, 156, 99, 17, 70, 152, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 201

30 FOR A=59189 TO 59194: POKE A,0: NEXT A

40 RANDOMIZE USR 52546

Drugi del:

Listing je tak kot prejšnji, zame-njajte samo vrstico:

30 FOR B=59530 TO 59535: PO-KE B,0: NEXT B

**Admir Redzepović,**  
Sime Milutinovića 6,  
71000 Sarajevo

## CPC

**Hundra** (nesteto 2. in energija)  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY

&C1E

20 LOAD "hundra"

30 POKE &8A6B,0: POKE

&8A6C,0: POKE &8A6D,0

40 POKE &8DB7,0: POKE

&8DB8,0: POKE &8DB9,0

50 POKE &8D79,&B7

60 MODE 0: CALL &C1F

**Shanghai Karate** (nesteto 2. in energija)

10 OPENOUT "TRL": MEMORY

&3B8

20 LOAD "Ishana"

30 POKE &9FC,&B7

40 POKE &791,&B7

50 CALL XXXX

1. del: A = 1, XXXX = &7057

2. del: A = 2, XXXX = &7691

3. del: A = 2, XXXX = &790C

4. del: A = 2, XXXX = &7799

**Super Hang-On**

3. del:

10 OPENOUT "TRL": MEMORY

&2C26

20 LOAD "hang3"

30 POKE &6148,&B6

40 CALL &2C27

4. del:

10 OPENOUT "TRL": MEMORY

&2DBC

20 LOAD "hang4"

30 POKE &6211,&B6

40 CALL &2DBD

**Domagoj Marić,**

45. SDU 147,

44103 Sisak

## Atari XL/XE

**Crystal Raider** igro naložite s START. Potem vpi-šite:

10 POKE 7024,255: REM Brez so-  
vražnikov

20 FOR P=6048 TO 6057: POKE

P,0: NEXT P

30 FOR G=6141 TO 6153: POKE

G,0: NEXT G: REM Rem ognja

40 DOS

Igro poženište z RUN.

**Laser Hawk** (nesmrtnost)

Ko se igra naloži, pritisnite tipko

B in potem START.

**Andreas Gogelja,**

Prilaz II I. L. Ribara 7,

Velika Mikla  
41410 Velika Gorica



**OBNOVA TRAKOV ZA TISKALNIKE**

Kaset s sulum ali polškodovanim trakom ni treba zavreči. Če je trak suh, ga lahko tudi do 20-krat obnovimo ali pa po vaši želji zamenjamo. Zamenjamo ga tudi, če je raztrgal ali kako drugače poškodovan.

V mesecu marcu je cena za obnovo traku 21.900 din, za zamenjavo poškodovanega traku pa 29.800 din. Storitve opravljamo tudi za delovne organizacije. Kasete pošljite na naslov: Miki Baster, Pri Limonu 15, 61300 Kočevje, » (061) 851-198

T-165







zvčne učinke prvga avtomobila. Prvenstvo poteka na 24 labirintskih stezah in se ga udeležujejo štirje avtomobili. Pred vsako dirko je treba v kvalifikacijah najhitreje prepejlati en krog.

Meni je zelo obširen: število krogov (1-99), vključitev ali izključitev zvoka prvga avtomobila, kontrole za vse štiri avtomobile (tipkovnica, interface 2, levi in desni, kempton, kurzorji, računalniško vodenje, izključitev posameznega vozila iz prvenstva). Vozilu, ki ga vodi računalnik, lahko določite hitrost (1-15). S pritiskom na tipko 1 dobite navodila. Prvenstvo se začne s pritiskom na P.

Cez vsa zaslone se razprostira steza, obdana z zidom. Na vrhu zaslona so na levi in desni strani podolgi o vozilih (najboljši čas v kvalifikaciji in koliko krogov je še ostalo v sami dirki). Ura na sredini odšteva 3 minute za kvalifikacije in kaže položaje avtomobilov med dirko. Ko vozilo pripelje na cilj, se prikaže njegova slika, po dirki pa število osvojenih točk. Po 24 dirkah vidite končni vrstni red z osvojenimi točkami.

Nekaj pozvaja za tiste, ki bi radi brez pretirane ga napenjanja postali absolutni prvaki. V meniju postavite hitrost tekmovalcev, ki jih vodi računalnik, na 1. Najbolje je, da je število krogov 2, tako da imate čas za popravljanje svojih napak. Ker ste najhitrejši, v kvalifikacijah pa startate prvi, boste zlahka osvojili prvo startno pozicijo. Če vam je celo to premalo, uporabite prazno ukano. Na začetku dirke, ko ste še prvi, pritisnite SYMBOL SHIFT + BREAK SPACE in dirka se bo štela, tako da ste zmagovali. Na višjih stopnjah z ožjo stezo in ostrejšimi ovinki morate v ovinkih zmanjšati plin, da vam vozila ne zanesce. Če pri drsenju ne boste naglo pritisnili na plin, se bo avtomobil ustavil.

stranjujete druge hodge. Občasno boste prevzeli kontrolo nad svojo vesoljsko ladjo Rdeči sokol kot Land Karlisian, s katerim napadate Zvezdo smrti, dokler ne bo Chewbacca uničil generatorja ščitov okrog Zvezde smrti.

V tretji, zadnji fazi vodite Landa Karlisiana in po predorih na Zvezdi smrti iščete glavni reaktor. Ko ga zadene trikrat, je treba pobežati na Rdeči sokol, preden vsa Zvezda smrti eksplodira. Potem se želi ponoviti, le da je precej težavnejša. Kdor želi, lahko začne igrati tudi na tretji ali peti stopnji.

Nasprotniki so »inteligentni« – ne napadajo neposredno v istih formacijah kakor v akcijskih igrh starejšega datuma. Return of the Jedi na lakha igra in mnogi bodo imeli precej preglavic s prvo stopnjo.

☎ (043) 823-325.

## Typhoon

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC  
● Konam/Imagine ● 8/8

## DALIBOR BAN

**N**ova igra tipa 1942: z lovcem F-15 eagle morate uničiti sovražnikovo letalonosilko. Na začetku ste oboroženi z večve-



## Return of the Jedi

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST ● Domark ● 9/9

GORAN DOMBAJ  
ALBIN MIHALIČ

**T**retja in zadnja računalniška igra iz trilogije Vojne zvezd ni naravnoma 3D vesoljski grafični kot njeni predhodnici, vendar ni zaradi tega prav nič slabša. Na levi strani zaslona se razvija igra (zaslon se premika diagon-



nalno navzgor), na desni pa so podatki o igralec: število življenj, stopnja, bonus in rezultat. Pomikanje zaslona je v verziji za ST bolj slabotno, vendar je tempo igre takšen, da na to pozabimo.

V prvi fazi prevzamete lik princeze Leia, ki se na zračnem motorju speeder bike prebija skoz gozdove na planetu Endora. Pri tem jo ovirajo imperialni vojski Darth Vaderja. Ko vozite motor, morate biti zelo iznajdljivi, tako da nasprotniki trkajo v drevesa in padajo v pasti vaših malih prijateljev. Pogosto boste morali uporabiti tudi lasersko pištolo.

V drugi fazi se vlogi Chewbacca. Vodite ugrabljenega hodge imperija (walkerja) in od-

nim topom kalibra 20 milimetrov in z vodenimi izstrelki zrak-zemlja. Merek pred nosom letala ni toliko potreben, saj v igralnem zanosu ne boste vedeli niti tega, kje ste sami.

Napadajo vas skupine letal tipa alpha jet. Vsaka skupina vas skuša uničiti z vodenim izstrelkom zrak-zrak. Včasih se za skupino prikaže helikopter. Če ga uničite, pusti za sabo kakšno črko. Črke vam dajo močnejšo oborožitev: O – močnejši izstrelki zrak-zemlja, L – laser, B – dvojni ogenj iz topa, T – trojni ogenj, V – rafalni ogenj.

Ko uničite določeno število nasprotnikovih letal, se pred vami prikaže letalonosilka. Nekaj strelcev v palubo in letalonosilka se potopi, na zaslona pa se izpiše prijetno sporočilo: Čestitamo! Misija je končana.

## Super Sports

● športna simulacija ● vsi spectrumi, C 64/128, CPC ● Gremlin Graphics ● 8/8

## ANDREJ BOHINC

**P**o vseh mogočih olimpiadah in drugih velikih športnih dogodkih se prav prične pomeriti se v bolj nenavadnih disciplinah: streljanju na glinaste golobe, skokih s stolpa, streljanju na tarče, razbijanju opek in podvodnem plavanju. Tekmujejo lahko štirje igralci med seboj ali pa sami s seboj. Za vsako disciplino je omajen čas, v katerem morate pridobiti čimveč točk.



1. CRACK SHOOT. V zanemarjeni stranski ulici mečejo izza zidov v zrak glinaste golobe. Oboroženi s puško jih morate čim več streljati, za kar vam je odmerjeno bednih 30 sekund časa. Paziti morate le, da pri tem ne ustrelite kakšnih poteptuških mačk, ki se klajajo po strehah hiš.

2. DEVIL DIVE. Skoki s stolpa, z izbiranjem višine od skromnih 40 do vratolomnih 400 čevljev visoko. Vse skupaj še ne bi bilo zelo težko, če bi skakali v bazen, ki ga tukaj nadomešča zelo majhen čeber vode. Prikažen je v oknu na sredini zaslona kot pikica, ki se vedno bolj veča, ko se ji približujete. Če na koncu skočite mimo sode, se sploščite na trditih tleh. Število točk je odvisno od višine (HEIGHT), sloga (STYLE) in drznosti (DARE) skoka. Moji rekord je 265 točk.

3. SMASH SLATES. Minuto in pol morate razbijati opeke, ki vam jih v leve in desne strani nastavljata dva bojevnikova smita. Pri tem uporabljate noge in roke. Najbolj dolgočasna disciplina.

