

MOJ MIKRO

maj 1986 št. 5 / letnik 2 / cena 300 din

AUTOCAD, rekviem za risalno desko

Priloga: V znamenju C64

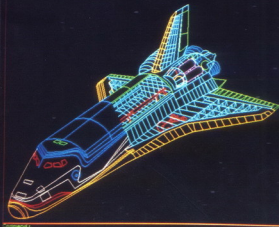
Čopiči za vsako roko:
rišemo s spectrumom in atarijem

Amstrad kot osebni računalnik

Povezujemo spectrum in VC 1541

Predstavljamo vam:
EPSON PX-4 PINE

AUTOCAD
MEHANSKI DELI
3D



ORION

Made in Japan



emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
ISP
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677



TV aparat, model 151 RC,
barvni mono, 51 cm z daljinskim
upravljanjem

Prodajna mesta:

ZAGREB - Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041 430-132

ČAKOVEC - Robna kuća Medimurka, Trg republike 6, 042 811-111 interna 213

BEOGRAD - Muzička robna kuća Pro muzika, Čika Ljubina 12, 011 629-672, 634-022, 634-699

SKOPJE - Centromerkur, Leninova 29, 091 211-157

VSEBINA

Računalniško načrtovanje AUTOCAD, rekviem za risalno desko	4
Predstavljamo vam Epson FX-4 Pine	6
Rišemo s računalnikom Čopiči za vsako roko	8
Iz domače garaže Moj mikro Slovenija	16
Računalniki v praksi Amstrad kot osebni računalnik	19
Uporabni programi Hard Copy za amstrad	21
3D-GRAFIK, risanje v pascalu	22
Numerične metode Numerična interpolacija	24
Kotiček za hekerje Novi ukazi za spectrum	27
Hardverski nasveti Povežemo spectrum in VC 1541	28
Računalnik v izobraževanju Visokošolski študij postaja «stimulacija»	40
Rubrike Priloga: C 64	31
Mali oglasi	43
Vaš mikro	53
Nagradna uganaka	56
Pomagajte, drugovi	57
Recenzije	58
Mimo zaslona	60
Igre	63
Prvih deset Mojega mikra	65

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozdr Revije, Titova 35, Ljubljana ● Pradednik skupščine ČGP Delo JAK KOVČIČ ● Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNČAR ● Direktor tozdr Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena štirokile, dopisno republikanska komisija za informiranje, določa št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELIČA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdajateljski svetev Alenka MČIČ (Gospodarska zbornica Slovenija), pradednica, Ciri BEŽLAJ (Gorenje - Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna zbornica Slovenija, Ljubljana), Borislar HADŽIŠABIĆ (Ivo Lota Ribar, Beograd, Zelenik), Marjo KEK (IK ZSM), inž. Milot KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRŠ), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLJENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGL (Institui Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran STRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

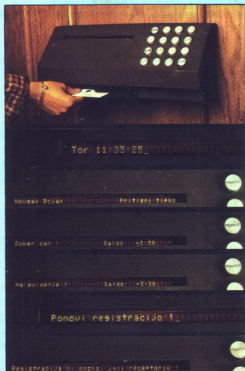
Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno izrženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tozdr Revije, za Moj mikro, 50102-603-4894.



VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

NE ZAPRAVLJATE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



Na Odsčku za računalništvo in informatiko INSTITUTA JOŽEF STEFAN vam skupaj z GORENJEM iz Titovega Velenja ponujamo:

- namesto žigosnih kartic magnetne kartice;
- namesto ur za žigovanje mrežo elektronskih postajec za registracijo;
- namesto «ročnega» seštevajca minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov.

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih 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.

Zato prepustite računanje računalniku!

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

Mrežo postajec za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upoštevali fiksni ali določeni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15:30).



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odskek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 p p. IP. O. B. 153. Telefon: (061) 214-399. Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA. Telex: 31-296 YU JOSTIN

risalniku tloris, naris, stranski ris, ali pa dobimo prostorsko predstavljeni objekt. Pri tem lahko odstranimo tudi črte, ki so skrite zaobj (hidden line), in slika postane jasnejša. Ker je projekcija le ortogonalna, so večših nekateri pogledi malce nenavadni.

Povezava z zunanjim svetom

AUTOCAD omogoča preprosto izmenjavo podatkov z drugimi programi. Samemu paketu je priložen preprost program v osnovi, ki iz slike izloči napise in oznake elementov. Z njim avtomatsko naredimo sestavnico za tisto, kar je predstavljen na risbi. Tako se konstruktor posveča le konstruiranju in na risbi označi sestavne dele, računalnik pa izloči imena sestavnih delov, materiale in mere. Izločene podatke obdelujemo naprej s standardnimi programskimi paketi, na primer DBASE III, Lotusom in drugimi.

V večjih konstrukcijskih birojih lahko posamezen konstruktor uporablja AUTOCAD le lokalno, izgotovljene risbe pa pošilja po komunikacijski liniji v centralni računalnik v arhiv. Tako so risbe dostopne vsem zainteresiranim. Za najzanimivejše konstruiranje uporabimo enega od vrstnih programov za prenos slik v druge pakete, na primer INTER-

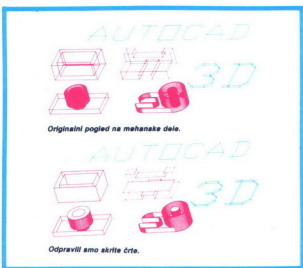
GRAPH, CADAM, COMPUTERVISION, ki se izvajajo na večjih računalnikih. Taka konfiguracija omogoča cenjen vnos konstrukcij na vsakomur dostopnem računalniku PC, nadaljnja obdelava pa je z večjim računalnikom.

Strojna oprema

Programski paket AUTOCAD je prirejen za uporabo na računalnikih tipa IBM-PC/XT/AT, kar pomeni tudi na vseh kompatibilnih računalnikih, na primer COMMODORE PC 10, EPSON-PC, OLIVETTI-PC in drugi. Potrebujemo vsaj dva disketna pogona, zaželen pa je 10 Mb trdi disk in najmanj 512 K pomnilnika. Računalnik mora imeti eno od grafičnih kartic. Za povprečno rabo zaostaje IBM-color card (200 x 300 točk v 8 barvah) ali pa Hercules graphics card (700 x 400 črno-belih točk).

Dodatno si lahko omislimo še miško ali grafično tablico (digitizer) za enostavnejši vnos koordinat. V večini primerov zadostuje miška, resnejše arhitekto delo pa bo vsekar lažje z uporabo tablice, ki pa je nekajkrat dražja.

Za izris risb na papir potrebujemo vsaj tiskalnik FX-80 ali pa njemu podobjen tiskalnik, ki popolnoma zadostuje za izdelave skic do formata A4. Resnejši uporabniki si bodo



Originalni pogled na mehanske dele.

Odppraviti smo skrite črte.

omislili enega od risalnikov, ki danes niso več pretirano dragi.

Kdor se namerava opremiti z opisanim grafičnim sistemom, naj se pred nakupom strojne opreme posvetuje s strokovnjakom. Bitveno je, da izbere take anote (miško, tiskalnik, risalnik), ki jih AUTOCAD direktno ali posredno pozna.

Nak prikažem primerno konfiguracijo, večino se da nabaviti pri nas v konsignaciji Konima in Avtolehne, drugo pa pri firmi STEMARK v Lipnici (Avstrija). Cene so seveda približne.

Minimalna postavitev:

COMMODORE PC-20	US\$ 1500
Hercules graphics c	US\$ 300
pomnilnik do 512 K	US\$ 90
miška	US\$ 150
tiskalnik FX 85	US\$ 600
skupaj	US\$ 2640

Optimalna postavitev:

COMMODORE PC-20	US\$ 2200
IBM-color card	US\$ 150
barvni monitor ORION	US\$ 300
pomnilnik do 640 Kb	US\$ 130
koprocesor 8087	US\$ 70
miška	US\$ 150
tiskalnik FX85	US\$ 600
risalnik ROLAND 880	US\$ 1200
skupaj	US\$ 3800

Kot že omenjeno, lahko izberemo tudi drug računalnik in drugačne tiskalnice ter risalnice. Izbral sem opremo, ki je nam najlažje dosegljiva.

DODATNE MOŽNOSTI

Kljub širokim možnostim, ki jih daje AUTOCAD, pa je to le osnovni paket za risanje. Za vsako vrsto uporabe lahko dokupimo dodatne programe, ki skupaj z Autocadom predstavljajo zaključen delovni sistem. Ogledajo si jih nekaj.

CAD (camera)

To je programski paket, ki pretvarja rastrsko sliko v vektorsko. Drugače povedano, slike, ki jo dobimo iz ustrežne kamere, pretvori v daljice, loke itd. in vse skupaj vnese v AUTOCAD za nadaljnjo obdelavo. Na ta način lahko hitro vnesemo vse obstoječe risbe v računalnik. Žal trenutno CAD/camera podpira le dve kameri (Datacopy, Wang PIC syste: 2800 x 1700 točk), katerih cena je prek 12.000 US\$. Tudi CAD/camera ni ravno poceni, za 20 odstotkov je dražja od samega paketa AUTOCAD.

ARCH LIB

To je knjižnica elementov za arhitekto. Vsebuje vse potrebne elemente, kot so okna, stene, elementi za instalacije, mize, stoli itd. Nakup te ali podobne knjižnice olajša delo in prihrani mnogo časa.

Sestavnice

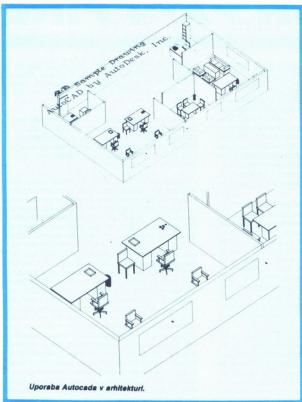
Obstaja preko 10 pomožnih programov za izdelavo sestavnice, cenikov in predračunov. Z enim od teh programov je možno avtomatsko izdelati predračun za hišo, narisano z Autocadom. Seveda morajo biti vsi elementi pravilno označeni z ustreznimi šiframi, pa tudi cenik mora biti vnesen.

COGO-PC

17 programov omogoča v povezavi z Autocadom vnos podatkov o terenu, preračune zemljišč, načrtovanje cest, melioracije in podobno. Velikost zemljišča, ki ga lahko hkrati obdelujemo, je omejena le z velikostjo diskovnega pogona.

Tiskana vezja

Pri načrtovanju tiskanih vezij si lahko pomagamo z različnimi knjižnicami standardnih elementov (sipov). Posebno pa so dobrodošli



Uporaba Autocada v arhitekturi.

Nadaljevanje na str. 11

BORUT KREVELJ

Epson PX-4 je najmlajši član družine prenosnih računalnikov japonskega proizvajalca, ki ga poznamo predvsem kot proizvajalca kvalitetnih tiskalnikov. Leta 1982 so na evropskem trgu ponudili svoj prvi prenosni računalnik HX-20, o katerem smo že poročali v februarški številki revije in s katerim je Epson res, kot sta zapisala avtorja testa, odprl novo poglavje v razvoju računalništva. Zaradi dobro pretehtane zasnove je vsestransko uporaben, zares majhne dimenzije (pri Epsonu so ga zato uvrstili v kategorijo računalnikov -hand held-) in upravljen, saj je res neprimerno bolj priročen kot tisti, ki jih uvrščamo med prenosne) in z možnostjo relativno dolgo trajne uporabe, neodvisno od zunanji viri energije. Vse to je omogočilo dobro prodajo tega izdelka.

Kljub navedenim prednostim in še vedno ugodni prodaji modela HX-20 pa so se pri Epsonu odločili v treh letih izdelati še dva modela računalnikov, ki spadata v isto kategorijo kot HX-20. Zakaj?

Menim, da so razlogi za to predvsem naslednje pomanjkljivosti HX-20: majhen zaslon, ki kljub možnosti premikanja po večjem, dozdennem zaslonu, ne nudi ravno največjega užika npr. pri delu z urejevalnikom besedil, majhna izbira programov (zlasti je primanjkovalo tiste o operacijskem sistemu, če ne štejemo tehničnega priročnika, ki pa je zelo drag) ter skromen obseg RAM v osnovni izvedbi (brez razširitev).

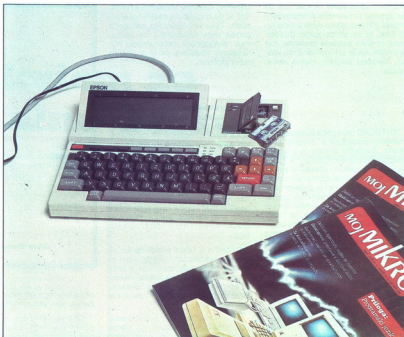
Seveda pa je pomemben razlog še ta, da so si tudi konkurenčna podjetja želela zagotoviti delež tega obetljivega trga in tako so se na trgu kmalu pojavili računalniki istega cenovnega razreda, ki se po univerzalnosti sicer niso mogli meriti s HX-20, nujnoli pa so izboljšane posamezne elemente, zlasti večji zaslon.

Zato so pri Epsonu najprej razvili in ponudili kupcem model PX-8 Geneva, sledil pa mu je PX-4 Pine, ki ga predstavljamo tokrat.

Mere računalnika so podobne HX-20, se pravi, zgornja plošev ima približno obliko formata A4, v višini pa meri približno 37 mm ali kakih 7 mm manj. Prvo, kar opazimo, kot aparat izveliče iz še škatle, je občutno večji zaslon, kot ga ima HX-20. Na njem je prostora za 8 vrstic s po 40 znaki, če pa ga uporabljamo za risanje grafike, spravimo nanj 240x64 točk. Zaslon je mogoče v zgornjem delu dvigniti iz ohišja in tako optimalno prilagoditi lego, kar predvsem v slabši osvetlitvi precej izboljša vidljivost, slednje lahko (podobno kot pri HX-20) še dodatno izboljšamo z nastavitvijo gumba «View Angle», ki omogoča optimalno nastavitvijo ostrine zapisa na zaslonu, odvisno od kota, pod katerim opazujemo zaslon.

Druga zadeva, ki jo tudi hitro opazimo, pa je manj razveseljava: računalnik žal nima serijsko vgrajenega mini matičnega tiskalnika, ki smo ga vajeni pri HX-20. Proizvajalec ga sicer ponuja kot modulski dodatek, ki ga je mogoče priključiti (bolje bi bilo reči vstaviti v ohišje, tako, da sestavlja z računalnikom zaključeno celoto) na modulski ohišni blok, ki v zgornjem desnem delu ohišja in v osnovni različici ni zasaden.

Tipkovnica je podobna tisti, ki smo je vajeni pri HX-20: kljub temu, da glede na število tipk zavzema malo prostora, je delo z njo udobno, saj so posamezne tipke tudi tu kvalitetno izdelane, so dobro oblikovane, prav tako je tudi njihova postavitev, preglednost pa precej izboljšala tudi različna barva posameznih logičnih skupin. Razveseljava je novost, da so se pri Epsonu tokrat odločili za štiri tipke, s katerimi krmilimo utripač (pri HX-20 sta samo dve), pa tudi njihova



EPSON PX-4 PINE

dobra postavitev in dejstvo, da so tudi drugačne barve, kot druge skupine tipk. Novost je dobrodošla tudi zato, ker s tipkami za krmiljenje utripača ne krmilimo samo utripača, ampak z njim premikamo tudi fizični zaslon po dozdennem zaslonu, skratka, ker jih uporabljamo pogosto. Velikost dozdennega zaslona tudi to določimo z ukazom WIDTH iz basica, pri čemer pa celotno število znakov ne sme preseči števila 2000, s tem, da je možno nastaviti le dve širini vrstice (40 ali 80 znakov), število vrstic pa lahko določimo med 8 in 50. Zaradi navedene omejitve je število 50 vrstic možno nastaviti pri širini vrstice 40 znakov, pri širini 80 znakov pa je največje število vrstic 25.

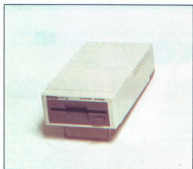
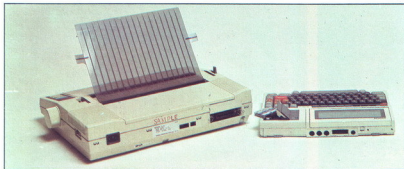
Gibanje fizičnega zaslona po dozdennem je možno na tri načine: tako, da fizični zaslon sledi utripaču samo v horizontalnih smereh, tako, da sledi utripaču vseh štirih smereh, ali pa da fizični zaslon miruje, ne glede na to, v kateri smeri se giblje utripač. Če uporabljamo slednji način, je možno, če nam utripač uide iz območja fizičnega zaslona, s pritiskom na tipki SCRN/INS + CTRL postaviti fizični zaslon na območje, v katerem je utripač. Ta lastnost je praktična, saj bi sicer izgubili veliko časa z lovljenjem utripača po dozdennem zaslonu. Preklop med opisanimi načini opravimo s pritiskom na tipki SCRN/INS + SHIFT.

Tako kakor pri HX-20 lahko s tipkovnico razen velikih in malih črk priključimo na zaslon še 34 grafičnih znakov, del tipkovnice lahko preklapimo v blok z numeričnimi znaki (pri čemer je ostali del tipkovnice blokiran), novost pa so tri svetleče diode, ki svetijo, če uporabljamo samo velike črke, numerični blok, ali pa opravljamo korekcije z vstavljanjem znakov.

Tu so še funkcijske tipke, 9 jih je, od tega jih 5 lahko definiramo sami in to v basicu dvojno (torej nam je na razpolago 109 funkcij), iz sistemskega zaslona krmilimo z njimi mikrokasetnik.

Posebnost računalnika je, da je mogoče standardno tipkovnico zamenjati za posebno, na kateri so nameščene tri funkcijske tipke, nadalje blok 32 tipk, od katerih jih lahko uporabnik definira 31. (32. tipka je SHIFT tipka), ter numerični blok z 19 tipkami.

Miniaturni zvočnik, ki je pri HX-20 poleg tipkovnice, so namestili pri PX-4 na spodnji strani ohišja, na kateri najdemo še prostor za baterije oz. akumulatorske baterije NiCd. Na spodnji strani ohišja je tudi prostor za namestitvijo vtičnih modulov ROM ter mehazhim, s katerim sprostimo pritrditve modulov na zgornji strani ohišja, ter preklonik, s katerim vklopjamo oz. izklapjamo stalno napajanje računalnika iz baterij oz. baterijskih akumulatorjev. Na zadnji strani ohišja so priključki za zunanji kasetnik, hitri serijski izhod, priključek RS-232C, priključek za tiskalnik (Centronics) ter priključek za napajanje. Razveseljava novost je možnost za uporabo računalnika tudi med napajanjem iz omrežja. Tu je še gumb, s katerim sprostimo LCD in tako omogočimo posebno nastavitve, ter nožici, ki jih izvlečemo iz ohišja in tako dosežemo posebno lego vsega računalnika. Na levi strani ohišja so razširivna vrata, preko katerih imamo dostop do sistemskega vodila računalniške (bus). Na desni so priključka za zunanji zvočnik, optični čitalnik ter gumbi za vklop računalnika, nastavitve kontrasta slike na zaslonu in gumb za resetiranje.



Uporabna novost so tudi različni načini samodejnega vklopa in samodejni izklop računalnika. Tako samodejnim vklopom lahko izbiramo med več možnostmi: računalnik odda določen ton ter na LCD prikaže čas in sporočilo, prične izvajati program; možen je tudi avtomat: tu računalnik ob (ročni) vklopu izvrši določen program. Pri samodejni izklopu računalnik po preteku določenega časa od zadnje operacije (dolžino časa lahko določimo uporabnik sam v razponu med 1 in 255 minutami), izkluži napajanje.

Zgradba računalnika temelji na dveh procesorjih, in sicer CMOS različici Z-80 (glavni procesor) ter pomožnem, 4-bitnem procesorju 7508 (CMOS). Pomožni procesor nadzira in krmili pomožne funkcije (npr.: komunikacije s tipkovnico, napajanje z električno energijo) in deluje stalno, tudi kadar je računalnik izklučen. Pomožnemu procesorju je na razpolago 4K internega ROM, območje adresiranja glavnega procesorja pa so umetno povečali z metodo preklapljanja blokov, tako da so mu na razpolago 4 bloki, vsak s po 64K. Bloki so naslednji: sistemski blok in blok 0-2. V sistemskem bloku zavzema 32 K ROM z operacijskim sistemom (CP/M), preostali 32 K je prostih in jih lahko zapolni RAM; blok 0 je zaseden v celoti z RAM, v blokih 1 in 2 je prostor za dva vtična modula ROM, preostali prostor je namenjen RAM. V osnovni izvedbi računalnika je v bloku 1 ROM vtični modul z basicom, blok 2 pa ni zaseden. Vtični moduli ROM so v posebnem predalu na spodnji strani ohišja. Obseg posameznega modula ne sme presegati 32 K. V prosti blok 2 lahko vstavimo npr. vtični modul ROM, ki vsebuje standardne ukaze CP/M.

Basic je znani Microsoftov, ki pa so ga pri Eposnu še dodatno razširili. Omeniti naj bi, da je (podobno kot pri HX-20) celotno območje RAM, namenjeno programom v basicu, razdeljeno na 5 območij, katerih meje so gibljive v posameznih območjih (kar pomeni, da imamo v računalniku lahko istočasno naloženih do pet programov) in pa dodani t. i. edit modus, ki

Tehnični podatki

Procesorja: glavni, 8-bitni, združljiv z Z-80 (CMOS), takt 3,68 MHz
stranski, 4-bitni, tip 7508 (CMOS), takt 270 kHz

ROM: glavni procesor uporablja v osnovni izvedbi 32 K (CMOS), razširljiv na 96 K

stranski procesor uporablja 4 K (interni ROM)

RAM: 64 K (CMOS), razširljiv na 128 K
Zaslona: tekoči kristali (LCD), 40 znakov x 8 vrstic

Grafika: 240 x 64 točk

Programski jezik: razširjeni Microsoftov basic

Tipkovnica: standardna, 72 tipk, od tega 5 funkcijskih

Vmesniki: RS 232C, hitri serijski, za zunanji kasetnik, za tiskalnik (Centronics), za optični čitalnik, za priključitev modula, za zunanji zvočnik

Priključek na sistemsko vodilo (bus)

Zvok: generator zvoka, 5 oktav s poltoni
Napajanje: omrežni priključek 220 V, akumulatorske baterije NiCd, baterije.

Dimenzije: 296 x 215 x 37 mm

Teža: 1,7 kg

Razširljiv: RAM modul, ROM modul, ROM vtični moduli, mikrokasetnik, univerzalni modul, digitalni multimeter, tiskalnik, gibki disk (3,5-palčni ali 5,25-palčni), akustični modem, optični čitalnik.

Prodaja: Avto Tehna, Ljubljana TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana.

Cena: 2242 DM in cca 55 odstotkov dinarskih dajatev za zasebnike in cca 40 odstotkov za družbeni sektor



omogoča udobnejše delo pri spreminjanju programov.

Poleg številnih načinov shranjevanja podatkov, ki jih srečamo že pri HX-20, je treba pri PX-4 posebej omeniti RAM disk, katerega velikost lahko določimo v obsegu od 2 do 35 K, v korakih po 1 K, lahko pa se odločimo, da ga ne bomo uporabljali in mu določimo velikost 0. Velikost določimo med iniciranjem sistema, ali pa s CP/M ukazom CONFIG. Če uporabnik ne definira drugače, zavzame RAM disk obseg 26 K. S priključitvijo zunanje RAM diskovne enote lahko povečamo obseg RAM diska na 128 K. Operacijski sistem tudi Ram disk obravnava podobno kot gibki disk.

Omeniti se že prostor za namestitve modulov na zgornji desni strani računalnika. Vanj lahko namestimo enega od naslednjih modulov: RAM modul, ROM modul, mikrokasetnik, univerzalni modul z digitalnim multimetrom ali pa modul s tiskalnikom. Moduli so oblikovani tako, da tvorijo celoto z ohišjem računalnika.

Pri preizkušanju računalnika mi je bil na voljo modul z mikrokasetnikom. Za mikrokasetnik uporabljamo mikrokasete, torej kasete enakega formata kakor pri HX-20, vendar PX-4 s kasetnikom komunicira podobno kakor z disketno enoto preko imenika (directory), zato mu je treba s t. i. prijavo in odjavo sporočiti, da smo vstavili v kasetnik kaseto oz. da jo želimo odstraniti in mu tako omogočiti vpogled in izvedbo morebitnih sprememb ali dopolnitev imenika. Prijava je možna iz sistemskega zaslona s pritiskom na eno od funkcijskih tipk, iz basica (ukaza MOUNT in REMOVE). Možna je tudi samodejna prijava iz basica (z ukazi FILES, SAVE in LOAD) ali iz CP/M (npr. z ukazoma DIR ali ERA), če smo pri tem seveda definirali komunikacijo z mikrokasetnikom. Odjavo je treba izvesti vedno ročno, avtomatično ni možna. Odjavo sledi sprememba imenika, ki jo računalnik izvede, če smo med delom z mikrokasetnikom spremenili zapis na mikrokaseti. Pri spravljanju podatkov na trak računalnik poskrbi, da se zapis prične vedno tam, kjer je končan prejšnji zapis. Da bi olajšali delo z mikrokasetnikom, so ga opreмили z dvema svetlečima diodama, od katerih ena (rdeča) sveti med zapisovanjem podatkov na trak, druga, zelena, pa sveti, kadar je mikrokasetnik odjavljen in je izvedena morebitna sprememba oz. dopolnitev imenika. Mikrokasetnik lahko krmilimo ročno, iz sistemskega zaslona, ali pa softversko. Razen običajnih funkcij pri krmiljenju je možna še izbira med neprekinjenim zapisom na traku, ali pa zapisovanje s prekinitvami ter izbira med preverjanjem zapisa (verifying) in izklučitve slednega.

Med bogato izbiri opreme in priključkov naj omenim še disketno enoto PF-10, ki uporablja 3,5-palčne diskete in ki predstavlja zaradi majhnih virov napajanja, primerno dopolnitev temu računalniku.

In kaj lahko zapišemo na koncu tega kratkega orisa nekaterih pomembnejših lastnosti Eposnovega PX-4?

Mislim, da je Eposnovim konstruktorjem uspelo odpraviti nekatere pomanjkljivosti modela HX-20: operacijski sistem CP/M omogoča uporabniku računalnika dostop do največje knjižnice programov za računalnike z 8-bitnimi procesorji, vedeli so večji LCD, ki še vedno ni tisti pravi, vendar pa omogoča precej boljše delo kot tisti v HX-20, občutno so povečali tudi obseg računalniškega spomina. Omeniti velja še vrsto izboljšav (drobnih in večjih) ter nekaj novih dodatkov opreme, skratka, ustvarili so računalnik, s katerim lahko kjerkoli udobno delamo.



**v beograjskem
hotelu INTERCONTINENTAL**

7. in 8. maja 1986



**Predstavitev
mikroračunalnikov APPLE,
MACINTOSH, APPLE II E,
APPLE II C
in periferne opreme.**



VELEBIT

OOOR Informatika
Zagreb (041) 219-915



Nadaljevanje s str. 5

programi, ki iz sheme naredijo sliko tiskane vezja. Najzanimivejši je paket AUTO-BOARD system, ki za 2500 US\$ omogoči avtomatsko izdelavo dvostranskih tiskanin. Spisek povezav vzame iz električnega načrta, narejenega z Autocadom. Končne slike tiskanine, lukenj in maske za lakiranje vrne nazaj v Autocad, kjer jih lahko še dokončno obdelamo in označimo. Pripravi tudi datoteko za avtomatski vrtljni stroj.

Programiranje NC

Načrtovalci strojnih elementov bodo veseli skupine pomožnih programov na programiranje strojev NC in CNC. Na razpolago je več postprocesorjev in konverzjskih programov za risbe, narejene z Autocadom.

SAP-86

Znani paket za metodo končnih elementov SAP, prirejen za delo na mikroročunalniku IBM-PC, omogoča vnos podatkov z Autocadom. Tako lahko konstruktor interaktivno vnese konstrukcijo, SAP-86 pa izračuna napetosti in pomike.

Iz opisane vidimo, da je AUTOCAD iz osnovni paket, ki konstruktorjem vseh vrst olajšuje življenje. Za inženirja je to, kar je prevajalnik za programerja. V prvi fazi nadomešči in poenostavi delo za risalno desko, kasneje pa prihrani veliko časa pri sedaj napornem in zamudnem prerisovanju, potrebnem zaradi sprememb ali napak. Opisani dodatni programi pa vsaj olajšajo, če že ne avtomatizirajo preračune, ki jih konstruktor vsak dan opravlja.

Računalniško naprednejši uporabniki si lahko sami naredijo dodatne aplikacijske programe, ki uporabljajo podatke iz Autocada. Programski paket je namreč popolnoma odprt; to pomeni, da lahko z nekim drugim programom pripravimo datoteko slike ali pa AUTOCAD pripravi datoteko za uporabo v drugih programih.

Menue in ukaze si prilagodimo sami, izvajamo pa jih lahko tudi avtomatsko, z ukazanimi datotekami. Slednje uspešno uporablja omenjeni paket za tiskane vezja, ki po obdelani načrta nariše izgotovljeno tiskalino na zaslon oziroma risalnik.

Tehnični podatki

Programski paket AUTOCAD je napisan v jeziku C in preveden s prevajalnikom firme LATTICE. Le nekaj posebnih rutin je narejenih v strojnem jeziku. Program teče na vseh računalniških družinah IBM-PC/XT/AT, z operacijskim sistemom MS-DOS in vsaj 512 K pomnilnika ter dvema disketima pogonoma. Če imamo v računalniku vdelan koprocesor 8087, se hitrost dela poveča za dva do tri krat. Program sam ugotovi, ali je koprocesor prisoten.

Do nedavna programski paket ni bil zaščiten, tako da so ga pogosto nekontrolirano kopirali »za prijatelje«. Zadnja verzija pa ima tako imevnovalno ključavnico (hardware lock), ki mora biti vstavljena v komunikacijski vhod računalnika. To je pravzaprav kos kabla, ki ima v odebeleni vgrajen mikroprocesor. Program pogosto testira prisotnost te ključavnice in če je ni, takoj sporoči napako. Tako lahko paket uporablja le tisti, ki je program kupil (in dobil opisano ključavnico). Kopije so povsem brez vrednosti.

AUTOCAD je sestavljen iz treh delov in sicer: AUTOCAD, osnovni grafični paket z naslednjimi možnostmi:

- absolutne in relativne koordinate
- točke so zapisane kot realna števila
- pomoč (HELP)
- elementi kot sestavine slik
- neomejeno število nivojev
- različni tipi črt in črk
- povečave in pomajšave
- ponavljanje elementov
- premikanje in prestavljanje elementov
- lastni meniji
- ADE - 2, razširitev za risanje
 - dimenzioniranja (kotna, radialna, spremenljivke)
 - prikaz razdalj in kotov na risbi
 - lovljenje elementov risbe (najbližji, tangenti)
 - dinamično prestavljanje elementov slike
 - delna brisanja (krog - lok = lok)
 - zaokrožanje ostrih robov na določen radij
 - vrtenje koordinatnih osi
 - shranjevanje posameznih pogledov (slides)
 - zrcaljenje
 - ADE - 3, tridimenzionalno risanje
 - določitev dviga in višine elementov
 - črtvoja in zleпки
 - odstranjevanje nevidnih robov
 - programski jezik LISP

Proizvajalec

AUTOCAD je izdelek firme AUTODESK AG iz Švice, ki je tudi omogočila uporabo in testiranje za Moj mikro. Njen naslov je:

AUTODESK AG
Dornacherstrasse 210
CH 4053 BASEL
Švica
telefon: 9941 61 35 7711
telex: 64064 ACAD CH

Programski paket AUTOCAD stane 6500 Sfrs, če se odločimo za angleško verzijo, nemška in italijanska pa stane 8000 Sfrs. To so cene za kompletan sistem (z ADE2 in ADE3). Računalnik in grafično opremo si moramo seveda omisliti posebej.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO



Mirko ste seveda vi, radirka pa vaš ZX Spectrum. In obema skupaj je namenjena prva knjiga iz knjižnice revije Moj mikro:

- 66 programov za ZX Spectrum,
- 176 strani,
- 176 kilobytov besedila,
- akcijske in miselne igre,
- izobraževalni programi,
- uporabni programi,
- koristni matematični programi

Za knjigo smo prihranili, izpilili in priredili kar največ značilnih programov, da bi uporabniku mavrice predstavili vse možnosti, ki mu jih ponuja programski jezik basic. Skratka; dve stvari vam da ta knjiga: nauči vas programirati v basicu, obenem pa vam zapusti mnogo uporabnih programov in priscrčnih iger. Za vsak dinar, ki ga boste odšteli poštarju, boste dobili na kupe kilobytov besedila.

Zato, Mirko, hopla na radirko!

Ime in priimek _____

Ulica in številka _____

poštna št. in kraj _____

Naročam izvodov knjige

■ **Mirko tipka na radirko**

■ **Vidi Pericu, kucca na gumicu**

(Označite, ali želite knjigo v slovenskem ali srbohrvatskem jeziku.)

Vsoto 1100 din za en primerek bom plačal ob prejemu pošiljke.

ČE Z IZREZOVANJEM NAROČILNICE NE BI RADI UNICILI STRANI V REVJI, NAROČITE KNJIGO PREPROSTO Z DOPIŠNICO.

Nadaljevanje s str. 9

Tretji menu je za barvanje slike. Lahko si izberemo velikost okna, v katerem bomo spremenili barve. Velikost okna spreminjamo s kurzorjem in z markerjem, barve izbiramo s prvimi 5 ukazi, v oknu pa jih spreminimo z drugimi ukazi.

Prestane nam še drugi menu. Ukaz **PATTERN** nam nariše mrežo atributov za lažje risanje in poznejše barvanje. Z **ENLARGE** lahko risemo v povečanem merilu. Tu je še vedno boljši **MDraw**, ki ima večjo povečavo. Ukaz **FILL** zapolni področje okoli kurzorja z zelenim vzorcem. Pri **ARC** lahko s pritiskom na tipke **U** in **O** spreminjamo velikost loka. Ukaz **OVERLAY** je mogoče malo neuporabno in tudi ni v veliko pomoč. Ko pritisnemo tipko **3**, se napis **OVERLAY** izpiše v inverzni obliki. Vse, kar sedaj narišemo, lahko ob ponovnem pritisku na tipko **3** dodamo prejšnji sliki na več načinov. Risbo zrcalimo, povečamo v smereh **X** in **Y**, izrišemo v inverzni obliki in končno po principu **OR**, **XOR**, ali **EXCLUSIVE** dodamo prejšnji sliki.

Risete lahko tudi prostoročno, samo s kurzorjem. Če držite med premikanjem kurzorja tudi tipko **C**, se bo za kurzorjem risala sled. Brisete enako, le da držite tipko **X**. Za barvanje in izbrani barvi papirja in črnila držite tipko **Z**.

Za vse, ki se radi motijo, je tu ukaz **U**. Z njim priklopite na zaslon sliko pred uporabo zadnje funkcije.

Kot smo povedali že na začetku, je v programu tudi kreator ali generator **UDG** in **CHR**. Ta del programa vam ponuja nekaj zanimivih možnosti. Prvič, ne urejate samo enega znaka naenkrat, ampak kar devet. Naslednje možnosti se nanašajo na 1, 4 ali 9 znakov. Možno jih je zrcaliti, obratiti za 90 stopinj, invertirati in premikati (samo vedno). Na voljo imate tudi sedem naborov znakov. V njih najdete navadne znake, gotico, poudarjene in andromeda abecede, vse oblike kurzorjev in vzorcev za zapolnjevanje ter nekaj znakov **UDG** za različne igrice.

Vse te znake lahko editirate in vnesete v sliko ali pa prenesete del slike v znake **UDG** ali **CHR** in jih nato posnamete na kaseto. Za vse, ki jih veseli programiranje arkadnih

igrice, je zanimiva možnost, da animiramo štiri ali šest znakov velikosti 3×3 znakov.

Nekaj funkcij ni ravno v ponosu programu. Tako npr. pri povečevanju slike večkrat pade z ekrana, če nismo previdni. Tudi **OVERLAY** ni tisto, kar bi od te funkcije pričakovali. Zelo lepo bi bilo, ko bi z njo lahko iz več slik z nalaganjem s kasete sestavili eno. Tudi kurzor se na začetku risanja prepočasno premika. Hitrejši je, če dal časa držimo isto tipko. Bolje bi bilo, ko bi lahko tipko **C**, **X** in **Z** samo enkrat pritisnili in jih ne bi bilo treba držati.

Nekaj težav je tudi v kreatorju **UDG** in **CHR**. Večkrat lahko pri prenašanju znakov iz fonda na prostor za editiranje in nazaj zaidemo in kakšen znak zbrisemo.

Art Studio

Program, ki ga predstavljamo zadnjega, je hkrati najnovejši. Prihajajo iz softverske hiše **OCPC**, prodajajo pa ga pri Rainbird Software, ki je del **British Telecoma** (ptt).

Na voljo sta nam dva programa, **ART STUDIO** in **EXTENDED ART STUDIO**. Drugi je tak kot prvi, le da je prilagojen za uporabo z mikrotračnimi in s 8-mpomponovnim disketnim vmesnikom. Ima nekaj dodatnih funkcij, ki sta komprimiranje slik in risanje lokov. Na mikrokaseti ali disku dobimo tudi štiri različne vrste znakov **ASCII**.

PROGRAM ART STUDIO	
TIPAR	UKAZ
4978	***
0	IZBIRA OPCIJ

Ko program poženemo, si izberemo, kakšen hardver želimo imeti priključen. Odločimo se za uporabo tipkovnice, igralne palice ali miške in enega med 17 različnimi vmesniki (centronic in **RS 232 C**) za tiskalnike. Nato lahko posnamemo svojo kopijo programa. Žal kroži med pirati verzija, ki uporablja tipkovnico in **ZX** printer, tako da so mnogi prikrajšani pri uporabi vsaj za igralno palico, če že ne za izpis na tiskalnik.

Program je zelo prijazen z uporabnikom in je tako narejen, da lahko delamo brez navodil, zasnovan



pa je na oknih, ikonah in miši, s katero izbiramo opcije. Seveda program najlažje uporabljamo z miško, ker s tipkovnico zelo težko narišemo ovalne oblike. Vse informacije, ki jih potrebujemo, so na zaslonu. Tudi v tem programu so tri kontrolne vrstice v zgornjem delu zaslona. V njih so izpisani vsi ukazi. Z miško, igralno palico ali tipkovnico premikamo kurzor v obliki puščice po zaslonu. Izbra ukazov je zelo lahka: puščico zapeljemo na želen ukaz in pritisnemo tipko. Z vrha ekrana se spusti menu z ukazi, ki sodijo pod ta ukaz. S premikanjem puščice po meniju izberemo želen ukaz; izpiše se v inverzni obliki. Če ne želimo izbrati nobenega ukaza, se samo zapeljemo s puščico iz pravokotnika. Po izbiri ukaza se skladno z ukazom spremeni tudi kurzor (npr. iz puščice v prsilec).

Prvi v vrsti je ukaz **PRINT**. Z njim izpišemo sliko na matricni tiskalnik. Na **ZX** printer lahko sliko izpišemo v sredino in po dolžini ali jo levo ali desno poravnamo. Pri tiskalnikih za papir **A 4** ali večji format izbiramo še med dvojno ali enojno gostoto izpisa, barve izpisane v obliki bolj ali manj sivih tonov, sliko pa povečamo do 5×5 velikosti originalne.

Z ukazom **FILE** posnamemo, verificiramo, ali nalozimo slike in celo zlepiamo več slik v eno.

Z **ATTRIBUTES** izbiramo barve za risanje, prav tako za **OVER** in **INVERSE**.

PAINT skriva risarska orodja: 16 različnih peres, 8 debelin prsilec in 16 čopičev, ki jih lahko definiramo drugače. Če prsilec dalj časa držimo na mestu, dobimo s črnilom zapolnjen krog. Prvi čopič je prazen in ga uporabimo za to, da z atributi pobarvamo narisano sliko. Izbrani čopič se nam izriše v povečanem merilu in ga zlahka editiramo.

Pri uporabi ukaza **FILL** je na voljo kar 32 različnih vzorcev za zapolnjevanje, ki pa jih lahko samo definiramo podobno kot čopiča. Z **WASH TEXTURE** čez en vzorec zapolnimo nov vzorec po našem izboru.

Verjetno najmočnejše funkcije so v meniju **WINDOWS**. Z **DEFINE WINDOW** definiramo okno in ga nato z uporabo različnih funkcij preoblikujemo. Po želji ga kopiramo na katerikoli del zaslona, ga povečujemo ali pomanjšujemo, vrtno, zrcalimo itd. Med drugim lahko s temi funkcijami in še krogla naredimo elipso.

Za povečevanje in s tem lažje risanje je na voljo **MAGNIFY**. Del slike lahko povečamo do 8-krat. Povečano področje lahko premikamo po vsem zaslonu, tako da kliknemo po puščicah v kotih.



ADVANCED COMPUTERS SOLUTION

TRST - Ulica Torrebianca 22 - Tel: 040/ 60-142, 60-276

Pri nas je razmerje CENA - KAKOVOST najboljšo

PROFESIONALNI RAČUNALNIKI:

JOLLY XT (IBM® 100% compatible) v različnih izvedbah

JOLLY AT (IBM®/AT 100% compatible) v različnih izvedbah

OPERATIVNI SISTEMI:

PNX za večnamenski sistem

ZIM data base

KARTICE IBM vseh vrst

TISKALNIKI:

MANNESMANN - CITIZEN - EPSON

®IBM je zaščitni znak podjetja •INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES-

Z MISCELLANEOUS lahko pobrišemo sliko, prikličemo mrežo atributov ali pogledamo risbo brez kontrolnih vrstic.

Z UNDO pokličemo sliko nazaj. Največkrat bomo ta ukaz uporabljali pri napakah.

TEXT je močan menu, saj lahko izpisujemo tekst z leve na desno in od vrha do dna zaslona. Črke nam poveča do trikrat, in to v smeri x, y ali obeh. Možno je izpisovati povdane črke. Program ima lepo funkcijo SNAP, ki nam znak postavi tako, da pri barvanju nimamo težav z atributi. Na dnu menija je funkcija FONT EDITOR, s katero urejamo znake ASCII, jih snemamo in vpišujemo v RAM. Prav tako z njo prestavljamo znake z zaslona v editor.

Za konec smo prihranili ukaz SHAPES, ki ponuja sedem risarskih rutin: risanje pik, črt, sklenjenih črt, trikotnikov, pravokotnikov, žarkov in krogov. Tudi tu je ukaz SNAP, s katerim se nam ni bati težav z atributi. Funkcija ELASTIC nam omogoči, da velikost lika ali črte vidimo in jo šeste nato zaključimo.

V desnem kotu kontrolnih vrstic sta puščici, s katerima premaknemo zaslono za tri vrstice navzgor in izrinesmo skriti del.

Art Studio je zares prijazen z uporabnikom in ima vse odlike dobrega risarskega programa. Je lahek za uporabo, ima zelo veliko možnosti izbire in bo zadovoljil še takega razpisovalca. Nekaj zamere gre morda na račun tečaje: če ne kupimo razširjenega programa, ne moremo sliko posneti na mikrokaseto. Tudi cena ni ravno nizka, saj stane navadna verzija 15, razširjena pa kar 25 funtov.

Še dve zanimivosti! Program prodajajo skupaj s Kempstonovo miško za 70 funtov. Kupec lahko celo pošlje svojo umetnino, posneto na kaseto, na nastov DIMENSION GRAPHIC LTD. Z laserskim tiskalnikom mu jo izpiše na format A 4 za pet in in na format A 3 (kaširano) za osem funtov.

AMX Art

Nekaj male še o izdelku, ki je bil predstavljen v članku DELIRIUM SPECTRUM. Program AMX ART dobite skupaj z miško in je lep prikaz.

kaj lahko naredite z ne ravno odličnim programom za risanje, če ga uporabljate z miško.

V programu izkjučno za risanje uporabljate miško. Tipkovnico uporabite samo, ko ji treba vnesti ime slike, ki jo boste posneli ali nalozili v računalnik. Na voljo je pet menuev, ki jih poglobite z vrha zaslona, in 13 ikon.

Pri menuih izbirate med operacijami za snemanje in vnašanje programov v računalnik, izpisovanjem različnih velikosti črk, različnih debelin prsličica in dopolnjevanjem, med črmo in inverzno črto ter med izpisovanjem na tiskalnik.

Z ikonami risete, brišete, barvate, risete pravokotnik in kroge, povečujete sliko itd.

Slika je v tem programu malo drugače zasnovana. Zaradi menuev in ikon, ki so stalno na zaslono, je zelo majhna. Zato so jo programerji povečali na 416 x 304 točk. Takšno sliko lahko izrišete tudi na tiskalnik, vendar ne ZX printer.

To da uporabljamo miško kot svinčnik, je tačas najboljša rešitev. Z miško risemo na zaslono kot s prosto roko po listu papirja. Dostoj je bilo mogoče tako risati samo s svetlobnim peresom, in še to ob velikih naporih za oči in ne ravno kvalitetnem izdelku.

Program bi bil lahko malo bolje dodelan. Tako npr. nima oken, s katerimi lahko deli risbe podobno kot pri ART STUDIO povečujemo, kopiramo itd. Vzroci za zapoznavanje se ne dajo editirati, prav tako ne nabor znakov...

Leonardo

Leonardo je program, ki se razlikuje od programov, opisanih zgoraj, izšel je pri Thorn EMI Computer Software leta 1984. Od drugih programov se razlikuje po tem, da lahko programirate slike in jih tudi uporabite v svojih programih. V uvodu navodil piše: »Z Leonardom lahko naredite sliko čez ves ekran, uporabniško grafiko in nov nabor znakov, ki ga lahko uporabite v hi-trih arkanoidnih igrah, ter programirate slike, velikosti do vsega zaslona, ki so primerne za počasne igrice tipa avantur.«

Na začetku lahko izberete risanje

s tipkovnico ali z enim od naštetih petih vmesnikov za igralno palico. Še navodilo, če se program ustavi: poženite ga z GO TO 9999.

Ko izberete način risanja, pridete v glavni menu. Tu se lahko odločite za editiranje slike ali za snemanje in vnašanje slik s kasetofonom.

S pritiskom na tipko «+» začnete risati sliko. Na sredini zaslona vam utripa kursor. Če kursor kaj izgubi, lahko s pritiskom na tipko «SPACE» spremenite barvo atributa, v katerega polju je kursor.

Kursor premikate z igralno palico ali s pritiskom na tipke od «5» do «8». S prosto roko risete tako, da pritisnete na «p» in premikate kursor. Lahko pa to dosežete tudi s pritiskom na «0» ali tipko za strelnjano na igralni palici. Lahko tudi izberemo velikost kurzorja («m») in korak premikanja kurzorja («+»). Če smo zaslon praveč popackali, ga pobrišemo s tipkama «CS+SYM.S». Obenem se tudi vrednosti točke postavijo na začetne (x=1, y=1). V pomoč vam je koordinatno okno, ki je po želji lahko zgornj (CS+2), spodaj (CS+3) ali pa ga uporabite (SC+2).

Ravne črte vlečete med točko LAST PLOT (zadnja pozicija kurzorja) in trenutno pozicijo kurzorja s pritiskom na «q», tipka «CS+q» pa vam omogoča risanje črt iz istega središča. Črte so lahko tudi črtkane, kar dosežemo tako, da pritisnemo «f» in za «mark» povemo, kako dolgo naj bo črtica, za «space» pa, kako dolg naj bo presledek. Kot radirko lahko uporabite način UNPLOT («-») ali način INVERT («CS+o»), ki črna polja spremeni v bela in naprosto. Seveda lahko LAST PLOT tudi sami določite («z») ali pa ga postavite v trenutno pozicijo kurzorja («CS+z»).

Z Leonardom lahko risete tudi kroge, loke in elipse. Kroge risete na dva načina. V prvem vas program vpraša o radiju in narise krog z danim radijem in s kurzorjem v središču («-»), v drugem pa narise krog z radijem skozi LAST PLOT in s kurzorjem v središču («CS+a»). Lok («s») dobite tako, da podate kot med kurzorjem in LAST PLOT. Pri elipsi («CS+s») podate malo in veliko os, rotacijo, na zadnji vprašani odgovorite je, če želite neskončno elipso. Prvo je kot od male osi do

PROGRAM LEONARDO	
TIPIKA	UKAZ
5786	□ ■ ● ○
CS5786	□ ■ ● ○
	PIXSEL-KURZOR HODE
0	SPODNJI LEVI KOT
1	SPODNJI DESNI KOT
2	PRISKAJ OKNO
CS+2	ZGORAJ
CS+3	ZDOLAJ
CS+4	OFF
4	FAZE
5	LOČI 1
6	HORIZONTALNA ČRTA
7	VERT. PROG. SL. IKO
8	KROG 1
9	LOK
CS+K	SKL. IZKURJAZ IZ OKNA
CS+4	ČRTA 2
CS+5	VERT. IZKALNA ČRTA
CS+6	PROG. IZKURJAZ SLIKO
CS+2	KROG 2
CS+3	ELIPSA
CS+5	POVEČAVA
CS+4	OMEJITEV
CS+5	DOLOCI MARK/SPACE
CS+7	SMER
CS+7	SMER MARK/SPACE
CS+7	PREJMI UGO
8	BRISI ZAGONJ. POTE.
9	PREKLIČI
0	SAVE DEL SLIKE
1	BACK UP-KOPIRAJ SL.
2	SCROLL-POMIK OKNA
3	ZBRISI DEL SLIKE
CS+1	MERGE-ZLEPI
CS+2	BRISI DEL SLIKE
CS+9	NARIS DEL SLIKE
CS+8	SAVE-RDONALUJANJE
CS+8	DOLOCI KORAK
CS+8	RESET KORAK
CS+8	KURZOR V CENTER
1	UNPLOT
P	PLOT
CS+2	IZI UGO
CS+0	INVERZNO
CS+0	PIXSEL INVERZNO
CS+0	BRISI DEL SLIKE
ENTER	KURZOR HODE
	COLOZY
CS+2	DOLOCI LAST PLOT
Z	RESET LAST PLOT
0	ST. SLIKE
1	DOLOCI COPIE
CS+2	SLIKA HODE
CS+2	BRISI COC
X	GLRUNI MENU
CS	ZK PRINTER
1	NARAZA ATRIBUTOV 1
2	KARAKTER KURZOR
3	NARISIT KURZOR
CS+X	OMEJITEV COPIE
CS+X	LINE-CRITA HODE
CS+5	NARAZA ATRIBUTOV 2
CS+5	BRISI EKRAH
CS+5	HOKE KURZOR
1	INFO OKNO
1	PREKLIČI IZBIRO
1	KARAKTER-KUP.HODE
4	DOLOCI BARVE
0	BARVE
0	PRINT
0	DOLOCI PRINT
0	SPREMINI BARVE
0	SPREMINI OKNO
1	PRINT BLOK
1	PIXSEL V KURZOR

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER

**NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS**

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 200 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN IN KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN IN KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Tiskalniki – Programska oprema (software)
– drugi različni pripomočki, ki jih lahko uporabite pri vašem računalniku

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

točke, kjer se bo elipsa začela risati, in drugo je kot, ki programo pove, koliko elipse narisati. Če želite narisati celo elipso, pritisnite eno od dveh vprašanih samohvalnih tipkov ENTER.

Tipka »+«, ki jo držimo, vam da zato s podatki o trenutnem stanju programa. Za popraviljan napak vam je na voljo tipka »-«, ki zbrise zadnjo potezo.

Like lahko zapolnite z barvo črnila (+CS+u-). Če narisate črto skozi lik, lahko s funkcijama DIRECTION (-r-) in BOUNDARY (+CS+r-) to črto potegnete celo, od nacrtnega roba lika nazven ali naznoter.

Leonardo pozna tudi okna. Okno določite tako, da ste v načinu kurzor in da kurzor zapeljete v spodnji lev del okna, ki ga želite določiti in pritisnete »2«. Določite še zgornji desni del (+3+) in s pritisnomo na »4« se vam bo okno tudi narisalo. Z »0« vsebino okna shranite v računalniški spomin. Tako shranjeno sliko lahko prikličete nazaj. Najprej potegnite zagon, pritisnete »4« in nato »N«. Sedaj odgovorite s številko slike, ki jo želite uporabiti in z eno od možnih izbir. Izbere so p za PRINT, a za ADD, c za COMMON in d za DIFFERENCE. Uporabo teh možnosti preizkusite tako, da lik narisate (+CS+g-) čez lik, ki je že na zaslonu. Možnosti veljajo za različne načine risanja lika čez drugega. Če sedaj uporabite tipko »I«, pridet se na način PICTURE in z likom, ki ste ga priklicali, lahko risate kot z navadno sliko. Ravno tako veljajo zanj različne velikosti točke in dolžina koraka kurzorja.

Del slike lahko tudi povečate. Tu di vi del slike najprej shranimo v okno, ki je malo drugačno od zgoraj omenjenega in ga s povečavo izgine. Kurzor postavite v spodnji lev del in pritisnete tipko »-d-«, kurzor nato prestavite v zgornji desni del okna in zopet pritisnete tipko »-d-«. Kurzor zdaj zapeljete na prostor, kjer želite dobiti povečavo del in pritisnete »-CS+d-«, odgovorite z velikostjo povečave in dobite boste povečan lik. Pri tem pa pazite, da slika ne »pade« z zaslonu. V zgornjem levem kotu lahko vidite tudi barvni trak. Le-ta poznamo iz računalnika za poslen ali pa da čaka na vašo naslednjo potezo.

Barvanje slike opravimo s kurzorjem v črkovnem načinu (-b-). S »q« izbirate barve, z »w« pa ob premikanju znaka barvate po zaslonu v izbrani barvi. Na voljo vam je sedaj tudi okno (+i-) z informacijami o stanju programa za način COLOUR. Barvo vsega zaslona zamenjate z »-a-«. S tipko »s« zamenjate staro barvo z novo in na zaslonu se nato vse, kar je obarvano s staro barvo, obarva z novo. Vse to lahko počnete tudi v oknu, ki ga definirate enako kot okno za like, vendar ga ne morete shraniti v spomin.

Za pisanje črk in UDG uporabite »-p-«. Vstavite besedo, ki jo želite napisati in pritisnete »ENTER-«. Nato pritisnete »0« ali tipko na igralni prtilici, če se beseda nalaga na zaslon na poziciji kurzorja. Če želite del zaslona prepisati v Mavričine znake UDG, to storite tako, da postavite kurzor v zgornji lev del področja, nato spremenite korak kur-

zorja v x=B, y=8, premaknete kurzor 5x desno in 4x navzdol. Tako ste markirali spodnji desni del področja. Kurzor premaknete na izhodni položaj (zgornji lev kot) in pritisnete »+«. Odgovorite z »-a-«, 5 in 4. Področje je sedaj prepisano v področje UDG. Le-te sedaj dobite kot črke (-p-), ali pa celo področje rotirane in zrcalite (+i-). Izbere so h za HORIZONTALNO, v za VERTIKALNO in n za NORMALNO. Pri TURN se slika Nx zavrti za 90 stopinj.

Najmočnejša funkcija Leonarda je programirano risanje. S pritisnomo na »CS+e« pridemo v FIGURE TABLE. Tu lahko določimo, podobno kot pri ukazu DRAW v Mavričinem bascu, koliko enot gre x v levo (n x 1), v desno (n x -1), koliko enot gre y navzgor (n 1) koliko navzdol (n x -1). Vsaka številka (0-9) pa je na voljo za en kot lika. Tipka »e« nam omogoči, da zgornji lik, definiran v FIGURE TABLE, poljubno izrišemo.

Ukazi: vrednosti SCALE x in y za prvo operacijo:

SCALE INC. - vrednost, ki je prista vrednosti v FIGURE TABLE.

START - točka na zaslonu, kjer bo izvedena naslednja poteza, prva poteza je na poziciji kurzorja.

LINK - točka, relativna glede na točko START, od koder bo naslednja poteza dobila začetno točko.

DISPLACEMENT - absolutna oddaljenost od naslednje poteze.

ROTATION - rotacija v stopinjah od prve poteze.

ROTATION INC - število rotacij, CYCLES - število likov, določeni v FIGURE TABLE.

Tu je še veliko možnosti in najbolje je, da jih sami preizkusite.

Za risanje vam bo v pomoč tudi mreža atributov (+v-) in mreža polj v velikosti atributov, praznih in s črnilom zapolnjenih polj (+CS+v-).

Dele slike ali ves ekran lahko tudi premakete (SCROLLING). Dele premakete v oknu. Tipka je »-«. S funkcijo COVER (+CS+i+) lahko podobno kot pri SCROLL premakete sliko ali njen del, le da se pri tem slika sama preslikava. Tako dobimo nov vzorec.

Slike lahko shranimo v pomnilnik (+CS+h-, h-) in jih prikličemo na zaslon (+CS+y-, y-).

Leonardo je lep program in omogoča izkušnemu risarju zares lepe možnosti. Toda, predno se vseh teh možnosti naušite in jih zares obkustate, mine mode celo večnost. Malo pogrešamo delo z mikrotlačniki, možnost risanja v pisanem merilu in malo lažjega pisanja po zaslonu. Tudi pršilcev Leonardo ne pozna, ravno tako ne različnih vrst zapojnitve. Le-te malo manj uspešno nadomestimo s COVER ali UDG, vendar z malo več težavami. Vsekakor brez navodil tu ne gre. Tudi mi nismo mogli predstaviti vseh možnosti programa, ki pozna nekaj zelo zanimivih funkcij, drugače pa ni nič kaj preveč »USER FRIENDLY-«.

Draw in Paint

Kot smo v MM že povedali, obstaja dve vrsti risanja na rd: i. programi »Paint« in »Draw«. S prvimi urejamo samo sliko na zaslonu, t. j. približno in ugašamo piksele. Za to imamo sicer na razpolago različna orodja, a končni efekt so vendarle samo prizgani in ugašani piksli; edini podatek o tem, kaj smo že narisali, je shranjen edino v zaslonkem pomnilniku računalnika. Programi »Paint« torej na računalniški simulirajo tisto, kar slikar počne s platnom in barvami.

Nasprotno pa je končni rezultat programov tipa »draw« datoteka (metafile), kjer so neodvisno od naprave, na kateri bomo sliko prikazovali, shranjeni podatki o njenih elementih (črtah, krogih, kvadratih in t. i. kerih) in o njihovi velikosti. S tako organizacijo podatkov smo risanje osvobodili ene same izhodne naprave in ga brez težav lahko reproduciramo na različnih izhodnih napravah, na vseh, za katere smo napisali program (device driver), ki zna ta splošni tip datoteke, posredovati strojni opremi. Ta odnos je skiciran na sliki 1 (ki je narisana z GEMDraw). S programi tipa »draw« torej ne risamo tako kot na platno, ampak bi bil boljši izraz, da urejamo datoteko, v kateri so podatki o sliki, ki jo bomo videli na zaslonu, tiskalniku, risalniku (plotterju) ali filmu.

Zaradi takega načina shranjevanja podatkov nekateri drugačni, tudi sam koncept urejanja, ki ne pržižamo in ugašamo pikselov, ampak v datoteko dodajamo, iz nje odzemamo ali pa v njej spreminjamo parametre posameznih elementov slike.

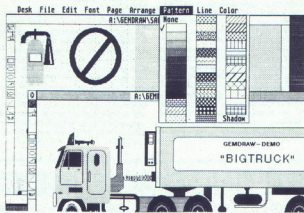
GEMDraw

Datoteka slike, ki je narisana s programom GEMDraw, ima lahko naslednje osnovne elemente (vidite jih tudi narisane na levem vertikalnem robu okna, v katerega risemo); kvadrat, kvadrat z zaobljenimi vogali, krog in elipsa, lomljena črta, krožna črta, daljica, izsek elipse ali kroga in končno točko, ki je, kot vidite, proportionalen. Vsak od elementov ima svoje parametre, ki jih nastavljamo z meniji v zgornji vrstici zaslona (barvo, vzorec zapolnitve, tip črte ali obliko in velikost in stil črk). Podobne ukaze poznajo tudi drugi programi za risanje, o katerih pišemo v tej številki, le da je pri njih to bolj ali manj vsakekrat, ki je, kot sicer omogočajo nekatere operacije na pravokotnih področjih pikselov, npr. zrcaljenja, premike ...). Pri programih tipa Draw pa se delo tu pravzaprav šele začne. Vse zgoraj našteje parametre posameznih elementov lahko kadarkoli spremenimo. Na element pokažemo z miško, okrog njega se narise kontrolni okvir.

Ko primemo za posamezne točke okvira, lahko element premakamo, ali kroga in končno zamenjamo velikost. Ravno tako lahko zamenjamo druge parametre, barvo, vzorce, tipe in debeline črt.

Verjetno najpomembnejša lastnost programa je, da omogoča

ATARI 520 ST

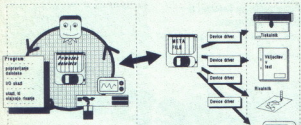


ŽIGA TURK

GEMDraw je eden tistih programov za Atari ST, ki računalnik izkoriščajo tako, kot bi si želeli tudi od nekaterih izdelkov drugih programskih hiš. Verzija, ki jo predstavljamo, je po čudnih piratskih kanalih zašla med uporabnike tega računalnika pri nas in jo sestavlja le najnужnejše, da program lahko uporabljamo. Manjkajo datoteke z dodatnimi oblikami črk, pro-

Slika 1: Koncept programa GEMDraw je obenem tudi koncept operacijskega sistema GEM.

grami za tiskanje na tiskalnice, ki ne razumeje Epsonovih sekvenc. Pa še nekaj žučkov je ostalo. Kljub temu bo zapis o tem programu zanimiv, upam, da tudi za veliko večino tistih, ki nimate možnosti uporabljati enega izmed mihih računalnikov. Podobni programi, kot je GEMDraw, tečejo namreč tudi na macu (MacDraw) in amigi.



Zgoraj: Urejanje slike s pomočjo grafičnih VII osot.
Deso: Prikaz slike na različnih VII napravah.

struktuiranje elementov v nove makroelemente in prenašanje le-tih med posameznimi slikami. Simbole za računalnik, tiskalnik, datoteko in dr. boste verjetno na straneh te revije še kdaj srečali. Z makroelementom lahko počnemo vse, kar počnemo z navadnimi elementi; če želim, da ga lahko razbijemo nazaj v osnovne elemente (in žal ne v makroelemente, iz katerih smo naredili makroelement, ki smo ga razbili). Elemente lahko seveda tudi podvajamo in brišemo, jih med seboj poravnavamo... Brisanje celega elementa (osnovnega ali makro) je edini način, da kaj pobrišemo z zaslona (radirke v klasičnem pomenu besede nimamo).

Vplivamo lahko tudi na to, kateri element je zgoraj in kateri spodaj, ali preprosteje povedano, kaj se riše prvi in kaj kasneje.

Slika navadno rišemo zato, da bi jo natisnili na papir. Izbiramo lahko med tremi palčnimi in tremi centimetskimi formati (A5 do A3), vsak od njih z žal že upoštevanim vsaj dvocentimetskimi robom. Centimetri na sliki se točno ujemajo s centimetri na papirju, v vertikalni in horizontalni smeri. Da bi se na papirju laže znašli, si pomagamo z narisanimi ravnili na zgornjem in levem robu in pikčastim rastrom v risalnem polju. Ker je pri razmeroma visoki ločljivosti zaslona nemogoče postaviti kazalce točno na centimeter, ki smo ga določili, si lahko pomagamo z lovljenjem miške na raster in se bodo vsi elementi, ki jih bomo potem risali, lovili na izbrani raster. Kolikšnen del vse slike vidimo na zaslonu, lahko izberemo. Navadno ob močni povečavi izrišemo detajle, končni razpored makroelementov pa urejamo tako, da vidimo ves papir nenkrat.

Uporabniški vmesnik

GEMDraw je edini za risanje, ki uporablja načela operacijskega sistema GEM. Ta je na računalniku zato, da bi ga programerji uporabljali in da bi uporabnik znal s poznavanjem nekaj splošnih pravil uporabljati prav vsak program. Nekateri pa zaradi enostavnosti in ker morda pričakujejo, da bodo z drugačnim pristopom znova odkrili toplo vodo, delajo drugače. Tako npr. Degas uporablja desno tipko na miški, kar zna biti pravi stresno, pa tudi meniji in okna z dialogi niso taka, kot smo

Slika 2: Tak je zaslon med urejanjem dveh slik hkrati. Odprt je meni za vzorce.

jih navajeni iz GEM, vse to pa samo po nepotrebnem vzmernirja uporabnika. GEMDraw na se obnaša natančno tako, kot bi od njega pričakovali. Na elemente kažemo, jih ozrajamo, vlečemo, prestavljamo, natanko tako, kot ikone v operacijskem sistemu. Tudi brez navodil za začetnika ne bo težav.

Uporabnost programa

Osebo se mi GEMDraw zdi prvi program, ki nadomešča prostorno risanje. Vsi drugi programi, ki jih olanes predstavljamo (izjema je seveda AutoCad) so namenjeni predvsem sami sebi oz. zato, da bi narisane slike v taki ali drugačni obliki gledali na računalničnem zaslonu. GEMDraw je prvi, s katerim bo skica verjetno narajena bolj in hitreje, kot če bi se dela lotili s trikotnikom, šestilom in tušem. Da, tušem! Slika, natisnjena na matricnem tiskalniku, je izredno kvalitetna, saj je tiskana z dvojno grafično gostoto, vsako vrstico pa pisalna glava odtisne dvakrat, za pol debeline igle zamaknjeno. Program je dovolj dober, da bi npr. arhitekt z njim lahko kar hitro skiciral svoje ideje, postavil v florise vsajprej narisane makroelemente, prestavil pohištvo po sobi, večal in manjšal kuhinjo na račun dnevnega prostora, dokler ne bi bila dovolj velika za vse pohištvo. Še mnogo uporabnejši pa bi program postal, če bi omogočil risanje v merilu, lokalno izhodišče meril in rastrov in morda še večje risalne površine. Nekaj tega zna MacDraw, vse pa profesionalni dvimenzionalni programi CAD, ki vam za prvih vse skupaj še skotirajo.

Verjetno največja težava s programom GEMDraw pa je, da ne obstaja urejevalnik besedila, ki bi metadatoteke GEM znal vključevati v besedila. Nekaj jih pa zna oz. so združljivi z dvema drugačnima formatoma, Necrom in Degas, ki sliko kodirata po pikslih in kot za nalašč drugače od predpisane oblike metadatoteke, ki bi si jo lahko prebrali v razvojnem sistemu. In tako na račun ignorantskih softverskih hiš šep trpi uporabnik, ki si pomaga s škarkami in lepilom.

IZVOZNE CENE ZA JUGOSLOVANE

Sinclair spectrum 48 K,	215 DM
Sinclair spectrum 48 K+,	303 DM
Sinclair spectrum QL,	505 DM
Sinclair opus floppy,	788 DM
Sinclair tiskalnik,	119 DM
Commodore VC 116,	131 DM
Commodore VC 16,	157 DM
Commodore +4 = 64 K,	437 DM
Commodore VC 64 + kasetnik + 2 joysticka,	526 DM
Commodore PC 128,	700 DM
Commodore PC 128 D,	1649 DM
Commodore amiga,	4386 DM
Commodore tiskalnik 802,	426 DM
Commodore tiskalnik 803,	684 DM
Commodore plotter, 1520,	174 DM
Amstrad CPC 464 brez monitorja,	614 DM
Amstrad CPC 6128 brez monitorja,	1316 DM
Atari XL 800,	175 DM
Atari ST 260,	1139 DM
Atari ST 520 komplet v 4 delih,	2185 DM
Atari 1040,	3298 DM
tiskalnik Star SG 10,	875 DM
tiskalnik Epson FX 85,	1314 DM
IBM compatible 512 K,	1888 DM
Apple le compatible 128 K,	898 DM

Velika izbira radiov, Hi-Fi, televizorjev, bele tehnike, jih ozrajamo in strojev

Vplačila na: Bayerische Vereinsbank München, konto 9981020 + poštni in bančni stroški. Obiščite nas (5 minut od glavne postaje).

JOE DISCOUNT MARKT,
8000 München 2,
Schwanthalerstrasse 1,
telefon 994989555034
telex 524571.

Naročam revijo Moj mikro

(Slovensko izdajo, srbohrvatsko izdajo – nepotrebno prečrtajte)

(ime in priimek)

(ulica in hišna številka)

(poštna številka in pošta)

(podpis)

Ko je pomnilnik oživel, ga je treba še temeljito testirati. Z vpisom vrednosti OOH, 40H, 80H i COH na vzhodno-izhodno lokacijo 80H izberemo eno od štirih bank. Vsako posebej moramo testirati z vdelanim programom (10000.EFFF). Razširjen pomnilnik lahko uporabimo za hitro začasno hranjenje podatkov, kot RAM disk, mi pa ga bomo uporabili za instalacijo operacijskega sistema CPM+.

Odgovori na vprašanja

Igor Dekleva se zanima za zmogljivost grafičnega modula. Predlaga ločljivost 1024x1024 in paleto 256 barv. Mislimo, da je takšna ločljivost s tolikšnim številom barv vendarle nekoliko preveč za projekt, kot je MMS. Grafika, ki smo jo izdelali, ima ločljivost 512x512 in 16 barv. Paleto lahko poljubno določimo sami, vendar ne programsko, temveč z manjšim izvajcem. Dekleva zanima tudi trdi disk. Zaenkrat je to še skrivnost, ki pa že ima kapaciteto 5-200 Mb.

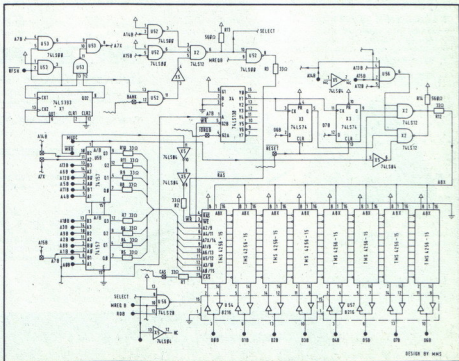
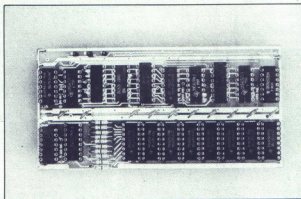
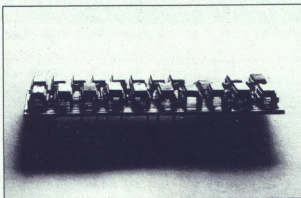
Bralci iz RR0 Elektromont, Slovenski Brod bi radi odgovor na nekatere konkretna vprašanja.

Oglas za izdelavo ohišij in tipkovnic za računalnik MMS smo objavili v eni od prejšnjih števil revije, na inštitutu za elektroniko in vakuumsko tehniko pa lahko povprašajo za katalog serijskih tipkovnic ASCII, saj MMS podpira tudi serijsko tipklo priključeno tipkovnic.

Diskovni pogon TEAC 55G ima vdelan samo en pogon za diske. Logično je skladen z 8-palčnimi pogoni, maksimalna pomnilna kapaciteta pa je 1,6 Mb.

Računalnik MMS lahko uporabljate kot inteligentni terminal za katerikoli računalnik. Priključevanje morate izvesti s standardom RS232 ali pa z modemom. Programska oprema za priključevanje je lahko zelo pestra, pač glede na tip glavnega računalnika. Problemov se rešimo z uporabo programskega paketa KERMIT, ki priključuje računalnik MMS (asinhron način delovanja) na poljuben računalnik.

Odziv na akcijo RAM disk je precejšen, zato bomo projekt speljali do konca. Zaradi univerzalne zasnove materialne opreme ga bomo za več kot priključili tudi na računalnika C 64 in 128. Veliko bralcev se zanima za priključitev RAM diska na mavrico. (Ali se izplača?) Na to vprašanje ni lahko odgovoriti. Če uporabljate računalnik samo za igranje, je odgovor »ne«. Za resno razvojno delo na računalniku (za to je RAM disk idealen dodatek), pa je treba mavrico zamenjati s kakšnim bolj profesionalnim sistemom. Naj ne izvezni nerese, vendar: Če hočemo priključiti RAM disk na poljuben računalnik, mora poleg izpolnjevanja vseh pogojev obstajati tudi tehten razlog za ta poseg, poskrbeti pa je potrebno tudi za ustrezno sistemsko programsko opremo. Za naš računalnik smo sistemski programski paket že napisali in operacijski sistem »čuti« RAM disk kot diskovni pogon A, B, C ali D s kapaciteto 1M zlogov.



Cene za naročnike MMS

1. Osnovni komplet: 58.000 din
2. Osnovni komplet brez dokumentacije: 54.000 din
3. Dokumentacija: 3.500 din
4. Ploščica tiskanega vezja: 40.000 din

Naročila sprejemamo samo pisмено na naslov uredništva (za dokumentacijo posebej navedite, v katerem jeziku jo želite).

Dežurni telefon:
Vsako sredo od 20. do 21.30 lahko pokličete strokovnjaka na telefon (061) 319-798.

Druge obvestila
V prejšnjih številkah Mojega mikro smo objavili ponudbo za pomoč prvim desetim sestavljenic. Pišite nam tudi, če ste MMS že sestavili in kako ga uporabljate.

Pomnilna banka z 256 K zlogov.

Tako pomnilno banko kot univerzalni diskovni terminal z navodili za sestavljanje vdelavo in oživiljanje je mogoče naročiti na naslov: Electronic design, Miha Savinec, Bječičeva 9, 61000 Ljubljana. (Vse fotografije: Franci Virant)

Atari — Mladinska knjiga

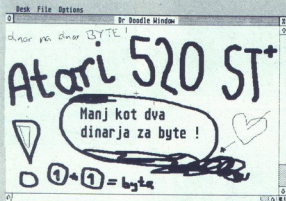
ne zamudite priložnosti za svojega otroka

Mladinska knjiga nudi iz konsignacije ATARI naslednje proizvode:

RAČUNALNIK ATARI 520 ST+

cena 2.542 DM

1 Mb RAM, CPU: motorota 68000
grafika 640x400 točk, inteligentna tipkovnica
s 94 tipkami, disketna enota 720 K, miška,
črno-bel monitor



RAČUNALNIK ATARI 1040 ST

2.892 DM

1 Mb RAM, 192 K ROM, CPU: motorota 68000
grafika 640x400 točk, inteligentna tipkovnica
s 94 tipkami, vdelana disketna enota 720 K,
uporaba miške, črno-bel monitor

RAČUNALNIK ATARI 130 XE

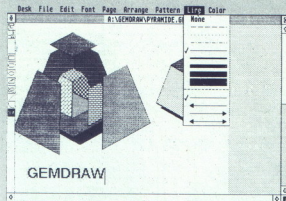
375 DM

128 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502,
grafika 320x192 točk, 16 barv v 256 odtenkih,
mehanična tipkovnica, 5 funkcijskih tipk, 4 tonski
generatorji, možnost priključitve miške

RAČUNALNIK ATARI 800 XL

177 DM

64 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502
grafika 320x192 točk, 16 barv v 256 odtenkih,
mehanična tipkovnica, 5 funkcijskih tipk
4 tonski generatorji



TRDI DISK SH 324

1.752 DM

20 Mb

DISKETNA ENOTA SF 314

700 DM

720 K, dvostranski zapis, dvojna gostota
(DS, DD)

DISKETNA ENOTA (1050)

408 DM

4 1/4", kapaciteta 130 K, enostranski zapis,
dvojna gostota (SS, DD)

PROGRAMSKI KASETOFON (1010)

99 DM

600 bitov v sek., avtomatska kontrola snemanja
in reprodukcije, števec za položaj

BARVNI MONITOR X SC 1224

1.138 DM

ločljivost 640 X 200 točk

MATRIČNI TISKALNIK (6313)

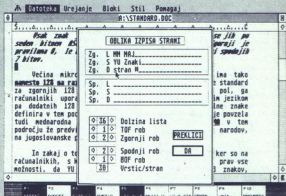
598 DM

100 znakov v sek., 120 v vrstici, možna
uporaba navadnega pisarniškega papirja

MATRIČNI TISKALNIK (1029)

408 DM

50 znakov v sek., 80 v vrsti



LEPOPISNI TISKALNIK (1027)

408 DM

20 znakov v sek., 80 v vrstici, možna je
uporaba navadnega pisarniškega papirja

TISKALNIK — RISALNIK (1020)

324 DM

4 barve, 10 znakov v sek., 40 v vrstici

KATALOG PROGRAMOV ZA RAČUNALNIKE 1040 ST in 520 ST+

1.500 DIN

Možno je dinarsko plačilo programov v katalogu
Servis zagotovljen. Eno leto jamstva.

Način plačila

Devizno plačilo na devizni račun konsignacije pri Ljubljanski banki
Gospodarski banki Ljubljana št. 73101-128-5586/7-200. Kopijo obrazca
1450 K o deviznem vplačilu dostavite na naš naslov.
Cene veljajo franco — konsignacijsko skladišče Ljubljana.

Dinarske dajatve se obračunavajo za tekoči mesec in znašajo cca 55
odstotkov. Dinarske protivrednosti po mesečnem tečaju. Plačljive so s
položnico na naš žiro račun št.: 50101-603-46491 do vsakega 25. v
meseču.

Način dobave

Osební prevzem v Ljubljani ali po pošti — poštno plača kupec.

Informacije in prodaja

Mladinska knjiga, tozd Koproprodukcija, Prešernova 7,
Ljubljana, tel.: 061/212-211, 218-944.

Amstrad kot osebni računalnik

PREDRAG SIMIČ

Kje vse se da uporabljati kakšen računalnik, določajo zmogljivosti njegovega hardvera ter izbira, kakovosti in cena dosegljivega softvera. Čeprav amstrad ni "zadnja beseda" računalniške tehnologije, sodi po konstrukciji v vrh 8-bitnih računalnikov; opremljen je s solidnim 80-stopljnim monitorjem in z enim od najboljših disketnikov in tem cenovnem razredu. Starejša modela CPC 464 in CPC 664 nimata ravno na pretek pomnilniškega prostora, zlasti ne v načinu CP/M, toda z modelom 6128 so lažje pomankljivosti odpravili. Hardverska zasnova omogoča razširitev rama celo na 0.5 Mb. Uporabnega so prostora, napisane posebej za ta računalnik, ni veliko, se pa z uporabo CP/M 2.2 in CP/M 3 (CP/M+) odpira najboljše knjižnica programov za osebnitnike. Končno sodbo o zmogljivostih tega računalnika je moč dati šele čez čas, ko se v praktični rabi pokažejo vse njegove dobre in slabe lastnosti. Zato pogledjmo, kako se amstrad obnese kot računalnik CP/M.

CP/M 2.2 v amstradu

Ko naložimo CP/M 2.2, nam najprej pritegnejo pozornost spremenske barve na zaslону. Namesto svetlih črk na temni podlagi dobimo prav nasprotno. Na prvi pogled se to morda zdi logično (navajeni smo pisali na bel papir), vendar vas bo že nekaj ur dela z urejevalnikom besedil prepričalo, da taka kombinacija barv na zaslону ni najugodnejša. Če sklenete kupiti kakšne znane programe CP/M, boste ugotovili, da jih na Amstradovih disketah ni lahko najti: takšne reči v glavnem prodajajo na 5,25-palčnih disketah. Tudi ko boste nemagali to ozviro, boste pri uporabi komercialnega softvera CP/M naleteli na kopico drobnih nepriljetnosti, ker ti programi niso prilagojeni zmogljivostim Amstradovega hardvera in vaših perifernih enot.

Pri Amstradu so verjetno pričakovali take probleme. Na programski disketi, ki jo dobite ob računalniku, je celotna zbirka programov, s katerimi boste presneli želene programe in jih oblikovali po svojih potrebah. Če imate tudi 5,25-palčno disketno enoto, lahko na 3-palčno disketo naložite ali presnamete programe drugih računalnikov CP/M, posnete v formatu IBM (npr. kaypro in eposon QX-10). Pri prilagajanju vam bo v pomoč rutina SETUP.COM, s katero spremenite vrsto parametrov v operacijskem sistemu.

Če hočete na primer doseči, da bo vaš program startal takoj po uka-

zu CP/M, vpišite v začetni ukazni medpomnilnik (buffer) ime programa: WS za WordStar, SCRIPT za Microscript in podobno. Če vas moti kombinacija barv na zaslону, spremenite znak CP/M (sign-on string). V izvirniku je takle:

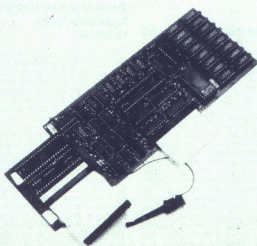
```

@ wka @ @ @ wwCP/M 2.2 Amstrad Consumer Electronics plcMJ
Svetle črke na temnem ozadju dobite tako, da izpustite prvih štirinajst simbolov ali kar vse sporočilo. Vendar bo to zaleglo samo pri standardnih programih CP/M, ne pa pri tistih, ki so jih napisali ali prilagodili posebej za amstrade (Microscript, Micropen, Microspread itd.).
    
```

Če bi radi kakšen program CP/M prilagodili tipkovnici svojega amstrada, uporabite KEYBOARD TRANSLATIONS in KEYBOARD EXPANSION STRINGS; ta ukaza sta podobna ukazoma KEY in KEY DEF v bazi. Recimo, da damo v WordStaru tipki 8 (levo) naslednjo funkcijo: sama naj premakne kursor za mesto na levo (S); ob hkratnem pritisku na tipko SHIFT naj premakne kursor na začetek prejšnje besede (F); skupaj s CTRL naj premakne kursor na levo stran besedila (QS). Ukaz KEYBOARD TRANSLATIONS bo imel naslednjo vsebino:

Key code	Normal Shift Control
8	147 142 148
Ukaz	KEYBOARD EXPANSION STRINGS pa bo takle:
Expansion token	Expansion string
14	'A
19	'S
20	'QS

Vortexova razširitevna plošča za CPC 464 in 664.



Tako lahko definirate vse kursorške funkcije in druge tipke (npr. ESC, CLR in DEL). Ko odgovorite na vseh 15 vprašanj, kolikor jih je v programu SETUP, dobite novo konfiguracijo CP/M, ki jo je mogoče prenesti na druge diskete z rutinami BOOTGEN, FORMAT, DISCOPY in COPYDISC.

Za resnejše delo s CP/M 2.2 in CP/M+ bo treba tudi bolje spoznati ta operacijski sistem. Priporočljivo je pobrajski po bogati literaturi s tega področja. Začetniku bodo koristile knjige, kot sta A Guide to CP/M (Amsoft, Brentwood House, 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF) in The Osborne/McGraw-Hill CP/M User Guide avtorja Toma Hogana (Osborne/McGraw-Hill, 2600 Tenth Street, Berkeley, California 94710). Ti deli razlagata uporabo rutin s sistemskimi disketo.

Drugi problem, s katerim se bodo srečali uporabniki CP/M pri modelih CPC 464 in CC 664, je pomanjkanje prostora v pomnilniku. Od vsega preostega pomnilnika ostane v teh računalnikih na voljo za CP/M nekaj več kot 38 K TPA (Transient Program Area – prostor za tranzitne programe). Večina komercialnih programov CP/M potrebuje za normalno delo okoli 55 K prostega TPA. Zato v teh modelih ne boste mogli uporabljati nekaterih popularnih programov (dBase II, Multiplan itd.), medtem ko nekaj drugih delati, vendar vam nekaj njihovih funkcij ne bo dosegljivih. Pri WordStaru npr. ni mogoče natisniti besedila neposredno iz računalnika (ukaz K P), čeprav program v glavnem dela nor-

malno. Model CPC 6128 pa spričo 128 K RAM (dve pomnilniški banki po 64 K) in operacijskega sistema CP/M+ pušča uporabniku za programe CP/M okoli 61 K, kar je več kot dovolj.

Za lastnike starejših dveh modelov ni edina rešitev, da kupijo novo računalnik. Pred kratkim so prišle na trg razširitevne pomnilnika, ki se priključijo na razširitevna vrata. V Veliki Britaniji izdeluje te dodatke DK'Tronics (Englands Lane, Gorleston, Great Yarmouth, Norfolk NR31 6BE). Modul s 64 K stane 50, z 256 K pa 100 funtov. Zraven dobi kupec softver za preklapljanje pomnilniških bank. Proizvajalec trdi, da takšno razširitev omogoča uporabo CP/M+ in druge ugodnosti, ki jih uživajo lastniki CPC 6128. Večji pomnilnik pa ne koristi samo programom CP/M. Tasman (Tasman Software, Springfield House, Hyde Terrace, Leeds LS2 9LN) je na primer lansiral novo verzijo Tasworda, ki zavoljo preklapljanja pomnilniške bank pušča za besedila kar 60 K, petkrat več kot Tasword 464. V Zvezi republiki Nemčiji izdeluje podobno razširitev Vortex (7106 Neuenstadt, Klingenberg 13); moduli s 64, 128, 320 in 512 K stanejo od 270 do 590 DM. Lasten dodatek je napovedal tudi Amstrad. Pri Screen Microsystems že dolgo pripravljajo kartico z dodatnim procesorjem in razširitevno pomnilnika. Sprva so napovedali mikroprocesor 8086, tako da bi amstrad delal s CP/M 86. Pred kratkim pa je predstavnik podjetja izjavil, da bodo izdelali 8088, ki bi omogočil uporabo MS DOS oziroma združljivost z IBM PC'i kaj od tega obljublja se bo uresničilo, bomo še videli.

Tretji problem pri delu s programi CP/M v amstradu je desketna enota. Čeprav je hitrejša od večine drugih, ki jih srečamo pri hišnih računalnikih, se ob delu s programi CP/M pokažejo tudi njene pomanjkljivosti. Največja je seveda ta, da niso diskete nič kaj zmogljive. Od 196 K, kolikor je moč spraviti na vsako od njih, zasedejo velik del programi CP/M (Wordstar 80, Microscript 144 K, nekateri programi celo več), uporabniku pa ostane le malo prostora. Ta se še skrči, ker je treba na disketo shraniti tudi začasne (\$.SS) in rezervne (backup) verzije besedil in datotek. Če nimate dodatnega disketnika, boste lahko z WordStarom obdelovali tekste do 15 tipkanj strani, pisane z dvojnimi presledkom. Novejšje verzije Tasworda so zato resne tekmece tega znanega urejevalnika besedil v CP/M.

Kajpada je pomanjkljivost tudi format Amstradovih disket, ki je med hišnimi in osebnimi računalniki prava redkost. Po eni strani to pomeni, da so 3-palčne diskete dražje od 5,25-palčnih (za tolažbo naj povemo, da tudi 3,5-palčne niso

cenejši), po drugi pa, da jih boste našli le pri redkih prodajalcih. Intenzivna uporaba programov CP/M bo pokazala, da tudi hiter Amstradov disketna enota potrebuje nekaj časa, preden naloži posamezne tranzitne rutine. Zaveda utegne postati precej neprijetna, če potrebujete te rutine sredi stavka, ki ga obdelujete z urejevalnikom besedil.

Problem seveda odpravi z dodatnim disketnikom. Lastnikom Amstradovih računalnikov je na voljo dokaj široka izbira. Prva in najbolj dostopna rešitev je Amstradov disketnik FD-1 (100 funtov), ki vam bo omogočil, da boste imeli na eni disketi programe CP/M, na drugi pa svoje tekste in datoteke. Toda tudi ta disketna enota vam ne bo dala več, kot 169 K – ta prostor pa bo vsaka resnejša datoteka, sestavljena s programoma Micropen ali dBase II, kaj hitro napolnila. Boljša rešitev so disketniki z večjo zmogljivostjo, ki uporabljajo diskete formata 3.5 ali 5.25 palca. Disketnik s formatom 3.5, zapisom dvoje gostote in zmogljivostjo 1 Mb stane v Franciji okoli 4000 frankov (Micro BureVue, 67 Boulevard Gallieni, 92130 Issy-les-Moulineaux). V Zvezi republik Nemčiji izdeluje Vortex disketnik s formatom 5.25 palca in z zmogljivostjo 700 K; z eno samo gostoto stane 1200 in z dvojno 1700 DM. V Veliki Britaniji prodaja za 150 funtov disketnike tege formata podjetje Timatic Systems Ltd. (Fareham Market, Fareham, Hants). Podjetje Screens je poleg kartice MSDOS napovedalo trdi disk s krmičnikom za približno 400 funtov.

Če bi radi, da bi vsi programi CP/M delali veliko hitreje, kot ki izvedljivo s klasičnimi disketniki, uporabite tako imenovane RAM diske, ki naložijo vse tranzitne rutine programov CP/M skoraj v trenutku. Poleg omenjenih razširitev pomnilnika, ki lahko delajo tudi kot RAM disk, izdeluje DK Tronics za Amstradove računalnike posebne RAM diske z zmogljivostjo 256 K (za 100 funtov). Z rutino SETDISC, ki ji dobite ob tem programu, boste dosegli, da bo računalnik bral RAM disk kot drugo in celo tretjo disketno enoto. Zgoraj pri RAM disku je to, da ne more shraniti podatkov, potem ko računalnik izkličite. Zato je treba na začetku dela naložiti programe v RAM disk, nazadnje pa jih spet posneti. Če na to pozabite ali če zmanjka časa, ko imate programe v RAM disku, bosta vaš tekst ali datoteka nepreključno zgubljena.

Četrta velika pomankljivost Amstradovih računalnikov je 7-bitni Tronicosov vmesnik, ki tiskalniku ne more postati kod ASCII, večjih od 127. To posejbe moti naše uporabnike, ki kmalu odkrijejo, da potrebuje katero od tih kod, če hočejo pošiljati YU črke. Čeprav imajo nekateri tiskalniki (npr. star SG-10) opcijo, da sprejemajo osmi bit tudi po 7-bitnih vmesnikih, bo treba prej ali slej kupiti 8-bitni tiskalnik. Ta doseže prodajo v 5-6 tistih cenah za 17,5 funta KDS (15 Hill Street, Hurstaston, Norfolk PE36 5BS) in v Franciji za 300 frankov Ordividuel (20, rue de Montreuil, 94300 Vincen-

nes). Ker pa številni sodobni tiskalniki ne dovoljujejo definiranja črk v načinu NLQ, vam bo ta dodatek koristil samo pri standardnih črkah.

Softver

Če ne upoštevamo nekaj kvalitetnih uporabnih programov, napisanih ali prilagojenih za amstrad, temeljti poklicna uporaba tega računalnika predvsem na bogati izbiri programov CP/M (teh je okoli 8000). To ni poceni: MBasic stane 360, MBasic Compiler 400, Macro 80 celih 255 funtov itd. K temu je treba pršiti cene 3-palčne diske in 10 funtov, kolikor britanski distributerji običajno zahtevajo za presnemanje na la format. Na srečo so začela nekatera softverska podjetja izdajati svoje programe v 3-palčnem formatu in so tako prilagodila njihovo ceno možnostim Amstradovega trga.

MicroPro ponuja Pocket WordStar za 120 funtov, napovedal pa je tudi Pocket Calcstar, Pocket Datar in Pocket Suite (vse tri programe v obliki integriranega poslovnega paketa). Sorcium prodaja na tri-palčnih disketah Supercalc (50 funtov). Software Technology je lansiral svojo kalkulatorsko tablico in program za matematično reševanje Cracker Plus (50 funtov). Digital Research prodaja za isto ceno svojega grafičnega paketa DR Draw in DR Graph, ki delata po sistemu GSX. Nevada COBOL stane 40 funtov itd. Zahodnonemški založnik Markt & Technik je poslal v prodajo WordStar, dBase II in Multiplan (verzije za CPC 6128 in starejše modele, opremljene z Vortexovo razširitvijo pomnilnika) po 280 DM. Tisti, ki jih zanimajo programi CP/M v 3-palčnem formatu, se lahko v Veliki Britaniji obrnejo na podjetje New Star Software Ltd. (45 Plovers Mead, Brentwood, Essex, CM15 0PS) in Timatic Systems Ltd.

Poglejmo, kakšna je izbira med programi, ki so najpogostejše in rabi!

Urejevalniki besedil

Ti so seveda na prvem mestu. Zmogljivosti amstradovega softvera so očitno izzvale proizvajalce softvera, tako da danes najdemo za ta računalnik okoli dvajset urejevalnikov besedil, od preprostejših (Easy Amsword, Mini Office) prek »srednje kategorije« (Tasword, Protext, Writestar in Amnor, ki je shranjen na modulu ROM) do tistih iz razreda CP/M. Naše hekerje sta pritegnila predvsem Tasword in WordStar.

Tasword je dobro znani, saj ni osnovna verzija nič drugega kot predelava urejevalnika besedil za spectrum. Tasword 464 prodajajo na kaseti (Tasman Software, glej prej, 20 funtov). Poleg cele vrste dobrih lastnosti ima pomankljivost, da lahko sprejme vsega 5-6 strani besedila (13 K). Tasword 464D (25 funtov) pošiljajo na disketi in ima več prostora za besedila (22 K); med snemanjem in nalaganjem se samodej-

no izpiše kazalo diskete, program pa omogoča tudi serijska pisma. Najmočnejši je Tasword 6128 (25 funtov), ki pušti uporabniku celih 60 K prostora. Obvseh treh urejevalnikih besedil lahko uporabljate Tasprint (na kaseti 10, na disketi 13 funtov), ki ponuja kaligrafske črke. Tas-Spell (16,5 funta), program za preverjanje slovnične pravilnosti z besednjako 20.000 besed (seveda angleških), delata samo z zadnjima verzijama Tasworda.

Med urejevalniki besedil v CP/M je najzanimivejši WordStar. V modelih CPC 464 in CPC 664 (z disketno enoto DD-1) dela z nekaterimi omejitvami, v modelu CPC 6128 pa popolnoma normalno. Čeprav je program dokaj star, je nekaterim tako pri srcu, da bi samo zaradi njega kupili ta računalnik. V nasprotju s Taswordom boste v WordStaru težko dobili naše črke na zaslону. Z izjemo kontrolnih znakov lahko med tema urejevalnikoma prenašate besedilo v formatu ASCII. Če se vam zdijo cene v tujni previsoke, lahko pri naših preprodajalcih kupite WordStar za vsega 2000 din. Vendar se vam utegne zgoditi, da boste dobili nemško verzijo in boste imeli velike preglavice, če tega jezika ne obvladate dobro. Rešitev je prevajanje številnih menuejev in sporočil. Ker je program zaščiteno, lahko prideteto do »spodnje« verzije WSMGSOVR samo s programoma DDT.COM in DEDIT (disk sector editor), z katerima boste spremenili njihovo vsebino neposredno na disketi. Pri tem je treba biti zelo previdni, ker se lahko program sesuje. Poleg WordStarja je zanimiv Microscript, izdelek podjetja Intelligent Ireland Ltd. (prodaja ga Amsoft, 50 funtov). Ta ima vedelno rutino za kalkulatorske tablice (spreadsheet) in dela z vsemi tremi amstradi, vendar je zaradi dolžine skoraj neuporaben, če nimate dodatnega disketnika.

Podatkovne baze in kalkulatorske tablice

Druga skupina uporabnih programov, ki jih pogosto srečamo, so podatkovne baze. Urejevalnik ni tako bogata kot pri urejevalnikih besedil, najdemo tudi v tej skupini nekaj odličnih programov. Med njimi je treba vsekakor omeniti Masterfile, Micropen in dBase II.

Podobno kot Tasword je nastal Masterfile 464 (Campbell Software Design Ltd., 57 Trap's Hill, Loughton, Essex IG10 1TD, 25/30 funtov) s predelavo znanega programa za spectrum. Resda je narejen zelo dobro, ima pa veliko pomankljivost, da je treba hraniti datoteke v ramu; zato smejo biti dolge največ 34 K. Z uporabo Masterfile Extensions (MPX) – 10/14 funtov – je mogoče prenašati podatke v druge datoteke ali programe (Tasword itd.). Preskusili so tudi protiprodajni program Masterfile 128, ki daje s preklapanjem

pomnilniških bank 64 K prostora za datoteke. Kot Tasword 6128 dela Masterfile tudi v starejših modelih, omenjenih z DK Tronicosovo razširitvijo pomnilnika. Čeprav ponuja CP/M široko izbiro, je mogoče v modelih CPC 464 (z disketnikom) in CPC 664 tebe pomnilniške razširitve uporabljati edino Micropen (Amsoft, 50 funtov). Še za to boste verjetno potrebovali dodaten disketnik. Najbolj znana podatkovna baza v CP/M je dBase II (Ashton Tate, Hahnstr. 70, 6000 Frankfurt 71), to danjo maro imeti 128 K pomnilnika in še en disketnik.

Tretja skupina uporabnih programov, ki se pogosto uporabljajo, so kalkulatorske tablice (spreadsheet). Med temi je treba omeniti Mastercalc (Campbell Software Design Ltd., 25/30 funtov), ki dela s 3000 celicami in lahko prikaže rezultate grafično itd. S programom Mastercalc Extensions (MCX) – 10/14 funtov – prenašamo rezultate v druge programe. Ker so kalkulatorske tablice usmerjene izrazito poslovno, imajo v CP/M številne predstavnike. Amsoft prodaja Microspread (50 funtov), ki dela z manjšim številom celic, vendar ima večje matematične zmogljivosti. Ob njem se da uporabljati grafični paket Micrograph (25 funtov). Če imate računalnik s 128 K pomnilnika, si lahko pomagata tudi z bolj znanimi programi te vrste, npr. s Supercalcem in Multiplanom.

Kakšen je sklep? Amstradovi računalniki lahko hrdersko in softversko zadovoljijo zahteve, ki jih postavlja profesionalna uporaba, vendar je treba za to precej denarja. Setstjeje cene računalnika, tiskalnika, dodatnih disketnikov, vmesnikov, pomnilniških razširitev, kablov, programov in vsega drugega, kar je potrebno za normalno delo s CP/M! Dobili boste vsoto, ki je dvakrat ali celo trikrat večja od cene samega računalnika – »Nacičkan« – z vsemi temi dodatki bo vaš amstrad verjetno bolj podoben navolentni jelki kot pa napravi, ki naj bi omogočila udobno vedenje poslovnih knjig, pisanje ali znanstveno delo. Pri amstradu so verjetno mislili na to, ko so vzporedno s CPC 6128 poslali na trg model PC/W 8256 (Personal Computer Wordprocessor), namenjen prav tej kategoriji uporabnikov. Toda če našteješ besedila v katerem od naših jezikov, vam urejevalnik, ki ne more brez reprogramiranja roma niti pri kaj niti izpisati črč. č. č. in z, ne bo kaj prida pomagal.

Hard copy

DAVOR HUDE

Program Hard Copy za računalnik amstrad/schneider CPC 464 omogućuje kopiranje vsebine zaslona na papir. Program je mogoče uporabljati samo s tiskalniki, ki imajo tk. »Bit Image Mode«. Danes večina tiskalnikov pozna to možnost, tako da bo moč z rahlimi spremembami program prilagoditi večini tiskalnikov, ki jih je moč prikličiti na amstrad.

Program je napisan v zbirniku. Ključemo ga z ukazom " | COPY". Toda ko program nalozimo, moramo klicati CALL 8888. Računalnik nato | COPY obravnava kot vsak drug ukaz v basisu.

Če želimo prilagoditi program določenemu tiskalniku, moramo poznati dve stvari. Prva je postavitev tiskalnika v LS (line spacing) na 6/72 inča in druga postavitev tiskalnika v »Bit Image Mode«.

Na koncu pričujočega programa, ki je napisan za tiskalnik Microp CPA80, sta dva bloka s kodami, in sicer glava 1 in glava 2. Prvi blok postavlja tiskalnik v LS = 6/72 inča, drugi pa v »Bit Image Mode«. Po prejemu druge kode tiskalnik sestavi iz naslednjih 320 bytov matriko 320x8 in jo tiska. To se v vsaki vrstici dvakrat ponovi, tako da dobimo 640 bytov na vrstico. Amstradova paralelna vrata za priključitev tiskalnika lahko sprejmejo te podatke po 7 bitov (normalni Centronics 8). Zato program pošilja tiskalniku le 6-bitne podatke in če želimo, da je naslednjih 6 bitov nastanjenih takoj predhodnimi, moramo zmanjšati presledek med vrsticami, kar dosežemo, kot že povedano, z LS za 6/72 inča.

Program je napisan v Hlsovtovem assemblerju (DEVPA) za amstrad in ga je zato najlažje popravljati in podati v tej obliki. V programu so uporabljene sistemske rutine, ki so na voljo v Firmware Jumpblock.