4. CROSSBOW. Streljanje v tarče. Glede na oddaljenost tarče ter smer in hitrost vetra, tem močnejši strel. Povečana tarča v levem spodnjem kotu pokaže, kako dobro ste ustrelili.

5. UNDERWATER ASSAULT COURSE. Podvodno plavanje je najtežja disciplina. Električne jeguljice in podvodne mine vas bodo najbolj ovirale na poti k cilju. Paziti morate tudi na zalogo zraka in se vracati na površje, ko vam ga primanjkuje. To je najbolje storiti takrat, ko tik pod gladino ni nobene ovira. Dobro je tudi, če pobirate zlatnike, saj vplivajo na končni rezultat.

Vseskozi vas spremlja komentator Gilbert, ki daje zelo neokusne pripombe, kadar ga kje pomejete. Če dosežete dobro rezultat, pa vas včasih tudi pohvali.

## Club House Sports

● športna simulacija ● C 64 ● Mindscape ● 9/8

## IVAN VUKAS

**N**a začetku izberete od enega do štiri igrarice in njihova imena; če želite kakega igralca izpustiti, pritisnite RETURN. Nato z igralno palico (PORT 1) izberete eno od šestih igr:

FOOTBALL (namizni nogomet). Izberete število igrarcev, hitrost žoge, moč računalnika, odločite se, ali boste menjali strani itd. Igralci, ki jih vodite, spreminjajo barvo. Precej preprosto in zanimivo.

PINBALL (filper). Izberete lahko enega ali dva igralca, kot ploščo, število točk za nagradno žogico, število igralnih palic na igralca in tilt senzor. S pomikanjem palice gora, dol, levo ali desno lahko tresete filper, čež nekaj časa pa se izpiše TILT; filper se zablokira, v pa ste ob žogici.

BILLIARDS (biljard). Obstajata dve vrsti, angleški in karambol. Tu se pojavlja novost – trenje. Izbirate lahko celo barvo mize, igre otežuje 3D grafika. Naprej s puščico določite smer igre.



nato pa na povećani sliki način, kako izvajate udarec. Preostane še moč udarcev (palica levo-desno). Ene najzanimivejši igr.

**SKEEBALL** (=pikado z žogicami). Tega do-  
stoj še nisimo poznali, vendar je dolgočasno! Cilj je, da z žogico zadaneš čim bliže sredini kroga in tako nabereš čimveč točk. Igrate lahko na čas ali določeno število strelcov.

**CRAZY POOL** (biljard). Z opcijo CONSTRUCTION SET lahko izberete število luken, žogic in kegljev na mizi. Tehnika igranja je podobna kot pri BILLIARDS.

**SHOOTING GALLERY** (strelšiče). Meni je precej bogat. Izberete obliko puške – težo, hitrost in trzaj. Igrate lahko na število strelcov in na čas. Tarče so zelo raznolike, največ so vredni bela rakca, beli zajec in pišč. Tarče je treba zadeti natančno v sredini telesa.

## Hostages

• arkadna pustolovščina • amiga, ST  
Infogrames • 10/10

ALEŠ PETRIČ

**T**erroristi so zasedli ambasado in postavili viadi ultimatum: če v določenem času ne bo izpolnila njihovih zahtev, bodo ubili štiri ambasadorje, ki jih držijo kot talce. Oblasti pošljejo v akcijo posebno protiteroristično enoto z nalogo, da reši vse talce in ubije teroriste. Igro odključuje predvsem izredna animacija in izvedba. Grafika je dobra, napada glasba pa te spremlja ves čas.



Ko si izbereš misijo in težavnostno stopnjo (od tega je odvisen čas), se lahko odpraviš na »delo«. Na začetku se moraš s tremi člani enote prebiti čez nadzorovano ulico do mest, ki so na narušene zgradbe označena s križci. S tipkami F1 (Delta), F2 (Echo) ali F3 (Mike) si izbereš opcijo, ki ga boš vodil, in nato pritisni strel. Pri izogibanju zaročetom, s katerimi teroristi preležujejo ulico, se lahko kotališ (naprej + dol), ležeš na tla (dol) in se nato plaziš. Če pa so v bližini odprta vrata ali okno, se lahko tudi skriješ. Ko policijske zavzame svojo pozicijo, se na načrtu pokaže silka ostrostrelca, ki bo v drugem delu igre od tam pokrival ambasado in ščitil druge člane enote. Na koncu akcije lahko pritisneš F10 za ponovitve ali RETURN za nadaljevanje igre. Če se za nadaljevanje odločiš z dvema ali le enim preživelim, bo končni rezultat vedno porazen. Po pritisku na RETURN bo program s helikopterjem avtomatsko prejel drug tri člani na stredo ambasado.

V tem delu igre je najboljša, da z ostrostrelci najprej »pocitaš«  
teroriste, ki so ob oknih, in šele nato vdreš v poslopje. Ko izbereš med Hotelom (F4), Tangom (F5) in Bravom (F6) (imena so v šifrah), pritisni strel in določi mesto spusta z vrvoj. Nato pritisni ESCAPE za start. Premikaš se takole: gor – vzpenjanje, desno – spuščanje, strel – odvir od stene, levo – udarec z nogami ob steno. V ambasado vdreš tako, da se namestiš natančno na okno, se odrineš od zidu in nato hitro pritisneš tipko za levo.

V notranjosti se najprej odkrižaj čimveč teroristov in šele nato reši talce. Talec, ki ga rešiš, se ti bo pridružil in ti sledil takoj za hrbtom. Pustiš ga lahko le v sobi brez oken in z enim samim vzhodom v drugem nadstropju. Najlaže se je orientirati po karti, na kateri so teroristi rjavi, talci beli in člani enote rdeči. Na njej so označeni tudi vsi prehodi, okna, stopnice in številka nadstropja.

V večjem delu zaslona poteka igra, ob strani pa so še vodilci o preostalem času, ime policaja, ki ga vodiš, in imena vseh članov enote. Če katero ime utripa, to pomeni, da je terorist tega člana napadel, ko pa ime izgine, izgine tudi lastnik imena.

Po uspešno končani akciji se na zaslono prikaže šefero sporočilo, polno pohval in čestitk. Edina zamera igra je v tem, da je veliko prelahk, saj sem jo na najtežji stopnji končal v boriš 16 minutah (nerealen čas).

☎ (061) 559-284.

## Slam Dunk

• športna simulacija • C 64, amiga  
• Accolade • 9/9

ŽELJKO KRSTIČ

**R**odke simulacije košarkar premorejo veliko izbiro gibov in samo statistiko. Program Slam Dunk združuje oboje, igra pa se dva na dva. Vendar so liki majhni, animacija pa ni najboljša.

Po ne preveč kratkem nalaganju se pokaže zanimiv in svojevrsten meni, ki je v bistvu običajen zaslona, nekoliko podoben programu Skate or Die. V ozadju vidimo zid z strešni vrati. Prva z leve, nad katerimi je napis Coach, so pravzaprav opcija Practise iz drugih menijev. Puščico usmerite v ta vrata, pritisnete na streljanje in pokazal se bo enkraten modus za treniranje.

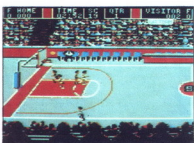
Srednja dvodelna vrata z napisom Arena pomenijo začetek tekme. Ko puščico usmerite vanje, pritisnete na streljanje in sledi nalaganje. Od te točke program NE podpira niti Tornado DOS niti Speed Dosa.

Skrajna desna vrata, nad katerimi piše Shower (tuš), so opcija Quit.

Na vrhu zaslona je video, s katerim določite nasprotnika (računalnik/človek) in moč računalnika. V levem spodnjem kotu zaslona sta TV in video. Ko ju poženeš, vidite domo program. Sredi spodnje polovice zaslona je obsejalnik z dvema drosoma. Levi pripada domači (vaši) ekipi, desni pa gostovci. S streljanjem spreminja barvo drosov.

To so samo izvršne opcije, ki so bistvenega pomena za igramo. Priporočam vam, da se malo sprehodiš s palico po zaslono in da pozorno prisluhnete -zanimivim komentarjem-, ki jih izrekata nasprotnikov igralce.

Zapišimo še kakšno besedo o bogastvu potez. Na izbiro je sedem različnih, ki se jih lahko vsake posebej, ob navzočnosti in s pomočjo trenerja, naučite v opciji Coach:



**Podajanje:** streljanje in palica navzgor.

**Met:** streljanje in palica navzdol.

**Slam Dunk:** streljanje in palica navzdol. To zabijanje žoge v koš je možno, ko ste pod košem.

**Alley Doo:** streljanje in palica navzdol. Ta poteza = zelo koristna, ker spravi žogo s svojega obročja. Postavite se pod svoj koš, in ko je žoga v izstopnem loku, jo samo izbitje iz koša.

**Šteel:** streljanje in palica navzgor. S tem g bomb vzamete žogo nasprotniku, ko napada.

**Sucker punch:** streljanje in palica levo. Izvrina poteza. Ko nimate izhoda, si pomagajte z njo in premagali boste nasprotnika. Seveda je zadovoljstvo čisto moralne narave.

**Bock:** streljanje in palica navzdol. Tako biokrate nasprotnikov strel.

S pritiskom na tipko F1 tekmo prekinete in se vrnete v glavni meni. Tipka F3 nam pokaže celotno statistiko tekme, tipka F5 pa omogoča odmor med igranjem.

Statistika se pokaže po vsaki četrtini (pravila NBA) in na koncu tekme.

Teren se pomika levo-desno, vselej vidite polovico zaslona. Po nekaterih učinkovitih potezah običajno zmeče na teren kopico papirja, to pa povzroči prekinitev. Ko favoritate, nasprotnik pade kot pokosen. Akcija je še bolj privlačna, ker jo spremlja nervozno sprejemanje trenerja. Lomljenje table je tudi tu neobično.