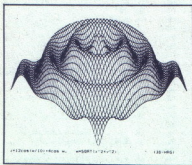
- KL LOG EXT - to rutino moramo poklicati zato, da se nova instrukcija priključi naboru instrukcij za razširitev. *BCD1
- GRA SET ORIGIN - ta rutina postavi x (DE) in (HL) koordinate središča v grafičnem zaslону. *BBC9
- GRA TEST ABSOLUTE - pomika grafični kursor v pozicijo, podano s koordinatama x in y, in poiši akumulator s kodo barve na tej poziciji. *BBF0
- GRA GET PAPER - poiši akumulator s kodo barve trenutnega grafičnega papirja. *BBE7
- MC PRINT CHAR - pošlje znak tiskalniku. Če je tiskalnik znak prejel, se postavi Carry. *BD2B

Hlsovt DEB3 Assembler.			
Pass errors: 00			
0000	10	ORG 20000	
0000	20	EXT 8	
0000 01C480	30	LD R0,adresa	
0000 21C200	40	LD R0,fill	
000E 03C9C0	50	CALL 98C01	
00C1 C9	60	RET	
00C2 00	70	fill	
00C3 00	80	NOP	
00C4 00	90	NOP	
00C5 00	100	NOP	
00C6	110	adresa E00 6	
00C4 C800	120	DEFB 1aa	
00C8 C3	130	DEFB 8C3	
00C9 CF80	140	DEFB start	
00C9 40F5009	150	lea DEFB "0","0","P","*",**000	
	160		
	170		
	180		
	190		
	200		
	210		
00CF 3E00	210	start LD A,13	CR- na printer.
00D1 C0A089	220	CALL PRINT	
	230		
00D4 210000	240	LD R0,0	Postavljanje središča
00D7 210000	250	LD R0,0	grafičnega zaslona u 10,0).
00D8 00C700	260	CALL 98C0F	
	270		
00D0 210000	280	LD R0,0	Postavljanje adrese za
00E0 210001	290	LD R0,104	почетak skeniranja zaslona.
	300		
00E3 00217009	310	LD R0,glava1	Postavljanje pristava u
00E7 C0A089	320	CALL 0L006	mod - 15x4/72 inch.
	330		
00EA C05009	340	CALL PAPER	Ustanovja koda polnilje.
	350		
00E3 00217009	360	Reg1 LD R0,glava2	Postavljanje pristava u
00F1 C0A089	370	CALL 0L006	'bit image mod'.
	380		
00F4 E5	390	Reg2 PUSH HL	Skeniranje 6 skenirkih
00F5 0A00	400	LD R0,0	linija 13 pikselaj u
00F7 C04009	410	CALL TEST	u baloni odrezanjej nad-
00FA 2004	420	JR Z,0	zajem JE registra.
00FC C0C0	430	SET 0,0	
00FE C0C0	440	SET 1,0	
0090 23	450	0	
0091 23	460	INC HL	
0092 C04009	470	CALL TEST	
0095 2004	480	JR Z,0	
0097 C0B0	490	SET 2,0	
0099 C0B0	500	SET 3,0	
009B 23	510	INC HL	
009C 23	520	INC HL	
009D C04009	530	CALL TEST	
009F 2004	540	JR Z,0	
00A1 C0B0	550	SET 4,0	
00A3 C0B0	560	SET 5,0	
00A5 E1	570	C POP HL	
	580		
00A7 70	590	LD A,0	Slanja sadržaja 0 rez. s
00A8 C0A089	600	CALL PRINT	printer.
	610		
00A8 0A00	620	LD R0,0	Brisanje predhodnog sadržaja.
	630		
00A8 1E	640	INC DE	Ponek u nove kolone.
00A8 7A	650	LD A,0	Prevrnjava da li je to
00AF EE01	670	INC 1	središna reda 1320. kolonaj.
00B1 2005	680	JR NZ,lab1	
00B3 70	690	LD A,E	
00B4 EE40	700	INC 44	
0026 20C5	710	JR Z,Reg1	
	720		
0028 7A	730	lab1 LD A,0	Prevrnjava da li je to bila
0029 EE02	740	INC 2	zadnja kolona.
002B 20C7	750	JR NZ,Reg2	
002E EE80	760	LD A,E	
0030 20C7	780	JR NZ,Reg2	
	790		
0032 3E0A	800	LD A,10	LF- na printer.
0034 C0A089	810	CALL PRINT	
	820		
0037 E5	830	POP HL	Prevrnjava da li je to
0038 23	840	INC HL	bio zadnji red.
0039 23	850	INC HL	
003A 7C	860	LD A,0	
003B 85	870	OR L	
003C E1	880	POP HL	
003D 2009	890	JR Z,Kraj	
	900		
003F 0E04	910	LD C,6	Spustanje u novi red, za
0041 E042	920	INC HL,BC	6 linija 13 pikselaj.
	930		
0043 110000	940	LD DE,0	Ustanovja u prve kolone.
	950		
0046 10A5	960	JR Reg1	Na početak novog reda linija.
	970		
0048 C9	980	Kraj RET 1	Kraj programa.
	990		
0049 E5	1000	TEXT PUSH BC	
004A 95	1010	TEXT INC HL	
004B E5	1020	TEXT POP HL	
004C C0F000	1030	CALL 98F0F	
004F E1	1040	POP HL	
0050 03	1050	POP DE	
0051 C1	1060	POP BC	
0052 F0218209	1070	LD R0,1T,paper	Uspostavljanje koda piksela
0054 F0E000	1080	LD C,1T+0	u koda polnilje.
0059 AF	1090	INC C	
005A C9	1100	RET	
	1110		
005B C0E700	1120	PAPER CALL 00E07	
005E 320009	1130	LD R0,paper	Ustanovja koda polnilje.
0061 C9	1140	RET	
	1150		
0062 F1	1160	POP AF	
0063 F5	1170	POP AF	
0064 C0E000	1180	CALL 00E03	Slanja zaslona na printer.
0067 3009	1190	JR NC,p	
0068 F1	1200	POP AF	
006A C9	1210	RET	
	1220		
006B 007E00	1230	HLARA LD A,1T+0	Printanje kolona zapisana
006E 37	1240	OR 1	u 000 na početku na 1T+0,
006F 2007	1250	JR Z,0	da se prvoje 0.
0071 C0A089	1260	CALL PRINT	
0074 8023	1270	INC IX	
0076 10F3	1280	JR HLARA	
0078 C9	1290	RET	
	1300		
0079	1310	glava1 E00 0	
0079 13010A00	1320	DEFB 27,"A",A,0	
	1330		
0079	1340	glava2 E00 0	
0079 13040001	1350	DEFB 27,"X",A,1,0	
	1360		
0082	1370	paper E00 0	
0082	1380	DEFB 1	
Pass 2 errors: 00			
Table used: 229 from 455			
Executed: 25000			

3D-GRAFIK, risanje v pascalu

NENAD DODIČ

Program, napisan v programskem jeziku pascal, risa v tridimenzionalnem diagramu ploskev, definirano s funkcijo $z=f(x, y)$ v delu prostora, ki je določen z intervaloma x (xp, xk) in y (yp, yk). Za takšne diagrame je priljubljen naziv 3D diagrami, oz. tridimenzionalni diagrami.



onalni diagram. Seveda, v tem delu prostora mora biti funkcija $f(x, y)$ definirana. Za prikaz diagrama je uporabljena izometrična projekcija, pri kateri so osi x , y in z med sabo pod kotom 120 stopinj. Za os z lahko izberete poljubno merilo. Ploskev je predstavljen z večjim številom presekov $x=\text{const}$ ali $y=\text{const}$. Ko hkrati uporabljamo oba tipa presekov dobimo karakteristično mrežo (glej sliko).

Glavni razlog za uporabo pascala namesto basica je velika hitrost računanja in pascalu. Dober 3D diagram, narejen z visoko ločljivostjo, vsebuje nekaj deset tisoč točk, za vsako izmed njih pa moramo narediti obsežen izračun. Risanje z basicom bi trajalo nekaj ur. S pascalom enako delo opravimo v nekaj desetkrat krajšem času.

Risanje je možno v dveh načinih: v prvem risemo celotne preseke $x=\text{const}$ oz. $y=\text{const}$, v drugem pa samo njihove vidne dele. V drugem primeru program dela dvakrat počasneje, saj ima bistveno več dela. Program sam reši vidnost z uporabo elementov diferencialne geometrije, ob tem pa si pomaga s celotevličnim nizom (v programu je le-ta označen z NIZ) 1024 elementov. Da bi bila slika, ki jo dobimo, efektna, mora biti število presekov, s katerimi je ploskev porazložena, dovolj veliko (vsaj dvajset).

3D - diagrame po navadi risemo v normalni ločljivosti, ki jo ponuja mavrica, to je 256x176 točk. Če priloženi listing programa malo dopolnimo in naredimo majhne spremembe (dopolnila in spremembe so priloženi za listingom), bo mavrica narisala sliko z ločljivostjo 512x352 točki. Tako dobjen program imenujemo 3D-HRG (HRG = high resolution graphics). 3D diagram postane efekten šele v tem formatu slike (glej priložene diagrame.) To je najbrž edini program, namenjen mavrici, ki na papirju ponuja dvakrat večjo ločljivost od tiste, ki jo imata amrad ali QLI Seveda, na TV zaslonu bomo v vsakem trenutku videli le četrtino celotne slike, ves 3D diagram smo dobili šele s pomočjo tiskalnika.

Program podpira ZX printer, lastniki matricnih tiskalnikov pa naj proceduro COPY v programu 3D-GRAFIK spreminijo tako, da namesto obstoječe vrstice 350 napisajo

```
350 USER (23296)
(23296 je začetni naslov vmesnega pomnilnika, namenjenega tiskalniku). Enako velja tudi za različico 3D-HRG. V tem primeru mora biti podprogram za kopiranje vsebine zaslona na tiskalnik med delovanjem programa v vmesnem pomnilniku za tiskalnik (naslovi od 23296 do 23351).
```

Najprej bomo pojasnili, kako dela program 3D-GRAFIK, nato pa še omenili posebnosti, namenjene njegovi različici 3D-HRG.

Primer

Delo s programom vedno začnemo tako, da v program znotraj FUNCTION Z vpišemo funkcijo $z=f(x, y)$.

```
160 Z:= 1 * (ABS(COS(X))*COS(X/3)+ABS(COS(Y)*COS(Y/3)))
```

```
LISTING KOJE TREBA DODATI
LISTINGU '3D-GRAFIK'
RADI DOBIJANJA PROGRAMA '3D-HRG'

30 BC:=2561 C:=0,577351 D0:=322,361 DE:=2961 D3
:=21 MH:=111 VH:=3511
90 SC:=ARRAY(1..3,0..3071) OF INTEGER;
100 WLS:=ARRAY(1..3) OF INTEGER;
190 PROCEDURE SCREEN;
200 VAR I,FP,J:INTEGER;
210 BEGIN
240 BEGIN;
250 FOR I:=0 TO 3071 DO
260 BEGIN
270 G:=I*DBA+281; FP:=PREK(I,INTEGER);
FOR (B,SC1J,I1) SC1J,I1:=FP
290 BRSL(I1)=PREKR; PREKR:=NAEK
300 END
310 END;
320
340 PROCEDURE PLOT(X,Y:INTEGER);
450 BEGIN
460 IF Y<176 THEN
470 IF X<256 THEN NAEK1:=2 ELSE BEGIN NAEK
R:=41; X:=X-256 END
480 ELSE
490 BEGIN
500 Y:=Y-1761 IF X<256 THEN NAEK1:=1 ELSE
BEGIN NAEK1:=31; X:=X-256 END
510 END;
520 IF PREKR<NAEK THEN SCREEN; PLOT(X,Y)
530 END;
540
570 FOR J:=1 TO 4 DO
580 BEGIN
590 NAEK1:=J1 SCREEN;
640 END
660 PLOT(XCOR,YCOR);
950 PREKR:=41
960 FOR J1:=1 TO 3 DO
970 BEGIN
980 BRSL(J1):=J1; FOR I:=0 TO 3071 DO SC1J,
I1:=J1
990 END;
1210 IF CH#=' ' THEN
1310 BEGIN
1230 IF NAEK1=4 THEN NAEK1:=1 ELSE NAEK1:=
NAEK11; SCREEN
1240 END;
990 END;
```

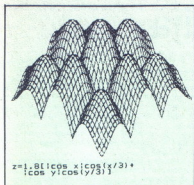
Nato opravimo prevajanje (kompilacijo) programa s CENTER. Vhodne podatke vnašamo na naslednji način (odgovori so podčrtani):

DOLANČANJE VILJIVOSTI?
(1=DA, 2=NE) 1 ENTER

```
LISTING PROGRAMA 3D-GRAFIK
10 PROCEDURE GRAFIK (ML:
20 CONST
30 BC:=1281 C:=0,577351 D0:=1041 DE:=1461 D3:=21
MH:=251 VH:=1751
40 VAR
50 X,XP,XK,Y,YP,YK,ZP,ZK,ZX,ZY,ZZ,ZS,ZH,HS
J,HS1,PK,
60 RZR,CC,ICC,N1,XK,HSX,HRX,DCRICAL;
70 A,PREK,NAEK,POZ,9,REZ,XCOR,STR,YCOR,UA
,DB,BS,6,7,J:INTEGER;
80 CH:CHAR;
110 NIZ:=ARRAY(1..1024) OF INTEGER;
120
130 FUNCTION Z(X,Y:REAL):REAL;
140 VAR M:REAL;
150 BEGIN
160 CODE UPISATI FUNKCIJU Z:=F(X,Y);
170 END;
200 PROCEDURE COPY;
340 BEGIN
350 IN:=LINE(HPD,R21,WSA,BC,RPD,WCB,W1,WCE,W
CB,NAC,RE,RPD,WCB,81,80E,WP,9,CW)
360 END;
390 PROCEDURE PLOT(X,Y:INTEGER);
390 BEGIN
400 WRITE(CHR(Z1),CHR(I));
410 IN:=LINE(HPD,R21,WSA,BC,RPD,WCB,W1,WCE,W
CB,NAC,RE,RPD,WCB,81,80E,WP,9,CW)
420 END;
430
450 PROCEDURE SAVECOPY;
540 BEGIN
```

```
400 IF CH#=' ' THEN
410 TOUT('SCREEN',16394,6144)
420 ELSE
430 COPY;
450 END;
600 PROCEDURE GRAF(XK,YP,YK,ZP,ZK,ZX,ZY,ZZ,ZS,ZH,HSX
:INTEGER);
680 BEGIN
690 FOR I:=0 TO 1024 DO NIZ(I1):=I; K:=KX;
POZ:=1;
700 FOR J1:=0 TO BS DO
710 BEGIN
720 Y:=YP; HS1:=DC:=ZNAK(HSX+BS-J1) HS1;
DB:=CC*(BS-I1);
730 Y1:=Y-N1; ZY:=Z(X,Y1) Y1:=Y+N1;
740 FOR I1:=0 TO UA DO
750 BEGIN
760 ZZ:=Z(X,Y1) YCOR:=ROUND(HS1+BS-C
(ZZ-ZP)/RZ);
840 IF YCOR<ROUND(HS1+RND(HS1)/BS)
780 IF A#1 THEN
800 M:=I;
810 X:=X-N1; ZX:=Z(X,Y1) X1:=X+N1;
820 IF NIZ(POZ1)YCOR THEN NIZ(POZ1):=Y
COR;
830 END;
840 IF YCOR<0 AND YCOR<=HS1 AND Y
COR<0 AND YCOR<=VR) AND
850 ((YCOR<NIZ(POZ2) AND RND(I) OR
A#2 OR (J#0) THEN
860 PLOT(XCOR,YCOR);
870 IF NIZ(POZ1)YCOR THEN NIZ(POZ1):=Y
COR;
880 END;
890 X1:=X+HSX; POZ1:=ROUND(HSX+(J1+BS)
```

```
900 END;
910 END;
920
930 PAGE;
940 PAGE;
1000 WRITELN('DREDIVANJE VILJIVOSTI?'); WR
ITELN('1=DA, 2=NE'); READ(I);
1010 WRITELN('PRESECI:'); WRITELN('1..X=CONST
, 2..Y=CONST, 3..
1020 WRITELN('X, X=CONST, Y=CONST, 11: READ(STR
);
1030 WRITELN('GRANICE INTERVALA ZA X I Y');
1040 WRITELN('X1:'); READ(X1);
1050 WRITELN('X2:'); READ(X2);
1070 YK:=Y+PK-KP1; WRITELN('YK1:');
1080 YK1:=Y+PK-KP1; READ(Y1);
1090 WRITELN('SREDNJA RAVAN: Zap='); READ(ZP);
1100 WRITELN('RACHERA L/L+L+L(Y1)'); READ(RZ);
1120 I:=I+RZ;
1130 ZK:=ZP+K-KP1;
1140 WRITELN('GRABENA TACAMA I,2,..., 0=');
READ(I);
1150 R1:=0; WRITELN('BROJ PRESEKA X=CONST'); W
RITELN('I2: Y=CONST');
1160 READ(BS); PAGE;
1171 BS1:=BS1; CC:=CB; UA:=DCBS;
1180 R1:=R1; BS:=BS1; HSX1:=HSX; PK:=PK-KP1/
C; N1:=HSX;
1185 CC:=HSXK1; HSX5:=HSXHSX; ZK1:=DE/ZK-ZP;
BRZ1;
1190 IF STR(I) THEN GRAF(XK,YP,YK,ZP,ZK,ZX,ZY,
1195 IF STR(J) THEN GRAF(XK,YP,YK,ZP,ZK,ZX,ZY,
1199 REPEAT;
1200 CH:=IN;
1210 IF CH IN ('B','C') THEN SAVECOPY;
1240 UNTIL CH#='K';
1270 END;
```



seto (pred tem poženite kasetnik, na katerega smenate)

C = kopiranje slike na ZX printer (mora biti priklučen)

K = konec dela.
Srednja ploskev Z = Zsr = const. določa, kateri del ploskve bo narisan. Srednja ploskev je vedno na sredini zaslona, riše pa se del ploskve, ki je neposredno nad srednjo ploskvijo in pod njo. Gostota točk je največ G=4.

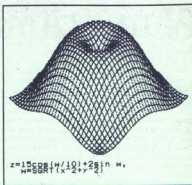
Poskusite narediti zgornji primer še nekajkrat, vendar z različnimi podatki, in analizirate njihov vpliv na videz slike!

Pomujamo se en primer:
350 W: SORT (X*X+Y*Y); Z=-15*COS(0.1*W)+2*SIN(W)

XP=-4, XK=4, YP=-4 (YK=4), Zsr=8.4
razmerje je 1.3, G=2, risati po 35 prerezih
x=const in y=const.

Da bi dobili program 3D-HRG, moramo najprej v računalnik vtipkati listing programa 3D-GRAFIK (številke vrstic morajo biti enake tistim v podanem listingu – nikar ne delajte renumeracije!). Nato vtipkajte še dodatne vrstice, podane pod listingom programa 3D-GRAFIK.

Ueto s programom 3D-HRG je enako delu s programom 3D-GRAFIK, vendar se **prevajanje ne opravi s C ENTER, temveč s T ENTER**. S tem se iz računalnika izbršeta editor in prevajalnik, in sprosti se prostor za delo programa. Razen tega je gostota točk največ 2 in ne 4. Slika je razdeljena na štiri zaslone, ki jih po risanju pogledamo s pritisikanjem na tipko «E». S pritiskom na tipko «S» se na kaseto posnamejo vsi štiri zaslone po vrsti, s pritiskom na «C» pa se na tiskalnik prelijejo štiri zaslone drug po drugim. Za združitve levega in desnega dela slike moramo uporabiti »škarje«.



Lastnikom tiskalnikov A4 ni treba uporabiti škarji. Tistim, katerih tiskalnik ima REVERSE-FEED (vrtačenje papirja nazaj), avtor programa svetuje naslednji postopek:

1. prekopirajte prva dva zaslona drugega pod drugim
2. postavite levi rob tiskanja za 32 mest v desno, papir pa vrnite 352 pik nazaj
3. prekopirajte še preostala zaslona.

PRIMER
350 W: =SORT (X*X+Y*Y);
Z=-12*COS(0.1*W)+4*COS(W)
XP=-15, XK=15, YP=15 (YK=15), Zsr=-6.
razmerje je 1.6667, G=2, risati po 55 prerezih x=const. in y=const.
S HRG se boste naučili, kako je treba delati s slikami z visoko ločljivostjo (512x352).

PREREZI:
1. X=CONST., 2. Y=CONST.
3. X=CONST., Y=CONST 3 ENTER
MEJE INTERVALA ZA X IN Y:
XP=-4.5 ENTER
XK=4.5 ENTER
YP=-4.5 ENTER
YK=4.5
SREDNJA PLOSKEV: Zsr=-1.45 ETNER
RAZMERJE Lz/Lx=Lz/Ly=0.75 ENTER
GOSTOTA TOČK (1.2...) G=2 ENTER
ŠTEVILO PRESEKOV X=CONST
OZ. Y=CONST. 40 ENTER
Slika bo narisana čez približno deset minut. Računalnik sedaj čaka, da pritisnemo »S«, »C« ali »K«. Ukazi pomenijo:
S – slika se posname na magnetofonsko ka-

V izdaji Mikro knjige velika knjiga o commodoru

Commodore

za SVA VREMENA

najbolj popolna knjiga o najbolj popolnem računalniku

izšlo

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA vam prinaša: Osnovne pojme o računalnikih in uvod v delo s commodorom BASIC, Simon's BASIC in principe programiranja programiranje v strojnem jeziku organizacijo spomina in uporabe ROM spretnosti Zvok in grafiko Kompletno električno shemo commodora 64 Kako napraviti interface, modem, EPROM, programator, kartice...

To je knjiga, ki se jo je spiacalo čakati!

Knjiga, ki vam bo pomagala, da boste tudi vi commodore 64 uporabljali kreativno in ustvarjalno



Mikro knjiga
P. O. Box 75
11090 Rakovca - Beograd

avtorji: inž. Dragan Tanaskoski
inž. Stjepan Minkovski
inž. Vladimir Janković

336 strani, format 16 x 23 cm, latinica
kakovostni tisk foto - slog
barvni, plastificirani oviski
Cena: 3600 dinarjev

Knjigo lahko kupite v vseh boljše založenih knjigarnah ali neposredno pri založniku

Naročam _____ izvodov knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni 3600 din.

Ime _____

Naslov _____

Numerična interpolacija

mr. MILKO KEVO, dipl. Ing.

V praksi se pogosto zgodi, da nimamo eksplisitne oblike funkcije $y=f(x)$, ampak je funkcija podana tabelarčno. Tak oblika funkcije je najpogosteje rezultat meritve. Torej so za vrednosti neodvisnega argumenta $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ znane vrednosti odvisne spremenljivke $f(x_0), f(x_1), \dots, f(x_n) = y_0, y_1, \dots, y_n$. Pogosto potrebujemo vrednost $f(x)$ za neki argument x iz intervala $x_0 \leq x \leq x_n$, ki pa ga v tabeli ni ($x \neq x_i$ pri $i=0, n$).

Postopek računanja $f(x)$, s katerim iz znanih tabelarčnih vrednosti izračunamo vrednost funkcije, imenujemo interpolacija, začetne točke $(x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$ pa interpolacijske točke. Najenostavnejša metoda je linearna interpolacija, pri kateri funkcijo $f(x)$ interpoliramo s premico, ki povezuje posamezne interpolacijske točke. Ko poznamo koordinate dveh sosednjih interpolacijskih točk (x_0, y_0) in (x_1, y_1) , lahko z malo znanja geometrije izračunamo vrednost neodvisne spremenljivke za vsak poljuben x iz intervala $x_0 \leq x \leq x_1$, po formuli:

$$y = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0) = \frac{y_1(x - x_0) + y_0(x_1 - x)}{x_1 - x_0} \quad (1)$$

Natančnost izračunane y je v veliki meri odvisen od dveh dejavnikov:

1. Ujemanja interpolirane funkcije s tabeliranimi vrednostmi
2. Gostote interpolacijskih točk (čim večja je gostota, večja je natančnost).

Iz množice interpolacijskih metod lahko za interpolacijo izberemo tudi polinom $P_n(x)$, ki gre skozi vse interpolacijske točke opazovane ga intervala $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$. Polinom mora ustrezati pogojem

$$P_n(x_i) = y_i, \quad i=0, 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Če naj ima ta polinom splošno obliko

$$P_n(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n \quad (3)$$

potem bodo pogoji (2) oblike

$$a_0 + a_1x_0 + a_2x_0^2 + \dots + a_nx_0^n = y_0 \quad (4)$$

$$a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + \dots + a_nx_1^n = y_1$$

$$\dots$$

$$a_0 + a_1x_n + a_2x_n^2 + \dots + a_nx_n^n = y_n$$

Tako smo dobili sistem polinomov, ki imajo enolično rešitev $(a_0, a_1, a_2, \dots, a_n)$, ker je vrednost determinante matrice pri realnih vrednostih x_i ($i=0, n$) različna od nič.

Očitno obstaja enolična interpolacijski polinom (3), ki ustreza pogojem (2). Vendar takšna aproksimacija $f(x)$ ni preveč uporabna, saj moramo rešiti sistem linearnih enačb (4). Zato rešitve običajno izrazimo na drugačen način. V praksi interpolacijski polinom običajno izrazimo uporabo ordinat y_i ali razlik ordinat y , ali pa v ponovljeni (suksesivni) linearni interpolacijski obliki.

Lagrangeova metoda

Primer interpolacijskega polinoma, izražene ga z uporabo ordinat y_i , je Lagrangeov interpolacijski polinom. Izpeljava sloni na predpostavki, da lahko polinom $P_n(x)$ izrazimo v obliki $P_n(x) = y_0L_0(x) + y_1L_1(x) + \dots + y_nL_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i L_i(x)$ (5)

kjer je vsak $L_i(x)$ ($i=0, n$) polinom n -te stopnje, ki ga lahko izrazimo iz pogojev (2). Zaradi omejenega prostora bomo preskočili izpeljavo in na slednji kar končni izraz

$$L_i(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_1)\dots(x-x_{i-1})(x-x_{i+1})\dots(x-x_n)}{(x_i-x_0)(x_i-x_1)\dots(x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1})\dots(x_i-x_n)}$$

Gornji izraz lahko napišemo tudi v skrajšani obliki

$$L_i(x) = \prod_{j=0, j \neq i}^n \frac{x-x_j}{x_i-x_j} \quad (6)$$

V gornjem izrazu operator $\prod_{j=0, j \neq i}^n$ označuje produkt operandov (funkcij pod operatorjem) v intervalu od $j=0$ do n , razen za $j=i$. Iz (6) vidimo: za vsak argument $x=x_k$ ($k=0, n$) imamo $L_i(x_k)$ pri $i \neq k$ in $L_i(x_k) = 1$ pri $i=k$. Torej je po (5)

$$P_n(x_k) = \sum_{i=0}^n y_i L_i(x_k) = y(x_k) = y_k$$

To pomeni, da smo izpolnili osnovni pogoj (2). Z uporabo izrazov (5) in (6) in rekurzivnih formul o katerih smo že govorili, lahko sestavimo enostaven program za interpolacijo z uporabo Lagrangeove metode.

(Legenda po vrsticah: 30 VNESITE PARE VREDNOSTI... VNOS PODATKOV KONCAITE... 100 VNESITE ARGUMENT... VNOS X=999 KONČA PROGRAM, 120 KONEC PROGRAMA. ITD.)

```

18 180 REK-LAGRANGE INTERPOLACIJA
20 DIM X(20),Y(20)
30 CLS:PRINT:VNESITE PAROVE VREDNOSTI
X(1),Y(1) UNOS PODATKA ZAVRSTE LPIS
I=0,999
40 FOR I=0 TO 20
50 PRINT "X(1)";Y(1); "Y(1)";
60 INPUT X(I),Y(I)
70 IF X(I)=999 GOTO 30
80 NEXT I
100 PRINT:PRINT:VNESITE ARGUMENT INTERPOLACIJE X
LPIS X=999 ZAVRSTA PROGRAM
110 PRINT:INPUT "X=";IX
120 IF X=999 THEN PRINT:PRINT:KRAJ PROGRAM:END
130 Y=0
140 FOR I=0 TO N
150 I=I+1
160 FOR J=0 TO N
170 IF J=I GOTO 180
180 L=L*(X-X(J))/(X(I)-X(J))
190 NEXT J
200 Y=Y+L*Y(I)
210 NEXT I
220 PRINT:INTERPOLIRANA VREDNOST I*ITI
230 GOTO 110
Ready
RUN
VNESITE PAROVE VREDNOSTI X(1),Y(1)
UNOS PODATKA ZAVRSTE LPISOF 999,999
X(1); Y(1) 1,0 0,5,0, 4,2942
X(2); Y(2) 2,0 1,0,0,84171
X(3); Y(3) 3,0 1,5,0,95495
X(4); Y(4) 4,0 2,0,0,98329
X(5); Y(5) 5,0 2,5,0,99842
X(6); Y(6) 6,0 3,0,0,14112
X(7); Y(7) 7,0 3,5,0,14159,0
X(8); Y(8) 8,0 4,0,0,995,959
VNESITE ARGUMENT INTERPOLACIJE X
LPIS X=999 ZAVRSTA PROGRAM
X=0,5236
INTERPOLIRANA VREDNOST I: 4,9999985
X=1,5238
INTERPOLIRANA VREDNOST I: 3,9999986
X=2,618
INTERPOLIRANA VREDNOST I: 4,9999158
X=999
    
```

Stavki od 40 do 80 preberejo interpolacijske točke x_i, y_i ($i=0, n$), stavke 90 pa izračuna stopnjo interpolacijskega polinoma. Stavke 130 pomeni začetno, stavke 180 pa rekurzivno formulo za izračun vsote vrste (5). Stavke 150 je začetna, stavke 190 pa rekurzivna formula za izračun produkta členov zaporedja, ki ga definira formula (6). Program je testiran z uporabo vrednosti funkcije $y=\sin(x)$ v definicijskem območju $0 \leq x \leq \pi$, interpolacija pa je izračunana za $x=\pi/6$, $\pi/2$, $5\pi/6$.

Nastajajo nekaj prednosti Lagrangeove interpolacijske metode:

1. Abscise x_0, x_1, \dots, x_n so lahko neenakomerno posejane - ni treba, da so ekvidistantne.
2. Z zamenjavo interpolacijskih točk x in y lahko računamo inverzno vrednost funkcije $y=f(x)$.
3. Pri znanih vrednostih abscise interpolacijskih točk x , lahko vnapijemo interpolacijo ustrezne Lagrangeove koeficiente.
4. Metoda je enostavna za programiranje zaradi enostavnosti rekurzivnih formul.

Slaba stran metode je:

1. Dodajanje novih interpolacijskih točk zahteva ponovno izračun koeficientov L .
2. Interpolacija za dodatne vrednosti x prav tako zahteva preračunavanje koeficientov L .

Poleg te množice drugih interpolacijskih metod. Naj navedemo avtorje le nekaterih od najbolj znanih: Newton, Gauss, Stirling, Bessel. Karat interpoliramo periodičnih funkcije, najpogosteje uporabimo Besslove ali Hermiteove interpolacijske formule. Za vse tiste, ki jih ta problematika zanima podrobneje, naj povemo, da lahko več o tem preberejo v specializirani literaturi ali v učbenikih numerične matematike, npr.: Bertolino, Metode primnjene analize, Zavod za izdavanje udzbenika SRS, Beograd 1970; Demidovich & Maron, Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow 1961; F. Bothe, Numerična analiza, DMFM, Ljubljana 1975.

Poudariti moramo, da poleg interpolacije poznamo nekatere druge metode aproksimacije funkcij; o tem bomo govorili v enem od prihodnjih nadaljevanj.

Polinomska interpolacija višjih stopenj vnaša v interpolacijski polinom valovitost med izbranimi točkami - funkcija ni gladka. Visoka stopnja polinoma pa prav tako ni zaželena iz drugih razlogov (veliko število koeficientov, počasno računanje, velike napake). Zato je takrat, ko imamo veliko število interpolacijskih točk (recimo $n > 15$), računanje enostavnejše, če interpoliramo na manjših podintervalih (x_0, x_n) danega osnovnega intervala (x_0, x_n) . V tem zvezu o označuje levi rob interpolacijskega intervala, m pa stopnjo interpolacijskega polinoma. Sedaj je argument x v intervalu $x_0 \leq x \leq x_n$, pri čemer mora biti izpolnjena pogoja $k \geq 0$, $k+m \leq n$. Stopnjo interpolacijskega polinoma izbiramo po občutku (in izkušnji), najbolje je, da je v mejah med 4 in 10. Za izračun moramo torej prejemu programu dodati naslednje stavke:

- ```

121 IF X<X(0) GOTO 125
122 FOR I=0 TO N
123 IF X<-X(I) GOTO 126
124 NEXT I
125 PRINT "X NI V INTERVALU DEFINICIJE"
:GOTO 110
126 LG=-1-3
127 DG=I+2
128 IF LG<0 THEN LG=0:DG=LG+5
129 IF DG>N THEN DG=N:LG=LG-5
140 FOR I=LG TO DG
160 FOR J=LG TO DG

```
- V stavkah 140 in 160 smo zamenjali fiksne meje definicijskega intervala (0, n) s spremenljivimi mejami (LG=leva meja, DG=desna meja). Stavka 121 in 125 preverita, ali je dani argument



interpolacije v definijskem intervalu  $(x_0, x_n)$ , in poiščeta interpolacijsko točko, ki je najbližje danemu  $x$ . Stavka 126 in 129 izračunata levo in desno mejno definijskega podintervala. V primeru smo izbrali stopnjo interpolacijskega polnoma  $m=5$ , tako da podinterval vsebuje štiri interpolacijskih točk.

## Aitken-Nevillova metoda

Že prej smo omenili, da lahko interpolacijski polinom  $p_m(x)$ , ki izpolnjuje pogoje (2), generiramo tudi po postopku zaporedne (suksesivne) linearne interpolacije. V ta namen uporabimo manj znani, vendar zelo učinkoviti Aitken-Nevillov algoritem. Metoda temelji na zaporedni uporabi osnovne formule za linearno interpolacijo (1) na vrsti parov sosednjih interpolacijskih točk v podintervalu  $(x_k, x_{k+1})$ .

Predpostavimo, da imamo tri interpolacijske točke  $(x_0, y_0)$ ,  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ . Z uporabo formule (1) na intervalu  $(x_0, x_2)$  dobimo linearno interpolacijsko funkcijo.

$$f_1 = \frac{y_1(x_2 - x_0) - y_2(x_0 - x_1)}{x_2 - x_0 - (x_2 - x_1)} \quad (7)$$

Z uporabo formule (1) na intervalu  $(x_1, x_2)$  dobimo naslednjo interpolacijsko funkcijo

$$f_2 = \frac{y_2(x_2 - x_1) - y_1(x_1 - x_0)}{x_2 - x_1 - (x_1 - x_0)} \quad (8)$$

Če sedaj uporabimo formulo (1) na formulah (7) in (8) v razširjenem intervalu  $(x_0, x_2)$ , dobimo kvadratno funkcijo

$$f_3 = \frac{f_2(x_2 - x_0) - f_1(x_0 - x_1)}{x_2 - x_0 - (x_2 - x_1)} \quad (9)$$

Funkcija  $f_3(x)$  je kvadratna, ker imamo v števcu gornjega izraza produkte linearnih funkcij  $f_1(x)$  in  $f_2(x)$  z linearnimi členi  $(x_2 - x_0)$  in  $(x_0 - x_1)$ .

Dokažemo lahko (z veliko časa in papirja), da s ponavljanjem takih korakov na  $n+1$  sosednjih interpolacijskih točkah  $(x_k, y_k)$ ,  $(i=0, n-1)$  dobimo interpolacijski polinom, ki izpolnjuje pogoje (2). Dobljeni rekurzivni formuli za ta polinom sta:

$$F_{1,k} = \frac{y_k(x_{k+1} - x_{k-1}) - y_{k-1}(x_{k+1} - x_k)}{x_{k+1} - x_{k-1} - (x_{k+1} - x_k)} \quad (10)$$

$$F_{m,k} = \frac{f_{m-1,k}(x_{k+1} - x_{k-2}) - F_{m-1,k-1}(x_{k+1} - x_k)}{x_{k+1} - x_{k-2} - (x_{k+1} - x_k)}$$

$$m=2, 3, \dots, n$$

$$k=0, 1, 2, \dots, n-1 \quad (11)$$

Indeks  $m$  označuje stopnjo interpolacijskega polnoma, indeks  $k$  pa levi rob interpolacijskega intervala  $(x_k, x_{k+1})$ .  $F_m$  pomeni končno vrednost interpolarne funkcije.

Program v osnovi je takle:

```
10 REM-AITKEN NEVILLE INTERPOLACIJA
20 DIM F(20,20),Y(20)
```

```
.....
130 FOR K=0 TO N-1
140 F(1,K)=(Y(K)+(X-X(K+1))*Y(K+1))/(X-X(K))
150 NEXT K
160 FOR M=2 TO N
170 FOR K=0 TO N-M
180 F(M,K)=(F(M-1,K)+(X-X(K+M))*F(M-1,K+1)-(X-X(K))*F(M-1,K+M))/(X-X(K+M))
190 NEXT K
200 NEXT M
210 Y(F(N,0))
```

Stavki 30 in 120 (vnos podatkov), 220 in 230 (izpis rezultatov) so enaki kot v prvem (nespremenjenem) programu za interpolacijo po Lagranžesovi metodi. Če program preizkusimo s istimi interpolacijskimi vrednostmi, kot smo to storili za Lagranžovo metodo, moramo dobiti identične rezultate, saj obe metodi generirata isti (enolični) interpolacijski polinom.

Prednosti Aitken-Nevillove metode:

```
10 REM-KVADRATNA DVO DIMENZIJSKIH
INTERPOLACIJA
20 CLS
30 N=?REM-BROJ X VRIJEDNOSTI
40 N=IREM-IBROJ Y VRIJEDNOSTI
50 DIM F(1,N)
100 REM-TABELA X,Y,F(X),Y VRIJEDNOSTI
101 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7
102 DATA 1,1,2,3,4,5,6,7
103 DATA 2,2,6,6,8,10,12,14
104 DATA 3,7,6,9,12,15,18,21
105 DATA 4,4,8,12,16,20,24,28
106 DATA 5,10,15,20,25,30,35,40
107 REM-VEŠTAVANJE TABELA
200 NEXT I
210 FOR J=0 TO N
220 FOR I=0 TO N
230 READ I(1,J)
240 NEXT I:GOTO J
250 REM-IZČISTAVANJE VRIJEDNOSTI X,Y,T
260 PRINT"IZČISTITE VRIJEDNOSTI X,Y,T, UPIS
X=999 ZBRUSAVA PROGRAM"
270 PRINT"INPUT"X="
280 IF X=999 THEN PRINT"KRAJ"END
290 IF (X<F(1,0)) OR (X>F(1,N)) THEN PRINT"X
JE IZVAN GRANIČNA DEFINICIJE"IGOTO 270
300 INPUT"Y="T
310 IF (T<F(1,0)) OR (T>F(1,N)) THEN PRINT"Y
JE IZVAN GRANIČNA DEFINICIJE"IGOTO 300
320 REM-PRONALAZITE SUSVEDNIH COORDIN
330 FOR I=2 TO N-1
340 IF X<F(1,I-1) GOTO 350
350 NEXT I
360 I=I-1
370 FOR J=0 TO N-1
380 IF Y<F(1,J) GOTO 410
390 NEXT J
400 J=J-1
410 REM-INTERPOLACIJA
420 IF (I=1) OR (I=N) OR (J=0) OR (J=N)
430 Y1=F(1,I-1)+Y1*(F(1,I)-Y1)/(F(1,I)-F(1,I-1))
Y3=F(1,I-1)+Y3
440 GOSUB 1000:IF Y=3
450 Y1=F(1,I-1)+Y1*(Y2-F(1,I)+Y3)/(Y2-F(1,I)+Y3)
460 GOSUB 1000:IF Y=4
470 Y1=F(1,I-1)+Y1*(Y2-F(1,I)+Y3)
Y3=F(1,I-1)+Y3
480 GOSUB 1000:IF Y=5
490 X1=F(1,J-1)+X1*(F(1,J)-X1)/(F(1,J)-X1)
500 Y1=F(1,J)+Y1*(X-X1)/(X-X1)
510 GOSUB 1000
520 PRINT"INTERPOLIRANA VRIJEDNOST"Y:IF 3
530 GOTO 270
1000 REM-POSTPROG_ZNA KVADRATNO INTERPOL
1010 F(1)=(Y1*(X(X-2))-Y2*(X(X-1)))/(X(X-2))
1020 F(2)=(Y2*(X(X-2))-Y3*(X(X-1)))/(X(X-2))
1030 F(3)=(F1*(X(X-2))-F2*(X(X-1)))/(X(X-2))
1040 RETURN
RESOLV
RLN
UNESITE VRIJEDNOSTI X,Y,T, UPIS X=999
ZBRUSAVA PROGRAM
X=3
T=3
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST: 25
X=5,7
T=2
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST: 11,4
```

1. Za točke  $x_0, x_1, \dots, x_n$ , ni nujno, da so ekvidistantne.
  2. Z zamenjavo  $x$  in  $y$  dobimo interpolacijo inverzne funkcije.
  3. Programiranje algoritma je enostavno.
- Slaba stran metode je, da moramo pri danih interpolacijskih točkah za vsak nov argument  $x$  ponoviti izračun koeficientov polnoma.

## Dvodimenzionalna interpolacija

Pri dvodimenzionalni interpolaciji interpoliramo tabelarčno podano funkcijo dveh spremen-

ljivk  $f(x,y)$ . Interpolacijske točke so podane za vse možne kombinacije neodvisnih spremenljivk  $x_i (i=1, m)$  in  $y_j (j=1, n)$ . Problem, ki ga rešujemo, je aproksimacija vrednosti funkcije  $f$  v točki  $(x,y)$  znotraj dvodimenzionalnega definijskega območja  $(x_0, x_n) \times (y_0, y_n)$ . Poglejmo prvi postopek!

Najprej razporedimo podane vrednosti v dvodimenzionalno tabelo, tako da stolpec (i) vsebuje dani spremenljivki  $x$ , vrstica (j) pa dani spremenljivki  $y$ :

| 0     | $x_1$    | $x_2$    | $x_3$    | ... | $x_m$    |
|-------|----------|----------|----------|-----|----------|
| $y_1$ | $f_{11}$ | $f_{12}$ | $f_{13}$ | ... | $f_{1m}$ |
| $y_2$ | $f_{21}$ | $f_{22}$ | $f_{23}$ | ... | $f_{2m}$ |
| $y_n$ | $f_{n1}$ | $f_{n2}$ | $f_{n3}$ | ... | $f_{nm}$ |

(12)

Izberemo si metodo interpolacije in stopnjo interpolacijskega polnoma. Naj bo to sukcesivna kvadratna interpolacija, ki smo jo izvedli iz formul (7), (8) in (9). Za dani  $x$  moramo najprej poiščati tri sosednje točke podintervala  $x_0, x_1, x_2$  in  $y_0, y_1, y_2$  in tri točke podintervala  $y_0, y_1, y_2$  v katerem je  $y$ :  $y_0 < y < y_1 < y_2 < y_3 < \dots < y_n$ . Tem točkam ustreza skupaj devet funkcionalnih vrednosti odvisne spremenljivke  $f$ :

$$f_{1,1}, f_{1,2}, f_{1,3}, f_{2,1}, f_{2,2}, f_{2,3}, f_{n,1}, f_{n,2}, f_{n,3}$$

Po končani izbiri začnemo kvadratno interpolacijo skozi zvezo dveh in tretjo vrstico izbranih neodvisnih vrednosti (interpolacijskih točk). Tako izračunamo  $f(x,y)$  v točkah  $f(x_{1,2}, y_1)$ ,  $f(x_{2,2}, y_1)$ . S kvadratno interpolacijo skozi tri točke dobimo iskano vrednost  $f(x,y)$ . V splošnem primeru bi morali vsaki  $q+1$  interpolaciji stopnje  $p \leq m-1$  skozi  $q+1$  vrstic podintervala  $f_{i,j}$  (skupaj  $1, 1-q$ ) in še eno interpolacijo stopnje  $q \leq n-1$  na podintervalu  $f_{i,j}$ ,  $f_{i,j+1}$ ,  $f_{i,j+2}$  (ker indeks  $k$  in  $l$  označujeta leve meje definijskega intervala). Ogledajo si program za izračun dvodimenzionalne kvadratne interpolacije. (Legenda: 30 število  $x$  vrednosti, 200 čitanje tabele, 250 čitanje spremenljivk  $x, y$ , 290  $x$  je zunaj območja definicije, 320 iskanje sosednjih interp. Točk itd.)

### PRIDE PROGRAM #2

Dvodimenzionalno tabelo vrednosti  $x, y, f(x,y)$  vnesevmo v program s stavki DATA v vrstičah 101 do 199 po shemi (12). Vrednosti se shranijo v polju F(I,J,N). Tako F(0,0,1)=1, m vsebuje vrednosti  $x_i (i=1, m)$ ; F(0,1,0)=1, n vsebuje vrednosti  $y_j (j=1, n)$ ; F(I,J,0)=J+1 vsebuje vrednosti  $f(x,y)$ . Vhodni podatki morajo biti urejeni v pravilnem vrstnem redu. Prvi podatki v stavku DATA mora biti enak nič in število podatkov v vseh stavkih DATA mora biti enako. Preden boste vnali nove podatke, morate izbrisati stare z ukazom DELETE 01-199. Znak \* v stavkih 290 in 310, ki testirata, ali sta neodvisni spremenljivki  $x, y$  v definijskem intervalu  $(x_0, x_n)$ ,  $(y_0, y_n)$  opravlja funkcijo logičnega operatora OR (posebnost Sharpovega jezika). Stavki od 330 do 400 poiščejo interpolacijsko točko F(I,J), ki je najbližja danim koordinatam  $x, y$ . Stavki od 420 do 510 definirajo devet najbližjih interpolacijskih točk in izvedejo štiri interpolacije. Ki jih potrebujemo za izračun vrednosti  $f(x,y)$ . Podprogram 1000-1040 računa po formuli (7), (8) in (9).

Testni podatki, ki so vpisani v programu, pomenijo tabelo zmožkov čiml števil. Ker je tabela množenja definirana s kvadratno funkcijo  $f(x,y)=xy$ , je napaka interpolacije nič. To pomeni, da je vrednost  $f(x,y)$  dobljena z interpolacijo, enaka vrednosti  $xy$  za vsak par  $x, y$  iz intervala  $1 \leq x \leq 7, 1 \leq y \leq 5$ .

Tako program najpopoteje uporabimo kot del podprograma v katerem večje programjaro za računalniško projektiranje.

Nadaljevanje priložnosti

# Sidekick, vedno pripravljen

MAKSIM RUDOLF

Ko je Philippe Kahn leta 1982 pripotoval iz Francije v ZDA, ni imel denarja niti za avto-bus od Los Angelesa do Silicijske doline, kamor je želel priti. Danes, ko prodaja njegova softverska hiša Borland International na trideset milijonov dolarjev softvera letno, pa pravi, da ne čuti krize, ki trka na vrata gigantov, kot sta Microsoft in Lotus.

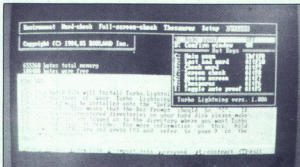
Njegova skrivnost so nizke cene. Prvi program, ki ga je prodal, je bil Turbo Pascal, jezik. Ki je po mnenju mnogih - omogočil programiranje v pascalu desetiškoem<sup>1</sup>. Ko je prvič izšla zanj reklama v reviji Byte, je stala 49,95 dolarja. Tipična cena podobnih prevajalnikov je bila takrat 350 in več dolarjev. Navdušenje med kupci je bilo izredno in že v prvem mesecu so ga prodali za 150 tisoč dolarjev. Kahn je ustanovil firmo Borland International in izdal svojo drugo uspešno za računalnik IBM PC: Sidekick. Sledil je program Super Key in uspehi so se zdeli preveliki. Njegov zadnji izdelek je program Turbo Lighting, ki ga prodaja pod geslom »najbolj oslujl informacijski pripomoček poleg človeških možganov.«

Poleg Turbo Pascala je Sidekick vedno najbolj popularen in uspešen program Borland Internationala, pravkar izdani Turbo Lighting pa mu bo kmalu tik za petami.

## Sidekick

Glavni razlog, da programi za računalniške koledarje, rokovnike in kalkulatorje dolgo časa niso imeli skoraj nikakršnega uspeha, je bil, da večina ljudi želi početi več stvari naenkrat. Na primer: medtem ko pišemo z urejevalnikom besedila pisma, želimo pogledati v svoj računalniški rokovnik, ob kateri uri imamo zmenek za kosilo s poslovnim partnerjem. Najprej moramo pisano, ki ga pišemo, shraniti na disk, nato iztopiti iz urejevalnika besedila, najti disk, na katerem imamo program za rokovnik, in ga pognati. Ko končamo z rokovnikom, moramo ponoviti isti postopek v nasprotnem zaporedju, da se vrnemo k pisanju pisma. Zato je seveda dosti bolj preprosto uporabljati navaden rokovnik.

Ko pa se je pojavil program Sidekick (v angleščini pomagalec), se je vse spremenilo. Ne samo, da je program stalno v pomnilniku in je takoj na voljo, temveč ga lahko priključimo skoraj z vsakim programom. V Lotusu 1-2-3, Frameworku, Wordstaru, basicu itd., je potrebno le, da hkrati pritisnemo na tipke Ctrl in Alf, in že se nam pojavi sredi zaslona menu, na katerem lahko izbiramo med petimi možnostmi: beležko, kalkulatorjem, koledarjem, rokovnikom, tabelo ASCII in telefonskim imenikom.



## Beležka

Ta del Sidekicka je verjetno najbolj koristen od vseh. Ko izberete z menija možnost N (ali pa pritisnete F2), se spremeni polovica zaslona (po želji tudi vse zaslono) v urejalnik besedila, katerega ukazi so združili z Wordstarom. Z njim lahko pišemo kakršnakoli besedila ali beležke. Čudovito se izkaže tudi pri pisanju programov s prevajalniki. Če imamo dovolj pomnilnika, da ga del uporabimo za RAM disk in v njega prekopiramo prevajalnik, program pa pišemo s Sidekickovo beležko, je cikel pisanje - preizkušanje-popravljanje, ki je ponavadi tako počasen s prevajalniki, večkrat poenostavljen.

Ko aktiviramo beležko ali kak drug del Sidekicka, nam prekrije tisto, kar je bilo prej na zaslonu. Ko pa se želimo vrniti nazaj k programu, ki smo ga uporabljali pred Sidekickom, vidimo, da se ni nič izgubilo. Vse, kar je bilo na zaslonu, preden smo aktivirali Sidekick, je še zmeraj tam. To daje Sidekickovi beležki eno njenih najbolj praktičnih lastnosti: možnost, da -izrežemo-del zaslona in ga -prelepimo- v beležko. Izražamo pa lahko ne samo besedilo, temveč tudi grafiko oziroma slike.

Se ena koristna lastnost beležke je, da vsakič, kadar jo uporabljamo, zapise datum in uro.

## Kalkulator

Kalkulator, ki se prikáže ob izbiri možnosti C na meniju, premore vse funkcije čepnih kalkulatorjev, zraven pa lahko računa še z dvojskimi in šestnajstskimi števili ter dela z logičnimi funkcijami IN, ALI in ekskluzivnim ALI. Ker uporablja pri računanju format BCD, so rezultati precej točni - do 18 decimalnih mest! Seveda pa kalkulator ni preveč koristen, če si moramo izračunano število zapomniti ali pa celo zapisati, nato pa zopet vtipkavati v program, kjer jo potrebujemo. Sidekickov kalkulator pozna zato možnost, da število, ki ga je izračunal, »prelepimo« na katerokoli tipko. Ko se vrnemo iz Sidekicka nazaj v glavni program, samo pritisnemo tipko, na katero smo »prelepili« število, in

le-ta se zopet prikaže na zaslonu, kjerkoli želimo.

## Rokovnik

Leto od 1991 do 2099 so leta, ki jih obsega Sidekickov koledar / rokovnik, ki ga aktiviramo s tipko L. Ko se prikaže na zaslonu, je današnji dan označen z drugačno barvo kot drugi, če pa nas zanimajo drugi datumi, lahko listamo skozi koledar s tipkami za pomik kurzorja levo, desno, gor in dol.

V rokovnik pridemo tako, da vtipkamo datum in pritisnemo tipko ENTER. Na zaslonu se odpre okno, razdeljeno v razdelke po ulov ure med osmo uro zjutraj in pol devet ure zvečer. Če želimo karkoli vpisati v rokovnik, premaknemo kazalec na željeni časovni interval, pritisnemo tipko F2 in pišemo. Rahla slabost rokovnika: besedilo, ki ga vpisemo v kak časovni interval, je lahko dolgo največ osem črk, verjetno zato, ker so predvidena besedila samo imena in inicialice ali pa zelo kratki komentarji.

Tipke F3 in F4 omogočajo izpis vsega koledarja in rokovnika, ali njegovega dela, na tiskalniku. Ob pritisnu na F3 Sidekick vpraša, s katerim datumom naj začne izpis, nato pa še za zadnji datum, ki ga želimo tiskatski. Če pritisnemo F4, se na tiskalniku stiska vse koledar tekočega meseca.

## Tabela ASCII

Kadar pišemo program, pogosto potrebujemo kodo ASCII kakšnega znaka, ki ga želimo izpisati s funkcijo CHR, dalje šestnajstskije vrednosti raznih kontrolnih kod za tiskalnik ali kaj podobnega. S priročnikom za IBM BASIC sicer dobimo kartico, na kateri so te kode pregledno izpisane, ponavadi pa imajo take kartice neprijetno lastnost, da se izgubijo, kadar jih najbolj potrebujemo. Tudi tukaj nam priročno na pomoč Sidekick. Z izbiro možnosti A na glavnem meniju se del zaslona spremeni v okno, ki prikazuje po 32 znakov ASCII naenkrat. Podobno kot pri koledarju listamo skozi znak s tipkami za premikanje kurzorja. Prvi dve strani tabele zavzemajo znaki s kodami med 00H in 1FH. To so kontrolni znaki, kot na primer NUL,

BEL, ACK ipd. Za vsakega so dani desetšifra in šestnajstšifra koda ASCII, grafični znak, s katerim je upodobljen v generatorju znakov za IBM, kontrolna koda, ki jo predstavlja in njena mnenionika (NUL, BEL, ACK...).

Drugi znaki v tabeli so prikazani po 32 na eno stran. Tako kot prej sta dani njihova koda ASCII v desetšifri in šestnajstšifram sistemu ter njihova grafična upodobitev.

Prav zanimivo je listati skozi tabelo, kajti generator znakov za IBM ima zares veliko »izbiro«: od navadnih malih in velikih tiskanih črk, prek znakov grške abecede in nemških posebnosti, do obrzkov, raket in src.

## Telefonski imenik

Zadnji del Sidekicka je za bralce verjetno še najmanj zanimiv, kajti za njegovo uporabo je potreben modem, naprava, ki pri nas ni obseena ravno na vsak PC. Če to odmislimo, je Sidekickov imenik zelo priročno stvar: Ko ga pokličemo z menija s pritisnomo na tipko D, najprej preide vse zaslono in če najde na njem nekaj, kar se mu zdi podobno telefonski številki, se ponudi, da jo pokliče. Če to želimo, pritisnemo tipko ENTER, v nasprotnem primeru pa se na zaslonu odpre okno, v katerem je telefonski imenik. Seveda ga moramo pred uporabo napolniti z ustreznimi številkami in po možnosti tudi imeni in naslovi naročnikov.

Imenik ima nekaj zelo koristnih lastnosti. Prvo od teh aktiviramo s pritisnomo na tipko F3. Sidekick vas vpraša za besedilo, ki naj ga išče. Vtipkamo lahko ime, priimek, naslov ali pa samo del naslova oz. imena. Program poišče vsa mesta v imeniku, kjer je to besedilo in jih označi. Željenega izberemo s tipkami za pomik kurzorja, pritisnemo ENTER in računalnik oz. modem že kliče ustrezno številko.

Tak je torej Sidekick - izredno praktičen in koristen program, ki združuje urejalnik besedil na priročni Wordstar s kupom drugih priročnih funkcij. Vse imamo lahko na zaslonu naenkrat in posamezna okna lahko poljubno premakamo s tipkami za premikanje kurzorja in tipko SCROLL LOCK. Povrh vsega je vedno na voljo, kajti stalno je v pomnilniku in potreben je le pritisek na tipke CTRL in ALT in... »že je tu«.

Navodila dobimo na devetdesetih straneh priročnika, ki nas tako rekoč za roko popelje skozi proces učenja o rabi Sidekicka. Če kljub vsemu česa ne vemo, nam pritisek na tipko F1 prinese takojšnjo pomoč v obliki okna na zaslono, ki vsebuje (na kakih dvajsetih - straneh!) skrajšano verzijo priročnika.

Edini odtok Sidekicku bi bil, da se beležka ne shrani sama na disk, ko jo nehamo uporabljati. Tako se nam utegne zgoditi, da izgubimo vse besedilo beležke, ko računalnik ugasnemo ali resetiramo.

# Novi ukazi za spectrum

## IGOR ČUIČ

Program v zbirniku kodov spectrumovemu bazu stihl ukaze, potrebne vsakemu programerju, ki piše daljše programe. Novi ukazi so AUTONUMBER, RENUMBER, EDIT in DELETE. Pokličemo jih tako, da natipamo ključ in začetno ukazo. Ukazu sledita ene ali dve številki (ročeni z vejico), ki pri A in R označujeta začetno vrstico in korak. Za ukazom EDIT napišemo samo številko vrstice, ki jo želimo popraviti, za DELETE pa številki, od katere do katere vrstice naj se program zbrše.

Ker spectrum nima povezave (linka) za ukaze, ga je treba prestaviti, da bo delal v modusu 2 oz. da bo v prekinitvi preverjal, ali je nastala napaka. Če je napako povzročil naš ukaz, bo računalnik pri izstopu iz prekinitve skočil v naš program.

S prehodom v izvajanje AUTONUMBER skoči računalnik v novo glavno zanko, ki doda začet-

no vrstico. Kadar vstavljamo novo vrstico, je program v editorju. Ko pritisnemo na tipko ENTER, skoči v prevajanje sintakse in nazadnje pogleda, ali se vrstica izvaja neposredno ali pa ima številko. Če ni številke vrstice, se vrstica izvede takoj; če je številka, se vrstica doda novemu programu v bazu. V moji zanki je številka vrstice prikazana na zaslonu nerenično. Pri preverjanju, kakšnega tipa je vrstica, simuliram, da obstaja številka vrstice; v register vstavim letokoško številko vrstice in dopolnim vrstico s število v bazu. Iz AUTONUMBER pridemo s pritiskom na ENTER brez kakršnegakoli ukaza.

RENUMBER je podprogram, ki preštevilči obstoječe vrstice v bazu. Iče ene vrstice za drugo in jim spreminja številke, dokler ne pride do konca programa.

Vsi vemo, da je pri spectrumu popravljanje programskih vrstic zelo nerodno. Ukaz EDIT nam bo pripeljal na prostor za urejanje katerokoli vrstice, ne glede na to, kje je programski kurzor. Številko vrstice, ki jo želimo popraviti, samo vstavimo v sistemsko spremenljivo EPPC

in s kodo tipke EDIT v akumulatorju skočimo v podprogram v romu, ki kliče rutino EDIT. V nasprotju s standardno rutino tudi program pri popravljanju ne lista avtomatsko in lahko popravimo vrstico, ne glede na to, kateri del programa se lista. Tako primerjamo vrstice, ki si v listingu niso blizu.

Ukaz DELETE zbrše program od ene navedene programske vrstice do druge. Program poče začeti in končni črkami. Program nalozimo v LOAD \*\* CODE: Začne se na naslovu 8000 in je dolg 415 bytev. Poženemo ga z RANDOMIZE USR 8000. Tako pridemo v modus 2 in lahko uporabljamo nove ukaze.

Novi ukaze uporabljamo takole:

```
la10,4
!R23,7
!e365
!032,444
```

Na koncu naj povem, da tipkamo ukaze brez presledikov in da je vseeno, ali jih pišemo z velikimi ali malimi črkami. Program nalozimo z LOAD \*\* CODE: Začne se na naslovu 8000 in je dolg 415 bytev. Poženemo ga z RANDOMIZE USR 8000. Tako pridemo v modus 2 in lahko uporabljamo nove ukaze.

| Pass 1 errors: 00 |         |               |               | EAE8 ED4870E8 700 LD BC, (ADDR) |                | E670 1410 ADER DEFS 2 |                  |
|-------------------|---------|---------------|---------------|---------------------------------|----------------|-----------------------|------------------|
| E660              | 10      | DRG           | 00000         | EAE7 ED81E4 710                 | CALL #1A1B     | E672 F1 1420          | BA9F POF AAF     |
| E6A0 214DE4       | 20      | FOCET         | LD HL, E_RPT  | EAE6 2E00 720                   | LD A, #00      | E675 E3A212 1420      | SP #12A2         |
| E6A2 22FFFD       | 30      | LD            | (#RFF), HL    | EAEA CD0116 740                 | CALL #1A01     | E67A CD45E9 1440      | RENAM CALL CCCC  |
| E6A4 2E1D         | 40      | LD            | A, #FD        | EAE9 CD250F 750                 | CALL #0FCE     | E679 CD352C 1450      | LD HL, #C853     |
| E6A6 ED47 50      | LD      | I, A          |               | EAE7 CD171E 760                 | CALL #1B17     | E67C E2B970E8 1460    | AAA LD E, (ADDR) |
| E6AA E0DE 60      | INC     | R             |               | EAF5 FDC907E 770                | BIT 7, (IVY0)  | E680 E5 1470          | PUSH HL          |
| E6AD 79 70        | RET     | Z             |               | EAF9 200C 780                   | JR             | BC, STAVI             |                  |
| E6AD FDC570A6     | 80      | L_RPT         | EA, (IY*#20)  | EAF8 DA959C 790                 | LD HL, (LINE)  | E682 7C 1480          | LD HL, I         |
| E6A7 22CFEA 90    | LD      | (HL, SAV), HL |               | EAFE CD4711 800                 | CALL #1A17     | E684 E1 1500          | POP HL           |
| E6A9 1E1 100      | POP     | A             |               | EAF7 CD10FF 810                 | LD             | HL, 0                 |                  |
| E6A7 7C 120       | LD      | A, H          |               | E805 18E3 820                   | JR             | IGOR                  |                  |
| E6A9 2E13 130     | CF      | #12           |               | E807 ED4870E8 830               | STAVI          | LD BC, (ADDR)         |                  |
| E6A7 202C 140     | JR      | NC, I_RPT_E   |               | E806 CD250C 840                 | LD HL, (HNR)   |                       |                  |
| E6A7 70 150       | LD      | A, L          |               | E81E E22D5C 850                 | LD (CHADD), HL |                       |                  |
| E6A9 F804 160     | LD      | A, #10        |               | E81D E47A9C 860                 | LD (EPFCC), BC |                       |                  |
| E6A7 2027 170     | JR      | NZ, I_RPT_E   |               | E816 E4 870                     | LD             | HL, (HNR)             |                  |
| E6B0 F07E0E 180   | LD      | A, (IY*#01)   |               | E819 215515 880                 | EX             | DE, HL                |                  |
| E6A9 1C0312 190   | INC     | HL            |               | E81C E5 890                     | LD             | HL, #1555             |                  |
| E6A8 2B21 200     | JR      | Z, I_RPT_E    |               | E815 26A15C 910                 | LD             | HL, (HNR)             |                  |
| E6BA DF 210       | RST     | #1B           |               | E810 27 920                     | SCF            |                       |                  |
| E6A8 2C10 220     | DEC     | HL            |               | E821 852 930                    | LD             | HL, (HNR)             |                  |
| E6B8 7E 230       | LD      | A, (HL)       |               | E803 7D 940                     | LD             | A, L                  |                  |
| E6B7 21AEEA 240   | LD      | HL, #1A       |               | E824 2D 950                     | DEC            | A                     |                  |
| E6B7 FE21 250     | CF      | #21           |               | E825 84 960                     | DP             | H                     |                  |
| E6B7 2B17 260     | JR      | Z, I_RPT_E    |               | E828 2B44 970                   | JR             | Z, BAKB               |                  |
| E6A9 2A5F5C 270   | LD      | HL, (236A7)   |               | E82B E5 980                     | FUSH           | HL                    |                  |
| E6A9 E05B58C 280  | LD      | HL, (27649)   |               | E82F 60 990                     | LD             | H, B                  |                  |
| E6B7 4F 290       | AND     | A             |               | E82A 49 1000                    | LD             | L, C                  |                  |
| E6A9 ED5E2 300    | SBC     | HL, DE        |               | E82B CD8E19 1010                | CALL #194E     |                       |                  |
| E6A9 210413 310   | LD      | HL, #1204     |               | E82E 2008 1020                  | JR             | NZ, #MIN              |                  |
| E6A9 200B 320     | JR      | NC, I_RPT_E   |               | E830 CD8919 1030                | CALL #190A     |                       |                  |
| E6A9 CD5025 330   | CALL    | #2520         |               | E827 C8E819 1040                | CALL #19E8     |                       |                  |
| E6A9 200C 340     | JR      | NZ, I_RPT_E   |               | E83A C1 1050                    | MAIN           |                       |                  |
| E6A9 1C0312 350   | LD      | HL, #1203     |               | E831 85C 1060                   | FUSH           | BC                    |                  |
| E6B7 F1 360       | I_RPT_E | POP           | A             | E838 07 1070                    | INC            | ZC                    |                  |
| E6A8 E5 370       | FUSH    | HL            |               | E839 05 1080                    | INC            | BC                    |                  |
| E6A9 2A5FEA 380   | LD      | HL, (HL, SAV) |               | E837 05 1090                    | INC            | BC                    |                  |
| E6A8 FF 390       | AST     | #2B           |               | E83B 05 1100                    | INC            | BC                    |                  |
| E6A8 C9 400       | RET     | Z             |               | E838 07 1110                    | DEC            | HL                    |                  |
| E6B7 FE21 410     | RST     | #1B           |               | E83D ED5B582C 1120              | LD HL, (FROG)  |                       |                  |
| E6B7 FE61 420     | CF      | #61           |               | E841 25 1130                    | FUSH           | DE                    |                  |
| E6B1 3806 430     | JR      | C, VELV1D     |               | E842 C05516 1140                | CALL #1A55     |                       |                  |
| E6A9 FE7B 440     | CF      | #7B           |               | E845 2D 1150                    | POP            | HL                    |                  |
| E6B5 3002 450     | JR      | NC, VELV1D    |               | E846 22525C 1160                | LD (FROG), HL  |                       |                  |
| E6B7 E6DF 460     | AND     | #DF           |               | E849 C1 1170                    | POP            | BC                    |                  |
| E6B7 470          | VELV1D  | ST            | #A            | E846 C9 1180                    | FUSH           | HL                    |                  |
| E6B7 FE52 480     | JR      | Z, AUT_NB     |               | E84B 13 1190                    | INC            | DE                    |                  |
| E6B7 FE52 490     | CF      | #A            |               | E84C 26615C 1200                | LD HL, (HNR)   |                       |                  |
| E6B7 CA74EB 500   | CHADD   | EDU           | #MENU         | E848 C9 1210                    | INC            | HL                    |                  |
| E6C7 FE44 510     | CF      | "R"           |               | E850 2B 1220                    | DEC            | HL                    |                  |
| E6C4 CADCEB 520   | JP      | Z, DEL1T      |               | E851 E088 1230                  | LDR            |                       |                  |
| E6C7 FE44 530     | PROG    | EDU           | #E52          | E849 C9 1240                    | LD HL, (HNR)   |                       |                  |
| E6C7 CADCEB 540   | JP      | Z, ED1T       |               | E85A E6 1250                    | EX             | DE, HL                |                  |
| E6CC CD4113 550   | LD      | HL, #1304     |               | E857 C1 1260                    | POP            | BC                    |                  |
| E6C7 2C4B 560     | F8F2    | EDU           | #568          | E858 7D 1270                    | LD HL, B       |                       |                  |
| E6C9 580          | ELINE   | EDU           | #5C9          | E859 2B 1280                    | DEC            | HL                    |                  |
| E6C9 5C2A 590     | ERRNR   | EDU           | #5C9          | E85A 71 1290                    | LD HL, I       |                       |                  |
| E6C9 600          | CHADD   | EDU           | #MENU         | E85B 7B 1300                    | LD             | HL, I                 |                  |
| E6C9 610          | EPFC    | EDU           | #5C49         | E85C 73 1310                    | LD             | HL, I                 |                  |
| E6C9 5C81 620     | WNR     | B             | #5C81         | E85D 2B 1320                    | DEC            | HL                    |                  |
| E6C9 620          | PROG    | EDU           | #E52          | E85E 2B 1330                    | LD             | HL, I                 |                  |
| E6D1 CD45E9 640   | WJT     | NB            | CALL          | CALL                            |                |                       |                  |
| E6D4 F052102C 650 | START   | LD            | (IY*#01), #02 | E85F C1 1260                    | POP            | BC                    |                  |
| E6D7 CD45E9 660   | START   | LD            | (IY*#01), #02 | E858 7D 1270                    | LD HL, B       |                       |                  |
| E6DB CD0916 670   | CALL    | #1A01         |               | E859 2B 1280                    | DEC            | HL                    |                  |
| E6DE 7E00 680     | LD      | A, #00        |               | E85A 71 1290                    | LD HL, I       |                       |                  |
| E6ED CD0116 690   | CALL    | #1A01         |               | E85B 73 1310                    | LD             | HL, I                 |                  |
|                   |         |               |               | E85C 2B 1320                    | DEC            | HL                    |                  |
|                   |         |               |               | E85D 2B 1330                    | LD             | HL, I                 |                  |
|                   |         |               |               | E85E 2B 1340                    | LD             | BC, (STEP)            |                  |
|                   |         |               |               | E85F 2A70EB 1350                | LD HL, (ADDR)  |                       |                  |
|                   |         |               |               | E860 2A70EB 1360                | LD HL, (ADDR)  |                       |                  |
|                   |         |               |               | E861 2270E8 1370                | LD (ADDR), HL  |                       |                  |
|                   |         |               |               | E86A F1 1380                    | KRAF           | POP                   |                  |
|                   |         |               |               | E86B CD34EA 1390                | JR             | START                 |                  |
|                   |         |               |               | E86C 2A70EB 1400                | STEP           | DEFS 2                |                  |

Table used: 32V from 3000

# Povezujemo spectrum in VC 1541 (1)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. ing.  
IVAN GERENCIĆ, dipl. ing.

Verjetno ste med delom s svojim spectrumom, če vas površno spremitelj trende razvoja mikroročunalnikov, ugotovili, kaj je resnejši sistem: poleg kvalitivne procesorske enote je to v prvi vrsti periferna oprema, posebej diskovne enote in tiskalniki. Profesionalci s področja računalništva vedo da se moč sistema najbolje oceni ravno po kvaliteti teh naprav in da se glede na to oceno oprema uvršča med profesionalno ali manj profesionalno. Tukaj imamo opravka z izrazi, kot so megalopli, gigabit, milijarde operacij v sekundi, winchestrski diski itd.

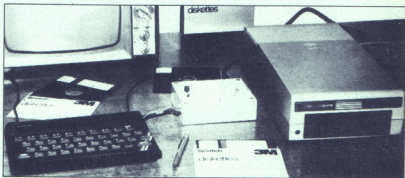
Če sedaj pogledate svojo mizo in črno plastično škatlico z radikastimi tipkami, ki ponosno nosi ime ZX spectrum (lastniki plusa so v nekoliko boljšem položaju), vas bo najbrž zajel obup, spremljan z depresivnim vzdihom in premišljanjem o astronomskih (deviznih) cenah kategorikoli vsaj nekoliko resnejšega sistema.

Kakor večina računalnikov je spectrum opremljen z vmesnikom za kasetnik. To popolnoma zadošča uporabnikom, ki računalnik vključijo enkrat na dva meseca in imajo »knjižnico«, ki jo sestavljajo 3-4 komercialne igre. Vse, kar je nad tem, pelje v anarhično snemanje množice kaset, kjer uporabnik vedno bolj upoavlja, da je pravzaprav nehal uporabljati spectrum in začel uporabljati svoj kasetnik. Premislite malo, količina je verjetnost, da tudi sami pomotoma posnamete nekaj čez pomemben program, da ne omenjamo mijašega brata ali sestrice, ljubiteljev disko glasbe!

Sincilirajoče konstruktorji tukaj ponujajo še eno povčno rešitev, mikrotračnik. Ta ne uporablja ne kaset ne disk, vendar so se vsi prepričali, da povzroči veliko problemov: trak se trga, datoteke izginevajo brez sledu, kasete se težko dobio, ukazi so zapleteni itd. Skratka, po nekaj dneh dela z mikrotračno enoto resen uporabnik neozgodljivo počne začne s hrepenjenjem premisljevat i PRAVI rešitvi – disketi!

## Disketa: neposreden dostop do podatkov

Verjetno ste že imeli priložnost zvedeti, kako deluje disketna enota. Disketa, okrogel kos plastične folije, prevlečen z magnetno snovjo, se vrti z veliko hitrostjo, na njeni površini, z ene ali z obeh strani pa se premikajo magnetne glave za branje/pisanje. Površina diskete je razpodeljena na določeno število koncentričnih krogov, po katerih glava snema podatke enak kot glava navadnega kasetnika, vendar z bistveno večjo hitrostjo oz. frekvenco. Zaradi boljše organizacije in izkoriščanja diskete se ti koncentrični krogi naprej delijo na sektorje ali bloke, od katerih vsak po navadi sprejme 256 ali 512 zlogov informacij. Najpomembnejše je, da ima glava za branje/pisanje v vsakem trenutku dostop do kategorikoli sektorja na disketi ter prebere njegovo vsebino in jo posreduje računalniku ali

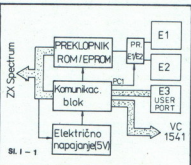


pa v ta sektor vpiše nove podatke namesto starih. Glava najde prave sektorje v intervalih, katerih dolžina se meri v tisočinkah sekunde.

Kje so največje prednosti diskete kot zunanje gornjilisknega medija, glede na magnetni trak? Predvsem uporabnik nima več skrbi, kje in kako se shranjuje njegove datoteke. To sedaj opravi poseben program, t. i. diskovni operacijski sistem – DOS. Datoteko bo izbrisal samo, če to od njega izrecno zahtevamo, drugače pa bo na disketo shranjeval, dokler so na njej še na voljo prosti bloki, na koncu pa bo uporabnika obvestil, da je polna. Če to želite, lahko posamezne diskete zaščitite pred nenamernim brisanjem. DOS je v vsakem trenutku pripravljen, da vam pregledno izpiše seznam vseh datotek na disketi in vam ponudi podrobnejše informacije o posameznih datotekah: njihovo velikost, tip itd. Na posebnem mestu na disketi DOS o njej vodi popolno »knjižgovodstvo« z vsemi prej omejenimi podatki.

## Spectrum disk interface

Pričujoči članek je prvi od treh, v katerih bo opisana samogradnja naprave, ki omogoča povezovanje spectruma s Commodorjevo disketno enoto VC 1541. SPECTRUM DISK INTERFACE (v nadaljevanju SDI) je originalno vezje, ki na enostaven način rešuje problem, da nimamo disketne enote za spectrum, in razširi nabor ukazov njegovega interpreterja za basic.



Poleg tega lahko z enostavnimi hardverskimi in softverskimi prijemi realiziramo vrsto dodatnih funkcij: Centronicoov vmesnik (za priključitev tiskalnika), vmesnik za priključitev Commodorjevih tiskalnikov, programator epromov.

Za začetek bova opisala zasnovno vezja SDI. V naslednjem članku bodo navodila za samogradnjo in shema ploščice s tiskanim vezjem (enostransko), tretji del pa bo imel HEX-DUMP potrebne programa (ki ga bo treba vprogramirati v EPROM) in obsežno navodilo za uporabo izdelanega vezja.

## Zasnovna SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE omogoča, da priključimo Commodorjev disketnik VD 1541 na katerikoli spectrum 1648 Kb. Disketna enota popolnoma nadomesti kasetofon in ponuja vrsto dodatnih možnosti.

Povezovanje z disketno enoto je enostavno – s priključitvijo SDI na konektor za razširitev na spectrumu. Konektor je narejen tako, da ne preprečuje priključevanja drugih perifernih enot na računalnik (ZX printer, igralna palica...). Poleg tega je SDI strojno in programsko popolnoma združljiv z vsemi enotami, ki jih lahko priključite na spectrum (interface 1, interface 2, vmesnik za tiskalniški itd.).

Na fotografiji vidite konfiguracijo SDI. Disketna enota VC 1541 (na desni strani) je priključena s svojim kablom neposredno na SDI, na ohišju katerega sta LED dioda za indikacijo pravilnega delovanja vezja in tipka RESET, s katero se računalnik resetira.

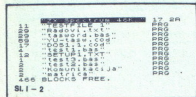
Po ceni in možnostih nakupa je VC 1541 eden najbolj dostopnih na našem trgu. Zraven tega, da ponuja vse prej omenjene prednosti disketne enote in zelo zanesljivo delovanje, o čemer so se prepričali številni lastniki Commodora, uporablja VC 1541 standardne diskete premera 5,25 inča, na katere se lahko shrani do 144 datotek oz. največ 170 K podatkov na vsako stran diskete. Disketna enota uporablja »cevovodni« sistem ukazov; ukaz ji posredujemo neodvisno od tega, kako dolgo se izvršuje, računalnik pa lahko medtem izvaja tekoči program (razen pri ukazih SAVE, LOAD in VERIFY ter kadar je računalnik zaseden).

## Uporaba

Če imate na voljo disketno enoto VC 1541, boste lahko povečali zmogljivosti svojega spektruma. Če je nimate, vam jo go morda posodi vaš prijatelj, medtem ko bo v službi. Glede na specifično stanje na domačem trgu perifernih naprav za lične računalnike, je SDI zagotovo dobra rešitev.

Simbioza spektruma s Commodorjevo disketno enoto odpira še veliko številnih možnosti za uporabo teh najbolj priljubljenih računalnikov. To je tudi razumljivo, saj je sedaj po disketi premera 5,25 inča močije prenašati podatke iz spektruma v Commodorjeve računalnike, ki uporabljajo VC 1541. To so, značilno pri najstarejšem modelu, VC 20, nato izredno priljubljeni C 64 in na koncu novi C 128! Včasih je takšno prenašanje podatkov zelo pomembno. Vaš prijatelj ima npr. veliko število tekstov, natipanih v C 64. Potrebujete enega od teh tekstov. Sposite si disketo od prijatelja, z enostavnim programom pa datoteke prevedete in uporabite v spektru. Podobno velja za prenašanje v nasprotno smer!

Za nekatere uporabnike je lahko zelo pomembno tudi to, da lahko sedaj spectrum in Commodorjevi računalniki uporabljajo iste perim.



Sl. 1 - 2

ferne enote; diskete, tiskalnike, risalnike itd. Če gre za kakšno šolo ali drugo organizacijo, lahko SDI bistveno zmanjša vlaganja v tovrstno opremo in priporoče k poenotitvi. Ker ima C 64 obilico rešenih poslovnih aplikacij, SDI omogoča, da za pripravo in vnašanje podatkov uporabljamo bistveno cenejši računalnik - ZK spectrum.

Ob omenjenih ne primanjkuje drugih idej, kako uporabljati veže SDI.

## Tehnična izvedba SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE je strojno in programsko narejen tako, da zagotavlja izredno enostavno in lagodno krmiljenje disketnika in drugih perifernih enot. Uresničilo smo zahtevo, da mora biti naprava v celoti pripravljena za delo, takoj ko vključimo spectrum. Da bi to omogočili, je bilo nujno potrebno izpolniti nekaj pogojev: poskrbeti za dober sistem za dodajanje ukazov spectrumovemu osnovni, nato najiti mesto v SDI, kjer bo shranjen operacijski sistem s temi ukazi, in naposled izdelati veže za komunikacijo in vključitev SDI v delo.

Blokovna shema na sliki 1 kaže, da vsebuje SDI dva eproma po 4 K, ki si s posebnim elektronskim stikalom vključita namesto spectrumovega roma, vsebujeja pa operacijski sistem. Zasukrat je izkoriščen samo eden od epromov. Tu je še komunikacijski del, katerega glavna sestavina je integrirano veže 8255 PIA. Zbrani stabilnosti samega spektruma je SDI opremljen z lastnim napetostnim stabilizatorjem +5V, tako da ne povzroča dodatnega pregrevanja računalnika.

Poleg omenjenih lastnosti je na tiskanem vezju SDI predvideno mesto za dodajanje še enega eproma z 2-16 K. V tem epromu boste shranili program, ki ga je treba včitati v RAM, kjer se bo izvajal (Toolkit, Devpac...), ali večjo količino



Sl. 1 - 3

fiksni podatkov, ki jih lahko uporabite v svojih programih (tabele, nabori znakov...). Za takšno delo je predviden ukaz "EPROM.n". S tem ukazom se rutina n in iz eproma včita v RAM in po potrebi avtomatsko starta. To pomeni, da imate v končni verziji veža direkter dostop do 8 K eproma in indirekten dostop do največ 16 K eproma, 16 K Sinclairovega roma in vseh 48 K rama. Seveda je tu tudi 170 K na disketi! Milimo, da bo to zadostovalo tudi najzibornejšim uporabnikom spektruma!

Posebna ugodnost SDI je tipka RESET, ki omogoča resetiranje računalnika brez izkjučitve napajanja. S tem varujemo občutljiva integrirana vežja in podaljšamo življenjsko dobo računalnika.

## Ukazi SDI

- \*SAVE =ime datoteke< DATA ...
- \*SAVE =ime datoteke< CODE ...
- \*SAVE =ime datoteke< SCREENS
- \*SAVE =\* : ime datoteke< -- SAVE z opcijo REPLACE
- \*SAVE =ime datoteke<
- \*LOAD =ime datoteke< DATA ...
- \*LOAD =ime datoteke< CODE ...
- \*LOAD =ime datoteke< SCREENS
- \*LOAD =ime datoteke< \* -- ob uporabi primerjanja (=match=) prebere prvo datoteko iz kataloga
- \*LOAD =\*\* -- prebere nazadnje uporabljeno datoteko
- \*EPROM.n
- \*WERIFY =ime datoteke<
- \*WERIFY =ime datoteke< DATA ...
- \*WERIFY =ime datoteke< CODE ...
- \*WERIFY =ime datoteke< SCREENS
- \*WERIFY =ime datoteke< \* -- komentar kot za \*LOAD
- \*WERIFY =\* \* -- komentar kot za \*LOAD
- \*MERGE =ime datoteke<
- \*FORMAT =naziv diskete, id<
- \*MOVE =nova datoteka<=stara datoteka<
- \*RENAME =novo ime<=stara ime<
- \*ERASE =ime datoteke<
- \*INIT =inicijalizacija diskete
- \*VALIDATE = ureditev blokov na disketi
- \*CAT = listanje vsebine diskete.

Na sliki 2 je prikazan primer izlistane vsebine diskete, na sliki 3 pa je listing programa "matrika", ki prikaže delo računalnika z disketno enoto. Iz listinga je razvidno, da se ukazi vnašajo, kot je navedeno v seznamu ukazov, in ne kot RANDOMIZE USR... ali PRINT USR... Tako navedeni ukazi so prava razširitev osnovnega nabora ukazov v bazu. Funkcioniranje programa "matrika" je razumljivo in poteka popolnoma samostojno, brez programerjevih intervencij.

Po predstavljenih podatkih se boste gotovo lahko odločili, ali boste SDI naredili ali ne. Za vse tiste, ki ste resno razmislili o možnostih SDI, prilagamo popoln seznam potrebnegega materiala, ki ga lahko začnete zbirati takoj, do naslednjega nadaljevanja z navodili za samogradnjo. Material lahko delno dobite pri nas, za drugo pa ni pomoči: tujalci!

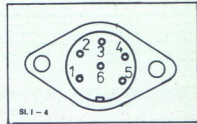
## Seznam materiala

|                        | koel     |
|------------------------|----------|
| - 8255 PIA             | 1 (NMOS) |
| - 4825                 | 1 (CMOS) |
| - 74130 TTL            | 1        |
| - 7406 TTL             | 1        |
| - 7805 5V stabilizator | 1        |

|                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| - podnožje 40 kontaktoev               | 1               |
| - podnožje 14 kontaktoev               | 1               |
| - upor 1K                              | 5               |
| - 10K - 47K (katerakoli vrednost)      | 1               |
| - 180 ohmov                            | 1               |
| - 10K                                  | 1               |
| - el. kondenzator 5uF                  | 1               |
| - 1uF                                  | 1               |
| - tanjalo kondenzator 1uF              | 1               |
| - blok kondenzator 1000F               | 1               |
| - blok kondenzator 220nF               | 1               |
| - ploščati kabel, vaberni, 10-40 žilni | 1 meter         |
| - robni konektor, 2x 28, korak 2,54 mm | 1               |
| - konektor za disketno enoto           | 1               |
| COMMODORE VC 1541 (*)                  | 1               |
| - pertinaks (ali vitroplast)           | cca. 150x300 mm |
| - LED dioda, zeleno                    | 1               |
| - tipka RESET, tip PUSH                | 1               |
| - podnožje 28 kontaktoev               | 1               |
| - 74LS260 TTL                          | 1               |
| - 75LS20 TTL                           | 1               |
| - 74LS27                               | TTL             |
| - 74LS08 TTL                           | 1               |
| - 74LS123 TTL                          | 1               |
| - 74LS00 TTL                           | 1               |
| - 2732 EPROM (+5V)                     | 1               |
| - podnožje 24 kontaktoev               | 2               |
| - upor 4k7                             | 2               |
| - 680 ohmov                            | 1               |
| - 3K9                                  | 1               |
| - 18K                                  | 1               |
| - keramični kondenzator 47pF           | 1               |
| - keramični kondenzator 10nF           | 1               |

Operacijski sistem SDI dodaja vašemu računalniku vrsto novih ukazov. Med njimi so ukazi za pisanje, branje, preverjanje in združevanje datotek, listanje vsebine diskete na zaslon ali tiskalniik itd. Vsi novi ukazi se lahko izvajajo direktno s tipkovnice ali iz programa.

V seznamu so navedena podnožja samo za tista integrirana vežja, ki se praviloma ne spajajo: NMOS, CMOS itd. Ne bo narobe, če boste imeli podnožja tudi za vsa druga integrirana vežja, saj boste tako olajšali poznejša testiranje, popraviljanje in odkrivanje napak. Ploščati kabel je predviden za povezavo SDI-robni konektor za spectrum. Pertinaks je za izdelavo ohija za SDI. EPROM 2732 bo treba programirati z operacijskim sistemom, katerega listing v šestnajstih obliki (HEX) bo objavljen v tretjem nadaljevanju. Konektor za VC 1541 je tipa DIN, vendar s posebno razprediljivo kontaktoev, kot kaže slika 4.



## Opozorilo

Med testiranjem na različnih iniačihu spektruma smo ugotovili, da SDI ne deluje pravilno, če ima računalnik vdelan ROM japonskega proizvajalca NEC. Oznaka je vidna na romu. Če vaš spectrum sodi v to kategorijo, bo najbolj enostavno, da pri najbližjem serviserju zamenjate ROM: dober bo katerikoli drug!

V naslednjem nadaljevanju bomo bolj konkretno: shema SDI, shema tiskanega vezja (enostransko) in navodila za samogradnjo. Če potrebujete kakšno dodatno informacijo, se lahko obrnete na avtorje: Milan Urošević, R. Vujovica 6/VII/20, 11090 Beograd-Vidikovac.





CRLL # 914B

```

ADDR IEO SR AC XR VR SF
814B ER31 4D 00 00 2C F#

0 A57C A67A LDX #7F
1 A57E A604 LDR #804
2 A580 848F STV #0F
3 A582 ED0002 LDR #D20B.X 1
4 A585 10B7 BPL #A59E
5 A587 C5F7 BCC #A59E
6 A589 F03E BNE #A5C9
7 A58B E9 INX
8 A58C D0F4 BNE #A5E2
9 A58E 7220 BCC #1230
10 A590 F837 BEQ #A5C9
11 A592 8708 STR #0F
12 A594 C522 CMP #E22
13 A596 F486 BEQ #A5E2
14 A598 240F BIT #0F
15 A59A 702D PVS #A5C9
16 A59C C33F CMP #33F
17 A59E D004 BNE #A564
18 A5A0 A939 LDR #39
19 A5A2 D625 BNE #A5C9
20 A5A4 C330 CMP #330
21 A5A6 9034 BCC #A593
22 A5A8 C39C CMP #39C
23 A5AA 901D BCC #A5C9
24 A5AC 8417 STV #7F
25 A5AE A000 LDR #000
26 A5B0 8408 STV #0B
27 A5B2 8B -IEV
28 A5B4 867A STK #7A
29 A5B6 C9
30 A5B8 C9 INY
31 A5BA E9 INX
32 A5BC ED0002 LDR #E020.X
33 A5BE 3B SEC
34 A5C0 F99E0B SBC #A99E.V
35 A5C2 F0F5 BEQ #A5B6
36 A5C4 C500 CMP #500
37 A5C6 D030 BNE #A5F5
38 A5C8 050B ORA #0B
39 A5CA D471 LDV #71
40 A5CC E9 TRX
41 A5CE CB INY
42 A5D0 99F801 STA #01F8.V
43 A5D2 E9F801 LDR #01F8.V
44 A5D4 F036 BNE #A569
45 A5D6 3B SEC
46 A5D8 E39A SBC #39A
47 A5DA F034 BEQ #A5DC
48 A5DC C349 BCC #A593
49 A5DE D002 BNE #A0DE
50 A5E0 850F STR #0F
51 A5E2 3B SEC
52 A5E4 955 SBC #55
53 A5E6 D09F BNE #A982
54 A5E8 850B STR #0B
55 A5EA ED0002 LDR #E020.X
56 A5EC A9B9 BNE #A9C9
57 A5EE C50B CMP #0B
58 A5F0 F0B9 BEQ #A5C9
59 A5F2 CB INY
60 A5F4 99F801 STA #01F8.V
61 A5F6 E9 INX
62 A5F8 D0F0 BNE #A5E5
63 A5FA E67A LDX #7A
64 A5FC A5F7 BNE #A5F7
65 A5FE CB INY
66 A5F0 F99D0A LDR #A99D.V
67 A5F2 F99E0B LDR #A99E.V
68 A5F4 ED0004 BNE #A986
69 A5F6 D002 BNE #A586
70 A5F8 A000 LDR #D20B.X
71 A5FA 10B7 BPL #A5C7
72 A5FC 99F801 STA #01F8.V
73 A5FE C57B SEC #7B
74 A600 A9FF LDR #A9FF
75 A602 A57A STR #7A
76 A604 60 -IEV
77 A606 A52B LDR #2B

```

Priloga 1: podprogram za pretvorbo vrstice v basicu (kodiranje)

2. Tu ugotovi, za kakšen znak gre. Presledak, narekavaj, vprašaj ali podpicje obravnava posebej. Če gre za običajen znak, skoči v 3. del.

3. V tem delu se opravi kodiranje. V posebni tabeli (SA09A-SA19D) so spravljeni ukazi v basicu, zapisani v formatu ASCII. Zadnji znak ukaza je shrabljen kot ASCII+128, kar pomeni, da je sedmi bit enak 1. Ukaz END je na primer shranjen takole:  
SA09E: 45 4E C4  
END + 128

Kodiranje poteka tako, da program v zanki pregleduje tabelo in jo primerja z znakom v vhodnem prostoru za basico. Ko najde ustrezne znake, kaže silevec zanke na zaporedno številko ukaza v tabeli. Temu številu se prišteje \$80, pri čemer pomeni vsota kodov ustreznega ukaza (ukaz END je na prvem, t. j. ničtem, mestu v tabeli, zato je njegova koda \$80+0=\$80). Če pa program v tabeli ne najde ukaza, predpostavi, da trenutni znak ni element ukaza, temveč vrednost ali spremeljivka; to shrani v nespremenjenem formatu ASCII.

4. V tem delu obdeluje posebne znake: dvočipje, DATA, REM itd.

Zdaj skušamo ugotoviti, kako spreminimo podprogram, da bo našel in kodiral nove ukaze. Dokler je zapisan v romu, ga ne moremo spreminjati. Zato ga je treba prepisati v RAM in spreminiti vektor, ki kaže nanj, tako da bo kazal na ustrezni naslov v ramu. Nato shranimo nove ukaze v navedenem formatu v posebno tabelo in spreminimo podprogram, tako da bo poleg vedelane tabele ukazov v romu pregledal tabele novih ukazov. Glavni problem je, kaj in kako dopolniti obstoječo rutino. Očitno se mora naš dodaten začeti tam, kjer je podprogram pregledal tabelo v romu in ukaza ni našel. To mesto se začne raz SA604 in od tega naslova naprej zapisemo novo rutino. V bistvu je enaka delu rutine v romu, le da nastovi tabeli zdaj vsebujejo našo novo tabelo. Program bomo videli v prilogi 4. Ta način je ustrezen predvsem zato, ker lahko dodamo kar 51 ukazov, ne da bi nam bilo treba spreminjati podprograme: napisemo le rutine, ki nove ukaze izvedejo. Zakaj ravno 51? Interpreter kodira ukaze v basicu s številci od \$80 do \$CB. Zadnja koda, SFF, je koda za Pi. Kode med SFF in SFE so nam torej na voljo, ukaze samo vpišemo v posebno tabelo.

**Dekodiranje vrstic**

Odgovorili smo na prvo vprašanje, kako kodirati nove ukaze. Če zdaj uporabimo tak ukaz, bo resda kodiral njevino, pri listanju programa pa bomo dobili namesto njega nekaj čisto drugega. Vzrok je v tem, da smo spremenili le rutino za kodiranje. Naslednja naloga je preoblikovanje tistega podprograma v interpreter, ki skoči za besedo, da se ukazi v basicu pretvorijo v običajno besedilo. Ta podprogram je del rutine (najdemo jo med naslovoma \$A717 in \$A741), ki izvaja ukaz LIST. Podprograma kaže priloga 2, razdeljena pa je na tri dele.

```

CALL # 914B
ADDR IEO SR AC XR VR SF
914B ER31 4D 00 00 2C F#

0 A71A 10D7 BPL #A6F3 1
1 A71C C3FF CMP #3FF
2 A71E F0D3 BCC #A6F3
3 A720 240F BIT #0F
4 A722 282C BHI #A6F3
5 A724 39 SEC
6 A726 F02F BCC #7F
7 A728 RA TRX
8 A72A 8449 STV #4F
9 A72C A9FF LDV #A9F
10 A72E CB INY
11 A730 F0B9 BEQ #A737 2
12 A732 CB INY
13 A734 99E90A LDR #A99E.V
14 A736 109A BCC #A9E7
15 A738 30F5 BHI #A73C
16 A73A CB INY
17 A73C 99E90A LDR #A99E.V 3
18 A73E 30B2 BHI #A9E7
19 A740 2047AB JSR #A477
20 A742 D0F5 BNE #A737

```

Priloga 2: pretvorba kodiranih vrstic v običajne znake

1. V tem delu testira znak, ki ga je ukaz LIST našel v pomnilniku za basico. Če je koda znaka pozitivno število (manjše od \$7F), podprogram domneva, da ne gre za ukaz, in izpiše znak neposredno, brez dekodiranja. To velja tudi, če

gre za znak Pi (koda SFF). Če je znak narekavaj, se znaki, ki mu sledijo, izpišejo nespremenjeno. 2. To je del za dekodiranje. Najprej od kode znaka odšteje \$7F. Razlika pomeni števec, ki kaže na mesto tega ukaza v tabeli ukazov (od SA09E naprej). Postopek je torej nasproten kodiranju. Register X kaže na mesto ukaza v tabeli ukazov, register Y pa bo štel posamezne znake (črke) ukazov v tabeli. Sledi dvojna zanka. V notranji breme posamezne znake v tabeli ukazov. Ko pride do zadnjega znaka ukaza (sedmi bit enak 1), se ta znaka konča, števec ukazov (X) se zmanjša za eno in začne se preverjanje naslednjega ukaza. Vsa znaka konča, ko pride števec ukazov do 0, kar pomeni, da smo prišli do iskanega ukaza.

3. Tudi to je zanka, ki bere posamezne znake najdenega ukaza. Zanka izpisuje vse znake raz zadnjega. Z zadnjim znakom se vrne v LIST, ki bo izpisal tudi ta znak v pravilni obliki.

Opisani podprogram moramo spremeniti tako, da bo poleg vedelane tabele ukazov pregledal našo tabelo. Naša rutina bo zato skoraj popolnoma enaka rutini v interpreterju, le da bo pred dekodiranjem ukaza preverila, ali gre morda za nov ukaz.

**Izvajanje ukazov v basicu**

Ostala nam je še sprememba rutine, ki izvaja ukaze v basicu. V interpreterju je med naslovom \$A7ED in \$A806. Deluje zelo preprosto; najprej preveri, ali je koda znaka v akumulatorju enaka nič. Če je tako, je to konec vrstice. Če ni, odšteje od akumulatorja \$80. Če je razlika negativna (S = 0), gre za spremljivko; če je razlika pozitivna, mora ugotoviti, ali gre za ukaz ali funkcijo v basicu. To doseže s primerjavo razlike in \$23. Prvih 35 kod je namreč namenjenih ukazom v basicu, nato pa se zagnajo koda za funkcije, ki jih interpreter izvaja drugače kot ukaze. Če gre za ukaz, postane razlika kazalec na tabelo, kjer so nastovi ukazov v basicu (SA00C-SA07F). Ker zavzema vsak naslov dve besedi, je kazalec enak dvojni razliki. Naslov nato spravi v sklad in skoči v CHRGET, kjer prebere naslednji znak. Ker se CHRGET konča z RTS, bo ob tem naslovu skočili na zadnji naslov v skladu. To pa je prav naslov programa, ki izvede ukaz v basicu. Zapis tega podprograma je v prilogi 3.

```

CALL # 914B
ADDR IEO SR AC XR VR SF
914B ER31 2C 3A 39 9F F#

0 A7ED F03C BEQ #A82E
1 A7EF E500 SEC #1F0
2 A7F1 9011 BCC #80A1
3 A7F3 C823 BNE #A80A
4 A7F5 E917 CCS #A80E
5 A7F7 00 RSL A
6 A7F9 00 TRV
7 A7FB E90A09 LDR #A90B.V
8 A7FD 40 FHR
9 A7FF E90C0A LDR #A90C.V
10 A800 40 FHR
11 A802 C27300 CMP #0073
12 A804 4C830A JMP #A807

```

Priloga 3: podprogram, ki izvaja ukaze v basicu

Kako doseči, da bo interpreter izvedel tudi naše nove ukaze? Ne bomo spreminjali obstoječe rutine, temveč samo vektor, ki kaže na to rutino (\$030E-\$0309), tako da bo kazal na našo. Rutina bo prebrala kodo v pomnilniku za basico in preverila, ali gre za nov ukaz. Če ne bo tako, se bo vrnila v interpreter, drugače pa bo opravila enako operacijo kot rutina v interpreterju; v sklad bo spravila naslov, kjer je program, ki bo izvedel naš novi ukaz. Program je v prilogi 4.

S tem smo pripravili osnovno, s katero bomo lahko razširili vedlane nabor ukazov v basicu s poljubnimi novimi ukazi. V nadaljevanju se bomo lotili podprogramov, ki bodo izvajali nove ukaze, povezane z grafiko. Ta je iz commodorejeve običajnega basica le stežka dosegljiva, risanje pa je izredno počasno.



## Novi grafični ukazi

Naš zadnji program (priloga 5) vsebuje osebnosti grafike, namenjenih programiranju grafično. Uporabljamo jih tako kot druge ukaze v basicu, seveda pa moramo upoštevati njihovo sintaksu. **Opozorilo: vrstice 10-2520 so iste kot v programu v prilogi 4 in jih je treba pretipkati ali prenesti od tam!**

Program je v grobem razdeljen na dva dela: 1. Rutine, ki povzročajo nove ukaze z vednim basicom, so shranjene od naslova \$C000 naprej. Tam so tudi malostevilni podatki, brez katerih program ne bi mogel uspešno delati.

2. Rutine, ki izvajajo nove ukaze, so shranjene od naslova \$0800 naprej.

Ker je prostor od \$0800 naprej običajno namenjen za shranjevanje programov v basicu, moramo spremeniti kazalce, ki kaže na začetek pomnilnika za basic. Recimo, da bi radi shranjevali programe v basicu od naslova \$4001 naprej. Preden začnemo vtipkavati naš program v zbirniku, moramo zapisati:

```
POKE 43,1:POKE 44,64:POKE 16384,0:NEW
KO program pretipkamo, ga poženemo s SYS
49152 in novi ukazi nam bodo na razpolago.
```

Program je glede prostora izredno potraten. Glavni razlog je v tem, da smo hoteli predvsem prikazati možnosti, kako dostajati lastne ukaze. Prostor nam ni bil preveč pomemben. Tako je 6 K pomnilnika med \$0800 in \$2000 namenjenih strojnemu programu, ki izvajajo nove ukaze. Dejansko smo v programu porabili za osem ukazov le 0,5 K. Pomnilnik med \$2000 in \$40000, to je dobrih 8 K, je prihranjen za grafično visoko ločljivost. Grafično sliko bi bilo mogoče spraviti tudi drugam, npr. pod kernal ROM, tako da ne bi povzročali dodatnega programa za basic. Skratka, dalo bi se prihraniti še veliko prostora.

Ker je program komentiran, se ne bomo spuščali v razlago posameznih rutin, ampak si bomo

na kratko ogledali delovanje novih ukazov.