Še nekaj konkretnih nasvetov. Ko se pripravljate na napad, za katerega je predvidenih kar 45 sekund, se čimprej spravi do črte za tri točke. Tu malo preigravajte nasprotnika in počakajte, da postane vaš soigralce prost pod košem. Takrat podajte žogo in jo preprosto zabijte. V obrambi skušajte zavzavati strel, če ste pod igralcem, ki je žogo nameril v koš. Pod svojim košem izkoristite opcijo Alley Doo in spravi žogo iz koša. Kontrolo igralcev spremenite s pritiskom na streljanje.

Kakšen neki program bi bil, če ne bi imeli nekaj sprembe nam? To si zasluži veličine igralcev, ki so približno takšni kot v Two on Two, le da so slabše narisani, kritiziramo lahko tudi prepoznavanje svojih igralcev. Igralec, ki ga trenutno nadzirate, se svetlika in po tem se ločuje od soigralcev. Izvrina rešitev, ne pa najboljša.

Vesakoj je simulacija primerna za tiste, ki so jim pri srcu te vrste igr.

## Double Dragon

• arkadna igra • amiga, spectrum, C 64,  
CPC, ST • Melbourne House/Mastertronic  
• 8/9

ALEŠ PETRIČ

**Z**animiva igra, ki jo je za hišne računalnike pridelila firma Melbourne House. Je znana kot uspešnica iz igralnih avtomatov Taito. Grafika in zvok sta dobra, animacija pa je razen udarcev, dokaj slaba. Edino, kar igro dviga iznad povprečja, je zelo dobra izvedba, saj je se v dogajanju lahko živjeti.

Zapiet je že skoraj klasičen: fant, ki mu mafija ugrabi dekle, se odloči, da bo uredi zadevo osebno ali s pomočjo prijatelja. V verziji za amigo lahko igra ta le eni dva igralca, s tem da se lahko drugi igralce vedno vključi v igro s pritiskom na strel.

Na vrhu zaslona so točke, rekord in tekoči čas, čisto spodaj pa so energijske enote in življenja obeh igralcev. Pri opravljanju dolžnosti lahko uporabljate šest udarcev. Najboljša sta s kometom nazaj in z nogov v skoku. Zelo zaleže tudi to, da nasprotnika primeš na hrbtu, pa s kolonom udariš v trebuh in ga nato vržeš čez te. Ta met lahko uporabljate le pri nasprotniku, ki ti so enako veliki kot ti.

Nasprotniki so treh vrst: pretepači, barske dame in silaki. Pretepači se med sabo razlikuje-



Nanekrat bo izza zidu švignila puščica. Izognite se ji s skokom. Uporabljajte tudi ščit. Ko puščice nekaj časa ne švigajo semterja, pojdite desno na konec zaslona in že ste na naslednji stopnji. Tokratni nasprotnik ima ščit in nekoliko drugačen trižob kakor prejšnji. Pohitite k njemu in mu pokažite, kdo je pravi gladiator!

## The Vindicator

● arkadna pustolovščina ● C 64, spectrum, CPC, ST ● Ocean/Imagine ● 9/8

### ZORAN STEVANOVIĆ

**S**oftverska hiša Ocean propagira igrjo kot Green Beret 2, vendar je razlika med Vindicatorom ima tri dele, kar je, kot kaže, postalo običajno za Oceanove igrje. Prvi in natežni del poteka na hodnikih enega zadnjih zaklonišč, v katerem se skriva ostanek človeštva in se brani pred napadom bitij z neznanega planeta.

Toda pošastim se je posrečilo zavleči se v zaklonišče in podtakniti bombe. Vaša naloga je, da jih odkrijete in razstavite vse dele bombe, mimogrede pa še, da pobijete čimveč ogabnih nezemeljskih bitij.

Zaklonišče ima štiri nadstropja, ki so povezana z dvigali. Vsako nadstropje je labirint, ki se popolnoma razlikuje od drugih nadstropij. Na posameznih lokacijah so sobe, v katerih najдете spake, hrano ali dele bombe. V vsakem nadstropju so še tri računalniške sobe.

Prvi del končate, ko zberete vseh 12 delov bombe; odkriti morate 12 računalniških sob, v vsakem nadstropju po tri. Če imate prepustnico za računalnik v nadstropju, v katerem ste, vam bo računalnik dal dva dela zemljevida: levi kaže vašo pozicijo, desni pa lego bombe. Včasih boste videli pozicijo dveh bomb (če sta blizu), vendar boste lahko vzeli samo eno; če hočete drugo, bo treba aktivirati njeno lastni računalnik. Bomb ni mogoče vzeti, če ne aktivirate njihovih računalnikov.

Do pozicij bomb pridete, ko rešite anagram, ki ga postavi računalnik. Spodaj je vseh 12 možnih rešitev:

DAWN DRAKE, IVAN HORN, JAMES HIGGINS, JONATHAN DUNN, KANE VALENTINE, MARK JONES, MARTIN McDONALD, MIKE LAMB, MILES ROWLAND, PAUL OWENS, SIMON BUTLER, STEVE WAHID.

Ko zberete vse dele bombe, pojdite v drugo nadstropje na pozicijo 01-10 in aktivirajte računalnik. Prestavil vas bo na naslednjo stopnjo.

Drugi del je tipična arkada, tretji pa se dogaja v katakombah, ki ni b smeje bit problem.

Za pomoč naj vam bodo pozicije vseh računalnikov in delov bomb:

I. nadst. : 16-11, 14-03, 02-05 – računalniki;

16-02, 07-10, 10-00 – bombe

II. nadst. : 10-04, 14-10, 02-07 – računalniki;

03-01, 16-03, 07-06 – bombe

III. nadst. : 09-01, 09-06, 13-01 – računalniki;

16-10, 16-03, 01-09 – bombe

IV. nadst. : 1-03, 02-01, 12-10 – računalniki;

01-07, 15-02, 09-06 – bombe

Če vam tudi to ne pomaga, da bi igrjo končali, še geslo (za C 64) za neposreden prehod na drugo stopnjo: ENOLAGA.

jo le po barvi oblačil, nekateri pa so oboroženi s palicami in noži. Barske dame so oborožene z biči, znajo pa se tudi dobro boksat. Silaki so najmočnejši nasprotniki, vendar ne znajo uporabljati orožja. Najlažje jih odpravljate s palico.

Za boj lahko uporabljate tudi nekaj orožij. Bič je zelo kratak in neučinkovit, ima majhen doseg. Nož je zelo močno orožje, a le za enkratno uporabo. Dinamit je najboljšo orožje, ki pa lahko eksplodira tudi v tvoji roki. Na zalost ga ima le lopov na začetku druge stopnje. Palica je učinkovito orožje z velikim dosegom. Skatle, sode in skale lahko pobers in mečeš na sovražnike ali pa jih kotaljš pred sabo. Vsa ta orožja uporabljajo tudi nasprotniki.

Ko opraviš prve štiri stopnje, ki niso pretirano težavne, te na peti, zadnji stopnji pričaka šef, oborožen z brozreolke. Če premagáš še njega, se ujetje deklice kar samo odveže in ti plane v objem. Če prideta do konca oba igralca, pa se morata za deklo spopasti.

Igrjo kljub slabim animacijam toplo priporočam vsem tistim, ki jih je zabaval Target Renegade.

## Sword Slayer

● arkadna igra ● spectrum, C 64 ● Players ● 8/8

### DAVID EKART

**S**te v vlogi Spartaka, ki se z mečem in s ščitom bojuje proti drugim gladiatorjem. Občinstvo navija za vsako vašo in nasprotnikovo potezo. Vsakega nasprotnika morate zadeti šestkrat. Na razpolago imate tri sunke: DESNO + STREL – v prsi, DOL + STREL – v trebuh, GOR + STREL – v glavo. Obramba: DOL – sklonite se in si s ščitom zakrijete glavo, GOR + DESNO – zaščitite si prsi. Na višjih stopnjah je obvezen skok.

Vaš prvi nasprotnik je gladiator s trižobom in ščitom. Najbolje ga je zabosti v trebuh. Ko se zgrudi, dvignite roke v znak zmage. Na drugi stopnji je nasprotnik enak, samo nekoliko hitreje udarja. Najbolje ga je onesposobiti s sunkom v glavo.

Naslednji nasprotnik je orol. Pustite, da se vam približa, nato pa uporabite sunek v glavo. Orol se vam ne sme preveč približati. Po štirih, petih sunkih bo padel na tla, vi pa boste šli na naslednjo stopnjo.



## Cyberoid II

● arkadna igra ● C 64/128, spectrum CPC ● Zeppelin ● 7/9

### IVAN TODOROVIĆ

**P**irati s planeta Zeon so napadli in izpraznili skladišča glavne vesoljske Federacije. Vas, pilota vozila cyber, so najeli, da na silo vzamete in vrnete čimveč vrednega tovarna (dragulje, kristale, strelivo in orožje) v dolodnem času (ta pa hitro mineva) v skladišča Federacije. Vesoljski pirati so za sabo pustili in aktivirali svoje planetarne obrambne sistema z različnimi vrstami orožja in programiranih robotov.

Na voljo imate pravočrtno orožje. Orožje izbirate s tipkami od 1 do 7. Tu so bombe v obliki raket, lščoče rakete, robne rakete, usmerjajoče rakete (te so po mojemu mnenju najbolj učinkovite), štiri odskočne bombe, ki se odlojajo od robov sobe, na koncu pa še nesmrtnost, ki (na žalost) kratko traja.