Prvi je HGR, z njim vključimo grafiško visoko ločljivost (320 x 200 točk). Njemu nasproten je ukaz TEXT, ki nas vrne v tekstni način, ne da bi izgubili sliko na grafičnem zaslonu. Ukaz CLS pobriše grafični zaslon. Ob tem ukaz je morda najobčnejša hitrost strojnega jezika. Brisanje zaslona v basicu traja namreč kar precej časa, v strojnem jeziku pa je tako rekoč trenutno.

Z barvami se ukvarjajo trije ukazi: BORDER X je ukaz, s katerim določimo obrobijo zaslona barvo X. Spremenljivka X ima lahko vrednosti med 0 in 15, kar v skladu s kodami barv iz priročnika. Z ukazom PAPER X določimo barvo za podlago grafičnega zaslona. Barvo risanja izberemo z ukazom HCOLOR X. V Commodoriem vem priročniku je v poglavju o grafiški visoki ločljivosti napisano, da sta nam na voljo le dve barvi: barva podlage in barva risanja. To ni čisto res. Dostopni je vseh 16 barv za risanje, vendar ne na vseh mestih na zaslonu. Barvo prizgane točke pri grafiški visoki ločljivosti nadzoruje zgornji štirje biti celice zaslonskega pomnilnika, barvo neprizgane točke (ali podlage) pa spodnji štirje biti. Ker zavzema grafični zaslon osemkrat večji del vsega pomnilnika kot zaslonski pomnilnik (ki je med naslovi \$0400 in \$08000, nadzoruje ena celica zaslonskega pomnilnika barvo osmih celic (ali besed) grafičnega zaslona. Vsaka beseda ima osem bitov, ki jih je možno posamezno prizgati ali upašati; ena celica zaslonskega pomnilnika torej nadzoruje kvadrate 8 x 8 bitov, kar zadeva barvo. Zotraji tega kvadrata imamo res na voljo samo dve barvi, toda ko pridemo do drugega kvadrata, lahko spet izberemo novi barvi. Če bomo med delom spreminjali barvo risanja, se nam bo verjetno zgodilo, da se bodo nekateri že obarvani deli risbe obarvali z novo barvo.

Zadnja ukaza sta v bistvu najvažnejša, saj omogočata risanje. Z ukazom PLOT X,Y prizg-

mo ali pobarvamo točko s koordinata X in Y, pri čemer lahko tega X od 0 do 319, Y a od 0 do 199. Nasproti ukaz je UNPLOT X,Y – z njim ugasimo ali izberemo točko z izbranimi koordinatami. S tema ukazoma risemo različne funkcije, paziti moramo le, da ostaneta X in Y v dovoljenih mejah. Če pri uporabi zagrešimo napako, nam računalniki sporoči SYNTAX ERROR ali OVERFLOW ERROR. **KONEC**

## CALL @ 8148

```
ADDR IR18 SR AC XR YR SP
; 8148 ER31 2C 34 3A 9D F8

; C000 AD 10 C0 85 73 AD 11 C0
; C008 85 74 AD 12 C0 85 75 C0
; C018 4C 13 C0 E6 7A D0 02 E6
; C028 7B 9E C0 C1 BA 30 D0 01
; C020 81 9E 8C 7D 02 01 E9 A4
; C020 10 23 79 00 C9 54 D0
; C038 D C 20 73 00 C9 52 D0 15
; C038 20 73 00 C9 41 D0 0E 20
; C040 73 00 C9 43 D0 07 20 73
; C048 00 C9 45 F0 06 AE 00 C1
; C050 4C 75 00 A9 62 8D 00 03
; C058 A9 C0 3D 09 03 A2 80 6C
; C060 00 83 20 73 00 48 C9 8A
; C068 D0 0E 89 86 8D 00 03 A9
; C078 C0 8D 09 03 68 4C E7 A7
; C078 A9 E4 8D 08 03 A9 A7 8D
; C080 00 63 68 4C E7 A7 A5 3A
; C088 C9 FE D0 0A 8E 39 D0 CD
; C090 BD A9 20 2D FF 4C E4 E
; C098 A7 FF 00 00 FF FF 00 00
```

Vsebina programa v monitorju

```
10 833C CHGET = #73
20 833C CHROD = #79
30 833C KROSLAD = #C100
50 833C HPRFRM = #9300
70 833C
80 C000
90 C000 #RMS00 UKRZ JWP KLIN V CHGET
95 C000
100 C010 #RMS00 LDR SWK
110 C003 8573 STR CHROD
120 C005 #RMS00 LDR SWK+1
130 C008 8574 STR CHROD+1
140 C00A #RMS00 LDR SWK+2
150 C00D 8575 STR CHROD+2
160 C00F 68
170 8118
180 C010 #C100 SWK JWP KLIN
190 C013 12POLHNO TITL DEL CHGET, K1 GR ZYKOVNA HAS SWK
200 C015
210 C013 8574 KLIN INC #N
220 C015 8002 #NE PRKX
230 C017 8573 INC #78
240 C018 #RMS00 PRKX INC #RMS00
250 C01C 10070TV GD KOD JE BIL ZAKRIZIKRTI POKLONR CHGET
260 C01E 1 DE 12 #PRMS00R INCIPI POKLONR NE UPOSTEVAJ
270 C01C 80
280 C01C 80
290 C01E 820181 LDR #RMS00
300 C021 8590 SBC #RMS00
310 C023 700001 RSC #RMS00 X
320 C026 8594 SBC #RMS00
330 C028 8503 SBC #RMS00
340 C02A 207000 JWP CHRODGT
350 C02C 3954 JWP CHRODGT
360 C02E 8515 INC #RMS00
370 C030 207000 JWP CHRODGT
380 C032 3941 CMP #RMS00
390 C034 308E JWP CHRODGT
400 C036 8515 INC #RMS00
410 C038 8515 INC #RMS00
420 C03A 3943 CMP #RMS00
430 C03C 3087 JWP CHRODGT
440 C03E 207000 JWP CHRODGT
450 C040 3945 SBC #RMS00
460 C042 #RMS00 LDR #RMS00
470 C044 8503 INC #RMS00
480 C046 #RMS00 LDR #RMS00
490 C048 #RMS00 LDR #RMS00
500 C04A #RMS00 LDR #RMS00
510 C04C #RMS00 JWP CHRODGT
510 C050 #RMS00 LDR #RMS00
515 C053 8503 #RMS00 JWP CHRODGT
518 C055 8503 #RMS00 LDR #RMS00
520 C058 8503 #RMS00 LDR #RMS00
525 C05A 8503 #RMS00 LDR #RMS00
530 C05C 8503 #RMS00 LDR #RMS00
535 C05E 8503 #RMS00 LDR #RMS00
540 C060 207000 TRACE CMP #73
545 C062 398A C9H PAR #10
550 C064 308E JWP #RMS00
560 C066 8503 C9H PAR #RMS00
```

```
570 C06C #00003 STR #0000
580 C06E #00003 LDR #RMS00
590 C071 #00003 STR #0000
595 C074 60 JWP #RMS00
600 C077 #00003 LDR #RMS00
605 C07A #00003 JWP #RMS00
610 C07D #00003 LDR #RMS00
615 C080 #00003 LDR #RMS00
620 C083 #00003 LDR #RMS00
625 C086 #00003 LDR #RMS00
630 C089 #00003 LDR #RMS00
635 C092 #00003 LDR #RMS00
640 C095 #00003 LDR #RMS00
645 C098 #00003 LDR #RMS00
650 C09B #00003 LDR #RMS00
655 C09E #00003 LDR #RMS00
660 C0A1 #00003 LDR #RMS00
665 C0A4 #00003 LDR #RMS00
670 C0A7 #00003 LDR #RMS00
675 C0AA #00003 LDR #RMS00
680 C0AD #00003 LDR #RMS00
685 C0B0 #00003 LDR #RMS00
690 C0B3 #00003 LDR #RMS00
695 C0B6 #00003 LDR #RMS00
700 C0B9 #00003 LDR #RMS00
705 C0BC #00003 LDR #RMS00
710 C0BF #00003 LDR #RMS00
715 C0C2 #00003 LDR #RMS00
720 C0C5 #00003 LDR #RMS00
725 C0C8 #00003 LDR #RMS00
730 C0CB #00003 LDR #RMS00
735 C0CE #00003 LDR #RMS00
740 C0D1 #00003 LDR #RMS00
745 C0D4 #00003 LDR #RMS00
750 C0D7 #00003 LDR #RMS00
755 C0DA #00003 LDR #RMS00
760 C0DD #00003 LDR #RMS00
765 C0E0 #00003 LDR #RMS00
770 C0E3 #00003 LDR #RMS00
775 C0E6 #00003 LDR #RMS00
780 C0E9 #00003 LDR #RMS00
785 C0EC #00003 LDR #RMS00
790 C0EF #00003 LDR #RMS00
795 C0F2 #00003 LDR #RMS00
800 C0F5 #00003 LDR #RMS00
805 C0F8 #00003 LDR #RMS00
810 C0FB #00003 LDR #RMS00
815 C0FE #00003 LDR #RMS00
820 C101 #00003 LDR #RMS00
825 C104 #00003 LDR #RMS00
830 C107 #00003 LDR #RMS00
835 C10A #00003 LDR #RMS00
840 C10D #00003 LDR #RMS00
845 C110 #00003 LDR #RMS00
850 C113 #00003 LDR #RMS00
855 C116 #00003 LDR #RMS00
860 C119 #00003 LDR #RMS00
865 C11C #00003 LDR #RMS00
870 C11F #00003 LDR #RMS00
875 C122 #00003 LDR #RMS00
880 C125 #00003 LDR #RMS00
885 C128 #00003 LDR #RMS00
890 C12B #00003 LDR #RMS00
895 C12E #00003 LDR #RMS00
900 C131 #00003 LDR #RMS00
905 C134 #00003 LDR #RMS00
910 C137 #00003 LDR #RMS00
915 C13A #00003 LDR #RMS00
920 C13D #00003 LDR #RMS00
925 C140 #00003 LDR #RMS00
930 C143 #00003 LDR #RMS00
935 C146 #00003 LDR #RMS00
940 C149 #00003 LDR #RMS00
945 C14C #00003 LDR #RMS00
950 C14F #00003 LDR #RMS00
955 C152 #00003 LDR #RMS00
960 C155 #00003 LDR #RMS00
965 C158 #00003 LDR #RMS00
970 C15B #00003 LDR #RMS00
975 C15E #00003 LDR #RMS00
980 C161 #00003 LDR #RMS00
985 C164 #00003 LDR #RMS00
990 C167 #00003 LDR #RMS00
995 C16A #00003 LDR #RMS00
1000 C16D #00003 LDR #RMS00
1005 C170 #00003 LDR #RMS00
1010 C173 #00003 LDR #RMS00
1015 C176 #00003 LDR #RMS00
1020 C179 #00003 LDR #RMS00
1025 C17C #00003 LDR #RMS00
1030 C17F #00003 LDR #RMS00
1035 C182 #00003 LDR #RMS00
1040 C185 #00003 LDR #RMS00
1045 C188 #00003 LDR #RMS00
1050 C18B #00003 LDR #RMS00
1055 C18E #00003 LDR #RMS00
1060 C191 #00003 LDR #RMS00
1065 C194 #00003 LDR #RMS00
1070 C197 #00003 LDR #RMS00
1075 C19A #00003 LDR #RMS00
1080 C19D #00003 LDR #RMS00
1085 C1A0 #00003 LDR #RMS00
1090 C1A3 #00003 LDR #RMS00
1095 C1A6 #00003 LDR #RMS00
1100 C1A9 #00003 LDR #RMS00
1105 C1AC #00003 LDR #RMS00
1110 C1AF #00003 LDR #RMS00
1115 C1B2 #00003 LDR #RMS00
1120 C1B5 #00003 LDR #RMS00
1125 C1B8 #00003 LDR #RMS00
1130 C1BB #00003 LDR #RMS00
1135 C1BE #00003 LDR #RMS00
1140 C1C1 #00003 LDR #RMS00
1145 C1C4 #00003 LDR #RMS00
1150 C1C7 #00003 LDR #RMS00
1155 C1CA #00003 LDR #RMS00
1160 C1CD #00003 LDR #RMS00
1165 C1D0 #00003 LDR #RMS00
1170 C1D3 #00003 LDR #RMS00
1175 C1D6 #00003 LDR #RMS00
1180 C1D9 #00003 LDR #RMS00
1185 C1DC #00003 LDR #RMS00
1190 C1DF #00003 LDR #RMS00
1195 C1E2 #00003 LDR #RMS00
1200 C1E5 #00003 LDR #RMS00
1205 C1E8 #00003 LDR #RMS00
1210 C1EB #00003 LDR #RMS00
1215 C1EE #00003 LDR #RMS00
1220 C1F1 #00003 LDR #RMS00
1225 C1F4 #00003 LDR #RMS00
1230 C1F7 #00003 LDR #RMS00
1235 C1FA #00003 LDR #RMS00
1240 C1FD #00003 LDR #RMS00
1245 C200 #00003 LDR #RMS00
1250 C203 #00003 LDR #RMS00
1255 C206 #00003 LDR #RMS00
1260 C209 #00003 LDR #RMS00
1265 C20C #00003 LDR #RMS00
1270 C20F #00003 LDR #RMS00
1275 C212 #00003 LDR #RMS00
1280 C215 #00003 LDR #RMS00
1285 C218 #00003 LDR #RMS00
1290 C21B #00003 LDR #RMS00
1295 C21E #00003 LDR #RMS00
1300 C221 #00003 LDR #RMS00
1305 C224 #00003 LDR #RMS00
1310 C227 #00003 LDR #RMS00
1315 C22A #00003 LDR #RMS00
1320 C22D #00003 LDR #RMS00
1325 C230 #00003 LDR #RMS00
1330 C233 #00003 LDR #RMS00
1335 C236 #00003 LDR #RMS00
1340 C239 #00003 LDR #RMS00
1345 C23C #00003 LDR #RMS00
1350 C23F #00003 LDR #RMS00
1355 C242 #00003 LDR #RMS00
1360 C245 #00003 LDR #RMS00
1365 C248 #00003 LDR #RMS00
1370 C24B #00003 LDR #RMS00
1375 C24E #00003 LDR #RMS00
1380 C251 #00003 LDR #RMS00
1385 C254 #00003 LDR #RMS00
1390 C257 #00003 LDR #RMS00
1395 C25A #00003 LDR #RMS00
1400 C25D #00003 LDR #RMS00
1405 C260 #00003 LDR #RMS00
1410 C263 #00003 LDR #RMS00
1415 C266 #00003 LDR #RMS00
1420 C269 #00003 LDR #RMS00
1425 C26C #00003 LDR #RMS00
1430 C26F #00003 LDR #RMS00
1435 C272 #00003 LDR #RMS00
1440 C275 #00003 LDR #RMS00
1445 C278 #00003 LDR #RMS00
1450 C27B #00003 LDR #RMS00
1455 C27E #00003 LDR #RMS00
1460 C281 #00003 LDR #RMS00
1465 C284 #00003 LDR #RMS00
1470 C287 #00003 LDR #RMS00
1475 C28A #00003 LDR #RMS00
1480 C28D #00003 LDR #RMS00
1485 C290 #00003 LDR #RMS00
1490 C293 #00003 LDR #RMS00
1495 C296 #00003 LDR #RMS00
1500 C299 #00003 LDR #RMS00
1505 C29C #00003 LDR #RMS00
1510 C29F #00003 LDR #RMS00
1515 C302 #00003 LDR #RMS00
1520 C305 #00003 LDR #RMS00
1525 C308 #00003 LDR #RMS00
1530 C30B #00003 LDR #RMS00
1535 C30E #00003 LDR #RMS00
1540 C311 #00003 LDR #RMS00
1545 C314 #00003 LDR #RMS00
1550 C317 #00003 LDR #RMS00
1555 C31A #00003 LDR #RMS00
1560 C31D #00003 LDR #RMS00
1565 C320 #00003 LDR #RMS00
1570 C323 #00003 LDR #RMS00
1575 C326 #00003 LDR #RMS00
1580 C329 #00003 LDR #RMS00
1585 C32C #00003 LDR #RMS00
1590 C32F #00003 LDR #RMS00
1595 C332 #00003 LDR #RMS00
1600 C335 #00003 LDR #RMS00
1605 C338 #00003 LDR #RMS00
1610 C33B #00003 LDR #RMS00
1615 C33E #00003 LDR #RMS00
1620 C341 #00003 LDR #RMS00
1625 C344 #00003 LDR #RMS00
1630 C347 #00003 LDR #RMS00
1635 C34A #00003 LDR #RMS00
1640 C34D #00003 LDR #RMS00
1645 C350 #00003 LDR #RMS00
1650 C353 #00003 LDR #RMS00
1655 C356 #00003 LDR #RMS00
1660 C359 #00003 LDR #RMS00
1665 C35C #00003 LDR #RMS00
1670 C35F #00003 LDR #RMS00
1675 C362 #00003 LDR #RMS00
1680 C365 #00003 LDR #RMS00
1685 C368 #00003 LDR #RMS00
1690 C36B #00003 LDR #RMS00
1695 C36E #00003 LDR #RMS00
1700 C371 #00003 LDR #RMS00
1705 C374 #00003 LDR #RMS00
1710 C377 #00003 LDR #RMS00
1715 C37A #00003 LDR #RMS00
1720 C37D #00003 LDR #RMS00
1725 C380 #00003 LDR #RMS00
1730 C383 #00003 LDR #RMS00
1735 C386 #00003 LDR #RMS00
1740 C389 #00003 LDR #RMS00
1745 C38C #00003 LDR #RMS00
1750 C38F #00003 LDR #RMS00
1755 C392 #00003 LDR #RMS00
1760 C395 #00003 LDR #RMS00
1765 C398 #00003 LDR #RMS00
1770 C39B #00003 LDR #RMS00
1775 C39E #00003 LDR #RMS00
1780 C3A1 #00003 LDR #RMS00
1785 C3A4 #00003 LDR #RMS00
1790 C3A7 #00003 LDR #RMS00
1795 C3AA #00003 LDR #RMS00
1800 C3AD #00003 LDR #RMS00
1805 C3B0 #00003 LDR #RMS00
1810 C3B3 #00003 LDR #RMS00
1815 C3B6 #00003 LDR #RMS00
1820 C3B9 #00003 LDR #RMS00
1825 C3BC #00003 LDR #RMS00
1830 C3BF #00003 LDR #RMS00
1835 C3C2 #00003 LDR #RMS00
1840 C3C5 #00003 LDR #RMS00
1845 C3C8 #00003 LDR #RMS00
1850 C3CB #00003 LDR #RMS00
1855 C3CE #00003 LDR #RMS00
1860 C3D1 #00003 LDR #RMS00
1865 C3D4 #00003 LDR #RMS00
1870 C3D7 #00003 LDR #RMS00
1875 C3DA #00003 LDR #RMS00
1880 C3DD #00003 LDR #RMS00
1885 C3E0 #00003 LDR #RMS00
1890 C3E3 #00003 LDR #RMS00
1895 C3E6 #00003 LDR #RMS00
1900 C3E9 #00003 LDR #RMS00
1905 C3EC #00003 LDR #RMS00
1910 C3EF #00003 LDR #RMS00
1915 C3F2 #00003 LDR #RMS00
1920 C3F5 #00003 LDR #RMS00
1925 C3F8 #00003 LDR #RMS00
1930 C3FB #00003 LDR #RMS00
1935 C3FE #00003 LDR #RMS00
1940 C401 #00003 LDR #RMS00
1945 C404 #00003 LDR #RMS00
1950 C407 #00003 LDR #RMS00
1955 C40A #00003 LDR #RMS00
1960 C40D #00003 LDR #RMS00
1965 C410 #00003 LDR #RMS00
1970 C413 #00003 LDR #RMS00
1975 C416 #00003 LDR #RMS00
1980 C419 #00003 LDR #RMS00
1985 C41C #00003 LDR #RMS00
1990 C41F #00003 LDR #RMS00
1995 C422 #00003 LDR #RMS00
2000 C425 #00003 LDR #RMS00
2005 C428 #00003 LDR #RMS00
2010 C42B #00003 LDR #RMS00
2015 C42E #00003 LDR #RMS00
2020 C431 #00003 LDR #RMS00
2025 C434 #00003 LDR #RMS00
2030 C437 #00003 LDR #RMS00
2035 C43A #00003 LDR #RMS00
2040 C43D #00003 LDR #RMS00
2045 C440 #00003 LDR #RMS00
2050 C443 #00003 LDR #RMS00
2055 C446 #00003 LDR #RMS00
2060 C449 #00003 LDR #RMS00
2065 C44C #00003 LDR #RMS00
2070 C44F #00003 LDR #RMS00
2075 C452 #00003 LDR #RMS00
2080 C455 #00003 LDR #RMS00
2085 C458 #00003 LDR #RMS00
2090 C45B #00003 LDR #RMS00
2095 C45E #00003 LDR #RMS00
2100 C461 #00003 LDR #RMS00
2105 C464 #00003 LDR #RMS00
2110 C467 #00003 LDR #RMS00
2115 C46A #00003 LDR #RMS00
2120 C46D #00003 LDR #RMS00
2125 C470 #00003 LDR #RMS00
2130 C473 #00003 LDR #RMS00
2135 C476 #00003 LDR #RMS00
2140 C479 #00003 LDR #RMS00
2145 C47C #00003 LDR #RMS00
2150 C47F #00003 LDR #RMS00
2155 C482 #00003 LDR #RMS00
2160 C485 #00003 LDR #RMS00
2165 C488 #00003 LDR #RMS00
2170 C48B #00003 LDR #RMS00
2175 C48E #00003 LDR #RMS00
2180 C491 #00003 LDR #RMS00
2185 C494 #00003 LDR #RMS00
2190 C497 #00003 LDR #RMS00
2195 C49A #00003 LDR #RMS00
2200 C49D #00003 LDR #RMS00
2205 C4A0 #00003 LDR #RMS00
2210 C4A3 #00003 LDR #RMS00
2215 C4A6 #00003 LDR #RMS00
2220 C4A9 #00003 LDR #RMS00
2225 C4AC #00003 LDR #RMS00
2230 C4AF #00003 LDR #RMS00
2235 C4B2 #00003 LDR #RMS00
2240 C4B5 #00003 LDR #RMS00
2245 C4B8 #00003 LDR #RMS00
2250 C4BB #00003 LDR #RMS00
2255 C4BE #00003 LDR #RMS00
2260 C4C1 #00003 LDR #RMS00
2265 C4C4 #00003 LDR #RMS00
2270 C4C7 #00003 LDR #RMS00
2275 C4CA #00003 LDR #RMS00
2280 C4CD #00003 LDR #RMS00
2285 C4D0 #00003 LDR #RMS00
2290 C4D3 #00003 LDR #RMS00
2295 C4D6 #00003 LDR #RMS00
2300 C4D9 #00003 LDR #RMS00
2305 C4DC #00003 LDR #RMS00
2310 C4DF #00003 LDR #RMS00
2315 C4E2 #00003 LDR #RMS00
2320 C4E5 #00003 LDR #RMS00
2325 C4E8 #00003 LDR #RMS00
2330 C4EB #00003 LDR #RMS00
2335 C4EE #00003 LDR #RMS00
2340 C4F1 #00003 LDR #RMS00
2345 C4F4 #00003 LDR #RMS00
2350 C4F7 #00003 LDR #RMS00
2355 C4FA #00003 LDR #RMS00
2360 C4FD #00003 LDR #RMS00
2365 C4F0 #00003 LDR #RMS00
2370 C4F3 #00003 LDR #RMS00
2375 C4F6 #00003 LDR #RMS00
2380 C4F9 #00003 LDR #RMS00
2385 C4FC #00003 LDR #RMS00
2390 C4FF #00003 LDR #RMS00
2395 C502 #00003 LDR #RMS00
2400 C505 #00003 LDR #RMS00
2405 C508 #00003 LDR #RMS00
2410 C50B #00003 LDR #RMS00
2415 C50E #00003 LDR #RMS00
2420 C511 #00003 LDR #RMS00
2425 C514 #00003 LDR #RMS00
2430 C517 #00003 LDR #RMS00
2435 C51A #00003 LDR #RMS00
2440 C51D #00003 LDR #RMS00
2445 C520 #00003 LDR #RMS00
2450 C523 #00003 LDR #RMS00
2455 C526 #00003 LDR #RMS00
2460 C529 #00003 LDR #RMS00
2465 C52C #00003 LDR #RMS00
2470 C52F #00003 LDR #RMS00
2475 C532 #00003 LDR #RMS00
2480 C535 #00003 LDR #RMS00
2485 C538 #00003 LDR #RMS00
2490 C53B #00003 LDR #RMS00
2495 C53E #00003 LDR #RMS00
2500 C541 #00003 LDR #RMS00
2505 C544 #00003 LDR #RMS00
2510 C547 #00003 LDR #RMS00
2515 C54A #00003 LDR #RMS00
2520 C54D #00003 LDR #RMS00
2525 C550 #00003 LDR #RMS00
2530 C553 #00003 LDR #RMS00
2535 C556 #00003 LDR #RMS00
2540 C559 #00003 LDR #RMS00
2545 C55C #00003 LDR #RMS00
2550 C55F #00003 LDR #RMS00
2555 C562 #00003 LDR #RMS00
2560 C565 #00003
```





# Basic za DOS s hitrim nalaganjem

mr. ZDENKO ADELSBERGER

**Z**e površna analiza pokaže, da je disketni operacijski sistem (DOS), uporabljen pri mikroračunalniku C 64, zares primitiven. Komunikacija z disketno enoto 1541 je zapletena, terja veliko tipkanja po tipkovnici in nikakor ni nenevarna. Če bi radi pregledali vsebino diskete, morate natipkati:

```
LOAD =>8
LIST
```

Posledica je, da zgubite program v basku, če je shranjen v ramu računalnika. Seveda pa to ni edini biser v standardnem disketnem operacijskem sistemu.

Ker sta basic in DOS primitivna, je še precej bolj kot pri drugih strojih občutna potreba, da bi razširili osnovne možnosti jezika. Zato sta lastniki in uporabniki C 64 poskušajo s celo vrsto boljših ali slabših razširitev basica. Tu bom prikazal eno od različic, ki kamo spremeniti DOS. Ko sem razvil tak to razširitev jezika, sem si prizadeval ustreci naslednjim zahtevam:

- v modificiranem DOS bomo z disketno enoto komunicirali z običajnimi angleškimi besedami za ta opravila

- novi ukazi morajo biti popolnoma enakovrni s standardnimi ukazi v basku

- novi ukazi za DOS morajo biti uporabni v neposrednem in programskem načinu

- modificirani DOS ne sme zasedati pomnilniškega RAM

- zaradi počasnega prenosa podatkov je treba pospešiti nalaganje programov z diskete

- vsi ukazi za DOS veljajo za programe v disketi in binarni kodi.

Po teh merilih sem razvil DOS, s katerim se razširijo možnosti standardnega basica v C 64. Temu disketnemu operacijskemu sistemu sem dal ime BDOS. Uporabniku ponuja devet novih ukazov za delo s programi na disketi. Pri inicializaciji programa BDOS se avtomatsko vključi tudi HYPRALOAD, rutina za pospešeno nalaganje programov z diskete.

Program BDOS zasede naslove 51500-52964 (C92C-3CE3). Torej ga lahko uporabite samo, če teh lokacij ne potrebujete za kaj drugega. Če z vedelo tako ali programsko resetirate C 64, lahko BDOS znova inicializirate s SYS51500.

Novi ukazi, s katerimi razširimo standardni DOS, so DIR, DERR, DISK, DLOAD, DVERIFY, BLOAD, BVERIFY, DSAVE in BSAVE.

DIR je ukaz, s katerim beremo vsebino diskete. Ko ga izvedemo, se morebitni programi v basku, shranjeni v ramu, ne zbršijo. Vsebinska diskete se izpiše na odprtih izhodnem kanalu. Če npr. želimo izpis iz tiskalnika, lahko natipkamo:

```
OPENA,CMD4:DIR:PRINT#4:CLOSE 4.
```

Podobno lahko shranimo vsebino diskete tudi v kakšno sekundarno datoteko.

DERR uporabljamo za branje kanala napake v disketni enoti. Izpis je v obliki: številka napake, opis napake, številka sledi, številka sektorja z napako. Pri izvajanju tega ukaza je na lokaciji 172 in 173 številka napake; to številko lahko uporabimo v programih za pogojno vejitev. Številko napake nam pove preprost račun: PEEK(172)/10+PEEK(173).

DISK po ukaznem kanalu prenese ukaz disketni enoti. Prikaznati je mogoče naslednje ukaze:

```
DISK =>- inicializacija disk. enote
DISK =>S:xxx- - brisanje datoteke xxx
DISK =>R:yyy=xxx- - preimenovanje datoteke xxx
yyy
```

```
DISK =>N:ime.id- - formatiranje diskete
DISK =>V- - preverjanje diskete (zbiranje prostih blokov in brisanje napačnih datotek).
```

**DLOAD in BLOAD** uporabljamo za nalaganje programov z diskete v pomnilnik. Sintaksa je DLOAD «ime programa» ali BLOAD «ime programa». Z DLOAD pokličemo programe v basku, tako da jih sistem samodejno postavi na pomnilniške lokacije z začetkom na 2049 (30801), z BLOAD pa kličemo programe v zbirniku ali binarni kodi (pri tem BDOS samodejno

postavi program na ustrezno pomnilniško lokacijo).

**DSAVE in BSAVE** sta ukaza za shranjevanje programov na disketo. Sintaksa za shranjevanje programov v basku je DSAVE «ime programa». Če hočemo shraniti program v zbirniku, je treba navesti začetni in končni naslov dle pomnilnika, ki ga shranjujemo: BSAVE «ime programa», nasti, nasti-1.

**DVERIFY in BVERIFY** preverjata, ali se je program pravilno shranil na disketo. Sintaksa je DVERIFY «ime programa» oziroma BVERIFY «ime programa». Tako kot prej uporabljamo DVERIFY za programe v basku in BVERIFY za tiste v zbirniku.

BDOS je napisan v obliki vrstic DATA v programu. Treba ga je pazljivo pretipati in pogoniti z RUN. Program samodejno preverja kontrolno vsoto za bloke; če naredimo v vrsticah DATA kakšno napako/se na zaslonu prikaže opozorilo.

Tako kot za standardne ukaze v basku C 64 veljajo za BDOS krajsave (pri tipkanju: najprej vtipkamo prvo črko ukaza in potem drugo ob pritisku na tipko SHIFT. Namesto DVERIFY lah-

```
100 REM ***** COMMOORE C-64 *****
110 REM *
120 REM *
130 REM * BDOS 1.0 *
140 REM *
150 REM *
160 REM * BASIC DOS + HYPRALOAD *
170 REM *
180 REM *
190 REM *
200 REM * (C) ZDENKO ADELSBERGER *
210 REM *
220 REM *
230 REM *
240 REM *** 1985 ***** V 1.0 ***
```

```
250 :
```

```
260 :
```

```
270 :
```

```
280 PRINT CHR$(147);PRINT "MOMENT..."
```

```
300 FOR M=51500 TO 52964:IF X(M) THEN S=S+X:POKE M,X:GOTO 320
```

```
310 BL=BL+1:IF S=X THEN S=0:HAM=1:GOTO320
```

```
310 PRINT:PRINT " GRESKA U BLOKU "BL:PRINT:END
```

```
320 NEXT M:IF S<1:4671 THEN BL=BL+1:GOTO 310
```

```
330 SYS51500
```

```
340 :
```

```
350 REM *** BLOK 1
```

```
360 DATA169,56,162,205,141,48,3,142,49,3,162,7,189,115,201,157,4,3,202,16
```

```
370 DATA247,162,123,168,201,134,253,132,254,162,124,168,165,134,251,132,252
```

```
380 DATA168,0,177,251,145,253,200,192,136,208,247,169,224,160,282,32,38,171
```

```
390 DATA169,87,141,209,201,169,0,141,198,2,169,2,141,199,2,96,123,201,92
```

```
400 DATA202,44,202,156,202,166,122,160,4,132,15,189,0,2,16,7,201,255,248
```

```
410 DATA262,232,209,244,201,32,240,35,133,0,201,34,240,36,36,15,112,45,201
```

```
420 DATA263,209,4,169,153,209,37,201,45,144,4,201,60,144,29,132,113,168,0
```

```
430 DATA132,11,136,134,122,202,200,232,189,0,2,56,249,158,160,240,243,201
```

```
440 DATA128,208,48,5,11,164,113,230,200,155,251,1,185,251,1,240,87,56,233
```

```
450 DATA58,240,4,201,73,208,2,133,15,56,233,05,200,159,133,8,189,0,2,240
```

```
460 DATA -24638
```

```
470 :
```

```
480 REM *** BLOK 2
```

```
490 DATA223,197,0,240,219,200,153,251,1,232,208,240,166,122,230,11,200,185
```

```
500 DATA157,160,16,250,185,158,160,208,180,160,255,202,200,232,189,0,2,56
```

```
510 DATA249,47,203,240,245,201,120,240,175,166,122,230,11,200,185,46,203
```

```
520 DATA16,250,105,47,203,209,228,189,0,2,16,157,76,9,166,32,115,0,201,204
```

```
530 DATA144,25,201,222,176,21,32,61,202,76,174,167,233,203,10,168,185,34
```

```
540 DATA283,72,195,93,203,72,76,115,0,32,121,0,76,231,167,16,56,201,255,248
```

```
550 DATA62,36,15,48,59,170,132,73,201,204,176,10,160,158,132,34,160,160,132
```

```
560 DATA35,208,11,233,76,170,160,47,132,134,160,203,132,35,160,0,10,240,16
```

```
570 DATA202,16,12,230,34,200,2,230,35,177,34,16,246,48,241,200,177,34,48
```

```
580 DATA36,71,171,209,246,76,243,166,76,239,166,169,0,133,13,32,115,0,9
```

```
590 DATA -24414
```

```
600 :
```

```
610 REM *** BLOK 3
```

```
620 DATA201,222,176,6,201,204,176,13,201,189,240,4,40,76,141,174,40,169,29
```

```
630 DATA208,5,40,56,232,204,10,72,170,32,115,0,32,250,174,224,11,32,138,173
```

```
640 DATA184,168,185,39,203,133,85,185,94,203,133,06,32,84,0,32,141,173,76
```

```
650 DATA247,174,147,13,32,32,62,42,42,42,42,32,67,77,77,77,69,79,69,79,62
```

```
660 DATA263,32,54,52,32,32,66,68,79,39,32,49,49,46,40,32,42,42,42,42,42,42,42
```



ko natipkamo D(SHIFT)V, namesto BLOAD za-  
doča B(SHIFT)L.

Za vajo, kako delamo z BDOS, lahko uporabimo naslednje zgled. Če ste pretipkali program, ga za vsak primer shranite na disketo. Napišite SAVE-«BDOS 1.0» in RUN. Program BDOS se bo inicializiral. Vtipkajte ukaz DIR in na zaslonu se bo izpisala vsebina diskete. Videli boste, da zasede izvedba programa BDOS v baziču 22 blokov. Zdjaj je zanimivo, če shranite BDOS v binarni obliki. Natipkajte:

```
BSAVE «BDOS 1.0», 51500, 5964
BDOS, shranjen na ta način, zaseda na disketi vsa 6 blokov. Če ste to storili, lahko nalozite BDOS z diskete takole:
LOAD «BDOS 1.0», 8,1
SYS 51500
```

S tem se program precej hitreje nalozijo v računalnik in zasede manj blokov na disketi.

# C 64 pomaga pri sintranju

**DUŠKO MILOJKOVIČ**

**S**intranje je tehnološki postopek, ki ga uporabljamo v pridelovanju modernih keramičnih in kovinskih keramičnih materialov. Pred procesom sintranja stisnemo grad kakšnega materiala v določeno obliko, nato pa ga pri

visoki temperaturi pečemo. Med pečenjem se prah spremeni v nov material z monokristalno strukturo. Prednost tega procesa je enostavnost, kajti z enostavnim stiskanjem prahu in s pečenjem izdelamo elemente, ki so geometrijsko zapleteni, na kvaliteto materiala pa lahko vplivamo s sestavinami materiala in razmerami med procesom sintranja.

## Diagrami

Pri sintranju poteka več elementarnih fizikalnih procesov hkrati. Zaradi visokih temperatur pride v zgradbi fasc sintranja do difuznega transporta materiala. Zaradi zapletenosti fizikalnih dogajanj pri difuziji je spremljanje teh procesov praktično nemogoče. Zato si moramo za preučevanje izdelati model, s katerim lahko opišemo in ob enem simuliramo dogajanja med sintranjem. Eden od možnih načinov je simulacija z modelom elementarnih krogljic. Teoretične osnove tega modela je postavil M. F. Ashby v delu A First Report on Sintering Diagrams, Acta Metall., vol. 22, pp. 275-289, marec 1974.

V analizi sintranja torej postavimo model strukture, ki naj po možnosti čimbolje opisuje geometrijske oblike in razmere med samim procesom. Material je na začetku procesa prah, delci se med seboj dotikajo samo v nekaterih točkah. Zaradi pomenovitosti modela predpostavimo, da so delci prahu kroglice. Kasneje se izkaže, da ta predpostavka bistveno ne vpliva na rezultate in kvaliteto modela. Ko opazujemo sistem, vidimo, da obstaja medsebojna odvisnost med velikostjo delcev in velikostjo vrat, ki nastajajo med dvema delcema (slika 1). Seveda so dogajanja odvisna tudi od temperature. Vse spremembe v lastnostih materiala so odvisne od sprememb v makro strukturi materiala (izmenjavanje števila votlin, povečanje homogenosti materiala...).

Na podlagi diagrama enostavno ugotovimo velikost posameznih delcev med procesom sintranja, temperaturne intervale in analiziramo sam proces. Diagrami kažejo tudi na območja dominantnosti posameznih mikro procesov difuzije.

Na sliki 2 si lahko ogledate enega od diagramov sintranja, ki je rezultat programa, izdelanega na Elektronski fakulteti v Nišu, pri kateri sta za materiala Ta diagram je nastal v računalniku Commodore 64. To je še en dokaz, da lahko hišne računalnike uporabljamo tudi v raziskovanju, obenem pa to odseva kvalitativno raven opreme in raziskovanj pri nas. Seveda lahko sliko diagrama prikazemo tudi na zaslonu monitorja (TV) ali s tiskalnikom.

## Prognoza procesa

Razvoj sodobne računalniške opreme je v raziskovanju prinesel nove metode. Z matematičnim modelom predpostavljamo lastnosti materiala, ki ga bomo dobili s sintranjem. Nato model preizkusimo in popravimo. Ta koraka ponavljamo, dokler model vsaj približno ne ustreza realnosti. Univerzalnega modela seveda ni. Lastnosti novo nastalega materiala so odvisne od velikega števila parametrov. Med izdelavo modela se osredotočimo le na tiste, ki najbolj vplivajo na lastnosti materiala, druge pa zamenjamo.

Zaradi take analize materialov je možno drugače organizirati tehnološko linijo sintranja. Material ločeno pečemo in ob enem z računalnikom simuliramo proces sintranja, na koncu pa primerjamo rezultate. Potem zboljšamo model. Ko je model že dovolj dober, ne pečemo več

```
670 DATA32,32,32,32,46,67,41,32,90,68,69,78,75,79,32,65,68,69,76,83,66,69
680 DATA92,71,69,82,32,45,32,49,57,56,53,45,13,13,13,0,68,73,210,68,69,62
690 DATA18,68,73,89,203,66,76,79,65,196,66,86,69,82,73,70,217,66,83,65,86
700 DATA197,66,76,79,65,196,66,86,69,82,73,70,217,66,83,65,86
710 DATA237,283,110,204,154,206,154,206,230,204,216,204,216,204,4,205,169
720 DATA 1-19356
730 :
740 REM *** BLOK 4
750 DATA48,139,252,169,2,133,253,169,0,133,144,169,36,133,251,169,251,133
760 DATA187,169,0,133,188,165,253,133,183,169,8,133,166,169,96,133,185,32
770 DATA13,242,165,186,32,180,255,165,185,32,190,252,156,255,164,144,209,40,160
780 DATA6,132,251,32,165,255,166,252,133,252,164,144,209,45,164,251,136,208
790 DATA238,164,252,32,85,189,169,32,32,210,255,32,165,255,166,144,209,23
800 DATA170,240,5,205,210,255,206,241,169,13,32,210,255,165,197,201,63,240
810 DATA4,160,4,209,190,32,66,246,32,33,204,173,240,203,201,50,16,4,36,32
820 DATA33,204,169,248,169,203,76,30,171,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
830 DATA0,0
840 DATA251,157,248,203,202,16,250,133,144,169,8,133,186,32,180,255,169,111
850 DATA -23393
860 :
870 REM *** BLOK 5
880 DATA133,165,82,150,255,164,144,206,34,32,165,255,133,172,32,103,204,164
890 DATA144,206,32,32,165,255,133,173,32,103,204,164,144,206,10,32,165,255
900 DATA32,103,204,201,13,209,242,32,171,255,36,166,251,157,249,209,230,251
910 DATA98,169,15,32,195,255,32,132,204,32,192,255,176,259,169,15,32,195,255
920 DATA76,227,203,169,0,32,189,255,169,15,169,162,8,32,186,255,32,6,225
930 DATA32,87,226,96,76,249,224,169,0,133,172,169,1,133,251,76,172,204,169
940 DATA0,133,172,139,251,32,150,173,32,163,162,166,34,164,35,32,189,255
950 DATA169,0,162,0,160,255,32,186,255,162,1,160,8,165,172,240,4,169,255
960 DATA170,168,165,251,76,117,225,169,1,133,172,139,251,76,172,204,169,1
970 DATA133,172,169,0,133,251,76,172,204,32,230,204,32,89,225,96,32,156,173
980 DATA -25722
990 :
1000 REM *** BLOK 6
1010 DATA32,169,182,166,34,164,35,32,189,255,169,0,162,8,160,255,32,186,255
1020 DATA96,32,230,204,32,253,174,32,180,173,32,247,183,166,20,169,255,20,72,165,21,72
1030 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,166,20,169,255,20,137,147,160,0,0
1040 DATA251,169,251,32,169,56,141,46,3,169,205,141,49,3,96,133,147,160,0,0
1050 DATA132,144,177,187,201,36,240,6,165,186,201,4,176,3,76,171,244,164,103
1060 DATA206,3,76,16,247,32,175,245,32,24,206,169,262,32,185,237,169,35,32
1070 DATA221,237,169,49,32,221,237,32,254,237,166,189,169,96,133,185,32,123
1080 DATA243,165,186,32,237,185,185,32,190,237,32,19,230,133,174,165,144
1090 DATA18,10,144,6,32,37,206,76,4,247,32,19,230,133,174,165,144
1100 DATA133,174,165,186,133,175,32,210,245,32,239,237,173,21,208,72,173,17
1110 DATA -24662
1120 :
1130 REM *** BLOK 7
1140 DATA209,41,239,141,17,209,169,0,41,211,209,133,144,32,48,206,120,173
1150 DATA0,221,41,3,169,9,8,141,0,221,44,0,221,16,251,132,52,140,8,221,160
1160 DATA5,136,234,208,252,160,4,173,0,221,10,10,102,253,40,180,253,144
1170 DATA209,242,165,253,73,255,166,147,240,9,209,174,240,7,169,15,6,133,144
1180 DATA44,145,174,230,174,209,190,230,175,208,186,140,0,221,164,141,21,209
1190 DATA173,17,208,9,16,141,17,208,32,37,206,76,43,245,165,186,76,12,237
1200 DATA232,24,206,169,111,76,185,237,32,24,206,189,226,32,185,237,76,124
1210 DATA237,169,147,133,251,169,206,133,250,32,24,206,189,226,32,185,237,76,124
1220 DATA185,139,286,32,221,237,136,16,247,165,251,56,239,147,32,221,237,169
1230 DATA4,32,221,237,169,32,32,221,237,160,0,177,251,32,221,237,200,192,32
1240 DATA -25121
1250 :
1260 REM *** BLOK 8
1270 DATA209,246,32,254,237,165,251,24,185,32,133,251,144,2,230,252,198,254
1280 DATA209,194,32,29,206,168,4,185,142,206,32,221,237,166,16,247,76,254
1290 DATA237,87,45,77,4,0,69,45,77,102,162,0,32,250,209,109,62,2,133,133,169
1300 DATA4,44,0,24,16,251,141,0,24,173,0,24,48,251,162,4,169,0,70,133,42
1310 DATA10,70,133,42,10,141,0,24,206,206,240,1,202,208,0,234,234,163
1320 DATA15,141,0,24,88,32,86,209,120,133,139,185,242,0,10,208,198,169,16
1330 DATA141,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1340 DATA
```

vseh poskusnih vzorcev, ampak z modelom pišečo dober material. Tega zares spečemo in mogoče pozneje za malenkost zboljšamo. Na ta način prihranimo veliko časa in denarja. Tehnološki proces je postal ne samo hitrejši, ampak tudi rentabilnejši. Računalnik je raziskovalce osvobodil mukotrpnih poskusov in obenem naredil dobre materiale (slika 3).

Ta način raziskovanja in proizvodnje je posebno zanimiv v kovinski in keramični industriji, kjer lahko z računalnikom predvidevamo potek procesa sintranja in vpliv posameznih parametrov na kvaliteto materiala. Na Elektronski fakulteti v Nišu so tako raziskovali proces sintranja. Vsi programi so prilagojeni računalniku Commodore 64.

Na podlagi pomembnejših parametrov (temperaturni interval in interval zlepljanja) predpisujemo lastnosti materiala po teoriji diagramov, izračunane lastnosti potem primerjamo z dejanskimi dobljenimi (rezultat sintranja) in model popravimo, zavremo ali sprejmemo, odvisno od ujemanja med izračunanimi in dobljenimi lastnostmi.

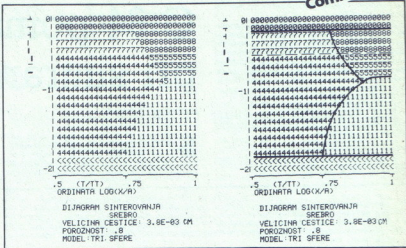
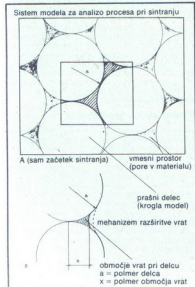
S programom predvidevamo lastnosti materiala na podlagi:

- mej velikosti delavcev v prahu (začetna in končna velikost delcev prahu, ki ga sintramo)
- minimalnega intervala pri lepljenju delcev
- minimalnega temperaturnega intervala
- prevladujočega difuzijskega mehanizma.

Poleg teh in drugih potrebnih parametrov materiala, ki ga sintramo, vnesemo izbirna kriterija: interval zlepljanja in temperaturni interval. S tem določimo izbiro izračunanih rezultatov. Če smo z rezultati zadovoljni, jih lahko izpišemo s tiskalnikom (slika 4).

Rezultate, ki smo jih dobili s programom za izračun in konstrukcijo diagrama sintranja, in rezultate prognoze smo primerjali z eksperimentalnimi rezultati (I. B. R. Seidel, D. L. Johnson, PHYSICS OF SINTERING, ed. 3, pp 143,

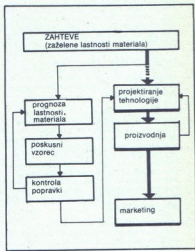
Slika 1: Shematski prikaz sistema modela za simulacijo procesa sintranja. (V okviru sistema trih sfer, kompaktni sistem, ki je zelo primeren za raziskavo procesa.) Na skici B mehanizem razširitve območja vrat na račun mikrita, ki je blizu kroglicam; rezultat je zmanjšanje števila por in večja homogenost materiala.



Slika 2: Diagram sintranja za srebro. Na drugem diagramu smo s tušem pomežnje potegnili črte, da bi boljše prikazali strukturo diagrama. Številke na diagramu so kode za posamezne mehanizme difuzijske prenosa materiala.

1971: 2. W. D. Kingery, M. Berg J. APPL. PHYS. 26, pp.205, 1955). Rezultati so se ujeli. Modelne sisteme in matematične modele lahko izpolnjujemo v teoriji in praksi. Posebej koristno je to, da jih lahko prilagodimo malim računalnikom. S tem približamo teorijo o materialih velikemu številu ljudi, ki si lahko brez posebne opreme za sintezo takih materialov pri- sijo znanje. Konkretno primere smo izvedli z zelo razširjenim računalnikom Commodore 64 in tiskalnikom MPS 801. Tako konfigurirajo ina marsikdo doma, sistem pa lahko razširimo in zboljšamo z drugo strojno ali programsko opremo.

Podroben opis teorije lahko najdete v knjigi Numerički metod za prognozo svojstva materiala, Elektronski fakultet Niš, 1985. V tem delu so tudi konkretni primeri, analiza zanesljivosti in izpisi programov.



Slika 3: Shematski prikaz sodobnega organiziranja tehnološke linije za sintranje materiala.

Slika 4: Prognoza procesa sintranja za srebro.

| PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA SREBRO  |          |            |            |  | PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA SREBRO  |          |            |            |  |
|---------------------------------------|----------|------------|------------|--|---------------------------------------|----------|------------|------------|--|
| ZAPREMINSKOM DIFUZIJOM                |          |            |            |  | ZAPREMINSKOM DIFUZIJOM                |          |            |            |  |
| VELICINA CESTICE OD-DO 1E-04 .0181 CM |          |            |            |  | VELICINA CESTICE OD-DO 1E-04 .0181 CM |          |            |            |  |
| MODEL SISTEM TRI SFERE                |          |            |            |  | MODEL SISTEM TRI SFERE                |          |            |            |  |
| MIN.TEMP.INTERVAL PROGNOZE= 100 C     |          |            |            |  | MIN.TEMP.INTERVAL PROGNOZE= 100 C     |          |            |            |  |
| FAKTOR RZDVAVRANJA DVE PROGNOZE= 50 C |          |            |            |  | FAKTOR RZDVAVRANJA DVE PROGNOZE= .85  |          |            |            |  |
| RADIJUS                               | TEMP.    | INTERVAL   | INTERVAL   |  | RADIJUS                               | TEMP.    | INTERVAL   | INTERVAL   |  |
| CESTICE                               | INTERVAL | SKUPLJANJA | SKUPLJANJA |  | CESTICE                               | INTERVAL | SKUPLJANJA | SKUPLJANJA |  |
| [CM]                                  | [C]      | [K/R]      | [K/R]      |  | [CM]                                  | [C]      | [K/R]      | [K/R]      |  |
|                                       | OD-DO    | OD-DO      | OD-DO      |  |                                       | OD-DO    | OD-DO      | OD-DO      |  |
| 1.9E-03                               | 733      | 297635144  |            |  | 1.9E-03                               | 733      | 297635144  |            |  |
|                                       | 961      | 78475997   |            |  |                                       | 961      | 78475997   |            |  |
| 5.5E-03                               | 668      | 183298071  |            |  | 3.7E-03                               | 701      | 233572147  |            |  |
|                                       | 961      | 78475997   |            |  |                                       | 961      | 78475997   |            |  |
| .0109                                 | 683      | 143844909  |            |  | 5.5E-03                               | 668      | 183298071  |            |  |
|                                       | 961      | 78475997   |            |  |                                       | 961      | 78475997   |            |  |
| BROJ PROGNOZA JE 3                    |          |            |            |  | BROJ PROGNOZA JE 4                    |          |            |            |  |

# Predlog enotnih 8-bitnih kod za YU znake na mikro-računalnikih

ZIGA TURK

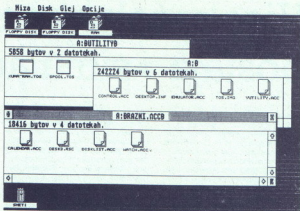
Jugoslavski uporabnik računalnika začne prej ali slej pogledati nekatere znake iz jugoslovanske abecede. V standardnem naboru znakov, ki jih računalniki poznajo, so samo črke angleške abecede. Ker je to za večino evropskih jezikov neustrezno, je v standardnih 7-bitnem naboru znakov ASCII predvidenih 11 kod, ki naj ustrezajo specifičnim potrebam drugih abeced.

| Char. decimal | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| B             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| D             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F             |   |   |   |   |   |   |   |   |

Slika 1: tabela ascii znakov karaktera

Za račun nacionalnih znakov izgubimo nekatere druge, ki jih v sistemski rabi in programiranju še posebej pogosto uporabljamo. Na sliki 2 je izpisano ime datoteke v posebnemu.