Poleg standardne oborožitve lahko vzamete nekaj, kar spominja na cvet ali zvezdo. To orožje je neuničljivo in kroži okoli vaše lade, medtem pa uniči vse, česar se dotakne. Tu je tudi laser, ki ga daste na hrbet lade, zato lahko streljate tudi od zadaj. V nekaterih sobah so programirani

Obstajata dve vrsti nezemeljskih bitij – glava in taka, ki spominjajo na podgane z dvema nogama (Rešitelji?). Ko katero med njimi ubijete, lahko dobite prepustnico za računalnik, kartico za dvigalo ali zavitek s 25 naboji. V zgornjem desnem kotu je pravokotnik, v katerem se vidi število kartic in prepustnic, ki ste jih prisluzili.

Prvi navpični stolpec je za računalniške prepustnice za prvo nadstropje, drugi za naslednje nadstropje itn. Računalniške prepustnice so označene s C, kartice za dvigalo pa z L. Za dvigalo lahko dobite samo dve kartici; z levo se lahko peljete le navzgor, z desno pa le navzdol. Sicer pa eno dvigalo povezuje le dve določeni nadstropji, največ je takih, ki povezujejo prvo in četrto nadstropje.

Štiri oznake s črko A pomenijo oborožitve, ki vam je na voljo. Razlika je le v številu nabojev, ki so potrebni, da uničite pošast. Priporočam vam, da pobijate samo glavate nasprotnike (če počepnete, vas ne morejo zadeti).

Gibanje je nenavadno, nekakšna mešanica Way Out in Scarabeusa. Figura se vedno premika proti vam, ne glede na strani neba, kamor se je namenila. Vsako nadstropje je pravokotnik 18 x 12 z oznakami 0–17 vodoravno in 0–17 navpično.

Energijo lahko izgubljate zaradi nasprotnikovih strelav ali zastrupljenih labirintov. Obnavljate jo s paketi hrane. Z njimi bodite previdni, ker jih ni preveč, vsak pa tudi ne obnovi vse energije.







ni roboti sestavni del labirinta in pojavljajo se oklepne gosonice, ki pa jim ne morete do živcega.

Ne zadržujte se dolgo na eni stopnji, ne glede na to, kako težaven je prehod, kajti čas neusmiljeno mineva. Če pridete v skladišče prepoznali za s premalo tovara, izgubite dragoceno ladjo. Blago kopicite tako, da streljate v piratske ladje. Ko jih uničite, večina odvzre kak tovor. Na vsaki stopnji je treba zbrati več kot 1500 točk (20 predmetov). Cybernoid II ima štiri različne stopnje (od katerih je najtežja tretja) s po 15 zasloni. Na koncu se izpiše običajna čestitka.

Cybernoid II je strelska igra s statičnimi zasloni. Vsak predstavlja prostor, ki ima samo en izhod. Ko enkrat vstopite, se ne morete več vrniti. Ozadja so fantastična, dobro zasnovana in obarvana. Najlepsi zvočni učinki se zaslišijo, ko z raketo uničite skladišče laserskega orožja. Močna eksplozija, leteci čolni in ruševine so zares entuzijasti. Glasba je nekoliko čudakča, vendar ustreza tempu igre. Izdelana je tako, da so uporabili številne filtre. Igro je mogoče odigrati brez pokov in zemljevidov.

## Italia '90

● športna simulacija ● amiga ● Simul Mondo ● 9/9

ALEKSANDAR SPASOJEVIĆ  
PETAR MILAČIĆ

**T**ežko je primerjati dve najnovejši nogometni igri za amigo – ITALIO '90 in AMIGO SOCCER, kajti obe imata svoje posebnosti. Italio '90 je po grafiki nekoliko slabša, ponuja pa nekaj novega.

V uvodnem meniju izberete število igralcev v prvenstvu (1–8), trajanje tekme (40 do 200), stopnjo računalnika (1–3), podaljške, po izbiri določite starte, šarje, strele z glavo (profesionalno) ali preproste strele (za začetnike). Nato izberete samo še imeni za vašo in nasprotnikovo moštvo (vseh je 24), strategijo igre in barvo dresov. Računalnik zgledno vodo tabelo prvenstva.

Gledalci vas bučno pozdravljajo, ko pridete na igrišče. Med tekmo so tiho, ko pa zabijete gol, navdušeno in konca. Če želite videti kako akcijo upočasnjeno, pritisnete R (Replay) s štirimi vrstami posnetkov: palica levo – akcija se povrne, palica desno – upočasnjena akcija, palica dol – akcija je normalna, palica gor – pospešen posnetek.

Vsak čas lahko pogledate na semafor, ki kaže, koliko časa je do konca in kakšen je rezultat.

Kar zadeva grafiko Italio '90, smo lahko malo razočarani, vendar to ne botlo ljubiteljev športnih iger.

## Wheelchair Race

● športna simulacija ● C64 ● U. S. Gold ● 7/7

MIODRAG JOVAŠEVIĆ

**S**i lahko predstavljate, da ste v invalidskem vozčku, ki drvi s hitrostjo 292 km na uro? Pri U. S. Goldu so se potrudili, da bi vam to vizualno pričarali. Wheelchair Race je nova verzija Out Runa. Enaki so: glasba (izbere lahko dve melodiji, lahko pa tudi izključite radio), cilj (v določeno časovno je treba prevoziti pet stez), zelo dobra grafika in animacija. Nekaj je tudi sprememb: namesto čudovitega ferarija se prevažate v neuglednem invalidskem vozčku. Zraven vas ne sedi več privlačna lepotička, ki vas je v Out Run obspalja z nagradnimi poljubli. Ambijent je popolnoma drugačen, zares lepo je narejen.

Zagotovo ta igra ne bo dosegla kdove kakšnega prodajnega uspeha. Kdor že ima Out Run, ne bo fračkal denarja, da bi preskusil precej slabšo verzijo.

## Caveman Ughlympics

● športna simulacija ● C64/128 ● Electronic Arts ● 9/9

AMI SULJEVIĆ

**K**o smo zanjelo še tlačili dinozavri, je svet starešino razglasil igre ljudi, ki so živeli v jamah. Pri teh »olimpijskih« igrah ni bilo pomembno sodelovati, pač za zmagati. Disciplin je šest:

1. MATE TOSS (metanje ženske v daljino). Povsod naokrog so vulkani, iz katerih bruha para, sem ne hodijo niti dinozavri. Za nogo vlečete neko pošast, ki spominja na žensko. Zavrtite se tikrat ali štirikrat okrog svoje osi in žensko izpusite. Če jo vržete preblizu, vas zmerja in obrača palec navzdol. Če jo vržete daleč, samo trese z glavo in skomiga z rameni, kot bi hotela reči: »Lahko bi bilo tudi bolje.«

2. FIRE MAKING (priziganje ognja). Ene najzanemljivejših disciplin. Vi in vaši nasprotnik ždita v votlini. Vajin cilj je, da z dvema palčkama čimprej zažgeta listje. Ko vas začne nasprotnik prehitovati, pritisnite fire. Jamski človeček se bo obrnil proti tekmuču in s palčko mahnil po glavi. Če vaš nasprotnik poskuša priti tu, zadoščča, da sklonite glavo. Ko končno prizgete ogenj, vzbudne in vas opoče po obrazu.

3. DINO RACE (tekmovanje dinozavrov). Dinzozavra vodite tako, da palico enakomerno nermikate levo-desno. Če hočete preskočiti oviro, neusmiljeno mahnite dinozavro po glavi z gorjaka. Če se vam zatakne se bo stegnil, kolikor je dolg in širok, vi pa boste po tarzansko skočili na glavo. Dinzozavru dajte pospešek, če ga z gorjaka mahnete po repu. V tem delu je tudi ljubija finta. Ko nekajkrat zapored mahnete dinozavro po glavi, se prikaže vprašaj. Dinzozaver se bo nenadzorovano premikal naprej-nazaj, kot da bi



bil pijan, in se bo zvalil na tla, vi pa boste padli na nos.

4. SABRE RACE (tek na 100 m). Vaša nasprotnika je puma. Če vas prehitli, se bo dvignil velikanski oblak prahu (zato da ne bi videli strahot, ko puma obračuna z vašim prednikom). Na stezi so ovire, mleka, kamni... Če stopite na kaktus, bo vaš človeček začel javkati, zgrabil se bo za nogo in začel popeljavati po indijanski. Na koncu steze je deblo, na katero bo splezal vaš junak. Ko se bo počutil varnega, se bo gorjal pumi, ona pa bo obesno tulila nanj.

5. DINO VAULT (skok s palico). Ste na morski obali, okrog vas je množica, ki je prišla navjati za vas. Sodnik postavi lestvico na višino, ki jo določite. Lestvica je tirnozavrov, prijazna živalčca, ki komaj čakata da vas počre. Sodnik ji stoji na glavi in ji molli slasten zrezek. Če želite, da je ovira višje, bo sodnik mahal z zrezkom tirnozavrov pred nosom. Če hočete, da oviro spustijo, bo sodnik krvolučno skakal tirnozavro po glavi in hodil po njem. Ko je višina prečke v redu,

pograbite liano in si vzemite zalet. Pazite, da ne padete v prepad ali v tirnozavrov gobec.

6. CLUBBING (pretep). Cilj je, da z orjasko gorjako premlatite svojega tekmuca. Če ga mahnete po nogi (dol + fire), se bo zgrabil zanjo in neznanško stokal. To lahko izkoristite, da krvočno udrihate po njegovi butici (gor + fire) ali nosu (fire). Ko pritisnete gor + fire + desno, jamsko bitje uperi prst, kot da hoče pokazati, da je nekaj za tekmuca. Ta se bo obrnil, vi pa to izkoristite za to, da ga krepko po glavi. Kamenčki, ki padajo z roba, vas opozarjajo, da ste zašli predaleč. Če klobj temu prizadete na rob stene, se bo odkrnila. Jamski človeček se bo obrnil proti vam, vam nekajkrat pomahal in odletel v prepad.

## International Rugby Simulator

● športna simulacija ● C64, spectrum, CPC ● Code Masters ● 8/8

OGNEN RAĐEN

**S**to simulacijo se je športnik disciplinam in računalniku (nogometu, tenisu, košarki) pridružil še ragbi. Na začetku se pokaže glavni meni. V nadaljevanju opisa boste spoznali funkcije vsake opcije.



1. Igra proti računalniku: vaša poteza je prva na vrsti. Ko se prikaže žoga, je treba steči proti nasprotnikovemu polju in žogo odveziti z »metom v nogo« ali pa jo zabiti v napadalca, da se zbere v gručo čimveč igralcev. Takrat je dosegeno nekaj kot »mrta« žoga. S premikanjem palice se žoga stolpec v zgornjem levem kotu zaslona. Nogo dabi ekipa, katere stolpec izgine naprej. Ko pridete do »gola«, ki ga označujejo tri prečke, lahko streljate ali dosežete skrajno črto polja. Gol, dosežen s strelom, prinaša šest točk. Prodor se računa kot nepopoln dožetek, prinaša štiri točke. V tem primeru je na vrsti prosti udarec, pri katerem morate najprej s puščico, ki se neprenehoma premika, pomeriti v gol in izbrati moč udara. Potem si ogledate sam udarec, računalnik pa vas na semaforu obvesti, kako uspešni ste bili. Če zadane, si priložite še dve točki. Med napadom podajate žogo s strelianjem, prav tako zamenjate igralca med obrambo. Bitvena za uspešnost tekme je, da s tipkama F3 in F5 izberete dobro ekipo igralcev. Predlagam, da se odločite za tisto formacijo, ki ima v srednji vrsti najmanj igralcev.

2. Igra za dva igralca: vse poteka tako kot v prvem načinu.

3. Liga: vsako med 9 moštvi igra v vsakem. Po tekmi lahko izberete, ali boste igrali naslednjo ali pa prekiniteli tekmovanje. Za to je na voljo števec, ki vam kaže, koliko tekem vam je ostalo do konca lige.

4. Spremenite lahko nekaj podrobnosti v igri: na primer ime ekipe (stara imena so nazivi držav in britanskih pokrajini), igralci zamenjajo barvo dresov, določite, koliko časa traja polčas, in sestavite svojo ekipo igralcev.

5. Razlaga glavnih premikov med igro, na primer strela, »metanja v nogo«...

6. imena avtorjev igre.

Grafika izpolnjuje zahteve športnih simulacij. Glasbena dobro je uvodna melodija, duhovito so uporabljeni slabotni zvočni učinki med ploskanjem.

## Laser Squad

● strategična igra ● C 64 ● Target Games  
● 10/10

### SVETA PETROVIĆ

V zdajnem času je to verjetno najboljša igra, ima opcijo za enega ali dva igralca, ki igra s tablo. Grafika je odlična, zelo barvita in s skrbno izdelanimi podrobnostmi, glasba pa je izjemna. Ste v vlogi poveljnika skupine s šestimi liki, svoje možnosti pa preskušate v treh misijah:

1. ASSASSINATION (uboji). Prvi igralec postane vodja Laser Squada, skupine posebnih agentov, katerih naloga je ubiti Sternerja Rejzija, enega vodilnih kriminalcev. Drugi igralec nadzira droidne Sternerjeve hišne zaščitne enote, ki so oboroženi z zelo močnimi laserji. Prvi igralec zmaga, če z 20 potezami (TURN) ubije Sternerja, drugi pa, če ugonobni vso ekipo specialcev.

2. MOONBASE ASSAULT (napad na bazo na luni). Laser Squad mora uničiti vse računalniške banke podatkov v bazi. Drugi igralec mu skuša to preprečiti.

3. RESCUE FROM THE MINES (reševanje iz rudnikov). Posebni agenti se morajo tokrat spustiti v sovražnikovo rudarsko kolonijo in rešiti tri zapornike.

Pred vsako nalogo morate izbrati opremo za vsakega člana skupine, pri tem vam je posebej v pomoč določena vsota denarja. Orožja se razlikujejo po učinkovitosti. Pravilna izbira je zelo pomembna, saj ni treba kupiti mega rušilne rakete, če se bojujete v zaprtem prostoru. Če me orožja se po stopnjah nikoli ne spreminjajo, tako da si morate dobro preračunati, koliko denarja boste porabili za opremo in koliko za orožje. Potem postavite člane Laser Squada na začetne položaje. Med igro je mogoče priklicati karto, na katrji vidite koordinate vseh svojih in sovražnikovih likov, vendar le, če so v vidnem polju. Ta dodatek prijeto stopnjuje realizem akcije.

Vsak član ima določeno število akcijskih točk (action points), ki kažejo, koliko stvari se da napraviti med enim preobito, na primer: za obrat za 45 stopinj porabi 1 točko, za hojo naprej pa 4. Ko porabite zalogo akcijskih točk, mora lik čakati do naslednje akcije. Like premikate tako, da jih usmerjate, vrzite v zaleženi smeri in premikate naprej ali nazaj.

Se nekaj splošnih navodil:

Od orožja je najboljša avtomatska puška marsec. Če so kaka vrata odprta, je v prostoru človek. Na tretji stopnji (rudniki) preičite vse mrtve operatore. Tisti, ki je najbližje video sobi, ima video ključ. Z njim se napotite do sobe in ga vtaknete v video napravo. Zdaj boste na aktiviranih pregledovalnikih videli na karti vse sovražnike. Na nižjih stopnjah kupite metalce raket (rocket launcher). Vselej raketne pregledajte vse prostor, kjer poteka mislija, in ljudem pustite vključen sistem za avtomatsko streljanje. Nekaj članov ekipe naj varuje zaleđe. Na višjih stopnjah preičite mrtve operatore, kajti pogosto imajo strelivo.

Seznam orožja:

Heavy laser: močan, poln streliva, vendar je težak in jemlje akcijske točke.

Marsec auto-gun: najboljšo orožje, močno in precizno!

M 4000 auto-gun: najboljša pocieni puška, a ni precizna kot marsec.

L 50 las-gun: najslabša puška, ni niti močna niti precizna.

Sniper rifle: nima opcije za avtomatsko streljanje, je pa poceni, močna in najbolj precizna.

Marsec-pistol: ima avtomatsko streljanje, je pa precej slaba.

Dagger (bodalo): zelo redko orožje, odlično za direkten spopad.

AP grenade (bombe): dobro pobijajo operativce, ki z aktiviranim avtomatskim streljanjem čakajo za vragalom. Ko bomba aktivirane in vrzete, se je treba umakniti iz dosega eksplozije.

Rocket launcher: predrag za nižje stopnje. Najmočnejši, ima pa malo streliva, pogosto ubije zelo tisti stigea, ki ga uporablja, če je preblizu.

Navodila za misije:

Assassination: Kupite lahko rocket launcher in razstrelite hišo z Regixom vred, ni vam treba niti vstopiti. Nekaj dosežete tudi, če skupino razdelite na dve manjši in hkrati pazljivo pregledate vso hišo. Droidi se navadno premikajo po ustaljenem vzorcu. Ko naletite na Regixa, usmerite ves ogenj vanj.

Luna: Najboljši kraj, da grede vaši ljudje v akcijo, je spodnji levi del zemljevida. Skupino spet razdelite na dve manjši, ki se bližata druga drugemu, vmes pa unčujeta računalniške datoteke. Cilindri s plinom lahko dobro eksplodirajo, sprožijo tudi veržne reakcije, če jih zadane laser.

Rudniki: Preden z razstrelivom raztrečite vrata zapora, umaknite zapornika iz dosega eksplozije.

Podjetje Target Games bo v kratkem poslalo na trg dopolnilne misije in program za samostojno oblikovanje stopeni po igralcevi zamisli.

## IBM XT/AT

### kompatibilne Computer

Označene cene so izvozne cene v DEM. V ZRN so cene v ceni za 14% zaradi davka (MWS).

XT 100-4.77/10 MHz RAM razširitev do 640 KB, vdelanega je 256 KB. 5.25 disketna 360 KB Herkules kartica, multi I/O kartica disketnica s 102 tipkami	1.051.-
XT 102 kot XT 100 vendar z 20 MB trdim diskom dodatno 220-10/12 MHz	1.577.-
RAM razširitev do 4 MB, vdelanega je 512 KB. 5.25 disketna 1.2 MB Herkules kartica, ser. par. kartica FDD/HDD krmilnik št. osov 20 MB Cherry tipkovnica s 102 tipkami	2.454.-
AT 310-10/12 MHz - Tower kot AT 220, vendar z ohlajnim Tower	2.805.-
AT Portable - 10/12 MHz RAM razširitev do 4 MB, vdelanega je 512 KB 3.5 disketna 1.44 MB trdi disk 20 MB ser. par. kartica torba za prenašanje	3.507.-
XT - Motherboard 4,77/10 MHz RAM razširitev do 640 KB, vdelanega je KB 80286, podnožje za 8087	175.-
AT - Motherboard 10/12 MHz RAM razširitev do 4 MB, vdelanega je KB 80286, podnožje za 80287	582.-
Ohlajne za XT	148.-
Ohlajne za AT	221.-
Ohlajne Tower z napajalnikom	128.-
XT ohlajne z napajalnikom	228.-
AT ohlajne z napajalnikom	261.-
Disketniki 3.5 - Slimline: FD 1037A 720 KB FD 1137A 1.44 MB FD 125FH 1.44 MB FD 125HF 1.44 MB D 359 K okvornim 1.44 MB D 354 360 KB	175.- 221.- 215.- 215.-
Disketniki 5.25 - Slimline: FD 1157C 1.2 MB FD 55BR 360 KB FD 55 FR 720 KB FD 55 GFR 1.2 MB	210.- 175.- 197.- 199.-
Krmilniki: za XT za XT-RL za AT kablji	112.- 136.- 15.- 13.-
trdi diski 3.5 Seagate ST 125-21 MB, 40 ms Seagate ST 138-32 MB, 40 ms Seagate ST 157R-49 MB, 40 ms	504.- 544.- 876.-
5.25 Seagate ST 225-21 MB, 65 ms Seagate ST 238R-32 MB, 65 ms Seagate ST 251-43 MB, 40 ms	405.- 456.- 658.-
Seagate ST 251-43 MB, 28 ms Seagate ST 4096-80 MB, 28 ms Maxtor 1085-72 MB, 28 ms Maxtor 1140-122 MB, 28 ms	770.- 1.140.- 1.318.- 3.954.-
Tipkovnice: Cherry s 102 tipkami, nemška Cherry s 102 tipkami, angleška Tajvanška s 102 tipkami	140.- 149.- 114.-
Tiskalniki: NEC P 220 24-iglidno, nemške izvedbe Za druge znamke tiskalnikov zahtevajte posebne prospekte in cenik	745.- 217.-
Monitorji 14: jantjarast Flat Screen črno bel Flat Screen NEC Multisync II prilagojen za IBM-PS 2 z nožico za obrabiranje in naglo	208.- 217.- 1.402.-
Konfiguracije: NEC Multisync II in kartica GENOA 800 - 600	1.709.-
Dodatne kartice: SIGMA VGA-A 800/600 EGA 640x480 Multi I/O HERCULES - kompatibil Serpski paravizna vrata Miska Genius GM6 Plus	566.- 297.- 95.- 85.- 93.-