Vsak znak je predstavljen z osmi mi biti, vendar jih po sedembitnem standardu ASCII uporabljamo le nižjih 7. Zgornji je praviloma 0, le redko uporabljamo kot kontrolno parnosti spodnjih 7 bitov. Večina mikro-računalnikov izkorišča vseh 8 bitov in ima tako namesto 128 na razpolago 256 različnih znakov. Ker se je predlog standarda za zgornjih 128 znakov pojavil šele pred letom in pol, se ga večina proizvajalcev ne drži. Neanglosaški jezikom pa dodatnih 128 kod daje priložnost, da svoje nacionalne znake definirajo v tem področju. 8-bitni standard ASCII, ki ga je povzela tudi mednarodna organizacija za standarde ISO in ECMA, v tem področju že predvideva 64 znakov večjih zahodnoevropskih narodov. Na jugoslovanske pa bomo morali misliti sami.



Slika 2

In zakaj o tem sploh pišemo v MM? Preprosto zato, ker so na računalnikih, s katerimi se ukvarja del naših bralcev, prav vse možnosti, da YU znake razporedimo med zgornjih 128 znakov: potrebne oglase in zavite oklepaje, backslashe, potence... pa pustimo nedotaknjene. Kup ljudi se prav ta hip srečuje s problemom, kam vedelati naše znake v uvožen računalnik ali tiskalnik. Možnosti je več in težko je reči, katera je boljša. Vsi pa bomo imeli korist, če bomo znake razporedili enotno.

Upoštevali smo naslednje kriterije (našteti so po prioriteti):

1. združljivost s predlaganim 8-bitnim ASCII/ISO/ECMA standardom.
2. Združljivost z naborem znakov mikro-računalnika IBM-PC, ki predstavlja industrijski standard v področju osebnih računalnikov.
3. Enostavno prilagajanje tiskalnikov.

AD1: Zgornja banka 8-bitnega seta ASCII je razdeljena na štiri področja (slika 4). Kode od 80-9F so rezervirane za posebne kontrole

Slika 4

| Hex | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 0A | 0B | 0C | 0D | 0E | 0F |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 80  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 81  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 82  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 83  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 84  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 85  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 86  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 87  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 88  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 89  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8A  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8B  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8D  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8E  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8F  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

znake v urejevalnikih besedil. Kode AO-BO niso črke, ampak posebni znaki. CO do FF so znaki evropskih abeced in sicer CO-DF velike črke in EO-FF ustrezne male črke. Logično bi bilo, da nekatere evropske nadomestimo z našimi.

AD2: Na pozicijah BO-EF so na IBM-PC grafični znaki, ki jih večina programov intenzivno uporablja. YU znaki v tem področju povzročajo popolnoma nepregledne zaslone v programih, kot so Framework, Sidekick, Lotus... S tega stališča je neustrezen tudi razpored predlaganega 8-bitnega standarda JUS. Ostaneta torej področja FO do 9F in 80-8F. FO do FF je manj ustrezno, ker bi tako po ASCII izgubili nekaj evropskih znakov, pa še to samo male črke.

AD3: Precej tiskalnikov uporablja kode 80-9F na identičen način, kot ustrezne 7-bitne kode (00-1F). Za YU znake torej ostane področje 16 kod od AO-AF. Na teh mestih so ASCII razni dokaj nepomembni znaki, na IBM-PC pa se črke evropskih abeced končajo s kodo A7. Na IBM-PC bo torej treba žrtvovati dva evropska znaka, odločili smo se za podčrtani a in podčrtani o, ki ju je tako ali tako moglo simulirati z podčrtovanjem. Na IBM-PC nismo izgubili nič onembe vrednega, v 8-

bitnem ASCII pa smo od važnejših znakov izgubili samo paragraf.

Za konec ostane le še manjši problem, namreč razporeditev posameznih YU znakov na mesta od A6-AF. Kakšen poseben red niti ni važen, saj bo treba tabele za sortiranje tako ali tako pisati posebej. Na koncu je nastala tabela iz slike 5. Slovenske črke so skupaj, če kdo drug slučajno ne potrebuje, velike črke pa imajo nižjo kodo, tako kot pri 7-bitnem JUS.

Dogovor YU/B pa ni samo črka na papirju. Vsakdo, ki bo računalnik atari 520 ST kupil pri Mladinski knjigi, ga bo lahko prilagodil bodisi po 7-bitnem JUS, predlogo 8-bitnemu JUS, standardu YU/B ali ASCII. Na način YU/B bodo naši znaki, kot kaže, vedelani tudi v nekatere IBM-PC kompatibilne, med drugim tudi Commodore PC. Kmalu bodo na vo-

| znak | JUS | YU/B | YU/ISO |
|------|-----|------|--------|
| č    | 126 | 167  | EQ     |
| C    | 94  | 166  | CO     |
| c    | 125 | 175  | EQ     |
| š    | 124 | 176  | CO     |
| S    | 92  | 174  | CO     |
| š    | 123 | 168  | EQ     |
| S    | 91  | 168  | CO     |
| ž    | 96  | 171  | EQ     |
| Z    | 64  | 170  | EQ     |

Slika 5

Ijo tudi epromi za popularnejše tiskalnike (Star, Epson RX) z razporeditvijo YU znakov po dogovoru YU/B.

YU/B ni nikakršen obvezni standard, ampak le dogovor skupine programerjev, ki želijo, da bodo njihovi izdelki med seboj združljivi. Enotno razporeditev zunaj zastarele JUS omogoča enotno preddefiniranje epromov na tiskalnikih in izmenjavo informacij med računalniki in programi. In če vam osebni ponos ne da, da bi naredili tako kot drugi, potem vsaj veste, kam ne smete postaviti YU znakov, da ne bi prispevali k še večjemu kaosu.



# Visokošolski študij postaja »simulacija«

VILKO NOVAK

Visokošolski študij je danes zašel kot tridimenzionalni »križ znanja«. Z drugimi besedami, študente na star način ne morajo več asimilirati čedalje večje količine informacij. Dr. P. A. Bushy z Mississippi State University pravi: »Informacije se na vsakega 2,5 leta podvojijo in ne moremo zahtevati od študentov, da bi bili kos informacijski eksploziji. Zato jih moramo naučiti, kako naj urejajo te informacije in kako naj sprejmejo kritične odločitve.« Računalnik je sicer že pred desetletji prodrl na univerze in zelo olajšal delo, vendar le na nekaterih specializiranih fakultetah tehniko usmeritve, saj je uporaba hardvera zahtevala posebno znanje in spretnost, torej dodatno obremenitev študenta z informacijami. Šele v osemdesetih letih, z razvojem zmogljivosti osebnega računalnika, ki je hkrati »prerjazen do uporabnika«, so visokošolske ustanove dobile orodje, s katerim ne odpravljajo samo »križ znanja«, temveč z njim v temeljih spreminjajo sam študijski proces. Specializiran softver, nove rešitve na področju komunikacije med samimi računalniki in izboljšana periferia oprema, od laserskih tiskalnikov do risalnikov, so v zadnjih dveh letih nedvoumno nakazali smeri razvoja: študij ni več samo prenašanje informacij od profesorja do študenta, iz knjige v glavo, temveč postaja »simulacija«, kot je poudaril Jean-Louis Gassée, vodja razvoja pri Apple.

## Apple na univerzah

Ni naključje, da je pobudo za organizirano akcijo na tem področju dalša prav firma Apple Computer. Njen računalnik macintosh se je zaradi svoje značilnosti, predvsem specifične kombinacije zmogljivosti in možnosti za preprosto, intuitivno delo, brž pokazal kot idealno orodje za akademsko okolje. Apple se je tudi sicer uveljavil na nižjih stopnjah izobraževanja, v visokošolske sfere pa je odločno posegel leta 1984, ko je ustanovil tako imenovani Applov univerzitetni konzorcij (Apple University Consortium), nekakšen svetovni forum največjih strokovnjakov za izobraževanje in računalništvo, v katerega okvirih naj bi tekla izmenjava informacij in idej.

Konzorcij je skrajša sestavljalo 24 ameriških kolidžev, danes pa zajema 32 ameriških in več kot 70 visokih šol iz Evrope, Azije, Avstralije in obeh ameriških celin. Na stotine programov, napisanih za macintosh v univerzitetnih predavalnicah in študijskih sobah, in številne drago-

cene izkušnje so pod Applovo taktiko zbrani v posebni publikaciji, ki je postala nepogrešljiv vodnik in priročnik za profesorje in študente na tistih univerzah, kjer že delajo na macintoshu. Naslov publikacije – Wheels for the Mind (kolesa za pamet) – je zgovoren: človekov um potrebuje »kolesa«, da bi razvil in izkoristil vse svoje možnosti, podobno kot je človekovo telo potrebovalo mehanska vozila, da bi hitreje premagovalo geografske razdalje. Po zimi je izšla že druga številka te publikacije, ki obsega 239 strani, stane štiri dolarje, nanjo pa se je moč naročiti in si tako zagotoviti 25-odstotni popust (naročniški plačajo za štiri letne številke samo 12 dolarjev). Naslov naročniške službe: **Apple Computer Inc., Wheels for the Mind 23L, P.O. Box 810, Cupertino, CA 95015, USA.** Publikacija sicer pripravljajo in urejajo na bostonskem kolidžu. Sodelavce vabijo, naj spono- ročajo o svojih izkušnjah oz. pošiljajo- roče lastne programe (zašleeno na disketi, ki jo vrnejo) na naslov: **Peter Olivier, OLIVIERI & BCVAX3, Wheels for the Mind, Computer Scien-**

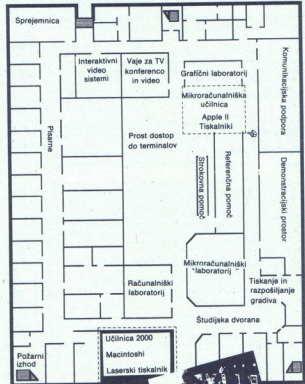
**ces F430, Boston College, Chestnut Hill, MA 02167, USA.** Na švedski univerzi v Lundu pa so letos marca izdali prvo številko evropske različice te publikacije. Univerzitetni kader prejme publikacijo zastoj; naslov: **Wheels Europe, Studentlitteratur, Box 141, S-221 00 Lund, Sweden.** Obe publikaciji sta seveda v angleščini.

Vzporedno z uvajanjem čedalje večjega števila macintoshov na univerze je dejavnost konzorcija tako zaželjena, da se je letos 24. marca v zgodovinskem Cambridgeu sestala prva mednarodna konferenca Applovega univerzitetnega konzorcija, praveca »mini OZN«, kot so s ponosom ugotavljali organizatorji, ko so pod streho častiljivih kolidžev sprejeli več kot 300 delegatov iz 37 držav, med njimi vrsto vodilnih akademikov in ves Applov vrh. O pomenu, ki ga v svetu pripisujejo računalni- ško podprtemu izobraževanju, priča tudi podatek, da so s konference poročali novinarji iz tako oddaljenih krajev, kakršni so Rio de Janeiro, Tel Aviv in Peking... Najštevilnejša je bila seveda delegacija iz ZDA (22

predstavnikov vodilnih univerz ozioroma kolidžev), s tujimi izkušnjami pa sta se mogla seznaniti tudi dva predstavnika z zagrebških visokošolskih ustanov in kot edini jugoslovanski novinar vsa poročevalca.

Prvo opažanje je seveda povezo- na z zavidljivo opremljenostjo univerz (o ameriških posebej razširjalno tudi v rubriki REM uredništvo). Vzemiemo za ilustracijo enega najmanjših članov konzorcija, bruseljski Vrije Universiteit. Hrbenica univerzitetnega računalniškega sistema je konfiguracija dveh strojev CDC Cyber, ki sta dostopna prek več kot 700 interaktivnih terminalov in kakih 50 drugih perifernih naprav, raztresenih po fakultetah in raznih inštitutih, hkrati pa je sistem povezan s sestrsko francosko bruseljsko univerzo, ki jo obiskuje približno 15 tisoč francosko govorečih študentov. Sistem sestavljajo še mnogi drugi računalniki (HP 1000, DEC VAX, PDP11, IBM, wang, SUN, Apollo itd.). Mikrorazčunalniki – macintoshi in Olivettijev M24 – so študentom na voljo v treh dnevnih prostorih. »Maci« so z nekaj majhnimi mrežami sistema Apple/Tak povezo- ni s tiskalnikom LaserWriter in servisom datotek; tako je namreč mogoče računalnik uporabljati brez disketne enote – takšen »oskuljen- mac manj mika zmikavce, zavarovan je softver, omogočena avtomatska in centralizirana podpora z neomejenim in hitrim dostopom do datotek. Osební računalnik takšni mreži postane poceni delovna postaja, po potrebi s posebnimi vmesniki in komunikacijskimi linijami (na mnogih univerzah so razpredile mreže optičnih vlaknen) povezana tudi z urejalniškimi besedili, klasičnimi tiskalniki, risalniki itd.

Tudi na sloviti padovanski univerzi, eni najstarejših v Evropi, so macintoshes povezali z obstoječimi velikimi sistemi (VAX, IBM). Uporabljajo jih predvsem študentje političnih ved in ekonomije, seveda pa tudi študentje tehniških ved, ki sicer delajo na velikih sistemih. V Italiji sta članici konzorcija še dve visokošolski ustanovi (državna univerza v Milanu in Scuole Normale Superiore v Pisa). Z vseh teh ustanov poročajo o zanimivih raziskavah in poskusih; v Pisi, recimo, je vzbudil pozornost projekt Mac-Dias, vmesnik za povezo- vajo macintosh z operacijskim sistemom Unix. Praktične raziskave so v univerzitetnih krogih segle celo tako daleč, da so že razvil nekaj strojne opreme in napisali posebne programe za invalide (glede na to, da v razvitih državah več kot 10 od-



Tipično učnega centra na Texas Tech University.



stotkov šolske mladine trpi za okvami, ki ne omogočajo normalnega komuniciranja z ljudmi in okoljem); projekt «Mac-for-the-handicapped» služi na računalniški opremi, zasnovani za slepe, paralizirane in celo duševno zaoštrane otroke.

## Na disketni namesto v glavi

«V prvih treh letih našega študijskega programa zahtevamo od študentov, da se naučijo 216.000 različnih reči. To pomeni po eno novo rečvski šest minut, podvodi in pončiči, v petek in svetek. Profesorji poučujejo s takšnega izhodišča, da bodo vse te informacije strpali v študentovo glavo in da si jih bo študent zapomnil. Na si jih nel No, zdaj ima nekaj, kar pomeni namesto njega Macintosha.», pravi dr. Phil Bushbryn, profesor kirurgije na veterinarski fakulteti državne univerze v ameriški zvezni državi Mississippi.

Na tej fakulteti od vsakega študenta zahtevajo, da si kupi macintosha. (Ameriški študentje si to pač lahko privoščijo, saj so jim računalniki na voljo v posebnih trgovinah na sami univerzi, s popusti in na obročna plačila. Na že omenjeni bruseljski «svobodni univerzi» prodajajo in servisirajo tri vrste osebnih računalnikov – IBM PC, olivetti M24 in maca – skrbijo pa tudi za nasvete, programsko opremo itd. Podobno je v Bostonu, Pittsburghu in v marsikje drugod.) «Zdravniki in veterinarji so vse doslej šolali tako, da so največ področja namenili pomnjenju. Večina klasičnega izobraževalnega truda sloji torej na tem, da študent nekaj zapomni in tudi vsa spričevala si pribori predvsem z dobrim spominom... Mi pa zdaj govorimo drugače: Ne plačujte nas, da bi vam vedeli. Plačite nas za to, kar vse narediti.», pravi dr. Bushbryn.

Na njegovi fakulteti poskrbijo, da se novinci najprej seznanijo z macintoshem. «Za študente pripravimo triurni orienzijski tečaj in to je vse. Potem delajo sami... Ne verjamem, da bi bil naš projekt tako uspešen, če bi imeli kaj drug računalnik. Študentje so preprosto prevzeli zaposleni, da bi se mogli naučiti dela s katerikoli drugim računalnikom», razlaga dr. Bushbryn.

Podobno razmišlja šef Applevega razvoja Gassée: «Znanje se rodi, kadar dosežemo visoko raven koncentracije. Študenta delo z računalnikom zato ne sme obremenjevati, saj se mora posebej posvetiti primarni analozi – osvajanju novega znanja.» Sodobni osebni računalniki kljub vsemu še vedno niso idealno orodje, meni Gassée, kajti še vedno jih sestavljata dve «nenaravni» plasti – ukazi in strojni jezik. Miši, okna, ikone niso pomenilo sicer velik korak, toda osebni računalnik bo po mnenju vodje Applevega razvoja dozorel šele takrat, ko bo «izginil» naše življenje, v. z. vid kot elektrika, ki bo postala nekaj, kar uporabljamo, ne da bi se sploh zavedali, da to uporabljamo. Kdaj se bo to zgodilo? Pri Appleu menijo, da kmalu, morda že v tem desetletju, saj tvevajo celo napovedati, da bodo osebni računalniki že

## »PC bodo kmalu močnejši od današnjih velikih sistemov...«

John Sullay je postal predsednik upravnega odbora družbe Apple Computer Inc. 29. januarja 1986, toda k hiši je prišel že aprila 1983. Od takrat se je prodaja Appleovih izdelkov skoraj potrojila (5 taktirnih 760 milijonov dolarjev na leto na današnji 2 milijardi!). Sullay je bil pred tem pet let predsednik in izvršni šef družbe Pepsi-Cola in prav med njegovo «vladavino» je plačala te družbe na svetovnih trgih doživela pravo plimo, konkurenčna Coca-Cola pa osoko. Toda Sullay očitno ni le sposoben in spreten poslovinec; že njegovo članstvo v raznih organizacijah dokazuje, da je tudi strokovnjak na področju sodobne tehnologije in izobraževanja (med drugim opravlja pomembne funkcije na Stanfordski univerzi, na Wharton Business School pri COMSAT, korporaciji komunikacijskih satelitov). Njegova navzočnost na cambriski univerzi zato ni bila le «srimka». Vzpogledno z njegovim prihodom k Appleu se je namreč začela zelo hitro razvijati tudi dejavnost na izobraževalnem področju, tako da je bilo lani že kar 64 odstotkov vseh računalnikov, ki jih uporabljajo v ameriških šolah, strojev z znakom «ogriznega jabolka». Odgovorna za vprašanje, postavljenja posebej za brajnci, Mojeja mikra, smo nekoliko razširili še z odgovori na posebnih tiskovnih konferencah in mislimi iz pozdravnega nagovora ob otvoritvi konference Applevega univerzitetnega konzorcija.

### – Ustanovitelja Apple sta bile vizionarji. Ali tudi vi gledate daleč v prihodnost?

«O tem, kaj je v naših laboratorijih, iz razumljivih razlogov še ne morem govoriti. Povem pa lahko, da je v njih marsikaj. O tem, kakšno je naše razvojno delo, pova nekaj mojih podatkov, da smo kupili super računalnik Cray, kajti dane lahko samo z zapleteno simulacijo načrtuje prihodnost.

Živimo pač v svetu, kjer so hite in nepredvidene spremembe nekaj normalnega. Poleg tega smo danes, ko stojimo na pragu informacijske družbe, soočeni z velikim paradoksom. Ali bo večja količina informacij privedla tudi do večjega znanja? Ali pa nam bo večja količina informacij zmedla in nas potopila, kar nimamo orodja, s katerim bi to gmoto informacij obvladovali? To je veliki izziv za naše izobraževalne ustanove: naučiti nas morajo, kako naj obvladujemo vse hitrejšo rast znanja in naučiti morajo mlade, ki bodo večino svojega življenja preživeli v 21.

stoletju, kako se pripraviti za neuhnelni proces učenia.

Pri Appleu smo zadovoljni in ponosni, ker smo danes skupaj z univerzami pionirji pri oblikovanju nekakšne planetarne akademске vase. Kmalu bo namreč prišel čas, ko bo osebni računalnik podri tradicionalne zidove med tako imenovanimi humanističnimi vedami in tehničnimi področji, med umetnostjo in znanostjo. Osebni računalnik bo postal delovna postaja vsakega akademika in bo premostil razlike med disciplinami, ki so se nekaj povsem razlikovale med sabo.»



– V pozdravnem nagovoru ste govorili o tem, da je človeštvo šele «popraskalo» po površju znanja in da je pred vrati nov «velikanski skok v tehnologijo»...

«Res je, iz rezervarja znanja ne zajemamo še s polnim vedrom. Prepričan pa sem, da bodo osebni računalniki kmalu nekajkrat močnejši od današnjih največjih sistemov. Pri Appleu smo prepričani, da se tudi nam ponuja priložnost za tak tehnološki skok. Nadejalvi namerna v okvirih, ki so se izoblikovali v zadnjih letih: arhitektura RISC, paralelna obdelava podatkov, človeški vmesnik, še bolj izpopolnena grafika, poudarek softveru... Zakaj smo kupili Cray XMP? Zato, ker smo menili, da lahko tudi sami izumimo veliko novih lastnih tehnologij. Prepričani smo, da bomo uspeli, če bomo najprej začeli simulirati računalniške prihodnosti, še prej, preden sploh znanje izdelati hrdver. Takšno skok, kakršnega smo v zadnjih letih napravili z razvojem mikroprocesorja, lahko pričakujemo tudi v nekaj prihodnjih letih. In človeštvo bo takrat zares začelo zajemati znanje s polnim vedrom, kajti začelo se bo obdobje, ko bo veljalo: en človek, en računalnik.»

– Drugi seveda tudi ne čakajo. Prav na področju, kjer ste bili skupaj z IBM vodini, na po-

dročju osebnih računalnikov, so se uveljavile nove firme, katerih rešitve niso vašim samo podobne, temveč so dostikrat tudi poceni. Vzemimo Atari, Commodore...

«Cena je res njihov adut. Toda prepričan sem, da bo v prihodnosti odločil nekaj drugega: poleg zmogljivega hrdvera predvsem široka izbira softvera. In glede zares raznovrstnega softvera, glede velikega števila uporabnih programov, se nam skupaj z IBM res še ni bati za primat.

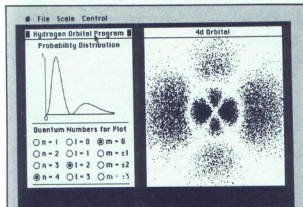
Sicer pa sem že večkrat ob raznih priložnostih poudaril, da Apple z nikomer, še zlasti ne z IBM, ne tekmuje v klasičnem pomenu besede «konkurenca», «boj za trg». IBM ima svoj segment trga, mi imamo svojega, kaka tretja firma spet svojega. Res pa je, da tekmujemo tako, da sprejemamo vedno nove izzive tehnologije. In pri tem imamo nekaj adutov. Prvič, Apple je še vedno mlada družba, mlada po letnici ustanovitve in mlada po povprečni starosti zaposlenih. In drugič, upoštevati znamo pravico, da ni važno samo to, da nekaj izdeluje, temveč moras znati tudi upravljati... Vsekakor pa smo pripravljani, da bomo v novo desetletje tudi mi stopili z novimi izdelki.»

– Omenjali ste rast tistega kosa kolača, ki ste si ga odrezali zunaj meja ZDA. Lani je precej jugoslovanskih šol moglo prek zagrebškega Velebita po zelo ugodni ceni kupiti apple II in celo macintosha. Ali v prihodnosti načrtujete kaj podobnega za liste držav, ki im pravite «tretji svet»?

«Nobenega razloga ni, da ne bi prodajali tudi v takšnih državah. Težava je ena sama: vsak nov trg zahteva temeljito raziskavo, marketinško pripravo in sklepanje ustreznih poslovnih aranžmajev. Vse to pa seveda zahteva tudi čas.»

– Tudi v računalništvu so vse glasnejše zahteve po standardizaciji. Zaredi stroškov in težnje po preprosti uporabi je združljivost velik adut vsakega proizvajalca. Kako gledate na to pri Apple, kjer ste se pač odločili za zaprt sistem?

«Z macChलिएem smo na to vprašanje deloma že odgovorili. Tudi mi se zelo potegujemo za standardizacijo. In skupaj z nestandardiziranimi bomo gradili mostove med macintoshem in računalniki IBM ozioroma njegovimi kompatibilnimi. Vsi si želimo, da bi bili industrijski standardi določeni, dokumentirani in sprejeti. IBM je jasno pokazal, da je to zanj ena od glavnih strahotek usmeritev. Apple pa lahko teži v smeri tega, v čem vidimo, po drugi strani igra vodilno vlogo pri povezavi svojega bolj človeškega vmesnika s funkcionalnostjo v svetu sistemu, ki imajo pekat IBM.»



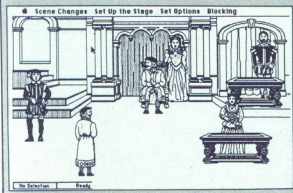
Naslavo posebnih programov so akupaj s kratkimi opisi objavljeni v bostonski publikaciji *Wheels for the Mind*. Omenimo naj samo nekaj študijskih področij, na katerih je za macintosh napisanih izjemno veliko softvera: kemija, računalništvo, strojništvo, zoološtvo, jezikoslovje, matematika in statistika, medicina, glasba, fizika, psihologija, telekomunikacije... Za ilustracijo si ogledaj opis dveh programov, ki ju na tej strani predstavljamo tudi z zaslonskima slikama.

**The TheaterGame** (avtor prof. Larry Friedlander, Department of English, Stanford University, ZDA) je program, ki omogoča, da gledališko delo na macintoshu »zaustavimo«. Študente iz interaktivno animirajo premikajo nastopajoče po odru, v sinhronizaciji z avdioopisnetkom besedila. Poleg tega imajo na voljo videodiskete, ki jim omogoča dostop do arhiva, iz katerega priključijo slikovne in tekstne podatke o zgodovini gledališča.

**Physics Simulations** (Prof. Blas Cabrera, Department of Physics, Stanford University, ZDA) je niz simulacij, oprtlh na hitro animacijo. Študente s tem programom raziskujejo simulirana okolja in intuitivno, brez mučnih kalkulacij, osvajajo znanje iz jedrske fizike, difrakcije, elektrostatične, harmoničnega gibanja, magnetizma, orbitalne fizike, kvantne mehanike, sevanja, relativnostne teorije itd. Macintosh je izredno olajšal študij tudi na tistih področjih, kjer morajo študenti brati in pisati z nevskladnimi pismenkami (cirilica, grščina, arabščina, da ne govorimo o mrtvih jezikih, sanskritu itd.). Za slovanke jezike so se specializirali na bostonskem kolidžu (Prof. M. J. Connelly, Dept. of Slavic and Eastern Languages, Boston College, Carney 236, Chestnut Hill MA 02167, US).

Naš bežni pregled izobraževalnega softvera, napisanega za maca, sklenimo z nekaj primeri, za katere so poskrbele bodisi neodvisne softverske hiše bodisi sam Apple.

Icon Technology Limited, britanska hiša, je Applov paket MacAuthor priredila za tehniško pisavo... MacEdge II (The SkillBuilders, ZDA) je osem matematičnih, bralnih in slovarskih programov na eni sami disketi... Pascal za maca so napisali pri TML Systems, Melbourne, Florida... macinterview, zahodnonemški program, je namenjen za študij marketinških poslov... MacAtlas, izdelek ameriške hiše Micro Maps, je seveda program za geografje... STELLA, hiše High Performance Systems, obsega niz izobraževalnih programov s področja ekonomije, kemije, spihologije, strojništva, zgodovine, biologije, političnih ved, medicine, antropologije, fizike, ekologije in upravljanja... PageMaker korporacije Aldus je orodje za urednike manjših publikacij...



čez nekaj let »zmoglijo kot cray-, poleg tega pa se preprostejši za uporabo.

Tudi sam način, kako v akademskih krogih danes uporabljajo računalnika, je po Gasseeju ocenil še nedodelan, predvsem pa v bistvu stereotipen. »Računalniki se vse preveč posnemajo klasične medije in do prve revolucije po prišlo šele takrat, ko bodo tako v hrdverju kot v softveru samo še delci današnjih medijev«, meni Gassee. Šef Applovega razvoja je celo opozoril, da utejevo izobraževalni kadri »zatreji zanimanje za računalnike«, če jih ne bodo premišljeno uporabljali. »Sole prihodnosti morajo oblikovati raziskovalce, skavte in celo komandose, da bi se naša zaloga znanja podvojila. Meje, ki jih moramo zdaj raziskovati, so meje človekovega uma. Osební računalnik je kompas in karta te velike avanture.« Pri tem pa znova poudarja, da se moramo »osvoboditi mehanike računalnika, kajti le tako bomo osvobodili naš um in ga dignili na naslednjo stopnjo zavesti«.

Dr. David Thornburg s Stanfordске univerze je podobna razmišljanja strnil v predavanju »Strukture znanja: pogovaranja z računalniki«. Programerji, pravi, bi morali težiti k snovanju kar najbolj razumljivih jezikov, ki bi vsebovali univerzalne prispebode in ne več neprijazne kode oziroma hierorgijske listine. »Računalniško programiranje je težko, ker moramo model tega, kar hočemo ustvariti, načrtovati v obliki, ki jo računalnik razume. Za veliko ljudi je programiranje težavno, ker je medij izražanja zamisljivo drugačen od ustvarjalnih procesov. Bilo bi veliko lažje, če bi bile v jeziku in aplikacijah uporabljene iste prispebode...« Americano razmišljanje je spekeljarno ponazoril dr. Jean Marie Hullot s pariške Ecole Polytechnique, ki je zapletene aplikacije v programskem jeziku Lisp priredil za macintosh: njegov Le\_Lisp je v vpregi z mišo z minimalnim številom »klikani« v nekaj minutah pričaral na zaslon grafične strukture, za katere bi na klasičnem računalniku potrebovali nekaj ur mučnega in pazljivega programiranja.

## Nuja: nov model uporabnika

Širša od cambriske tematike, vendar z njo tesno povezana, je bila razprava Michela Cartiera, direktorja laboratorija za telematiko in elektronsko zoološtvo na univerzi Quebec v Montrealu. Hekerji v razvitih državah danes predstavljajo samo še 3 odstotke potencialnih uporabnikov računalnika, ljudje, ki uporabljajo računalnik pri delu, pa samo 7 odstotkov. Tako izdelovalci strojne opreme kot pisci softvera se zato soočajo z resno težavo: kako najti nove uporabnike. Novi uporabniki, je dokazoval Cartier, ne bodo ljudje, ki bi jih računalniki kdove kako zanimali, temveč bodo računalna samo občasno in v posebnih okoliščinah uporabljali za obdelavo informacij. Računalniki, ki jih bodo zahtevali ti ljudje, bodo morali zadostiti trem kriterijem: morali bodo biti prijazni do uporabnika, »pro-

zorni« (t. j. nevidni oziroma neopazni kot telefon in drugi klasični aparati) in interaktivni. Sociološki, kulturni in gospodarski razvoj prave informacije družbe pa bo zagotovljen šele tedaj, ko bomo za nove računalnike ustvarili dovolj vsebine (informacij, datotek, servisnih storitev itd.).

Michel Cartier je še opozoril, da strokovnjaki niso posevili dovolj pozornosti pojavu, ki bo prav tako vplival na posameznika in družbo, kot že zdaj vplivajo nanju elektronska sredstva in komunikacijske mreže: namreč rastoča uporaba slike v komuniciranju. Vrsta izumov – fotografija, film, klasična TV, kabelska TV, avdiovizualna sredstva, računalniki – nis vsak dan zasipava s plazom slik. Nisi ne zavladamo se, pravi Cartier, da ta plaz slik s svojim simbolizmom spreminja individualno in kolektivno predzavest. »Na tem področju se še vedno igramo z ognjem, ker z vsemi temi vrednotami manipuliramo na slepo, brez trdne teorije, brez slovničnih pravil za oblikovanje in razlago sporočil,« meni Kanadčan.

Uporabnost in popularnost tega ali onega modela računalnika sta že od nekdaj odvisni od softverske podpore in to velja seveda tudi za macintosh na visoki ločljivosti. Že izvirnih Applovih programov oz. programskih paketov je na zahodnem trgu na stolice mnogih neposredno koristnih za univerzitetno rabo.

Neodvisne softverske hiše seveda pišejo tudi specializirane programe za visoke šole. V Cambridgeu so njihovi zastopniki zasipavali delegate s ponudbami; kaže, da je največ zanimanja vzbudil Mondem System britanske firme Orange Box Systems Ltd. (Central Buildings, 13A The Bull Ring, Wakefield WF1 1HB, tel. 0924 386799). Sistem omogoča vodji računalniškega tečaja (ali predavatelju na računalniško podprtém študiju), da nadzoruje s svojim računalnikom 16 delovnih postaj (različno so različice sistema za računalnike IBM, macintosh, ACT, RML BBC in modele future). Sama povezava ni seveda nič novega, novost pa je, da mora vodja »na skrinjavi« opozovati, kaj se dogaja na zaslonu enega od 16 študentov in po potrebi poseči v svoje, popravljati, svetovati... vse s vrve centralne postaje.

Največ specializiranih programov pa seveda nastaja na samih univerzah, bodisi samoiniciativno bodisi tako, da vodilni proizvajalci računalnikov in softverske hiše z dotacijami spodbujajo akademske kroge za pisane programe. Programov je že toliko, da se je pojavila težava, kako preprečiti podvajanje in kako distribuirati kopije. Najbolj zasiedna in razpečevana je bila zasedna in razpečevana v Cambridgeu je bila lista, v kateri so delegati od poznih večernih ur v hekerskem slogu pridno kopirali drug od drugega programe... Večina teh programov pač nikoli ne bo na prodaj na trgu in zato so pri konzorciju ustanovili posebno delovno skupino, ki naj bi zagotovila brezplačno razpečevanje. Če menjava programov med vsemi člani konzorcija (vodja skupine in Jose A. Turanega z univerze v španski Zaruzi).

Oglasi v tej rubriki so brezplačni. Objavljamo jih izključno v obliki: **MODEL RAČUNALNIKA — PREDMET MENJAVE (ALI USTANOVITEV KOTI) NA NASLOV IN TELEFONSKA ŠTEVILKA.**

Za resničnost oglaševanja odgovarjajo oglaševalci. Uredništvo ne intervirna v imenu bralec za zgubljenе kasete — obrnite se na pit in sodišče. Če vam hoče kdo v tej rubriki kaj prodati, nam sporočite; njegovih oglasov ne bomo več objavljali. Prihodno brez podpisane in dokazane (piratskega kataloga) ne upoštevamo.

Ta mesec nas zapuščata Ivica Čustić, Flegošt, Kutina (šebr prijav, da njegov »menjalnik« klub prodaja programe), in Radan Đorđević, Mičrovisla, Beograd (... če naročite več kot 10 programov, dobite za darilo še tri, ki jih izberete sami).

## MENJAM

**ATARI ST:** programi, literatura. Zvonimir Makovec, 69240 Lutomer, tel. (062) 714-115 (do 14.30 ure).

**MOJ MIKRO** 186 v Poltskiz zabavnik 1979-1984 namenjen za Moj mikro št. 1, 2, 3, 7, 8 iz 1985, 10 do 20 zabeležkov za 1 MM ali druge računalniške zgrebe. Robert Nikolić, Sachsova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-075.

**ATARI 800 XL** igre, uporabni programi, literatura, ustaviteljni kloba, Zlatko Bieha, V. P. 3306, Rajčeva, 71153 Sarajevo.

**SPECTRUM:** programi in navodila (Artist, Beta Bags in navesti, za navodila za programi Mega Beas in The Quill in št. 1-4 MM v strobovščih. Mladen Erjavec, Zlatobaska 3, 71210 lista.

**ATARI ST:** programi, tel. (061) 612-548, ob srehanj in nedahaj.

**AMSTRAD CPC 464:** programi. Aljoša Zupan, Martinova 93, 61111 Ljubljana, tel. (061) 262-817.

**SPECTRUM:** programi, literatura (hardware, software), Roman Poljak, Na Vrticih 3, 64248 Lesce, tel. (046) 74-015.

**AMSTRAD CPC 464:** navodila, uporabni programi. Zvonimir Vujanović, I karlovački odred 2, 47250 Duga Resa.

**AMSTRAD CPC 464:** programi (okrog 200), navodila, pokl. Ivan B. Baločević, 37, 41020 Zagreb, tel. (041) 619-042 (od 17.32 ure).

**Za AMSTRADove** programe in literaturo dam video igre atari z igralnimi palicami. Jaska Bošnjak, Srežbna 206, 56000 Split, tel. (060) 554-011.

**Za NOVO** brezplačno igralno palico Quicshot II dam 25 računalniških revij (domačih) in knjigo Z Spectrum — Programiranje u Basicu, od 1981-1984 v Davidović, Đurjo Jurković, Kralja Tvrtka 5, 54400 Bakovo.

**VKSOFI:** programi in igre za spectrum, Croatia 796, V zavou 19, 62000 Maribor.

**C-64:** 400 programi. Eric Slivovš, Vetrine 24, 61000 Nova Gorica, tel. (065) 25-641.

**PC-1000:** programe menjam ali kupim. Poljište katoliške listinog. Enes Petrović, Gradnikove br. 15, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 25-064.

**C-64:** igre, uporabni programi, prednostni imajo ugodnosti. Zvezta za assembler in spectrum simulator, ponujam 10 valj prog. avtomat po izbir, s vaslo kaseto. Nani Pročić, Augusta Cesarca 81, 51020 Zagreb, tel. (061) 711-011.

**MENJAVE** vse številke vrši Moj mikro, Svet komputera, Trend, Računari MR, za ponujanje in sprejetje. Vanja Zvonko, Pate dalmatinske udarne brigade 3, 57000 Zadar.

**C-64:** igre, uporabni programi, prednostni imajo ugodnosti. Zvezta za assembler in spectrum simulator, ponujam 10 valj prog. avtomat po izbir, s vaslo kaseto. Nani Pročić, Augusta Cesarca 81, 51020 Zagreb, tel. (061) 711-011.

**FM:** knjige programi Ljubljana Nedeljkoji, Croatia Kraljević 31, 75400 Zvornik, tel. (075) 582-015.

**SPECTRUM:** programi. Jože Mervič, N. H. Makro 23, 68290 Servica.

**STAR SOFTWARE:** 500 programov za spectrum. Budimir Petrović, Braće Radovanović 6, 11000 Beograd, tel. (011) 4446-693.

**ATARI 800, 800:** 136 in 139 in uporabni programi. Ivo Milatić, Palečeva 39, 58000 Split, tel. (066) 911-537.

**ZX SPECTRUM:** igre in drugi programi. Dragan Veselica, Promovska 48, 22400 Ruma, tel. (022) 421-516.

**C-128:** programi iz matematike in drugi. Stelvo Čovsek, Budimirova 17, 71000 Škofja Loka.

**ANTIMETAL SOFT:** igre, prednost imajo avventure in uporabni s novosti. Boris Dujmović, Antimetala software, Ivo Kraljevićeva 4/12, 71000 Sarajevo, tel. (071) 611-778.

**ANTIPUR:** programi, izključno na kasetah. Darko Kačop, Antipur Software, Vojvode Putnika 193, 71000 Sarajevo, tel. (071) 618-368.

**SPECTRUM:** programi za spectrum. Motan Igor i Saša, Štefančeva 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-964.

## SPREMENBA PRI CENAH

### OGLASOV V OKVIRIH

Zaradi čedalje večje številke poudarjenih oglasov (v okvirih, s sliko in podobno) moramo uvesti spremembo oz. poenostavitev, in sicer 3 osnovne velikosti:

**I/20, I/30 in I/50.** Možni so tudi večji formati okvirjenih oglasov in sicer na ta način, da sestevamo osnovne velikosti, pri tem pa sestelimo tudi cone. Oznaka I/20 pomeni, da bo oglas objavljen na širini 1 kolone, v višini 20 mm.

**CENE:**  
— do 1/20 3.000 din (na tej velikosti lahko objavimo največ do 30 besed).

— do 1/30 4.500 din (največ 45 besed)  
— do 1/50 7.000 din (največ 60 besed)

Pri okvirjenih oglasih lahko objavimo tudi zaščitni znak ali fotografijo, zato mora biti število besed ustrezno manjše, cena pa se poveča za objavljeno fotografijo oz. znak za 500 din pri eni objavi.

Cene navadnih malih oglasov ostajajo iste:  
— do 10 besed — 1.000 din  
— vsaka nadaljnja beseda 80 din (imena modelov, naslovi programov in podobno šteje seveda samo eno besedo, npr. ZX spectrum 48 K).

Male oglasove objavljamo še vedno za isto ceno v obeh izdajah, slovenskih in srbohrvaških. Pošiljajte jih na naslov: **ČP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**, ali na njih naročite po telefonu (061) 223-311. Pri tem obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Spectrum, Commodore, Amstrad, Razno, Menjam). Ker je prostor omejen, imajo prednost pri objavi samo plačani oglasni in sele nato brezplačni v rubriki menjam.

Zelje o posebnih krakah, drugačnih naslovih, polkpekam tisku itd. ne moremo upoštevati. Zagotovimo vam lahko samo okvir in objavo slike, emblema, printerskega zapisa in drugih grafičnih dodatkov, ki jih morate preskrbeti same v obliki, primerni za objavo.

**Rok sprejemanja malih oglasov:** Objavljeni bodo samo tisti mali oglasi, ki jih bomo prejeli vključno do 10. v mesecu pred izidom nove številke (datuma na postnem žilju ne moremo upoštevati in zato oddaje oglas pravočasno, se zisti, če ste iz oddajalnega kraja).

**NOVI WALKMAN** zamenjava za igralno palico in vnosnik. Igor Valinč, Zg. Strana 52, 61422 Slivkova.

**PIŠETE PROGRAME ZA C-64T** Menjam jih za trojke. Mišo Lučić, V. P. 36061, VTF-4.

**NEW COMMANDER** za Sine (C-42) in druge hite menjam za Sherlocka in Nightshade. Gordan Klemenčić, Maksimas Sedelja 13, 64226 Ziri, tel. (061) 699-890.

**PUMA SOFT:** literatura in uporabni programi za C-64. Ali kot svo kark bojiš pascelo od pascelje za Gf. UCSD, naj se mi oglasi. Puma SOFT, Škofjelokca 31, 64000 Kranj, tel. (064) 22-278.

**SPECTRUM 48 K:** 200 programov. Podjetje seznama zamenjava. Wolitz Janovik, Pejeljeka 4, 50000 Dubrovnik.

**CBM 64:** programi. Ivica Janeković, Radnička 11, 47000 Karlovac, tel. (047) 33-558.

**ZX SPECTRUM:** programi. Marjan Sprem, Franje Korola 15, 62000 Čakovac, tel. (042) 817-861 (okrog 18 ure).

**ATARI 800 XL:** 100 programov menjam s listimi, ki imajo podobno vsebino. Mladen Marković, La meta 15, 37290 Šarvanj.

**ZX SPECTRUM 48 K:** igre, uporabni, copy

programi, hardware. Darko Danko, Sremska 24/4, 22440 Sid.

**SPECTRUM 48 K:** uporabni. Ige. Nebojša Milčević, Dimitrija Tucovića 156, 11000 Beograd, tel. (011) 425-146.

**AMSTRAD:** 100 najnovijih programov za navodila uporabnih. Zoran Mojsoj, Albanske Spomenice 508, 18210 Bor, tel. (030) 25-882.

**ZX SPECTRUM 48 K:** uporabni programi in igre. Predrag Išč. PD Križava 3, 2, 24241 Križava, tel. (024) 724-563.

**COMMOODORE 16 B, 118, plus 40:** programi. Vlado Mirjančević, Stavana Mokranjca 6, 75000 Banja Luka.

**MSK:** programi, literatura, navodila, izkušnje. Damir Šlogar, Horvatićev 18, 41000 Zagreb, tel. (041) 444-833.

**SPECTRUM VERSION:** za 1 športno simulacijo dam 5 starejših programov. Damir Simić (AB-SOFT), Petarovičkina 58, 21205 Sremski Karlovci, tel. (021) 861-487.

**SPECTRUM 48 K:** igre, uporabni programi. Dario Marković, Džemala Bijedića 2, 71270 Fojnica, tel. (071) 837-129, od 10. do 12. ure.

Alan Kohar, Tiskanica 37a, 41000 Zagreb, tel. (041) 278-893.

**SHNOOPY:** 48 K: uporabni. Ige. Nebojša Milčević, Dimitrija Tucovića 156, 11000 Beograd, tel. (011) 425-146.

**COMMOODORE 64:** programi. Zlatko Mero, Zadrarska 23, 54000 Osijek.

**C-64:** igre, uporabni programi. Nenad Gudić, Vladimir Nazora 58, 35000 Svetozarevo, tel. (035) 23-990.

**C-64:** igre, uporabni programi. Gordon Očić, Ostvoje 33/4, 41000 Zagreb in Robert Belec, Oskovska 1/V, 41000 Zagreb.

**COMMOODORE 64:** najnovije programi, TCD software. Dalibor Cerar, Taborska 22, 61230 Domžale, tel. (061) 721-534, neproizvod.

**COMMOODORE 64:** programi. Alan Marković, Nehovrtn 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 523-198.

**C-64:** igre, dam tiskrat več kot domo. Mirko Kovačić, Linhartova 14, Vir, pri Ivanjcu, 61230 Domžale.

**COMMOODORE 64** — novo video igre. Ivan Jevtić, Lole Ribara 49, 37260 Varšavin, tel. (037) 785-402.

**SPECTRUM** (z dodatno) zamenjam za CBM 64 (samo računalniki), Tel. (022) 413-342.

**SPECIAL MAGIC SOFT** — spectrum: najnovije programi vsake vrste. Marinko Mark, Trz svobode 32, 61420 Tivolje, tel. (0601) 22-622.

**SPECIAL MAGIC SOFT** — spectrum: Satjanovic 4, Turbo Tape, Art Studio in RITTY Minicomp, brez navodil, za Art programov. Marinko Mark, Trz svobode 32, 61420 Tivolje, tel. (0601) 22-622.

**COMMOODORE C. 16 in C. 118** — programi. Dejan Džodan, Pošteška 124, 11000 Beograd, tel. (011) 556-566.

**TOMMY SOFT** — program za spectrum, dva za enega. Poljište katoliške, Tomislav Venci, Ivo Lole Ribara 11, 74400 Derwent.

**SHARP MZ 721:** za vsako ograno lenko štetiškovi Mojeja mikra dam osvo izbrano. Denis Čokić, Maralita Tita 54, 70220 Donji Vakuf, tel. (070) 21-991.

**ZX SPECTRUM** — več kot 600 programov. Tomi Olović, Podubnik 161, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 81-120.

**C-64:** najboljši programi. Darko Jovičić, Namahadžić 6/5, 75400 Zvornik, tel. (075) 581-783.

**COMMOODORE 64:** za 1 uporabni programi. Dejan Džodan, Pošteška 124, 11000 Beograd, tel. (011) 556-566.

**ATARI 800 XL:** programe, dva za enega. Cestiva, Lenina nova 101, 91400 Titov Veles, tel. (093) 24-887.

**SCHNEIDER 48 K:** programe za tuje računalnike. Miro Curin, Jugoslavija 17, 58000 Split.

**PC-1500/16001 PC-1401/23/205/PC-1500 PC-1285X/PC-2500:** programi in literatura. Rađovan Šmerdi, Borisa Kraighera 28, 68250 Brijuni, tel. (061) 448-199.

**COMMOODORE 64:** igre, uporabni programi. Igor Erman, Vegova 6, 61230 Domžale, tel. (061) 721-240, od delavnih od 7. do 10. ure.

**ACORN ELECTRONIC, COMMOODORE 64:** igre, uporabni programi. Vladimir Jonek, Uličičkova 6, 22000 Starva Pazova, tel. (022) 313-25, po 15. uri.