V prodaji pri podjetju FRANK-Elektronik GmbH Mathesstraße 3  
8500 Nurnberg  
tel. (0911) 324 38-19  
telefaks: (0911) 324 38-33  
telex: 626590

Za vse izdelke dajemo šestmesečno garancijo.

Ako pošljete v Munchen, lahko prednostno naročite izdelke v Nurnbergu in jih osebno prevzamete v Munchnu.

Zahtevajte naš skupni prospekt računalnikov in periferije.

Državlani in privatna podjetja, servise delavnice računalnikov preprodajnega značaja zahtevajte posebne cenike.

V Jugoslaviji opravljamo servis in daje informacije.

Milan Pustovrh  
Opravnokova 58  
64000 Krasno  
tel. (064) 25-285

Informacije in naročila v ZRN v nemškem in angleškem jeziku.  
FRANK-Elektronik v jugoslovanskem jeziku  
Stane Gaberšek  
Egerlandstr. 2 8540 Schwabach  
tel. 0911-649290

Bančna vena: COMERZBANK Nurnberg. BLZ: 70040061, štev. računa: 5 211 512

STAC ZA ATARI ST

# Orodje za pisanje pustolovščin

IGOR BIZJAK

Igrice, s katerimi se zabavate na vaših hišnih in osebnih računalnikih, lahko razvrstimo v dve skupini. V arkadne in pustolovske. V prvih so največkrat potrebni hitri refleksi in mirna roka, saj gre za igrice, v katerih nekaj lovimo ali streljamo. V teh igrach je pomembna tudi grafika, ki nam mora omogočiti razpoznavanje določenih elementov igrice, kar je odvisno od nadaljnjega igranja. Drugače pa je z drugo skupino. Zanj je značilno, da so igrice bolj statične, več je premišljevanja in logičnega sklepanja. Če želimo sprogramirati igrico iz ene od teh dveh skupin, moramo obvladati najmanj kak C ali zbirnik, kar pomeni, da pisanje igrice ni namenjeno vsakemu. Na srečo obstajajo tako imenovani »games creators« ali programi, ki omogočajo kreiranje raznovrstnih igrice brez potrebnega znanja C ali zbirnika. Tako programi so npr. Quill in GAC (Graphic Adventure Creator) za kreiranje avantur, Game designer za arkadne igrice ipd. Lani sta izšla še dva kreatorja za Atari ST. Prvi je STAC (ST Adventure Creator), namenjen kreiranju avantur, drugi STOS Basic, basic, ki je posebej prirejen pisanju arkadnih igrice.

STAC ali The Atari ST Adventure Creator je program, ki omogoča, kot pove že sam naslov, kreiranje grafičnih avantur za računalnik Atari ST.

Avtor programa je 21-letni študent fakultete za kibernetiko in računalništvo iz Readinga Sean Ellis. Je tudi avtor Graphic Adventure Creatorja (GAC), podobnega programa za 8-bitne mikre. Sean je delal program 12 mesecev z računalnikom mega ST 2 v Fast Asm (68000 zbirniku za Atari ST).

Program je izdal Incentive Software Ltd. iz Berkas lansko leto (1988).

STAC dobite na dveh disketah skupaj z uporabniškim priročnikom. Na prvi disketi (PROGRAM DISC) je STAC, datoteka »Quickstart«, v kateri je nastavljen nekaj besed, ukazov, ki jih lahko uporabimo v vsaki igrici ter testna avventura za lažje razumevanje priročnika. Na drugi disketi (DEMONSTRATION DISC) so primeri slik, demonstracijska avventura, narejena s STAC in program SLideshow za prikazovanje slik, kreiranih s STAC.

Preden začnete pisati avtanturo, je priporočljivo, da osnutke skicirate na papir, si izdelate zemljevid vseh lokacij in napišete scenarij. Brez tega boste težko napisali avtanturo in naj bo še tako preprosta. Tako nekako začne avtor programa razlaga-

editor Font, v katerem lahko naredite svoj nabor znakov (ČSŽČB), izbirate za vnos glagolov (Verbs), samostalnikov (Nouns) in prislobov (Adverbs) ter izbirate za vnos sporočil (Messages), opisov sob (Rooms) in opisov predmetov (Objects). Na koncu pa še izbirate za vnos logike za nizko (Low), visoko (High), lokalno (Local) ter posebno (Special) prioriteto.

V meniju Disc lahko našo moj-

mo slike s tiskalnikom, ki ni kompatibilen z Epsonovim.

Grafični meni nam ponudi ves program za risanje slik, z možnostjo risanja krogov, elips, kvadratov, črt, uporabo različnih čopičev itd. Če nam urejalnik slik ne ustreza, lahko prenesemo slike kar iz Degaja ali Noe-chroma. Slike ga lahko med seboj tudi združujemo. Vsaka slika ima lahko 16 barv in je maksimalne velikosti 288x132 pikslov.

Editor Font ne omogoča editiranja vseh 255 znakov v štirih različnih barvah. Narejene fonte lahko shranimo na disketo. Pri opisu bomo navedemo daljši ter krajši opis in smeri, ki vodijo v sosednje sobe. Tudi pri predmetih vnesemo daljši in krajši opis predmeta, pri sporočilih pa samo tekst sporočila. Za vse te vnose velja, da lahko uporabimo vseh 255 znakov, ki so dosegljivi s kombinacijami določenih tipk. Posebne kombinacije tipk dajo različne efekte na zaslonu (Ctrl-G zavončiča, Ctrl-L pobriše ekran, Ctrl-T pove, da naslednji znaki pomenijo ritmo itd.). V sporočilih je možno vnesti melodijo, in sicer tako, da označimo začetek, konec in vnesemo imena not. Tako lahko v sporočila vnesemo prave glasbene vzločke, v meri, ki jo omogoča atarijev glasbeni čip.

Opcije, kot so glagoli, samostalniki in prislovi, nam omogočajo vnoš besed, na katere, če jih v inštrni, računalnik odgovori »Ne razumem?« ali »Tega ne poznam!«. Glagoli so namenjeni za opise dejanj, ki jih igralec vnaša v računalnik. Samostalniki veljajo za predmete, prislovi pa opisujejo način, kako s temi predmeti ravnamo. Primer: Hitro potegni meč.

Bistvo vsake igrice so pogoji (conditions). Razdelimo jih v štiri skupine: pogoj z vrsto oz. nižjo pri ločilu, lokalni in specialni. Lokalni pogoji veljajo le za posamezno lokacijo, če smo na njej. S specialnimi opišemo določene potoke, ki ga lahko sprožimo v kateremkoli od prej navedenih pogojev. To naredimo z besedico »visoko«, ki ji sledi številka pogoja. Visoko prioritete se izvršijo vsakokrat, praden igralec odptika ukaz in torej nanje ne more vplivati. Nizko prioritete se izvršijo, ko igralec odptika ukaz in rabijo interpretaciji njegovih ukazov.

Pogoje vnašajo v jeziku, ki je zelo podoben angleščini. Velika večina je v obliki »če se je zgodilo x, naredi y« in zato uporabljajo sintakso if, in, Then.

Na voljo so tudi markerji in številci, ki jih lahko koristno uporabimo npr. pri sestavljanju potez ali preverjanju vrednosti atributov. Markerji so lahko satirani ali ne, torej je vrednost 1 ali 0, v števec pa lahko shranjujemo števila in uporabljamo operacije seštevanja, množenja itd.

Program ponuja nekaj ukazov za delo z nizi (stringi), z njimi omogočimo igralcu vnos svojega imena. Igra se lahko poljubno pojavlja v sporočilih.

Za oblikovanje obširnih igrice je uporabna možnost shranjevanja na več disketo. Ko se oddita nov del igrice, stanje markerjev in števec ostane nespremenjeno.



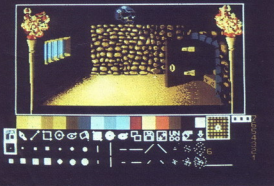
Naslovni zaslon.

ti delovanje programa. V grobem lahko rečemo, da gre pri avtanturah za spremljanje igralčevih ukazov ter odgovorov nanje. Dobra avtantura mora prepoznati tudi stavke, npr. »Vzemi rdeč lonc in ga daj v belo škatlo«. Znatno mora prikazati tudi kakšno silo in vključevati zvok. Na vse to in še marsikaj drugega je mislil avtor STAC.

Program vam na začetku ponudi osnovni meni, iz katerega nato izbirate zelene opcije. Na voljo imate meni Disc za shranjevanje ali nalaganje podatkov. Meni Printer za delo s tiskalnikom, meni Graphic, v katerem lahko narišete slike, ki se bodo prikazovale med avtanturo ter

strovino shranimo na več načinov. Kot kodo, ki jo med nastajanjem igrice lahko tudi vnesemo v računalnik ali pa kot končno igrico s končnico PRG. Kodo, ki jo shranimo na disketo, lahko shranimo po delih, npr. samo slike ali opise sob, logiko, kar je zelo uporabno pri pisanju igrice, ki so smiselno povezane med seboj, ali pri kreiranju lastnih knjižnic slik ali drugih delov avtanture. Meni nam ponuja tudi možnost formatiranja, brisanja ter prikaza količine nepopolnjenega prostora na disketi. Pri meniju za tiskalnik lahko vse podatke, ki smo jih vnesli, natisnemo na papir, kar nam da boljši pregled nad vnesenimi podatki. Odlika tega menija je, da lahko pri izrisu slik določimo užebe sekvence za naš tiskalnik. Tako lahko izpiše-

Grafični editor.





Za razliko od podobnih programov, pisanih za 8-bitne računalnike, je program zelo dober, saj izkorišča vse možnosti računalnika. Zelo zanimiva je možnost vnosa relativnega dneva, kar pomeni, da se kolort

niranja zaslona, kar povzroči, da so si igrice več ali manj podobne (v zgorajnjem delu slika, spodaj tekst). Drugače je program vreden vse pohvale in vam ga priporočamo, če želite kreirati lastne avanture. Tudi

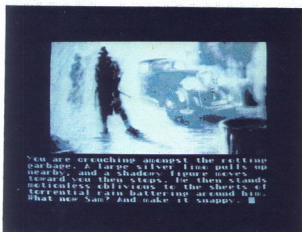
hiter, kot ga opevajo razne računalniške revije. Naložil sem igrico Orbit, ki je v bistvu replika Arkanoida (razbijanja opek z žogico) in jo poglaj. Moram priznati, da je v nekaterih trenutkih kar prehitra. Hitrost pa je bila enaka kot pri Arkanoidu. Saj mora biti, boste dejali, a naj vas že na začetku opozorim, da STOS ni prevajalnik, ampak interpreter. Torej tak basic, kot sta ST Basic ali GFA Basic brez prevajalnika. Naloženi program poženeš z ukazom RUN. Tako je bilo moje presenečenje še vedno.

STOS je torej interpreter. To pomeni, da moramo najprej naložiti STOS in šele nato z že znanim LO-AD izbrani program, ki ga potem poženeš z RUN. Seveda obstaja tudi možnost kreiranja verzije RUN našega programa, tako da nam ni treba vedno znova naložiti STOS Basic.

Sam basic je čisto standarden. Ne pozna procedur, temveč ukaze GOTO in GOSUB. Ima pa zanki WHILE... WEND ter REPEAT... UNTIL. Sicer pozna 304 raznih ukazov. Precej, kar se pozna tudi v priročniku, ki ima kar 283 strani.



Ukazi so razdeljeni v nekaj skupin, in sicer v ukaze za delo z editorjem, razne funkcije za delo z alfanumeričnimi in številskimi podatki, za delo z gibanjimi slikicami (spriti), grafične ukaze, ukaze za delo z zaslomom, tekstom, zunanjiimi entotami, zvokom in za kreiranje GEM-ov podobnega okolja. STOS namreč ne uporablja GEM-a, ampak omogoča uporabniku, da lahko programira menije in opozorila, podobna GEM-ovim.



Slika iz avanture.

rišb spreminja glede na dan oz. noč. Zrisovanje predmetov, ki jih jemljemo in prenašamo, je tudi novost. Igrica lahko »razume« celo enostavne ukaze z več glagoli: Vzeml meč in z njim ubij zmaja. Za kodo in slike je na voljo 300 K pomnilnika, da lahko igrico uporabljate tudi z atarijem 512 ST. Moti me samo to, da uporabnik nima možnosti diaz-

možnost prodaje je zajamčena, saj jih lahko pošljete kar računalniški hiši, ki je program izdala.

Cena programa je 39,95 funta, kupite pa ga lahko pri: Incentive Software, 2 Minerva House, Calvea Park, Aldermaston, Berkshire RG7 4OW, telefon. 07356 77286.

## STOS ZA ATARI ST

# Orodje za pisanje arkadnih igric

Tekst in foto: IGOR BIZJAK

**S**tevilno igric, narejenih za atari ST, raste iz dneva v dan. Že to dejstvo potrjuje, da ST pretežno uporabljajo za igranje in manj za programiranje ali npr. vodjenje knjigovodstva drobnega gospodarstva. Temu v prid se je lani na tržišču pojavil tudi STOS The Game Creator – Basic, ki je prilagojen pisanju igric arkadnega tipa.

Pisanje arkadnih igric za ST ni tako preprosta stvar. Za takšno delo moraš poznati jezik C in zbirnik. Najbrž pa tudi GEM, če želim, da bo naša igrica povrh prijazna do igralca, ki se bo od njejel potili cele noči. Verjetno pa je navdušenecy, ki bi si želeli narediti lastno igrico, a ne obvladajo zbirnika, kar precej. Na to idejo je prišel tudi François Lionet, 24-letni veterinarski kirurg

iz Francije, in s pomočjo Konstantina Sotiroviciusa (38 let) iz Aten napisal STOS. To je v bistvu basic z dodatnimi ukazi, ki krmilijo grafiko, zvok in še marsikaj drugega.

STOS je ugledal luz dneva že po letu 1988, in to v Franciji. Izdala ga je francoska programska hiša Jawx, v Angliji pa je izšel oktober 1988 v kooperaciji med Jawx ter programsko hišo Mandarin. STOS dobite v lični plastificirani škatli, v kateri so tri diskete in uporabniški priročnik. Na disketah so STOS Basic, razni uporabni programi vrste «accessories» in tri demo igrice, ki kažejo prave zmožljivosti STOS. Uporabniški priročnik je prijeto urejen s precejšnjim številom primerov, s katerimi so razloženi razni ukazi.

Prva stvar, ki sem jo preizkusil, ko sem dobil program: poglaj sem eno od igric in preveril, ali je res tako

## FERROIMPEX



FERROIMPEX GmbH  
9162 Strau 72  
Avstrija

telefon: 9943 4227 3880-0  
telex: 9943 4227 3880-23  
telex: 4227 53 FERIM A

*Spoštovani braci,*  
po zelo ugodnih cenah vam ponujamo IBM PC kompatibilne računalnike v vseh izvedbah.

### VEČ KOT UGODNO !!!

#### AT-286 računalnik za samo 2490 DEM

##### v konfiguraciji:

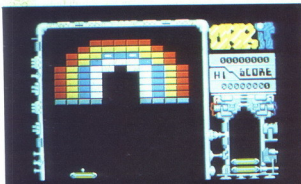
- osnovna plošča 12 MHz/Ows 512 K DRAM
- HGC kartica z naborem YU znakov
- 2 serijska (1 OPT.) / 2 paralelna izhoda
- krmilnik gibkega in trdega diska
- 1.2 Mb gibki disk
- 20 Mb trdi disk
- 14' ploščati zaslon (jantar ali čb)
- 101/102 + tipkovnica
- Baby ohljuje z 200 v PS
- računalnik je sestavljen in preizkušen ter ima 12-mesečno jamstvo!

#### Poleg računalnikov vam ponujamo:

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

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

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



Slika iz igrice Orbit.

Editor je zaslonski in omogoča vnos programa direktno z zaslona in sicer tako, da napišemo vrstico in jo potrdimo s pritiskom na tipko Return. Lahko pa tudi napišemo program v kateremkoli urejevalniku besedil in ga nato nalozimo v basic. Pred vsako vrstico moramo napisati zaporedno številko programske vrstice. Na voljo imamo tudi nekaj ukazov, kot so AUTO, RENUM ipd., ki nam omogočajo lažje popravljane in vnašanje programskih vrstic. Za lažje delo imamo na razpolago tudi 20 funkcijskih tipk, ki jih lahko poljubno definiramo.

STOS omogoča, da imamo v pomnilniku hkrati štiri različne programe, ki jih med seboj preklapljam s tipko HELP. Lahko jih samo editiramo, ne moremo pa pognati vseh štirih naenkrat. Editor si lahko tudi priredimo s kratkim programom, v katerem nastavimo ločljivost zaslona, barvo okolja, funkcijske tipke in dodatke, katere naj bi računalnik nalozil ob zagonu. Določimo pa tudi vrsto jezika, v katerem se bodo pojavljali ukazi. Žal sta na voljo samo dva, francoski in angleški.

STOS pozna spremenljivke integer, ki so lahko v razponu od -2147483648 do +2147483648. Za realnosti stoji znak # in so od -1.797692 E+308 do +1.797693 E+307. Natančnost je do 16 decimal. Alfanumerične spremenljivke so označene z \$ na koncu spremenljivke in so v razponu od 0 do 65500 znakov in niso končane s chr\$(0). Polja imajo poljubno število dimenzij, omejitve je le na 65.535 elementov. Elementi se vedno začnejo z ničlo (0). Konstante so obravnavane kot integerji. Binarna števila se označi z %, ki stoji pred številom, heksadecimalna pa z \$ pred številom. Basic pozna vse standardne aritmetične in logične operacije s števili, dodal pa so še INC (a=a+1) ter DEC (a=a-1). Prav tako so operacije za delo z alfanumeričnimi podatki standardne (MID\$, LEFT\$...).