**ZX SPECTRUM:** igre, uporabni programi. Iliana Vinko Brčić, Vatrospanska 5, 52000 Ptina, tel. (052) 20-422.

**ATARI ST:** programi. Stipo Jakičić, Domjančević 24 B, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 538-476.

**COMMOODORE 64:** programi. Bodo Jož, Proleterskih brigad 2, 80101 Ljvno.



# MALI OGLAS MALI OGLASI MALI OGLAS MALI OGLASI

**BATRON SOFT** vam je pripravi komplet najnovijih igar z oznako 1985. Zupaničev (Ocean-fantastični ragbi), Ghosts and Goblins (imaginje), Surfchamp (jahanje na valovih - neverjelno!), Comic Bakery (smetna pekarna - imaginje), Friday The 13th (grozljivo - Domrak), Back to School II (Mikrosfera - Ping Pong (imaginje), Goonies (U.S.Gold), Master Kung Fu (borba), Cine Olega kolega, skupaj z DVD-i, kaseto in v polifono je 2000 dinarovo. Lahko tudi posamezno. Katalog je brezplačen. Batron Soft, Lole Ribara 17, 11000 Beograd, tel. (011) 346-074-4443-862. T 1857

**WAXPAC** - kompleti s 12 do 30 programi 600 din, s 5 kompletov 2000 din, 10 kompletov 3000 din. Posamezni programi 80 din, starejše 40 din. Katalog brezplačen. Jože Sluga, Klovstvo 4, 62250 Ptuij. T 1890

**SPREKTRUMUČI** Samo za vse: Elite, Staručka, N.O.C.M.A.D., Ace, Three Weeks in Paradise (Pjarnamca 4). Zahajevlje brezplačen katalog na telefon: (041) 272-215. Tovarniški prodajni iz Zagreba od Kingly Software. T 1863



**ZX-81 16 Ki** Vsi lastniki ZX-81, ki zaradi poplutev spektroma in komoridosti na moje prijatelje pravi programov za svoj računalnik, mi se obrnite na ZX-Software Studio. Velič izkor izkor kot 150 programov. Od klasičnih do najnovijih hitov z angleškimi softverske scene. Cena posameznega programa 50 din. Zahajevlje brezplačen katalog. ZX-Software Studio R. Vranješević 68, 78000 Banja Luka, tel. (078)-463-37, od 9 do 12, in od 16 do 19 ure. T2153

**PACKA SOFT** - izbor samo najnovijih, najbolj atraktivnih in najboljših programov za vse starosti in okoli 7 zagnanih disket i katalog i nazivni cene. Brezplačen katalogi Ul'ar Žb. Od potok 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-493. T 1850

Na zgoraj navedeno boste dobili paket hit programov meseca (samo 700 din + kasete): Sky Fox, Mugsy's Revenge, Yabba Dabba Do, Turbo Espirit, Frankensten 2000, Thompson Trens, Titanic, Spilltre 40, Beach Head 3, Inferno, Jet Set Willy 4, Jim in Shock, Pat the Postman, Fuckman. T 2156

**ORION SOFTWARE** - softer s tradicijo in garancije, tudi ta mesec dobi za vsa spektrom naravnost iz Anglije novosti, kot so Zelene barabice, Bomb Jack, Sam Combat, The Way Tiger, Pooberby, Batman, in drugi vs najnovijih hitov. Za katalog pošljite 50 din v pisnu. Tomislav Petrović, Šetelova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-921. T 2160

**SPREKTRUMUČI** Bombastic SOF ponuja komplet 12 vceličnih: Barrya Box, Ping Pong, Amazon Women, Yabba Dabba Do, Friday the 13th, Mugsy's Revenge, Turbo, Sky Fox, Spell Bound, Art studio, Pjarnamca 4, Gladiator... Za samo 900 din, skupaj s kaseto. In

be maršak, Vasa teđen novi kompleti, posebni bonusi. Pilete, Klenovčica, Klenovčica 26, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-806. T 2087

**CLUB 14** Vedno aktuelni kompleti za ZX spektum. Simulacije poltetnih športov (nogomet, tenis, veslanje...), zimski športi (umetno drsanje, bob, skoki...), komplet igar: simulacije letanja, glasba z računalnikom. Vsa komplet 600 din. Miroslav Petrović, II. Zaplankina 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 2140

**SPREKTRUM** - profesionalni prevodi: Napredni mašinski igar, 1500 din, ROM Disasemly, 1500 din, Mašinski igar za absolutno početnike, 1300 din, Spectrum priručnik, 800 din, 50 tajni Basic programiranih, 500 din, Dvepca 3, 600 din, Dvepca 3 na kaseti, 500 din, Mega Basic, 500 din, Mega Basic na kaseti, 500 din, Zahajevlje brezplačen katalog. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11000 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2141

**SPREKTRUM**: 12 programov za učenje angleščine + kasete, 1000 din, 25 računalniških programov + kasete 1000 din, 40 programov za kopiranje + kasete 1000 din, Zahajevlje brezplačen katalog, 1000 programov. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11000 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2144

**SEX MISSION**, igra za odrasle spektromuče, skupaj z 950 din, 40 programov, kaseto in polifono: navodni, Future Orion, Rubetčeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. T 2068

**SPREKTRUMUČI** Najnoviji kompleti po zelo nizkim cenah! Komplet 1, Spilltre 40, Ocean (B. Head 3), Midge, Blade Runner, Forbidden Planet, Rapsodic, Tomahawk, Battle of Planets, Barry McGuigan Boxing, West Bank, Tuffy Turner, Jet Set Willy 4, Komplet 2: Yabba Dabba Do, Turbo Espirit (fantastično), Theobound, Soul of a Robot, Red Lights, Legend of the Amazon Women, Friday the 13th, Inferno, Rupert and Toyknaker's Party, The Finest Hit, Titanic, Air or Nothing, Dushman, Jack in Magic Land. Cena prvoga kompleta 800 din + kasete, cena drugoga kompleta 1200 din + kasete. Posamezno 150 din. Brezplačen katalog naročite čez dane na naslov: Branimir Jeranko, Braće Fiolčić 33, 41173 Zagreb, tel. 07 270

**ELITE SOFTWARE** je za vsa spektrom pripravi mnoga predsežanja. Corvian Cvijanović, Bulevar Edvarda Kardašev 19, 52000 Plava, tel. (052) 31-670. T 2078

**ELECTROSOFT** ponuja najnovije programe: Friday the 13th, International Rugby, Movie, Arc of Yesod, Art Studio, Amazon Women, Death Wave, Komplet 600 din + kasete. Posamezno po dogovoru. Electrosoft, Radvica 58, 10000 Zagreb, tel. (041) 434-008, Hirovec, tel. (041) 425-440, Goran. T 2095

**SPREKTRUM** - najnoviji in najboljši programi v kompletu. Komplet 53: Battle of Planets, Champirompota Boxing, Ocean, Me Mat, International Rugby, Movie, West Bank, Cyl, Video Olympics, Rapsodic, Frankensten 2000, Sky Fox, Yabba Doo Komplet 52: Riddlers Den, Strong Man, Gyroscopic, Tomahawk, Street Hawk, Blade Runner, Tau Ceti, Robin of Sherwood, Jugernaudi, Zoids, Thunderbirds, Gremilins (Thor), Posamezno komplet + kasete + pri 1250 din. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11000 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2145

**SPREKTRUMUČI** New! Najnoviji in stari programi v kompletu (14-38 programov samo 600 din) ali posamezno (od 50 do 70 din). Velikanski popusti, za člane kluba pa še večji! Katalog 100 din. Informacije: NSM Software, Bora Trtica 75, 15000 Šabac. T 2150

**MIKROSOFT**: Amazon Women, Friday the 13th, Rapsodic, 1500 din, 2, Cybernurg, Turbo Espirit, Cena 80 din, Bomb Jack, Poduluba 150, 64220 Šarjta Loka, tel. (061) 61-734. T 2103

**SPREKTRUM** - najnoviji kompleti po super ugodni ceni 650 din + kasete: Friday the 13th, Jet Set 4, Yabba Dabba Do, Ping Pong, Amazon Women, Comic Bakery (Ocean), Blade Runner, Beach Head 3, Code Name Mat 2, All or Nothing, Mugsy 2, Spellbound, Dražen Friš, Taborska 171, 41000 Zagreb, tel. (041) 326-357. T 2105

**PROADM** spectrum 48 K s pedesetim programi in Kempstonovim klet. Tel. (062) 772-341. T 2115

**CLUB SOFT** je pripravi nove uspešnice! Bobby Charlton Soccer, Pat the Postman, Rocky's Wrestle, Hamoty Hammy, Commando 2, Amazon Women, The Way of the Tiger... Zluzane cene! Katalog brezplačen! Leonardo Horvat, Rade Končarić 41, 41320 Kutina, tel. (045) 22-907. T 2117

**KINGI SOFT** privik na Yu ceni: Yabba Dabba Doo, Pentagram, Ping Pong... popusti kot nikjer drugde. Komplet lahko sestavljate sami. Za katalog se obrnite na naslov: Kingy Soft, Gabrčkova 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-852. T 2119

**THUNDERBIRD** ponuja komplet 7: Turbo Espirit, Mugsy's Revenge, Spellbound, Blade Runner, Frankensten 2000, Jet Set Willy 4, Yabba Dabba Doo, Legend of the Amazon Women, Their Finest Hour (bojše od Fourth Protocol), Rupert and Toyknaker's Party, West Bank, Friday the 13th, All or Nothing. Vsi kompleti stane 1500 din. Za novosti pogledjte oglas Thunderbirds, Damiir Gorg, Baburčina 191, 41000 Zagreb, tel. (041) 614-075. T 2120

**THUNDERBIRD** napoveduje: Ghosts and Goblins (Commando 2), The Way of the Tiger (Explosing Fire 2), Super Bowl (Ocean - ameriski nogomet), Knight Rider (Ocean), Programi v paketu 400, cena 1500 din. Imamo kataloge iz druga z Tukandževog oglasa. Zoran Babic, Tukandžev 69, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-764. T 2122

**HARDWARE SERVIS** - udeležuju vmesnik za igrajno ploču - 9500 din, reset ipiko - 800 din, nepastrosni stabilizator - 2500 din, Centronics vmesnik za primanje - 35000 din, video kabel 3000 din, video zbir - 1500 din, razširitev spoina na 48 K - 14.500 din, servisiram okvare. Tel. (061) 612-548, v uredu i nedeljo.

**DMR** SOFT vam ponuja najnovije programe za spektum: Komet 1, Komet 2, Zahajevlje brezplačan katalog. Benjamin Drnčić, N.H.M. 23, 66290 Senica, tel. (068) 82-322. T 1062

**ELITE SOFT** vam predstavlja svoje najbolje programe po najbolj ugodni ceni: Wham Music Box, Starquake, Elite, Critical Mass, Wriggler, Raspun, Gunflight, Zorro... Brezplačen katalog. Elite Soft, Senova 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 677-677. T 2119

**SLOVAR** angleško-iztočnikov (cca. 1400) najbolj pogostih beseda + kasete + polifono (1300 din), tel. (011) 497-682, od 17 do 19 ure. T 1694

**KOMPLET 17** programov od 1500 din (3000 din s kasetami): Sada Savinovski, Gajeva 4, 41000 Zagreb. T 1650

**ROTKYASOFT** - 10 programov po vili izdri, kasete, polifono - 1400 din. Novitete: Movie, Barry Mc Guighan Boxing, Deathwave. Kvalitetno naš naslov! Rokkyasoft, Bulevar bratstva i jedinstva 20, 21000 Novi Sad, tel. (021) 398-454. T 1686

**FUTURE FLEG**, Komplet A: Movie, Rambo 2, Deathwave, Champirompota Boxing, Movie, Barry Mc Guighan Boxing, Zorro, Superman, Yabba Dabba Doo, Scooby Doo, Winter Games, Komplet B: Legend of Amazon Women, Arc of Yesod, Zoids, Battle of Planets, Street Hawk, Inz, Rugby, Pjarnamca 4, Strong Men, Glad-

**J-SOFT**

JAVNA SPECTRUM

-NAKUPNE IZDANJE-  
-KOMPLETI IHI KOMPETI-  
-KOMPLETE IHI KOMPETI IHI KOMPETI-  
-NAKUPNE IZDANJE NA PRIPRATU IHI  
-KVALITETA IHI VIZIKA-

ZA KATALOG  
DAMIIR GORG  
KUPITEL IHI NAŠE IHI IHI IHI  
64220 ŠARJTA LOKA

ator, Lords of Ring, Komplet C: Return to Oz, The Godfather, Pentagram, W3 Ping Pong, Tomahawk, Tau Ceti, Art Studio, Elite, Gunflight, Sky Fox, Visitors Komplet D: Hunchback 3, Endurance, Super Bowl, Cybernurg, Rocket Wiresle, Summer Games II, Komplet E: Blade Runner, Superman, Tau Ceti, Gyroscopic, Zorro, Spilltre, Sir Fred, Forbidden Planet, Rapsodic, West Bank, Video Olympic, Wham Music Box 1, komplet + kasete + PTT + prevode narodila = 1300 din, tel. (045) 241-732, Petra Price 30, 41320 Kutina. T 1695

**ARCADIA SOFT** tudi ta mesec s spremeljivo hit po najnižih cenah i Jugoslaviji. Pripeljivi so: Summer Games II, Super Bowl, Legend of the Amazon Women, Ping Pong, Goonies, Friday the 13th, Return to Oz, Pentagram, Cybernurg, Aleksandar Preković, Džmatsa Bjeđića 38, 11000 Sarajevo in Mladen Cetar, Beogradska 23, 54000 Osijek. T 1705

**ROCKY SOFT** nudi najnovije programe, nizke cene - kvaliteta, katalog zastoji, Andrej Mršec, Volkevarjeva 7, 62250 Ptuij, tel. (062) 771-611. T 1706

**PRODAJANO** najnovije programe za ZX spektum: Ocean, Ed tradicionalnih do najnovijih. Brezplačen katalog. Robert Zagar, Ledine 24, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 21-367 (po telefonu), (065) 22-168 (dopolodni). T 1709

**GLAS SOFT** vam nudi veliko izbiru programov i literature. Nizke cene, hitva dostava. Katalogi: Time Jan, Sentilencrove 20, 68212 Velika Luka. T 1710

**THE BOSS** - nudimo najnovije hitve, Cybernurg, Pentagram, Friday the 13th, Hira stonje i in brezplačen katalog, Igor Rosandić, Maršala Tita 52, 44000 Siska. T 1712

**Programi za ZX SPECTRUM** - video igre - uvoznici programi - navodna za programe - BETA BASIC 3.0 z originalnimi narodila, kasete i polifono cene, 1000 din. Zahajevlje brezplačen katalog za vse vrste storitev: LJUBOMIR LJUBOMIROVIĆ, Petra Lukovića 17, 11000 Beograd tel. (011) 5568007, po 71 uri. T 2134

**ZBS PHONE CLUB**

ZBS PHONE CLUB. Samo za vse prave najnovije super hitve, z nami sta povzela kvaliteta i hitrost. Izbirajte naša profesionalno sestavljene komplete. Veliki popusti za stalne kupce. Za katalog i baneh pošljite 100 din. Telefon (041) 670-071. T 2159

**BERZLAV UHANIĆ**

AVIATOROVA KOUČICA 36  
41020 ZAGREB

**KOMPLETI** s 12 do 48 programov, skupaj s kaseto, samo 800 din. Lbor Burjan, Slavka Kora 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-643. STX 23

**POZOR!** Najnoviji programi za ZX spektum, 1000 din, komplet narodila, kvaliteta i hitrost izvrsna, cena dostopna. Mario Vuskani, Slavka Kora 23, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-249. STX 27

**QL PROGRAME** ponosi program: Prodajni tudi prazne kasete. Jan, Klopčičeva 2, 61000 Ljubljana. 52

**SPREKTRUMUČI** Za 1200 din paket + kasete: N.H.M.D., Sweevo's World, Engma Force, Cosmic Warfare, Sunflight, Zorro, Zoids, West Bank, Tomahawk, Battle of the Planets, Riddlers' Dan Spilltre 40, Art Studio, Andraž Žider, Crna vas 290, 61100 Ljubljana. 53

**GO TO NENSA SOFTWARE** uspješno za spektum. Posamezno (80 din) i kompleti 3 programov (2000 din) Popusti i darila! Brezplačen komplet Nenad Grgur, Drugi bulvar 4208, 11070 Novi Beograd, (011) 121-598. T 1623

**SEX-SEX-SEX** - paket, ki obsega deset najboljših sex programov dobine na splošno naslovu za samo 600 din+kaleta. Učitelj J&B, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943.

**CLUB 14**. Enkratna ponudba za spectrum v - Najnovije igre (samo 100 din) - neverjetni kompleti (12 do 14 programov 600 din) - literaturo, navesti, darilo - urešene in s spectrum v verificirano - neredljivo, brezplačen katalog tudi v slovenski.

Člani kluba lahko med seboj menajo programe in sodelujejo. Miroslav Petrovič, št. zaplankina 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 139

**SINCLAIR** - 1000 programov za spectrum v 70 kompleti po 15 do 30 programov za 800 do 450 din (več kompleti). Po želji tudi dodatni programi. Najbolj prodajane igre: Miroslav Petrovič, št. zaplankina 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420.

**Z YAMI** je spet Terrahawks Soft s najnovjšimi programi (Winter Games, U.S. Gold, Strong Man, Big Boxing, Street Fighter) in informacija na tel. (064) 47-106 ali (064) 47-102, od 19 do 20 ure. ST-1070

**SPEKTRUMOVCI** Velika izbira starih in najnovjših kvalitetnih, nizke cene, popusti, prepričljiva kvaliteta in brezplačen katalog, pošiljane na naslov: Branimir Mihaljevič, Kaštanjska 43, 54000 Osijek. ST-1080

**PRODAM** Sinclair QL, 86SX, Schneider CPC 464 z zaklenim monitorjem, tiskalnik sehitosa 500, informacije tel. (01) 821-148. ST-1081

**ZBS SPECTRUM** software ima vse tisto kot drugi v se več. Najnovije super igranje in opombe za vsake programe lahko naročite pri ZBS, posredno ali v kompletih. Zadržite brezplačen katalog ZBS. Naslov: Boris Šarčar, Kriškova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 566-324. T-1874

**SPECTRUM** - Turbo Esprit je najnoviji program Durella (1986). Vozne športne automobile v velenstvu, fenomenalno. Na vsi kaseti, izcena za 300 dinarjev. Stepan Cindrič, Džača Splošno, 55000 Slavonski Brod. T-1880

**ATOMIC SOFTWARE** - najnovije, najceneje, najboljše in najkvalitetnejše programe za X2 Spectrum, brezplačen katalog: Marko Pusič, Votičeva 1, 52000 Pula. T-1883

**CLUB 14** Soft v ponuja vse trenutno dostopne programe v zgodovini. Trenutno najnovije programe: Amazon Women, Friday the 13th, Back to Future. Prepričate se sami. Dragana Dokić, Puli belokaplančakova cesti 25/104, 21000 Novi Sad, tel. (021) 356-444, ali Nikola Midić, Narodnog fronta 18/107, 21000 Novi Sad, tel. (021) 366-646. T-1887

**CLUB 14** Najnoviji programi za spectrum. Ešte z navodili na kaseti. Za vsake 1000 din, brezplačen katalog. Miroslav Petrovič, št. Zaplankina 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420.

**PRODAM** ZX spectrum 48K, tiskalnik mesa. ZX interface 1, ZX microdrive, tiskalnik shihwah CP-80, vmesnik kampon-52. Tel. (063) 855-390, od 16 do 22 ure. T-1910

**CD-ROM SOFTWARE**. Najnoviji programi za spectrum, kompleti in posamezno. Nizke cene, brezplačen katalog in igre. Sasa Molan, Štefanečeva 59, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-864.

**GIMI SOFTWARE** vam tudi ta mesec ponuja komplet 28: Barry McGuigan Championship Boxing, Battle of Planets, Blade Runner, Code Name Mat, Death Waka, Forbidden Planet, Mega Fruit, Movie, Sky Fox, Tomahawk, Type Mover, West Bank, Willy's New Hat (Jet Set Willy IV). Cena posameznega kompleta 700 dinarjev.

+ kvaliteta kasete (original trak BASF - 500 dinarjev). Lahko poljete tudi svojo kaseto (za komplet najmanj 60-minutno). Posamezno, en program, 150 dinarjev. Zadržite katalog, pošiljate znakmo za 20 din, ne denar). Ko boste, je prispejo veliki novi programi. Plačilo po povzetju odprava poštarja, ko prejmete kaseto, st. Igor Jovanović, Trilog 13, 22400 Ruma, tel. (022) 416-658. T-1926

**NEVERUJETO!** Najnovije in najkvalitetnejše kompleti za ZX spectrum, v poceni kompleti C-60 (800 din) in posamezno 70 (100) din. Hira do bava, super kvaliteta. Brezplačen katalog. Mihael Ramba, št. Robin of the Wood, Back to School, Commando, Eat It, Super Beat, Cena kompleta + kasete + poštnina = 900 din. Miroslav Paljan, Dijkstra 16, 54000 Osijek. T-1932

**CLUB 14**. Najnovije igre za spectrum. Megafruit, Back to the Future, Jet Set Willy, Arco, 3D Rock'n, Wrester (3 D rokoborba), Way of the Tiger (Exploiting Fire II), Chosts & Goblins (Commando II), Beach Head III, Miroslav Petrovič, št. Zaplankina 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T-1938

**LEO SOFT** - najnovije uspešnice: West Bank, Sky Fox, Commando 2, Exploding Fire 3, Sorcery & Swords ... Katalog brezplačen. Horvat Leonardo Horvat, Rade Končara 41, 41300 Knin, tel. (045) 22-807. T-1939

**SPEKTRUMOVCI** Ponujamo vam izbrano najnovijih programov za vaš spectrum Monty Moles 3, WS Ping Pong, Sky Fox, Turbo in še novejši! (041) 419-112. T-1940

**Dobre igrajo palico** s Kempstonovim vmesnikom in programi ali zamenjam za dober ZX tiskalnik. Edward Tian, Antuna Barba 18, 51000 Rijeka, tel. (062) 22-807. T-1951

**KOMPLET**, kakršnega res še nista videli. Če ste rabili. 1. Fourth Protocol, 2. Saboteur, 3. Yabba Dabba Doo, 4. Staff of Karnath, 5. Elite II, 6. Dr. F. Embotmed, 8. Wizardry, 9. Dragon School, 10. Black Wycha, 11. Neverending Story, 12. Emerald Isle, 13. Res Moon, 14. Arc of Yesod, 15. Mixan, 16. Pit Stop 3, 17. Peter Puma Stop, 18. Human Race, 19. Robin of the Wood, 20. Medusa Boxing, 21. Fight Night, 22. Go 2, 23. Nemesis, 24. Zvezca. Vse to za samo 3000 din (brez kasete). Plačilo ali klicilo. Valerija Jurčić, Lakmarinska 19, 51500 Krk, tel. (015) 851-300. T-1955

**SPEKTRUMOVCI** Tudi ta mesec so na najnovije uspešnice. Ne zamudite priložnosti, da si jih nabavite! Super poceni in kvaliteto! Tomislav Husnjak, tel. (041) 538-612. T-1962

**ONLY SOFTWARE** predstavlja v tem mesecu novo mega komplet. Cena 1000 din + kasete: West Bank, Turbo Square, Pomor, Winter Games 1, 2 in 2, Spellbound, BS Boxing, Pyramarama 4, Beach Head 3, Arc of Yesod, N.O.M.A.D., Guntrigg, tel. (041) 419-549 ali (041) 444-333. T-1964

**DAMSOFT** ponuja pakete najnovijih igr. Paket + kasete 1250 din, 2 paketa 2400 din, 3 paketa 3000 din. T-1965

**SPECCY SOFT** - kompleti programov po informaciji - navodila dobine brezplačno - informacije in katalog: Speccy Soft, Eiprowska 1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 219-232. T-1967

**SPECTRUM** - ponujamo široko paleto najstarejših do najnovjših programov kot tudi posebno uporabnike - cca 1800 kom. Ogljane se, katalog je brezplačen. RR SOFT, št. Vrčanski pot 10, 61101 Ljubljana, tel. (061) 225-586. T-1968

**NAVODILA**, za Leonardo, Artist, The Quiz, Mega Bank, Yeta Basic 30, Blast Commander, nova igre - za cel dve uri je. Poke komplet: gotovo je za komplet št. 7 Arc of Yesod, Gyroscope, Chimeria III, Puhar Rod, Vesica, Papirski trg 17, 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 482-265. T 1163

paketi 3500 din. 1. Back to the Future, Mercenary Star, 4 War Games 2, Mr. Do, Commando 2, Transformers, The Last V. 2. Nexus Back 2, Enigma Force, Falklands 82, Wizard's Lair, Ghostbusters 2, Fighting Warrior of the Wood, Staff 3. 3. Staff 3, Pierre Porno Show, Kane, Enigma Force 2, Arc of Yesod, Za pest dobiti, Impolpet, The Human Race. Brezplačen katalog. Komplet: Frana Supić 4, 41211 Matulji, tel. (051) 741-664. T-1976

**SERVIS ZA RAČUNALNIKE ZX SPECTRUM IN C-64**  
Hira in kvaliteta popravila, vgradnje reserisiranja, storitve. Andreko Kovacic, Vilje Vrbka 35, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277. T 1696

**SPEKTRUMOVCI, POZORI!** Mi Soft vam ponuja vse programe, ki so trenutno na YU trgu, v super poceni kompleti ali posamezno. Zadržite brezplačen katalog. Miroslav Petrovič, št. Zaplankina 3, 11000 Beograd, tel. (062) 773-653. T 1747

**VRHUNSKI GRADBEJNI PROGRAMI** za ZX Spectrum: okvirji, rešetke, mreže, piloti, dimenzioniranje, vodovod in številni drugi. Za delovne organizacije in posameznike. Brezplačen katalog. Gino Gračin, Kozača ulica 11, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. T 1803

**EKSKLUZIVNO!** Prodajamo letnik 84 in 85 najpopularnejšega časopisa za igre za ZX spectrum - Crach. Cena posameznega letnika 9000 din vključuje poštnino in kol darilo angleško originalno, vredno ceno funtov. Prodaj tudi originalne posobe (1000-2000 din). Goran Pavličić, Rubetčeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. T-1986

**WELTERSOF** predstavlja najnovije komplete za spectrum: 37 - Splitite 40, Sky Fox, Forbidden Planet, Tomahawk, Oxy, Chimera, Secret Diary of Adrian Mole (4 program), 38 - Mugy's Revenge, Tau Ceti, Turbo Esprit, Zoids, Thunderbirds, International Rugby, JSW 4, Cryst IV, Olympic Eye of the Beholder, Turbo Robin, Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of This, Vikiing Raiders, Spellbound, Worm in Paradise, Code Name Mat 2, Swonds & Corsey, Blade Runner (več posamezno 100 din) in kompleti (700 din brez kasete). Za katalog, prosmo, pošljite 50 din. Hrvajc Rajk, Braće Đurović 8/3, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-119 in 562-077. T-1987

**FUTURE ORIGIN** z vašim trdnim in poučbenim izrednim ugodno na tržišču. Preverite, zakaj! Profesionalno posneti kompleti stanejo samo 1000 din, pri večjih nakupih velja večji popust. Kaseto plačate osebno ali pošljite sva. T-1988

**COMET GAME SHOP HACKER!** Vsi z polovico marca so prispele uspešnice za spectrum: Spellbound, Blade Runner, Battle of Planets, Gumphy, Splinter 40, Beach Head 3, West Bank, Barry Mc Guigang, Mo v drugi superi i kompleti. Če vas zanima, kaj je trenutno najnovije in najboljše na svetovnem tržišču softwera, pošljite nam in se pripravite za super-sposneti, dobavo v 24 urah in brezplačno komplete igr direktno iz Londona. Cena 1200 din, skupaj s kaseto in poštnino. Tel. (011) 4887-575. T 2130

**COMET SOFTWARE**  
Programi za ZX Spectrum: - video igre - namenski programi - navodila za programe - kompleti za igrače - Beta Basic 30 z originalnim navodilom, kasete in poštnino, cena 1000 din. Garancija za vse vrste storitev: Ljubisa Mirovanović, Petra Krstević 5, 11000 Beograd, tel. (011) 558-007, po 17 ur. T 2134

jo. Dobavni rok 24 ur. Novo: komplet 28 (BM Box, Street Hawk, Arc of Yesod ...). 29 (Mugy II, Turbo Esprit, Code Name Mat ...). 30 (Amazon Women, Yabba Dabba Doo, Friday the 13th ...). 31 (Beaver, Ping Pong, West Bank ...). Spectrumovci, telefoniranje (041) 417-052, plačilo: Brezplačno, 7, 41000 Zagreb, Katalog 70 din. T-1989

**SPECCY SOFT**: Najnovije software za Spectrum: 41. Tomahawk, Panama Jide, Forbidden Planet, Blade Runner, Splinter 40, Rapescalon, Mega Zone, Death Waka, Battle of Planets, Sky Fox, Mega Fruit, Paradise, Komplet A16: Code Name Mat II, Swonds & Corsey, Mega Fruit, Frank's New 2000, Willy's New Hat (Jet Set Willy 4), auf Wiedersehen Pet, Mega Fruit, Adrian Mole (4 program), Art Studio, Komplet Y1: Rupert and Co., The Finest Hour, Battle of Asterlitz, Sam Spade, Arkherson, Amazing Oxy, All or Nothing, Overlord, Red Weed, Fuck Man (naslov poveča), McKenna, Titanic, M.D. Wella, F.A.K., T.1 Adventure, I'm in Shock, Psi Spy, Komplet Y2: Jack in Magic Land, Sucker Punch, Soul of a Robot (Montreuxraque III), Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of This, Vikiing Raiders, Espionage Island, The Crypt, Golden Apple, Super League, Munch Man, Master Plan, Tusnik Marcinus, Galactic Hitchhiker, Genesis 2, Vaek komplet 600 din, vsi skupaj 2000 din. Zadržite katalog programov (brošuro). Beta Software, 3. Veselinskega 73/7, 15000 Sabac, tel. (015) 24-189. T-1992

**SPECTRUM** Gastonoff ponuja najnovije programe: Rupert, Postman, The Finest Hour, Asterlitz, Ping Pong, Amazon Women, Turbo Esprit, Yabba Dabba Doo, Sky Fox, Forbidden Planet in druge novosti. Zadržite brezplačen seznam na naslov: Miloš Marčić, Ustanička 126, 11000 Beograd, tel. (011) 4688-762. T-2001

**SPECTRUMOVCI** Za samo 700 din + kasete s po 12 najnovijimi programov: Jet Set 40, Yabba Dabba Doo, Return of This, Forbidden Planet 2, Turbo Esprit, Mugy 2, Fuzzie Yuzzie, The Finest Hour, All or Nothing, Toymaker's Party, Friday the 13th, Amazon Women 9, 61225 Radomja, Preserje-Kapova 9, 61225 Radomja, tel. (061) 772-750. T-21620

**50 najnovjših programov za spectrum** program za 2000 din. Tel. (061) 722-750. T-2136

**MC SOFTWARE**: Spectrumovci! Najnovije hiti v kompletih po 14 programov za samo 800 din + kasete. Rok dobave 1 dan. Kompleti 33: Tomahawk (vzrtnost vdanja s helikopterjem), Movie (avtorski hit), Blade Runner (je gledališni film), Beach-Head 3 (prava avlaska igra), Jet Set Willy 4 (legendna), Code Name Mat 2 (bojla od slavnih predhodnic), Tuppe Rope (hit iz amstrada v vrhu), Forbidden Planet (zvezdno znan), Battle of Planets, Barry McGuigan, Winter Games 2 (J. U. S. Gold), Three Weeks in Paradise (Pyramarama 4), Thunderbirds, Zoids, International Rugby, Gremlins, Rider's Dan, Arc of Yesod, Magic Carpet, Gladiator, Strong Man, Komplet 34: McKenna (software Projects), Pat the Postman (Micro-Gen), The Finest Hour, Titanic, The Thompson Twins (Quiksilver) ... Dopis 35: Ping Pong (Imagize), The Legend of Amazon Women (U. S. Gold), Yabba Dabba Doo ... Zoran Milošević, Prea Torodorova 1036, 11000 Beograd, tel. (011) 552-895. T 2167



Programi za ZX Spectrum: - video igre - namenski programi - navodila za programe - kompleti za igrače - Beta Basic 30 z originalnim navodilom, kasete in poštnino, cena 1000 din. Garancija za vse vrste storitev: Ljubisa Mirovanović, Petra Krstević 5, 11000 Beograd, tel. (011) 558-007, po 17 ur. T 2134

**VPRŠAJI**, kupi, igra! Igra? Pri BSoffi! Kaj? Posamezne programe, v kompletih! Katalog navodila, BSoff, Strleška 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 219-232. T 803

**SPECTRUMOVCI** Super udobno, stane in nove uspešnice. Katalog brezplačno. Željko Trupč, Bosanska 2, 54000 Osijek. ST-1967



# MAL OGLASI - MALI OGLASI - MALI OGLASI - MALI OGLASI

3000 din. To so: Commando 2, Zorro, Petak 13... (071) 613-308. T 1909

**COMMODORE 64** - već kot 500 najkvalitetnejših programov in navodil. Brezplačen katalog Tomislav Lulič, Mandičeva 35, 41000 Zagreb, tel. (041) 312-673. T 1913

**COMMODORE 64** - Pktronica software ponuja največje uspešnice: Lords of the Rings, Goonies, Monty se na Pink Little Computer People, Night Shade, Fourth Protocol, Flight Night (vesti), Sky Fox, Dragon Skool... V kompletni ali posamezno. Cena kompleta (cca 1000 kaset + kasete) = 1200 din. Pomni izbor navodil izbira (brezplačno) ved Karla Kozelj, Frank Bruno Bozinc (vesti), 6 Zvezkotehnički Pritom Posing, Valvozveja 8, 63000 Celje, tel. (063) 31-375. T 1920

**COMMODORE 64** - najkvalitetnejši profesionalni prevodi: Programmer's Reference Guide - 1750 din, Mašinski jezik za početnike - 1550 din, Grafika i zvuk na C-64. Basic priročnik in Simon's Basic - po 1150 din in Pascal - 800 din. Na večernejem nagraditju 10 odstotkov popusta. Duško Bijelomir, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ali (041) 663-410. T 8730

**RAZDELJENI DATASET**: za priključitev 2 datasetov na C-64. Kvalitetni deli, profesionalno oblikovanje in izdajanje. Prelopkov za 2 različna dela, navodila, garancija (3000 din). Viktor Kleser, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717. ST 1074

**NOVI KVALETNI POGON ZA COMMODORE PC-128 V MOODU CP/M**: zmogljiva hitrost kot pri 1571 (250 KHz) - precej večja hitrost (do 800 KHz) - enak format zapisa kot pri računalniških partnerih ali drugo. SKC Forum, Mikrodelaška Spica, Kersnikova 4, 61000 Ljubljana. ST 1091

**COMMODORE 64, 128** - naš Masterflow nikoli ne odloži priključitev dveh kasetofonov hkrati! Presnemanje vseh, tudi zaščitnih programov, za 70% hitrejši! Močno kopiranje. Vse kasete nabavljate! 2599 din za navodila. I. Garancia i leto! Stobodan Šček, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. (021) 59-573. ST 1095

**POZOR!** prodam RAM kartice 16 K za VC-20 (15.000 din) za C-64, Simon's Basic mod (15.000 din), CP/M mod (17.000 din), palice za org Big Shot (7500 din), tiskalnik MPS-803 (100.000 din), za spectrum - komplet čip za povečanje pomnilnika s 16 na 48 (9900 din). Vse popolnoma novo, nastalo v delavnici Branislav Ignjatović, Lole Ribara 17/1, 18000 Niš. T 1901

**COMMODORE 64** - najnoviji programi: Skool Daz, Neverending Story, Hyper Sports, Daley Thompson's Superhit list, Brezplačen katalog Andrew Markulin, Lemnjovo športišča, 53500 Slavonška Polzga, tel. (055) 79-195. T 1928

Šla je 3M SFT objavljajo: najnoviji, najkvalitetnejši, najcenejši programi za vsa C-64, več kot 1000 na volitni ali naših kasetih. Dopolnite svoje zbirke in poštite nas: Jasja Galović, Klovnicva 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 217-406. T 1934

**COMMODORE 16, 116, 4+4** - velika zbirka več kot 200 programov, 3 katalogi brezplačno. Drag Ljubavjević, c. Oktobra 30/26, 19210 Brod. T 1942

**COMMODORE 64** - komplet D: Tazz, Challenger, Ye Ar Kung Fu, The Rats Boucous, Goonies, Fourth Protocol, Ant Attack + kasete = 1500 dinarica. Posamezne kasete jevje: Outwits Fire, Robin of the Hood, Mercenary, Coyote Name Mat, Who Dares Wins II, Rock n' Roll in the Castle of the Creep, Bouncer, Rasputin, Night Shade, Donald Duck II, Enigma Force. Grafični katalog zahtevaje na naslov: Saka Miković, Matkovička 2/23, 15000 Šibenik, (015) 24-665. T 1994

rending Story, Ye Ar Kung Fu, Back to Future, SkoolDaze 2, Rock'n'Wrestle, Mike, Enigma Force II, Monty on the Run, Elite 2, Ghostbusters 2, Posamezne kompleti + kasete samo 2100 dinar. Močno zanimivo komplet! Vse uspešnice, ki jih imajo drugi, imamo tudi mi! Code Name Mat II, Underwulf, Scooby Dobby Do, Sex Show, Sheriff of Karnath - 17, The Young Ones, Imhotep, Desert Fun, Darach, Back to Future 2, Nodes of Yeso II, Beach Head 3, Capriolan, Commando 2, 0. Outlaws, Transformers, Kool, Last V-8, William Wotter, Excaltor, Zorro, Castle Wolfenstein, Mordillo... in še mnogo, mnogo tega! Za najnoviji katalog z opisi igraj, pošljite 2 dinar. Prepričajte se! Thomczyk, Ljubljana 5, 41040 Zagreb, tel. (041) 255-520. T 1952

**PROADM** programe za C-64. Tel. (061) 576-497. T 1953

**COMMODORE 64** - prodam paket programov za C-64. Sky Fox 2, Kone, Enigma Force, Ping Pong, Mike, Staff 5, Boucates, Attack to Russia, Space Flight 3, Hardball in Power Boat. Vsi programi + kasete samo 1400 dinarjev. Alan Bagard, Drape Šolara 3, 51000 Rijeka, tel. (051) 446-009. T 1956

**C-16/4**, največja ponudba programov v SFRJ, najnove čene, zahtevaje brezplačen katalog. Miroslav Jamiotaj, Dožičev put 6, 55329 Pula. Bobi Brestovac, tel. (055) 52-508. T 1977

**VCLANITE SE V YA H Brothers' Club** in naznanjate najnovije igre in literaturo v populostu od 50 do 1000 za vsaki 4500 din. Za 2 kompleta članarina 1500 din. Ob vplačanju obična klubov in pet igraj po izbiri. V YA H Brothers' Club, Kvarmerska 16, 51211 Matulji, tel. (051) 741-644. T 1984

**COMMODORE 64** - 1 set komplet: Sesen Day Show 1, Sesen Day Show 2, Soft Girls Poro, Pomo, Mike, Sex Games, Nud, Pier Poro... ena kompleta je 1900 din, za vsto kasete. Little Computer People, Dožičev put 6, 55329 Pula. T 1985

**HANSY SOFT** vam ponuja najnovije programe po nizkih cenah za Commodore 64. Prodaja 2000 + 6 kaset + 2 igralni paketi. Hans, Baranjska Jaka, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 47-285. T 1991

**HAPPY SOFTWARE** vam ponuja izjajne, najnovije programe po najnižjih cenah. Commando III, Grotte Oboro, Goonies, Give My Regard, House of J. B., Sky Fox II, Outlaws, 9. Programi za 1000 din, 10 igralni brezplačno. Zambio Zenc, Ruski Čajkajeva 7, 79000 Banjalučka, tel. (078) 35-971. T 1993

**COMMODORE 64, 128** - priharane denari! Namesto dragoga Commodorejevega kasetofona kupite originalni vmesnik za vsak običajen kasetofon. Naprava v štatici, kabel, priključilo in navodila 3599 din. Profesionalna kvaliteta, enoletna garancija. Stobodan Šček, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. (021) 59-573. ST 1096

**COMMODORE 128 / COMMODORE 128** izšel je Priročnik za komodo 128. Na enem mestu je podrobno razloženo delo v vseh treh modurah: C-128, C-64 in CP/M. Kvalitetno tisk, plastificirane strani. Cena 2500 din. V prijavi isti knjigi, na kateri se le lahko naročite. Programator's Guide C-128 (3000) 2. Intern 128 (3000) 2. Kupcem Priročnika 20% popusta pri pridnih izdajah. "Kompujer biblioteka", Filipovića 41, 32000 Cakovo, tel. (032) 31-20. COMMODORE 128 / COMMODORE 128. T 2019

**C 64 SUPER PAKET**: Back to Future, Robin of the Wood, Excaltor, Kawasaki roller, McGugan Boxing, Flight Night, Desert Fox, The last V8, Transformer, Blade Runner + kasete = 1300 din. Lulu & Cive, Sambovska 2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 218-122. T 2000

**COMMODORE + MICRO** - kot vodnja, najpogostejši posvev novoge, drugačno, fantastično - odlične kopije - profesionalna angleška navodila: Using the Commodore 16 (4995), The Complete Commodore 16 Disassembly (2950), The Com-

modore 16Plus 4 Companion (2850), The Working 16 (3350 din) Commodore 16 Exposed (3750), Commodore 16 Machine Language (2650 din). Prodaj in menjaj tu najnovije programe! Brezplačni katalog! Marko Hren, Na Korčuli 2, 61117 Ljubljana. T 2002

**COMMODORE 64** - profesionalni prevodi: Priročnik (1000), Programmer's Reference Guide (1500), Memorijne lokacije na C-64 - nova neobdobja knjiga za programiranje v strojni jeziku (2500), Močno programiranje za početnike (1300). Kako da programirate C-64 (800), Disk 1541 (800), navodila za uporabe programov v novi opremi: Simon's Basic (700), Practical (800), Easy Script (400), Wizard (600), Pascal (600), MAE (500), Help 64 (500), Komplet 3000. Vse izdaje 12.000. Dobava v 24 urah. "KOMPUJER BIBLIOTEKA", Filipa Filipovića 41, 32000 Cakovo, tel. (032) 31-20. T 2021

**COMMODORE** - Zagj Soft ponuja najbolj iskane in najnovije programe: Robin of the Wood, Underwulf, Zorro, One, Fire, Davor Vugljenović, Mečarjeva 27, 41000 Zagreb, tel. (041) 224-549. T 1903

**SUNNSOFTWARE CLUB** - še naprej neudno aktualen - kasetne jevje najinovjših svetovnih hitov za C-64 boste našli v našem katalogu z 20 stranicami. Za našo kvaliteto garancija in stotine starih kopij. T 1957

**COMMODORE 64**: Oxford Pascal na kaseti z originalnimi navodili in presnedenjem programov za 900 din. Tel. (062) 811-556. T 2011

**C 16, C-4 + C 118** - sto najboljših igrj. Katalog brezplačno. Pišite: Dejan Džon, Pošteška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-956. STX 28

**COMMODORE 64** ponujamo velika napovedna: COMMODORE 64, 128, 128 Plus, 128 SX, 128 SX iger in posebnih programov. Božidar Štanić, Vrhovi c. XIII/1, 61000 Rijeka, tel. (061) 287-632. T 1999

**COMMODORE 64** - tudi v tem mesecu veliko novih programov (Robin of the Wood, Castle Wolfenstein, Nex, 0.) Darko Vuco, Dufanona 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130. T 1949

**COMMODORE 64** - najnizje cene, iz brezplačnih kataloga oberte: Who Dares Wins II, Archon II, Ciphoid 3, Adtic Attack II, Back to Future, Psi Five, Ghostbusters II, Borj Pernak, Lacockna n. 6230 Lenart. T 2004

**THUNDERBIRD** odpre! tudi za Commodore, z izbranim najnovijih programov (Robin of the Wood, Rambo, Commando, Underwulf, Winter Games, Elite), Robert Rendarić, Dimitrova 410, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-729. T 2008

**RESET** igraj za Commodore 64 izdeležen, Turbo Fast ostane (450 din). Roman Poljak, Na vrtači 3, 64248 Lesc, tel. (064) 74-015. T 2013

**FUTURE LEGS**: Outlaws (Ultimate), Back to Future 1 in 2, Time Tunnel (U.S. Gold), Mercenary (Elite 2)... Cena 50 din. Katalog: Petra Priča, 30, 41320 Kutina. T 2015

**COMMODORE 64**, najnovije uspešnice: Soccer'84, Scarebans, Neverending Story, Elite (2), Trica Soft, 250000. Vse kasete in navodila. Vse kasete + Katalog z opisi programov 150 din. Gremissoft, Mikana Rika 28, 11000 Beograd, tel. (011) 424-600. T 2023

**COMMODORE 64** - najnoviji programi po ugodnih cenah: Brezplačen katalog Mha Maki, Gregoričeva 14a, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 52-466. T 2017

**COYOTE'S SOFTWARE** - New Pirates Firm - najinovjši in najcenejši komplet 500 programov za vsak Commodore 64. 1 komplet 500 din. Brezplačen katalog. Naslov: Dino Bjedić, Trg Pire Koscića 8/10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-732. T 2023

**KOMODORJEVI** Največja zbirka programov: Komodo, Goonies, Night Shade, Saboteur, Pyramida 4 (Three Wheels in Paradise). Bezplačno v kompletni Katalog brezplačno. Po-

ja Software, J. Vasešnoviča 67/13, 15000 Šibenik, tel. (015) 24-18. T 2029

**COMMODORE 64** - razdeljiva in dva kasetofona (1600 din), reset mod (490 din), originalno novo kasetofon (23.000 din), prodam. Dean Ogranc, Družba Hadzianca 34/1, 1000 Skopje, prejel. tel. (01) 674-023. T 2030

**TIPKOVNICE** za Commodore 64 (20.000 din) in za gaekajo (13.000 din), ter priključke za upornikova vrata (vse porji) za vse računalnike. Dean Ogranc, Družba Hadzianca 34/1, 1000 Skopje, tel. (01) 264-548. T 2031

**KOMODORJEVI** Ekisane reset tipke standardnih in super novoge uspešnice. Vse najceneše. tel. (01) 674-023. T 2034

**TRICA SOFTI C-64**. Tej delaji so potrebni priročniki Tu smo mi, da vse očarimo! Back to Future II, Underwulf, Time Tunnel, Attic Attack, Inhotep, Desert Fun, Little Computer People, Jet Pac, Gyroscopie. The Goonies. Brezplačen katalog! Veliki popusti! Delata dva računalnika na 100 klobotjav. Eden pada, drugi komete - v pletu si, ker nisi iz Trica Softa - Vemo, da samopravno klopiti. Tel. (01) 264-548. T 2034

**KOMODORJEVI** Največja zbirka programov na risketav v Jugoslaviji. Copy Soft, Nebojša Čabrača, Zvezkotehnički 12/17, 11000 Beograd, tel. (011) 472-822. T 2021

**KOMODORJEVI** Zakaži bi kupovali programe pri preprodajalci, ko pa jih mi razvijamo za vas! Vse, kar preberete pri drugih, imamo že v kompletu. ORION ponuja bogato izvirno kasete FUTURE ORION igre, posetnih na zbirki posetnih. Za začetne komodorjevce (600 din), pokatke: 230 igre skupaj na kasetah (uzornih) in polno (5000 din). Katalog 80 din. Priročnik kompleta E (osmedej igraj za samo 1000 din + kasete) in M (Superman, Indiana Jones, Huper Sports, Back Thunder in druge), vse za 1500 din + kasete. Pišite: Rubenka 7, 41000 Zagreb, telefonično: (041) 417-052. T 2006

**KOMODORJEVI** Največja zbirka programov na risketav v Jugoslaviji. Copy Soft, Nebojša Čabrača, Zvezkotehnički 12/17, 11000 Beograd, tel. (011) 472-822. T 2021

**GOSPODAR PRISTANOV** - pustolovščina J. R. R. Tolkiena (pisca Hobbita) zdaj na kaseti za C-64! Premiera na Yu-SD! tržišču! Najbolj majnovna pustolovščina, kar smo jih videli v hišnih računalnikih z praviimi zasedeni vse, kar je bilo doslej videno v C-64, podoba je vse dober lastnosti Hobbita in je dostojna nasledstva te izredne igre. Cena kompleta + kasete in z navodili 5130 dinarjev. Če naročite še kakšne programe iz našega seznama najinovjših, pa 500 dinarjev. Seznan in pustolovščino Gospodar pristnov lahko dobite pri Master Soft, tel. (021) 369-253. T 2151

**COMMODORE 64**. Prvih v YU. Ekizluzivni komplet. The Fourth Goonies, Neverending Story, Flight in Night + kasete = 1490 din. Vse iz izvirnika, kar pomeni 100-odstotno nalaganje. Lahko tudi posredno. Stobodan Berić, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Šibenik. T 2152

**MASTER CLUB** - prodajamo najinovje programe: COMMODORE 64, Ping Pong Mike, Break Street, Back to the Future 1 in 2. The Legend of the Amazon Women, Roller Cast. Zahlevaje brezplačen katalog na naslov: Alan in Gordon Bagard, Drape Šolara 3/3, 51000 Rijeka, tel. (051) 445-029. T 2154

**COMMODORE 64** - profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din, Mašinski jezik 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1400 din, Priročnik za C-64 1300 din, Kako da programirate C-64 800 din, disk sistemi i kasete 900 din, Grafika i zvuk 800 din, Matematika na C-64 1100 din, Simon's Basic 700 din, C-64 Basic 700 din, Practical 800 din, Easy Script 400 din, Wizard 400 din, Pascal 400 din, Multitask 400 din, Help 400 din, Dobava v 24 urah. T 1994

**COMMODORE 64** - profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din, Mašinski jezik 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1400 din, Priročnik za C-64 1300 din, Kako da programirate C-64 800 din, disk sistemi i kasete 900 din, Grafika i zvuk 800 din, Matematika na C-64 1100 din, Simon's Basic 700 din, C-64 Basic 700 din, Practical 800 din, Easy Script 400 din, Wizard 400 din, Pascal 400 din, Multitask 400 din, Help 400 din, Dobava v 24 urah. T 1994



# MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

tudi mi Copy, Soft, Neboja Dragičević, Za-  
pljanika 12/17, 11000 Beograd, tel. (011) 42-  
822. T 2073  
**PRODAJAI** Commodore 64, kaseton C2N, di-  
skovani eznas 1541 in dijeta, z računicom  
dobite besplatno oko 300 programov, kot  
tudi skoraj vsi objavljeni literaturo (originalno  
in prevedeno). M. Karabačević. N. A. 542,  
19210 Bor, tel. (031) 230-934. T 2074

**YUGOSLAV CRACKING SERVICE** — edini  
privatni naslov za več kot 4000 programov za  
C-64 in PC-128. Absolutno najnoviji pro-  
grami, aplikacije CPM, strokovna litera-  
ra, hardverski dodatki, servis. YU C.S. —  
Cvijevica 125/20, 11000 Beograd, tel. (011)  
767-269, po 18 ur, YU C.S. — Na prudu 38,  
62391 Prva, tel. (062) 851-338, po 18 ur. T 2168

## "SOFTAZ" TRNSKO 3 41020 ZAGREB



**POTREBUJE V TRENTURU**  
PROGRAM V C-64/C-128  
POTREBUJE POGOSTE  
ALI VEČ  
PROGRAMOV?  
ODGOVOR JE: UPORABLJAJTE  
MODULE EPROM!  
ZA BREZPLAČEN KATALOG  
FUNKCIJSKE NASLOV:  
-SOFTAZ-  
TRNSKO 3  
41020 ZAGREB T 2132