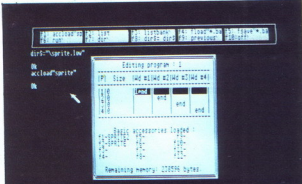
Basic ima vrsto ukazov za delo z grafiko in gibljivimi slikami ter zato zahteva nekatere podatke, ki morajo biti shranjeni s samim programom. Zato STOS uporablja del pomnilnika za pomnilniško banko, ki je razdeljena na 15 delov. Od teh je nekaj permanentnih, so vedno

v pomnilniku, druge pa uporabljamo po potrebi. Namenjeni so gibljivim slikam, ikonam, glasbi, naboru znakov in raznim vrstam podatkov, kot so slike ipd. Za delo s pomnilniško banko so na razpolago tudi ukazi, ki omogočajo, da poiščemo zelene podatke, ga shranimo na disketo itd.

Gibljive slike so lahko različnih velikosti, od 2 x 2 piksela do 64 x 64 pikslov. Različni ukazi nam omogočajo, da lahko naenkrat prikazemo do 15 slik. SPRITE na primer prikaže slike na zeleni poziciji na zaslonu, MOVE jih premika po zaslonu, z LIMIT SPRITE omejuje omogočimo na določeno področje, s COLLIDE pa testiramo trke z drugimi slikami. Ukazi, ki delujejo na slikice, se vsi izvršujejo v ozadju, kar pomeni, da od med tem, ko se izbrana slika giblje po zaslonu, mi lahko vnašamo program ali pa požemo kak drug program. To pa tudi pripomore k hitrosti, ki jo ima igrice ORBIT.

Delo z zaslonimi slikami je tudi prilagojeno pisanju igrice. Poljubno sliko lahko s posebnim kompresorskim programom stisnemo do 7 K in jo nato z ukazom UNPACK pokažemo na zaslonu. Lahko prikazemo samo del slike, prepisemo del slike iz enega dela zaslona na drug del (SCREEN COPY), pomikamo del slike (SCROLL), prikazemo na zaslonu postopno (APPEAR), spremenimo barvno paletto v drugo (FADE), pomečemo (ZOOM) ali zmanjšamo (REDUCE) del slike ipd. Za samo risanje slik pa STOS pozna skoraj vse krogove od risanja črt (DRAW), ukage (ARC), ki so lahko tudi zapojljeni (CIRCLE), različnih zapojljenjav (površin) (FILL), določanja barvne palette (PALETTE) do utripanja (FLASH). Za preklapljanje med različnimi ločljivostmi (srednja in nizka) pa je ukaz MODE. Z ukazi lahko nastavimo tudi hitrost obnavljanja zaslona (50 ali 60 MHz), kar pride v poštev pri monitorjih z različno hitrostjo obnavljanja slike. Vertikalna prekinitev omogoča, da se slike pojavijo pred ali za žarkom, ki obnavlja zaslon. S tem dosežemo, da se premikajoče se slike ali del zaslona pojavijo vedno čel in ne samo kot del, če tega ne uporabljamo.

Za pisanje igrice ne sme manjkati podpora miški in igralni palici. Za to pripomočka je kar nekaj ukazov, od testiranja smeri pri igralni palici (LEFT, RIGHT...) do testiranja



Editor STOS.

miške pušče na določeno pozicijo na zaslonu (SET ZONE, ZONE). Ne manjkajo pa tudi ukazi za delo z zvokom, ki skoraj mora biti, če želimo, da bo v naši igrici kaj življenja. Uporabljamo lahko že napisane melodije (MUSIC) ali pa jih sestavimo kar v programu (PLAY, TEMPO, ENVEL). Na voljo pa imamo tudi tri že narejene šume (BOOM za boom zvok, BELL za zvok zvončka in SHOOT za zvok poka iz pištole).

Z ukazi za tekst lahko besedilo poljubno izpišemo na zaslon ali v katerokoli s programom preddefinirano okno. Uporabimo lahko tudi črke in znake, ki smo jih sami definirali.

Ker STOS ne uporablja GEM, je za vse tiste, ki brez njega ne morejo, na razpolago nekaj ukazov za delo z meniji (MENU ON, MENU OFF, ON MENU GOTO...). Ukazi za delo z disketno enoto podpirajo sekvenčne in naključne datoteke, pregledovanje in izpisovanje imenikov in shranjevanje, brisanje ter preimenovalje datotek.

Podatke lahko izpišemo tudi s tiskalnikom. Obstajajo pa tudi ukazi za delo s jeziku, napisanimi v strojnem jeziku (CALL, ki pokliče program, naložen v pomnilnik, in razni PEEK in POKE).

Zelo uporabna možnost, ki jo ponuja STOS, pa je, da lahko program, ki je napisan v STOS Basicu, uporabimo kot neke vrste dodatek. Zelo lep primer je kalkulator. Napišemo program, ki nam na zaslonu prikaže kalkulator in nam omogoči, da z njim kaj izračunamo. Potem ta program shranimo na disk kot pomožni program. V taki obliki je dokaj seglji v priložnosti na tipko HELP, ki nam prikaže na zaslonu menij s pomožnimi programi, nakar zelena izberemo s pritiskom na ustrezno funkcijsko tipko. Tako imamo lahko v pomnilniku naenkrat do 14 takih dodatkov, ki pa ne smejo biti predolgi, saj smo omejeni s pomnilnikom ST.

Na drugi disketi je polno tovrstnih dodatkov. Naj opišem najzanimivejše. Prvi in najbolj uporaben je SPRITE EDITOR, ki nam omogoča kreiranje in editiranje že narejenih gibljivih slik. V njem lahko tudi preizkusimo animacijo slik in vse to ob tem, ko imamo v računalniku naložen program (npr. igrice, ki jo piše-

mo). Drug tak program je MUSIC EDITOR, s katerim si naredimo melodijo, ki bo prihajala iz zvočnika med igranjem igrice. Tretji pa je CHARACTER EDITOR, editor, namenjen kreiranju lastnih črk in znakov.

Tu so še SCREEN COMPRESSOR, tabela ASCII, ICON EDITOR za editiranje ikon, MAP za generiranje zemljevidno orientiranih igrice ipd.

STOS me je presenetil v dobrem smislu. Za interpreter je neverjetno hiter, ukazov ima toliko, da verjetno ne bom nikdar vseh uporabil. Malo me moti tudi, da ne uporablja GEM, na katerega sem že navajen in editor, ki bi lahko bil vsaj kak manjši urejevalnik besedil. Mogoče bi bilo lepo imeti tudi kakšne ukaze za kreiranje procedur, da bi se človek pri programiranju izognil onim GOTO in GOSUB. Je pa to program, s katerim ne gre pisati statističnih paketov in megalomanskih igrice, ker je konec koncev le interpreter in se hitrost pri kompleksnih igricah malo zmanjša. Veliko tega bo popravil tudi prevajalnik, ki ga pri Mandarinu že pripravljajo in bo samo še lepo zaokrožil STOS kot zelo dobro programsko orodje.

Kaj pa cena? Stane 29,90 funta, če ga kupite od Mandarin. Moj STOS, kupljen na sejmu v Londonu, pri drugem prodajalcu, pa je stal samo 18 funtov. Torej ni ravno poceni, je pa v rangu cene malo bolj ših igrice za ST. Se naslov: Mandarin Software, Europa House, Adlington Park, Adlington, Macclesfield SK10 4NP, tel. 0625 879920.

# VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

## NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH

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 odstonost, dopust...



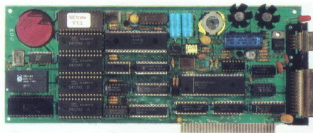
### NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJEV:

#### KRMILNIK LOKALNE MREŽE »NETCON«

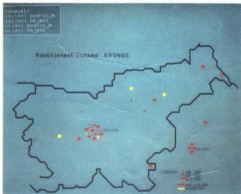
Funkcionalno in tehnološko dovršen krmilnik za upravljanje z več točkovno (multidrop) mrežo postaj za registracijo prisotnosti.

#### Zmožnosti in lastnosti:

- priključitev do 28 registriranih postaj po eni parici
- lastna ura s koledarjem
- začasno in varno lokalno pomnjenje do 6000 registracij
- zanesljivo in samodejno delovanje
- diagnosticiranje motenj na mreži
- procesor 18088, 128 KB SRAM z baterijskim napajanjem
- galvansko ločen vmesnik za lokalno mrežo
- vmesnik RS-232 za povezavo z nadzornim računalnikom



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



univerza e. kardelja

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

61111 Ljubljana, Jamova 39 p. o. IP. G. B. 1 53

☎ 1061 214 399 Telegraf: JOSTIN Ljubljana Telex: 31 296 YU JOSTIN



 **Sherwood**

 **emona commerce**  
**tozd globus**  
Ljubljana, Šmartinska 130

**SHERWOOD**  
Titova 21  
Ljubljana  
(061) 324-786, 326-677

**SHERWOOD –  
MIT, KI SE VRAČA**



**SS – 2080**  
**HI FI sistem 2 x 80 W sin.**

Sherwood, tradicionalna ameriška znamka, je spet tu. Pionir hi-fi, ki je po vsem svetu uspel z vrhunskimi dosežki in z geslom »Nič ni bolj razburjivega od napredka«, njegovi izdelki pa so danes spet del hi-fi vsakdanjosti.

Sherwoodove hi-fi elemente danes razvijajo v ZDA in izdelujejo na Daljnem vzhodu. Avantgardni mit je tako združen s tehniško avantgardo današnjega in jutrišnjega

**Prodajna mesta:**  
NOVO MESTO Dolenjka, Kidričev trg, 068/22-395  
SARAJEVO Foto – Optik, Zrinjskog 5, 071/26-789  
BEOGRAD Centromerkur, Cika Ljubina 5, 011/626-934  
SKOPJE Centromerkur, Lenina 29, 091/211-157  
ZAGREB Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132  
RIJEKA Emona Commerce, Skopska b. b., 051/23-352