**PREVEDENE IGRE ZA COMMODORE 64**  
TEKST NA ZASLONU JE SH.  
PAKET ŠT. 5.  
1. HACKER  
2. SPITTING BOB  
3. DARK TOWER,  
4. LONDON BLITZ,  
5. SUPA-CAT,  
6. GUNSHOCK  
7. BOMBING SHESOTS OUT  
CENA PAKETA JE 1200 DIN.  
ZA KATALOG Z VEČ KOT 1500 PROGRAMI  
POSILJITE 200 DIN.  
PAKETU BREZPLAČEN KATALOG IN  
KOREKTNIA NAVOJILA ZA POPOLNE ZA-  
ČETNIKE.  
CVETKOVIĆ P 11000 BEOGRAD  
17. RADMILO BUKALČIĆ 12/5T, 28  
tel. (011) 768-714. T 2149

**NAJNOVOŠE** kasetne uspešnice za C-64: Mer-  
cenary, Castle Wolfenstein, Fomal Dud, 2.  
Gremins Asti, Who Dares 3, Thunderbirds,  
Comic Bakery, Ye Ar Kung Fu, Gmgs, Back  
School, Jumping Master of Magic, Sex  
Shop, Robin of the Wood Int. Branka Sečur,  
Pere Cetkovića 52/14, 11000 Beograd, T 2075  
ZA COMMODORE 64 kasetne verzije: Mercena-  
ry, Fourth Protocol, Saboteur, Goones, Fast  
82, Resoutin in drugi. Komplet najboljših  
20 programov 85 za 1500 din in najboljših 15-85  
za 1500 din. Slobodan Todorović, Radivoja Ko-  
vača 11, 11000 Beograd, tel. (011) 458-134, po  
17 ur. T 2079  
**ZAJECAR** C-64 SOFT. Komplet: Space Pilot 3,  
Titans, Kawasaki Rift Roket, Predator, Out  
Back, Mordijo, Egan, Karateka, Nemezis, Ka-  
nos. Komplet: One Man Droid, Rambo muzika,  
Penetrator, Dragon Soule, Sky Fox 1, Robin of  
the Wood, Flight Night, Magbet Komplet:  
Transformers, Calcatomb Warner, Treasure  
Island, Fourth Protocol, Arc of Yesod, Back to  
the Future, Enigma Force, Sources, Rupert  
and Ice Castle, Komplet: Actus, House of J. S.  
Night Shade, Rasputin, Mr. Do, Troll, Grotte  
Oberon, Back to School, G. M. R., London  
Blitz, Komplet: Superantik, Ice Palace, Rats in  
Space, Ye Ar Kung Fu, Falcikind 82, Money on  
the Run, Hall of Things, Saboteur, Komplet: Pa-  
sela 2000 din. Slobodan Miličević, Nasije AV-  
NOJ-A-C1139, 19000 Zajecar, tel. (019) 211-010  
T 2084

**DETO SOFTWARE CLUB** ponuja samo naj-  
boljše in najnovije igre in veliko zornih  
programov za Commodore 64. Zahtevaje bre-  
zplačen katalog. Tel. (021) 316-938. T 2091  
**COMMODORE 64** — Najnoviji in najcenejši  
programi (Back to Future, Elite 2, Ye Ar Kung  
Fu, Nodes 2 I.S.). Prodaja komplektov in pose-  
mno. Zahtevaje katalog. Tel. (064) 27-049 ali  
(064) 27-739. T 2093

**ZBS SOFTWARE** sedi tudi za Commodore 64  
poskušajo najnovije programe na kasetah po  
več dostopnih cenah. Kar potujejo, lahko  
dobite pri nas — zahtevaje brezplačen katalog  
imamo vrsto število map in navodil. Naslovi:  
Zvezd. Matorniki, Galjerezo 24, 41000 Zagreb,  
tel. (041) 312-309 in Davar Presker, Dvorča 3,  
41000 Zagreb, tel. (041) 226-704. T 2094  
**Z NASIM ADAPTERJEM** vsak kaseton postane  
comodoryev. Posebej imamo 6-polne konek-  
torje za kasetofonski port na C-64. Vladimir Ilić,  
Borisa Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel. (022)  
311-013. T 2098

**NAPRAVE** za direktno presnemanje za dva  
comodoryeva kasetona ali 1 navadnega na  
comodoryev kaseton (z možno prenosno pro-  
grama z navadnega kasetona in računali-  
ni). Tehnologija, IC, — popolna varnost računal-  
nika, nevtraliziranje vseh vrst zračnih program-  
ov. Vladimir Ilić, B. Kidriča 5, 22300 Stara  
Pazova, tel. (022) 311-013. T 2099  
**C-64: Rambo R. Hacker, Komando in druge,**  
zelo poceni prodam. Robert Sivak, Vetrščica  
24, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 24-641, T 2101

**ZA COMMODORE 64** prodam tipični reset in  
igrano palico, paket 65 iger (3500 din), paket  
30 iger + 30 uporabnih programov z navodili  
30 iger + 30 uporabnih programov z navodili  
30 iger (4000 din), 15 najboljših iger (1300  
din), Flight Simulator II (disk) in Solo Flight  
(kaset) za Commodore 64, in navodilo (1500). Ka-  
seto dohite brezplačno. Jure Kovič, Delavska  
Pula 64, 55000 Nova Gorica, tel. (065) 23-660, 41  
**PLUS 4** in 16/116 Commodore — najnovije igre  
in uporabne programe prodam. Sneman na ka-  
sete in diskete. Igra tudi sam za 1000 din. Bre-  
zplačen katalog. Božjan Virc, Iče cesta 15,  
68000 Novo mesto. T 44

**ZAPOSOFT** vam ponuja za Commodore 64: Elite  
2, Back to School, Staff 15, Robin of the  
Wood, Basketball 3, Ye Ar Kung Fu, Arc of  
Yesod: (veš s turbom), Naslovi: Zupošoft,  
Švegljica 16, 61210 Ljubljana-Senvid, tel.  
(061) 52-596. T 45  
**COMMODORE 64** — najnoviji kasetni pro-  
grami. Of. Oxford Pascal, Bounca, Kane, Tazerd  
64. — Brezplačen katalog, cena ugodne. Ro-  
bert Reberšek, Reška 3, 61000 Ljubljana, tel.  
(061) 264-575. T 47

**COMMODORE (poudarjen) Elite 2**, Najnoviji  
DR SOFT — COMMODORE 64: Najnoviji  
hiti 85-86 — Najboljše evrgreen — Najbolj  
koristi uporabni — Brezplačen lusenitrati  
katalog — Za lastnike diska posreduje katalog  
z disketami programi. Naročila na naslov:  
Vladimir Križ, S. Vukčiča 32, 11000 Beo-  
grad, tel. (011) 533-611. T 1103

**COMPUTER GAME SHOP**  
Predstavljamo vam najnovije super hite  
za val C 64 v polurni kompleti. Cena  
enega kompleta s kaseti in potrditno samo  
1200 din. Dobava v 48 urah in kvaliteta  
posredekista sta naša garancija. Tel. (011) 4887-  
575. T 2131

Ali trenutno potrebujete programe v C-64/C-  
128? Ali pogosto potrebujete enega ali več  
programov? Odgovor se glasi: uporabite igr-  
ačnega modula za brezplačen katalog pisle  
na naslov: -SOFTAZ- Trnsko 3, 41020  
Zagreb. T 2132

**L-SOFT**, Veliko novih programov za com-  
modore 64. Brezplačen katalog z 1000-  
prostim nam novoročanjem. Nenad Le-  
vak, Kumičevica 14, 42000 Vardarzin, tel.  
(042) 40-603. T 2137

**THOMSOFT** vam ponuja najnovije programe  
za Commodore Komplet A: Antic Attar 3 (8rl),  
Robin of the Wood, Saboteur, Rasputin, Goones,  
Dalley Thompson Superst, The Fourth  
Protocol, Ping Pong, Kase, The Hats, Donald  
Duck, Komplet B: Who Dares Wins III, New  
School, Komplet 64! Velika izbira najnovijih  
programov — pisile, potiskite, prepričajte se!  
Rajko Horvatek, Negroševca 13, 42000 Vardarzin  
in Jošip Lončarić, N. revulucije 1/93, 42000 Va-  
radzin, tel. (042) 41-487. T 1995

**PREGRINJALA**  
C-128 2000 din  
C-64 1500 din  
Tel. (061) 885-146 T 2005

**COMMODORE 64** — uspešnice 86 na kasetah:  
Mundial 86, Falkland 82, Jernarchy, Shoo  
Jumping, Thunder Bird, Touch Football, Nexus,  
Rally of Africa, A Man and His Droid. Tel. (011)  
555-275, T 2003

**COMMODORE 64** — najnoviji in najboljši pro-  
grame prodamo. Disketa/kasetna. Paketa kaset  
za začetenike. Zahtevaje katalog. Braca Tomašek,  
Barutanski brjieg 44, 41000 Zagreb, tel.  
(041) 226-168. T 2059  
**COMMODORE 64** — izbira več kot 2000 kasetnih  
programov. Najbolj zanimivi tudi s strani  
kaseti. Mišljen Jesenek, Moja Plače 2, 62310  
Siv. Bistrica, tel. (061) 811-556. T 2082

**COMMODORE 64** — igre, uporniki, aplikacije in  
copy programi na kaseti in disketi. Brezplačen  
katalog. Opraviš regeneracijo trakov za hit-  
nost. Ivo Jakić, Borneo Stulih, Bukinje 60, 75204  
Tuzla, tel. (075) 215-144. T 2085

**KOMODOREVIŠKI** Zupošoft ponuja za kaseto:  
World Treasury 1.2.3, Castle Wolfenstein, Ye  
Ar Kung Fu, Who Gares Wins 3, Jet Flight...  
Zupošoft, Švegljica 16, 61210 Ljubljana-Sen-  
vid, tel. (061) 52-596. T 45

**KOMODOREVIŠKI** naj-novij-program: Ken-  
nie (Western), Madonna (kot na radiju), Run for  
the Gold (simulacija teka), film (dmo za amig),  
Komputer (Placurani), Who Dares Wins (3),  
Dreep (prej), Who Dares Wins (2),  
Showjumping (konjenstvo), Ye Ar Kung Fu,  
Thunderbirds, Magici Paket + kasete = 2300  
din. Bobo Latončič, Knekov 27, 62000 Maribor,  
tel. (03) 24-451. T 1994

**DXUKALPITS** vam ponuja najnovije hite  
(Ye Ar Kung Fu, Kommando 2, ...) super nove  
kasetne programe. Brezplačen katalog. Zoran  
Devčić, Nikole Tesle 12, 51440 Poreč, tel. (053)  
33-336. T 1596

**COMMODORE 16**, 116 + 44. prodam program.  
Zahtevaje katalog. Plačilo po povzetju. Robert  
Odniković, Maršala Tita 731, 42000 Vardarzin,  
tel. (042) 64-013. T 1624

**KASETOFON** za Commodore 64, prodam. Bata,  
tel. (021) 21-758. T 1604

**COMMODORE VC 20**, z razširitvijo in kasetofon-  
om, tel. (061) 573-658. T 1615  
**COMMODORE 64** Originalni software na original-  
nih kasetah. Nizke cene, hitra dobava. Prišle  
za katalog CBM-SOFT, Trdinova 25, 66000 Novo  
Mesto, tel. (042) 40-603. T 1662

**COMMODORE 16**, 116 + 44 — velika izbira več  
kot 200 programov, brezplačen katalog. Dragan  
Ljubisavljević, 3. oktobra 302/E, 19210 Bor,  
tel. (030) 33-941. T 1688

**SUPER SOFT**: zopet nov program za C-64  
(Beach Head, A View to a Kill, Summer Gam-  
me II...). Cene se vrstijo od 50 din naprej.  
Zahtevaje katalogi! Soft, Cesta 15/4,  
62570 Adorinca, tel. (065) 87-298. T 1689

**A. S. CLUB** — najbolji disketni in kasetni  
programi za C 64. Za izredni brezplačen ka-  
talog se oglašite na naslov: Severin Trifunović,  
He Andrića 9, 71000 Sarajevo, tel. (071) 541-  
7191. T 1596  
**COMMODORE 64**, Komplet I: Frank Bruno's  
Boxing, Amazon Warrior, Rocky Horror Show,  
Chill Hagner, Zoro, Who Dares Wins 2, Pistol  
3, Dynamite Dan, Komplet II: Boulderdash 3,  
Nude Kill, Komplet III: Entombed, Day After  
Agent in USA, Superman, Alarm, Komplet III:  
School Days, Rocket Ball, Stop the Express,  
Sabre Wulf, 911, Tiger Shark, Flight Simulator 2,  
2-Spac Kill, Komplet IV: Entombed, Tor  
Ranger, Kung Fu Master, Jet Set Willy 2, Spitfire  
40, Spitfire 2, Shadow Fire. Programi + ka-  
sete 1000 din. Komplet V: Staff of Karnath 3,  
Underwinder, Treasure Island, Yabba Dabba

Doo, Night Shade, War Games 2, Komplet V:  
Match Point 2, Flight Night, Arc of Yesod, Dra-  
gon Skool, Castle of Terror, Staff of Karnath,  
Komplet VII: D. T. Superst, Back to School,  
Neverending Story, Frogger 3, ... Programi +  
kasete 1500 din. (060) 22-415, Acq. 11387  
Soft, Madrinaka 38, 82400 Strugica. T 1630

**PROGRAM** vam komodore C 16 s kasetonem in  
10 programi, lahko posamezno, cena po  
dogovoru. Vlastko Kiefer, Radčeva 68, 56230  
Vukovar, tel. (062) 41-758. T 1706  
**D. E. EVALUPITS** za Commodore 64 se vrača  
z najnovijimi hiti in super novimi paketi: Bre-  
zplačen katalog. Zoran Devčić, Nikole Tesle 12,  
51440 Poreč, tel. (053) 33-336. T 1707  
**KOMODOREVIŠKI**, kaj bi iskali okoli, če lahko  
ve dobite na enem mestu: Elite, Beach Head II,  
SVS II, Winter Games, Summer Games II, in  
vse druge. Brezplačen katalog. Slobodan Ka-  
rabić, PINKIJEVA 37, 22324 Baska. T 1716

**SPYSOFTWARE**: Transformers, Yabba Dabba  
Doo, Pie Five, Capriolo, William Wobler, Hu-  
man Race, Komplet II, The Last, Imhotep,  
Broad Street, Fiona R. Out, Young Ones: 8 pro-  
gramov + kasete = 1500, 12 programov + kase-  
te = 1500, 12 programov + kasete = 1500.  
Popadić, Mirodgra Borsarijeva 1, 15300 Loko-  
vica, tel. (062) 21-360. T 1722

**C-64 HARDWARE**: preverjene navedbe z monta-  
no. Vse elektronske komponente, kasetne diske-  
te, navodilom za izdelavo opreme programje,  
ploterja, telefonskega modema, s softversko  
podporo, prodam (800 din za napravno, popust  
pri kompletu — 1200 din). Marja Mihajlovič,  
Buvalec revulucije 3, 78101 Barm Ujedinjeno, tel.  
(076) 23-051. T 1723

**LITERATURA** za C128 in C64, več kot 150 na-  
slonov, več kot 1000 strani. Brezplačen sez-  
nam. Miroslav Kovačević, Križevačka 64,  
41210 Zabok, tel. (049) 21-272 (po 16 ur). T 1736

**COMMODORE 64** — najnoviji programi: Zoro,  
SVS II, The School Days, Kommando, Mo Gulgen  
Boxing Winter, The Last, Imhotep, The  
Tomislav Tadić, Ivana Gundulića 1, 55300 Siska-  
vska Ptoga, tel. (053) 75-478. T 1754

**COMMODORE 64**, Kdor vidite nabaviti želite do-  
biti, pošljite nam svoj seznam, dobite kataloge  
na naš naslov. Kar vidite v drugih oglašev-  
jih, dobite tudi pri nas. Sneman na kasete. Pišite  
nam. Gregor Zupčič, Gregoričeva 25, 62000  
Maribor, tel. (03) 24-451. T 1771

**COMMODORE 64**, seznam uporabnih pro-  
gramov z navodili (Plas 16/4, Kalkulom, Promal)  
prodam. Katalog brezplačen. BKS, H Macanovi-  
ca 15, 41000 Zagreb, tel. (011) 458-134, po 17 ur.  
T 1794

**COMMODORE 64**: menjaj program, najnovije  
in nekoliko starejše. Bobo Jolić, Proleterski  
brigaži 21, 80101 Ljubno. T 1802

**GRAZY SOFT** (vselej ponudba kvalitetnih pro-  
gramov: Boulderdash 1.2.3, Kommando, Mac-  
tuzna Revenge, Bounty Bob... ) po zelo nizki  
ceni, samo 25 dinov. Posebna nagrada in  
popusti. Vasa Kožuh, Narodne začitile 12,  
61000 Ljubljana, tel. (061) 349-051. T 1804

**COMMODORE 16/4**, najnovije najnovije pro-  
grame ceneje kot pri ostalih. Brezplačen kate-  
log. Peter Spolenak, Dolarsjeva 14, 62000 Mar-  
ibor, tel. (03) 24-451. T 1805

**NAJNOVOŠE** programi za Commodore 64: 1000  
na 20 dinarjev. Vasa Draganić, Savska 6, 26000  
Pancevo, tel. (013) 32-05. T 1810

**Z C 64** prodam matricni tiskalnik Selkossa P-  
50 C VC, 16-karalni ali pretiskalni in originalni  
Simon's Basic, področje. Informacije po tel. (061)  
214-212, int. 301. T 1811  
**COMMODORE 64**, deklariran, s kasetofonom,  
igrano palico in programi, prodam. Branko Ju-  
ragović, Dragičevićeva 1, 11000 Beograd, tel. (011)  
214-212, int. 301. T 1822  
**G 4 V SOFTWARE**, Vsi najnoviji svetovni hiti  
za Commodore 64 na enem mestu v Jugoslaviji.  
Naročite jih z brezplačnim katalogom, računane-  
ni na garancijo. Gregor Jendrič, Pruškovca  
68, 61210 Ljubljana-Senvid, tel. (061) 52-578. T 1825

**COMMODORE 64** — prodam najnovije pro-  
grame: Komplet: Staff 5, Sky Fox 2, Desert Fox,  
Young Ones, Battle of Guigian, Flight Night,  
Node of Yesod 2, Human Back, Back to Future  
Rev. Match Point 2 + kasete 1600 in Aleksan-  
dar Ostojic, Strumčiča 80, 11000 Beograd, tel.  
(011) 458-134. T 1845  
**COMMODORE 64** LOBA SOFT se napreje —  
mišl Vaak mesec veliko novih kompletov in po-  
sredekista programov za vaš računalo. Stori-  
tev nitra in kvaliteta, dobimo rok 48 ur! Takoj

zahtjevali dodatne informacije i brezplačan katalog! Lobe Feri, Stepana Sulentića 3 Z 6, 88000 Mostar, tel: (086) 412-220. T 1861  
**COMMODORE 64** – z brezplačnim katalogom naročite najbolje programe. Nizke cene. Klopčič Damjan, Bergantova 20, 61264 Metkača. T 2171  
**COMMODORE HARDWARE SERVICES:** Centronics vmesnik – 22.000 din, RS 232 vmesnik 15.000 din, reset tipka 200 din, izdvojeni kabl za TV sprejemnik i monitor, serviranje otkvar. Tel: (061) 612-548, v sredo in nedeljo.

## AMSTRAD

**DRIVE** za amstrad, z disketami in programi, prodam. Tel: (041) 538-306.  
**AMSTRAD** – velika izbira programov in literature, naročite brezplačan katalog. Slobodan Turinac, 4 juli 43, 29000 Zrenjanin. T 1865  
**SCHNEIDER CPC 484** z zelesnim monitorom prodam. Tel: (041) 684-700. T 1173  
**SARMAOSFT** ponuja najbolje, najbolje profesionalne, najhitrije za amstrad. Mic Cad, Termino, 51, Worsdorfer 6128, Patekoin, Tascopy, Tascopy, Tascopy. Za veliki novinar Sarmaosa, sa samo eden! Sarmaosa, Matkovića 11, 41000 Zagreb. T 1714  
**SAGA** vam v svojem brezplačnem katalogu, po nizkih cenah, ponuja tudi najnovije programe za vaš amstrad: Raid Over Moscow, Jump Jet, Red Arrows, Project Future itd... Pišite: Saga, Braće Bačić 25, 51000 Rijeka. T 1715  
**PROGRAME CW, SSTV, RTTY** in vse u pogodno! Najbolje amaterske, za CPC 464, kupim. Po-nudite na naslov: Lazar Perlić, Narodnog fronta 14, 21000 Novi Sad. T 1748  
**AMSTRAD 664/128** – najnoviji programi po niskim cenah. Ekstremna dostava. Gregor Rancić, Bavlakova 33, 64000 Kranj, tel: (064) 26-708. T 1759  
**PRODAM** amstrad 6128 z zelesnim monitorom, nov ocarinjen. Tel: (011) 525-785, Miroslav Kusić, Petra Lubarde 3, 11000 Zagreb. T 1778  
**AMSTRAD 664-6128** – najboljši stroji. Spy versus Spy, Neverending Story, Elite – najboljšje igre. Aplikacije na disku in kaseti. Naslov: ASC Soft, Dunavska 15, 41040 Zagreb – Dubrava. T 1847

**AMSTRAD CPC 464** – izbrani profesionalni predvidi: Uputstvo za rad na amstradu – 1650 din, Locomotive Basic – 1500 din, Masinsko programiranje za početnike – 1450 din, Navodila za Dejavac in Tascod po 1350 din, Grafika i zvuk na CPC 464 – 1350 din. Pri vratarinji naročite 10 odstopkov popust! Duško Bjelotinski, Centar 31, 54550 Vajpovo, tel: (054) 82-665 ali (041) 633-141. T 1190

**NAJNOVIJE** i najceneje programe za amstrad. Katalogi i brezplačni Citrozeti, Slaviča 18, 55400 Nova Graditka, tel: (055) 64-519. T 1190

**AMSTRAD** – profesionalni predvidi: Uputstvo 464 (1200), Masinsko programiranje (1300), Locomotive Basic (1200), komplet (3400). Navodila za uporažne programe: Dejavac, Masterfile, Pascal, Tascod, opsežno (500), v kompletu (2700). Na kaseti posneti programi – vseh pet (900). „Amstrad Futura“, Bae Janekovića 79, 32000 Čaklec, tel: (032) 30-34. T 2018

**AMSTRAD KLUB** - NIKOLA TESLA - odpira svojo bogato baze podataka i ponuja - po- osobe i eskuzivne sete pod za ugodnim po- cenama. Celo set 29 din za program; nakup set- igre je mozn! Iznj u kompletni navodni; d- ni kluba imaju 50 odstopni popust. Zaupejn- ba i kvaliteta in predivnijiro obduku za iz- branje i zaganje najbolji i najnoviji program- ov, kompleta, za vsak okus. Tukaj je del menija, ki ga nas klub ponuja jubljenim racunalnicar- om: 3 D Star Strike, Death Pit, Galaxia, Wild Bunch, House of Usher, Triops, Hobbit, Battle for

Midway – navaden set, 3 D Voice Chess, 3 D Grand Prix, Match Spot, Slap Shot, Rocco, Ex- ploding Fit – eskuzivni set. Za brezplačan katalog i vse dodatne informacije se lahko obrnete na naslov: Amstrad klub - Nikola Tesla, Gospodnja Ulica, Svetici, 11000 Zagreb. Tel: (011) 425-180 in 425-181. T 1850

**AMSTRAD** – profesionalni predvidi: Privu- dnik CPC 464 1300 din, Masinski jezik za početnike 1300 din, Locomotive Basic 1300 din, Devpac 700 din, Masterfile 700 din, Pascal 700 din, Tascod 400 din, Dobava v 2 urah, Golan Trtica, Svetici, 11000 Zagreb. Tel: (011) 563-348. T 2142

**BIG STEP SOFT** T najbolji nov ponuditelj 80 (osmedelno) kvalitnih programov za vaš CPC 464 na stihih kasetah in v poštino samo 7000 din. Seznan je brezplačan. Na- pišite: Z. CPC – Simon Hvacel, Jesenkova 6, 62000 Maribor, tel: (062) 21-957. T 2158

**MIRROSOF** vam ponuja najbolje i najbolje programe za amstrad schneider CPC na YU soft sceni. Za mesec aprill samo vam pripravil presnedenja: Hacker, Elite, Frank Bruno's Boxing, Arabian Nights, Sa- bre W.W. Bruce, ... Naročite brezplačan katalog programov in paketov! Profesio- nalne storitve in njihova kvaliteta pri Mir- rosouf: Mita Blažević, Pakovca 22, 62000 Maribor, tel: (062) 33-794. T 1718

**AMSOFT YU, CP/M SOFTWARE** predstavlja najobsežni CP/M program. Samo pri nas lahko dobite Co-Compiler, Micropan, Turbo Pascal, C-Basic, Supercalc 2, Basic Compiler, M Basic, Fortran, Wordstar, Mailmerge, Cause Database, Micrograph, Microscript, Power, Wordmaster. Najnovije igre: 3 D Time Trek, The Key Factor, The Price, Myrodin's Flight Si- mulator, Short fuse, The Air Kung Fu, Sports Step Out, Cricket Captain, Sorcery +, Highway Encouter, Match Point, Air Wolf, Atlantide, im- possible Mission, DT Superst... Posebna ugodnost – kompletni programi na kasetah ali na disketi (10 do 20 programov s kaseto, 2000 din). Amsoft YU, Trg republiku 6, 41000 Zagreb, tel: (041) 315-478 ali (041) 270-777. T 1853  
**AMSTRAD 664/64/128** – vroči hiti, direktno iz Londona. Komplet: 1. Hyper Sports, Fighting Warrior, Raid over Moscow, Arabian Nights, Devil's Crown, Hard Hat Mack, Jump Jet, Slap Shot, Project Future, ... 3000 din. Komplet 2: Elite, Hacker, Beach Head & Match Point, Spy vs. Sabre Wulf, Zorro, Formula One Simulator, Zaxxon, Bruce Lee, The Air Kung Fu, DT Superst... 4000 din. Možno tudi poslati. Naročila pisno ali po telefonu. Pupčić Ross, Dukićev trg 3, 41000 Zagreb, tel: (041) 330-1. T 1838

**PREGRINJALA**  
 Amstrad 1500 din  
 novi materiali in modeli  
 Tel: (063) 881-146 T 2006

**AMSTRADOCI** – Elite Soft vam ponuja najce- lnije (150 din) in najbolje programe za vaš računali. Brezplačan katalog, Aleksandar Progeč, Džona Kenedija 1/10, 11080 Zemun, tel: (011) 676-313. T 1872

**AMSTRAD/SCHNEIDER** 464 priročni i- zdvozeva prepade, prodam (1100), menjavam pro- gramove in literaturo. Pošljite katalogi Mac-Soft- ware, z kocratici put, 6, 41000 Zagreb. T 1089  
**AMSTRAD CPC 464** programi in storitve po naj- ugodnijim cenah. Sava Votava, 2001 DZ, 51213 Jurđani. T 1829

**AMSTRAD** – komplet A. Elite, Raid over Mos- cow, Neverending Story, Hacker, Bruce Lee, The Air Kung Fu, Exploding Fiat, 2500 din. Komplet B. Spy versus Spy, Highway Encou- ter, DT Superst, Tornado Low Level, Air Wolf, Atlantis, Don Darch, 2500, s kaseto i poštino- no. Aplikacije na 3- diskim i kaseti. Za odob- r

katalog (6 strani) pošljite 70 din. Naslov: ASC Soft, Dunavska 15, 41040 Zagreb – Dubrava. T 1873

**CAPTAIN SOFTWARE** – najnoviji programi za amstrad CPC – 464, posezno in v kompletu. Najbolje igre, nastavci i aplikacije. Captain Software, Margareta 3, 41000 Zagreb. T 1897  
**ŠNAJDERUJEVICI** Super izbira najnovijih programov za vaš računali. Neverjetna kvaliteta i poceni storitve. Prekusite informacija i katalog zahtevajte na naslov: Marjan Mau- vec, Najboljeze 557, 41000 Zagreb, tel: (041) 538-734. T 1833

**SAGA** vam v svojem brezplačnem katalogu po najnižim cenah ponuja najnovije programe za vaš CPC 464. Elite, Hacker, Spy vs. Sabre Wulf, Bruce Lee, Raid over Moscow itd. Pišite: Robert Marunica, Braće Bačić 25, 51000 Rijeka. T 1840

**CPM SOFTWARE:** Wordstar 3.33, Double 2.41, Multiplan 1.05, Turbo Pascal, Turbo Toolbox, Fortran, Kobol, Ajugi, Prolog Lisp C M 80, ZSID soft, Najboljeze igre na disku (Tark Busters, Ew- yon's Wally did), Jural, Morko, Bilopaska 13, 41000 Zagreb. T 1946

**AMSTRADOCI** Programme in navodila pro- dajmo. Sinistra Raskoški, Kolarica 27, 41410 Velika Gorica, tel: (041) 713-244. T 1895  
**SCHNEIDER/AMSTRAD CPC 464.** Najnoviji programi po nizkih cenah. Komplet neverjetno poceni. Brezplačan katalog. Tel: (0601) 61-314.

**TEGIS CLM** vam ponuja nekaj, o čemer se niste sanjali: Their First Hour, Turbo Espirit, Surf Champ, Cosmo Bakery, Wally's New Hat, Rupert and Toy Maker's Party, Mario (525-914), Duško Gabor, Siget 180 41020 Zagreb, tel: (041) 528-237. T 2024

**KREMI** okoli 200 programov za CPC 464, na tujih kasetah, s predvodni in navodili, za samo 29.000. Andrija Kremić, Zapeleška 181, 11000 Zagreb, tel: (011) 491-963. T 2077

**SARMAOSFT** ponuja za amstrad: Highway Encouter, Match Point, Dasey Thompson's Superst... ponujamo novo super uspešnice za vaš CPC 464: DT Superstet, The Air Kung Fu, Im- possible Mission, Winter Games (J. S. Gold), Bro- sible Mission, Light Shade, Match Point in drugo. Do- 22.000 din. Pišite: Sarmaosa, Spy versus Spy, Ma- škeva 19, 41000 Zagreb, tel: (041) 228-722.

**AMSTRADOCI** Po najprimernejih cenah vam ponujamo novo super uspešnice za vaš CPC 464: DT Superstet, The Air Kung Fu, Im- possible Mission, Winter Games (J. S. Gold), Bro- sible Mission, Light Shade, Match Point in drugo. Do- 22.000 din. Pišite: Sarmaosa, Spy versus Spy, Ma- škeva 19, 41000 Zagreb, tel: (041) 228-722.

**AMSTRADOCI** Po najprimernejih cenah vam ponujamo novo super uspešnice za vaš CPC 464: DT Superstet, The Air Kung Fu, Im- possible Mission, Winter Games (J. S. Gold), Bro- sible Mission, Light Shade, Match Point in drugo. Do- 22.000 din. Pišite: Sarmaosa, Spy versus Spy, Ma- škeva 19, 41000 Zagreb, tel: (041) 228-722.

**AMSTRADOCI** Po najprimernejih cenah vam ponujamo novo super uspešnice za vaš CPC 464: DT Superstet, The Air Kung Fu, Im- possible Mission, Winter Games (J. S. Gold), Bro- sible Mission, Light Shade, Match Point in drugo. Do- 22.000 din. Pišite: Sarmaosa, Spy versus Spy, Ma- škeva 19, 41000 Zagreb, tel: (041) 228-722.

**AMSTRADOCI** Po najprimernejih cenah vam ponujamo novo super uspešnice za vaš CPC 464: DT Superstet, The Air Kung Fu, Im- possible Mission, Winter Games (J. S. Gold), Bro- sible Mission, Light Shade, Match Point in drugo. Do- 22.000 din. Pišite: Sarmaosa, Spy versus Spy, Ma- škeva 19, 41000 Zagreb, tel: (041) 228-722.

**AMSTRAD:** Match Point, 3 D Grand Prix, Project Future, Zorro, Marsport, The Air Kung Fu in še mnogo drugih, nastavki i posnetki. Samo, Danko Gudeš, Maksims Gorkij 21, 51000 Rijeka, tel: (051) 515-163. T 2116

**SCHNEIDER 464-6128** Vortex Fil Schneider Service Manual: kompletna tehnična dokumetacija za CPC 464, zaleži monitor in disk DDI-1 z vmesnikom. Spojne sheme, layout, področja, tablični paneli, vsi elementi (angliski besedilni- ški) (2500 din). Profesionalni predvid, ofset list, vresk v rezavi: Basic 1.0/1.1, (1500 din), Pri- ročnik 664 (2000 din), Frontioci za disk, AMSD- OCS, CP/M i LOGO (1300 din). Zagornj zagreb, tel: (041) 515-163. T 2116

**AMSTRADOCI** Po najprimernejih cenah vam ponujamo novo super uspešnice za vaš CPC 464: DT Superstet, The Air Kung Fu, Im- possible Mission, Winter Games (J. S. Gold), Bro- sible Mission, Light Shade, Match Point in drugo. Do- 22.000 din. Pišite: Sarmaosa, Spy versus Spy, Ma- škeva 19, 41000 Zagreb, tel: (041) 228-722.

**AMSTRADOCI** Po najprimernejih cenah vam ponujamo novo super uspešnice za vaš CPC 464: DT Superstet, The Air Kung Fu, Im- possible Mission, Winter Games (J. S. Gold), Bro- sible Mission, Light Shade, Match Point in drugo. Do- 22.000 din. Pišite: Sarmaosa, Spy versus Spy, Ma- škeva 19, 41000 Zagreb, tel: (041) 228-722.

Po specifikacijah in komodorjevih se zdaj lu- čijo najboljeze igre (koechelder) lahko dobite po- kupci na malo profesionalnost, potrjeno s trilet- nim uspehom na tržišču. Nudimo najceneje in najprofesionalneje snemanje kasete od koga- potnajat igar skupaj s kaseto stane 2000 din.

Snemamo na uzvokih kasetah. Programi stalno prihajajo direktno iz Londona (ST Superstet, Winter Games, Zorro, Bruce Lee, Neverending Story in mnogi drugi). Dobava v 24 urah. Tele- fonirajte (041) 417-052, pišite: Rubetševa 7, 41000 Zagreb. Brezplačan katalog. T 1873  
**HARDWARE SERVICES:** izdelujemo vmes- Centronics za CPC 664 i CPC 464, za 15.000 din, Centronics za CPC 6128 za 16.000 din. Tel: (061) 612-548, v sredo in nedeljo.

## RAZNO

**MSX-MSX-MSX-MSX-MSX.** Velika izbira upo- rabnih programov in igar. Prodaja in zamen- jave. Izdelava programov po naročilu. Podlogar, Tavčarjeva 1/B, 64270 Jesenice, tel: (064) 82-906. T 1843

**ŠNARŠTI** Prodajamo kasetne vmesnike za CPC 14012, 121145, z napajalnikom. Tel: (061) 612-487 (od 20 do 21 ure). T 49

**NOVI LASTNIKI ATARIJEV STI** Pošljimo kom- pletne programe za atari ST. Komplet obsega več kot 60 programov ali programskih paketov na 25 disketah. Snemam na svoje ali vaše dis- ketke. Cena paketa 50.000 din, cena disket (okoli 40.000). Informacije na tel: (063) 22-306 (samo za prijatelje) (063) 748-511 (samo po pošti). Paldin, T 1508

**PRODAM** monitor EI-188, ekrani 82, brez tona, profesionalni. Tel: (041) 687-415, po 16 ur, ce- na 50.000. T 1552

**ATARI 520** – velika izbira programov. Katalog naročite na naslov: Hovevar, Temniška 17, 64002 Načič. T 1579

**ATARI SOFT** KUP ZREJANJANI. Velika izbira programov in literature za atari 600 XL/800 XL i 130 XE. Vabimo vas k sodelovanju in zame- jnji. Brezplačan katalog. Dejan Lacomonović, Sindičeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel: (023) 86-879. T 1667

**NAKUPNA** IZBIRA TJE LITERATURE  
 Več kot 90 naslovov z vseh področij računalni- ske tehnike

- programski jeziki
- tehnične programirane
- več kot 60 programov ali programskih paketov
- mikroprocessori
- hardver itd.

Knjige za vaš računali:  
 – 22 specijalnih  
 – sinčični CD  
 – BBC  
 – Commodore 64, 128  
 – apple II  
 – IBM PC XT

**LJUBIŠA MILOVANOVIC** Petra Likovića 57, 11000 Zagreb, tel: 011/556007, po 17 ur T 7135

**COYOTE SOFTWARE CLM** – več kot 1000 programov, uporabni, klasični, navodilni igre. Najkvalitetnejša Top Hit Soft tehnična i smelno nizki ceni. Najnoviji programi so prišli tudi iz tuzje. Postavite član kluba, 20 odstopkov nižje cene, brezplačan katalog, 0500 upodnosti, na primer, softverska iz- daja, dobava sklopki hiperprozor, pri nas in sodelovski smelno. Naša profesionalnost – vaše zadovoljstvo. Pišite Odgovor na vsa. Pisma. Teme: (063) 23-663. T 2155

**IGRALNE PALICE** Dvoj kvalitetne igralne palice z originalnim delom, 4 + 4 smeri strijelna z vira palice, za Commodore, amstrad stari in spectrum, lahko dobite za prevega 3500 din. Za specifikacijo posebna ponudba, kako priključiti igralno palico brez vmesnika in prihraniti sto milijonov drugih aplikacij. Spectromov, pošljite tudi v tvojih najljubših igar, ko tebe zruji (kot pri Commodorej!) Komplet za pripravljen delovni v prodobirni 1400 din, z vdelano 2000 din, RS modulatorji 5 in 6, 2000 din. Dusan-Goran Štokovski, pri- roški trg 2, 37000 Kruševac, tel: (037) 29-550. T 1944

**HARDVERSKA LITERATURA!** Sheme kompjuterska 54, amstradschnedra PCQ 464, spectrum issue 2, 3, ZX 81, cric nove (Komplet 3000), Servisni priručnik: spectrum (engleski, 3000), Commodore 64 (nemški, 3500), amstradschnedra PCQ 464 (engleski, 3500); shema, načrt ploščice tiskanske vezja i hardvera za samogradno peceni mini tiskalnika (2500), 30 hardverskih shem razničnih dodatka za računalske kompjutere (3000), Ninoslav Plevnik, Gratrova 18, 41000 Zagreb, STX 20

**APPLE IIc APPLE IIc APPLE IIc** - idealan računalski sistem za podjeća i zaeinik-e (monitor, dva diska, softver), ograničen u neopreobilim poenim program. Tiskalni epson FX 80 II+ - t. (021) 331-753. T 940

**KUPIM REVJLO** Moj mikro v srbohnadžni, od 1. do 8. Oglasite se po telefonu. Milan Joži, Kopenikova 38, 41000 Zagreb, tel. (041) 678-223

**HARDWARE SERVIS:** za atari ST izložbeni računalski kabe - 13.000 din, vgrajamo mikroprocesor 68010 za 60.000 din, razširimo na 1 Mb - 40.000 din, razširimo na 2 Mb ali 4 Mb (osna med 1.000.000 do 2.500.000 din). Dodatki za IBM PCXT/AT kompatibilne: numerični koprocesor, V20 ali V30 (za 5 do 40% se poveća hitrost IBM-a), Centronics kabe - 16.000 din, tel. (061) 612-548, v srado i nedeljo. Storitve ponujamo tudi za usadne ustanove.

**HONORARNO DELO** za razvoj računalskih dodatkov. Pogoj: ustreza izobrazba, delovne izkušnje, znanje jezika jezika, poznavanje mikroprocesorjev ter digitalne tehnika, znanje strojne programiranja. Hardware servis, Alojša Jarevšek, Verje 31 A, 61215 Medvode, tel. (061) 612-548.

**V TISKALNIK** vseh vrst vgrajamo YU znaka, Tudi v drugih nepublikih. Jonas Znidarčič, Pejeđedaska 9, 61000 Ljubljana, st-1069

**PROGRAM** mehani 520 ST 2 diskatno enoto 1 M in 6-mo-bitni monitorjem. Tel. (061) 573-331, enotno 520 ST 2 diskatno enoto 1 M in 6-mo-bitni monitorjem. Tel. (061) 573-331

**SHARP PC-1500 (A):** profesionalni programi za statistika, statika i elektronika, strojno programiranje: literatura, assembler, monitor, razširitev basica, nov naboz znaka. Zunanja razširitev RAM: razširitev svoj sharp do 28 K. Zadržavajte katalogi Kester Vukob, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717, st-1073

**DISKETE 5 1/4 " (95D, 3 1/2" SSD)** ugodno prodam. Goran Gerbić, Podgornikova 3, 61000 Ljubljana, tel. (061) 579-515, popoldne, st-1062

**BROTHER EP 44-C46** vmesnik prodam. Tel. (062) 25-500, st-1065

**SHEME** i literaturu za vse računalske prodam. Brezplačen katalog, Zvonimir Vistička, Svačev trg 2, 41000 Zagreb, t-1866

**ATARI**, programe prodam: Deathlin, Actac, Quasimodo in Pit Stop II. Davor Vranić, Petra Preradovića 35, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 79-202, t-1892

**NAJNOVEŠE** uspešnice disko glasbe, posnete na TKD kaseti - 90-minutni, samo 1900 din. Superkvalitetan posnetek na vrhunski opremi. Poslijam po pozvetju. Branislav Ignjatović, Lole Ribara 1/17, 18000 Niš, t-1922

**THE C PROGRAMMING LANGUAGE** (Kernighan, Ritchie), fotografija v engleski, 120 str., prodam za 5000 din. Milan Nećak, Banjarska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571, t-1936

**ATARI 800 XL** prodam. Tel. (063) 32-715, t-1960

**TISKALNIK** Zenon (matricni, grafični) PW-1080 A 800 znakov v vrstici. Epsonske kope, 160 znakov, 27 znakov, način N13, K buffer, standardni. Centronics vmesnik, perforirani papir A4 z rezervno vmetno, ugodno prodam. Inl. po tel. (061) 261-368, zvečer, t-1979

**SINAPSA - FUTURE FLEG - SINAPSA** Pri Flegu, 175. cenik, povni lega za darilo: knjigaj Velički popisuri pri većih narobljih! Cena 2205 din. Futuri, Prije 30, 41320 Kutina, tel. (045) 21-732 (ivica), 72075

**PROGRAMI ZA ATARI CL, XE** Big Step Soft ware spolnaga priloznost, da pridete najhitrije do gotovo najcjenjivijih programov pri nas. Katalog, ki je svedca brezplačen, vsebuje mnoge pakete programov za vse osobe. Storitve so že naprej na visoki ravni, dostava je še bolj biskovita. Preprijatelj: Sil Simon Hvalac, Jesenikova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 21-657, T 2146

**ATARI GENERATION** - če želite za svoj denar nekaj več, imate atari 800 ali 130 i hoće držati korak z najnovijim softverom, ne čakaj na boljši priloznost i ne brkajaj naokoli, kajti programi, ki su urušeni v nasa komplekt, drugi imajoj. Paket 12: Quasimodo, Hard Head Mac Blockade, Necromancer, Rainbow Walker, The Robin of the Swan, ... Paket 14: Archon, Flight Hood, Shoot, Solo Flight, Spitfire Ace, Richard Petts, ... To so razlogi, da neprekidno naročite običeren brezplačen katalog z vsemi drugimi paketi, konkurencinimi cenami, ekspresno dostavo itd., na naslov: Dr. Ivan Marko, Predarmova 12, 62000 Maribor, tel. (062) 28-647, t-2147

**ATARI SOFT-CLUB ZRENIJANIN** Programi i literaturu za atari XL i XE: Ogan Lacomand, Svačevski trg 31/A, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 68-873

Programi i literaturu za atari ST: Milan Nećak, Banjarska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571

Kvaliteta i točna storitva. Menjajva i sodelovanje. Za običeren katalog pošljite 100 dinarjev, T 2148

**UČINKOVITA** zaščita računalskih pred prahom - pregrinja za hardver: C128, 2000, C 64, amstrad, 1500 din, kvaliteto umetno usnje, po pozvetju, za ostalo navodite merje. Petar Rozonić, Adikveva 11, 63023 Sostanj, tel. (063) 881-146, T 1793

**KUPIM Hi-Basic** i druge programe za sharp-700800 Tel. (041) 448-225, STX 29

**ŠPIČA HARDWARE**, znani hardverski dodatki za vaš mikro, ŠKD Forum, Mikrodokolavna Špiča, Kerenkova 4, 61000 Ljubljana, t-1061

**IBM-PC programi**, ki rife tiskane vezje (Smart-ware), z navodili, Wordstar 8.00. Gaber Dol 12, 61215 Medvode, t-1062

**ACORN CPC 8** programi, standardni ISO-Pascal, Micro Pro, assembler i Basic - vsi i ROM, monokromatski monitor Philips, kabl, celotna originalna dokumentacija i vsi priročnički za jezika, vse v angleščini. Samo skupaj, 350.000. Jurčević, Renkova 9, 51000 Ljubljana, t-1063

**ATARI 800 XL** kasetofon i igralno palico prodam. Prosim, pokličite (061) 312-046, st-1093

**ATARI ST** - programe narevam po vaših željah i napravim računsko odločilo. Novo, profesionalna baza podatkov, sistem CAD, Poskide, prosim, na tel. (061) 312-046, st-1094

**OSEBNI računalski casio FX-70** P (kartalni polinomi, mehani tipka), nov, prodam za 3,9 M. tel. (066) 29-284

**YU** i drugi znaki po želji, in za zastonj, Commodore PC 1020 i drugi IBM PC kompatibilni računalski. Rodolj Mikar, dipl. ing., Parožedaska 8, 6420 Štroj Mlak, tel. (045) 60-063, t-1216

**MOON CLUB** - za nakup vseh vrst programov po ugodnih cenah se obrnite na nas. Zagotavljamo hitro i točno storitva. Brezplačen katalog: Ivan Štrika, Goriška Misenska 4 a735, 11000 Beograd, tel. (011) 4445-093, t-1217

**SERVISI**

Naslove v tej rubriki zbiramo i brezplačno objavljamo: če dobro letajo, ob tej priloznosti jih dajemo v javno last: brez našega dovoljenja jih lahko ponatne kdorkoli. Sama od sebe sta to že storila Svet komputera (v zadnji naslovki številki) i zagrebška Mladost (v rokovniku Computer 198).

**Aco Bačarowski**, Gradski zid - kula 12, stan 40, 91000 Skopje, tel. (091) 239-551 (spectrum)

**Vinko Barbarić**, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-702, Zagreb, tel. (041) 529-849 (spectrum 16, 48 K)

**Nenad Čosić**, Mišarska 11, 11000 Beograd, tel. (011) 332-275 (spectrum, Commodore, periferija)

**Željko Đukić**, Senjak D-2/35, 7500 Tuzla, tel. (075) 222-281 (Commodore, Spectrum, IBM)

**Elektroservis**, Milovan Kostić-Miša, Sime Dinica 19, Novo Selo, 18000 Niš, tel. (018) 62-322 (sinclair, Commodore, amstrad, proizvodi El Računari)

**Nebojša Jovanović**, Rajka Tadi-

ča 50, 31250 Bajina Bašta, tel. (031) 851-019 (ZX 81, galaksija)

**Marko Kelečić**, Breznica 45, 64374 Zirovnica (spectrum)

**Andeko Kovačić**, VIII Vrbrk 33 a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 (spectrum, C 64)

ad Servis Turnšek: (spectrum, periferija, Commodore)

**Zdravko Marjan**, dipl. ing., J. Lovskovara 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56 (spectrum, Commodore 64, Commodore plus/4)

**Miloš Novković**, Kozarčaka 1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 367-135 (spectrum)

**PIN - computer service**, Milan Nećak, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571 (spectrum)

**Personal Computer Service**, Dinko Babić, Biljski odred 21, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-702 (spectrum, Commodore 16, 64)

**Janko Polanec**, Kocenovna 11, 61000 Ljubljana, tel. (061) 213-645, sr + pe, 16-18 h (Commodore, spectrum, DL)

**Precizna mehanika i elektronika**, S. Komar-D. Grebenar, Mihanovičeva 10, 42000 Varaždin, tel. (042) 45-687 (spectrum, ZX 81, galaksija)

**Franc Rojs**, servis računalskih i zabavnih elektronika, Ptujška 78, 62000 Maribor (moderl Commodore od PE 2001 do CBM 8095, C-64, ZX 81, spectrum; periferija)

**Računalski sistemi**, ing. Ladislav Jeretina, Sp. vrše 38 a, 61200 Domžale, tel. (061) 721-864 (Philips, Data Systems, Commodore)

**SOUR "Svetlost" RO "Fotoplik"** servis, Petra Dokića 2F, 71000 Sarajevo, tel. (071) 216-811 (spectrum, C 64, amstrad, periferija).

**Spectrum Computer Service**, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 241-736, 231-344 (spectrum)

**Tine Turnšek**, Elektronika, servis, Društvena 35, 61110 Ljubljana, tel. (061) 319-539 (spectrum, periferija)

**Valcom**, Trg Senjskih uskoka 4, 41000 Zagreb-Siget, tel. (041) 529-682 (Commodore)

**Vaštag Tibor**, Ivana Milutinovića 12, 26000 Pančevo, tel. (013) 44-122, lokal 21-94 (spectrum, C-64, periferije)

**Vladimir Vranješ-Renko Knežević**, Skrečlova 10 S, 84210 Pločivka, tel. (084) 81-898 (spectrum)

**Vzdržavanje elektronskih računalskih**: Igor Petančić, Mišnska pot 7, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-893 (Commodore 64)

**Stanislav Zrnčić**, Mrduljaševa 26, 58000 Split, tel. (058) 41-823 (spectrum)

**Elektrotehnički servis "Proceps"**, 7. gimnazija Števan, Bulevar Jane Sandanski 116 - 5, 41061, 91000 Skopje, tel. (091) 164-721, (galaksija)

**Servis elektronskih naprav** Gorazd Vobić, Titova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310 (Commodore 64)

**VAŽAJAŠE IZ TAJVANA**  
**SESTAVLJIVE**  
**RAČUNALNIKE IBM\***

**NUDIMO:**

- X T compatible IBM 100% z 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% z 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- enobarvne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programe, večinamске tiskalnike
- dodatno opremo za računalske: floppy disk BDD 48
- TPI i BDD 48 TPI

**ROCCO IMP-EXP** COMPUTER DIVISION  
Ul. Rossetti 66 - Trst - Tel: 993940/776625

IBM je službeni znak - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES-

Zaradi hitrega razvoja DO ISKRA DELTA in osvajanja najsodobnejše tehnologije na področju vzdrževanja računalniških sistemov ter s tem v zvezi vse večjih potreb po kvalitetnih kadrih vabimo k sodelovanju vse, ki si želijo:

- dinamično delo
- inovativno delo
- delati na vzdrževanju aparaturne in programske opreme
- postati vzdrževalec
- možnost stalnega strokovnega napredovanja
- strokovnega izpopolnjevanja doma in v tujini
- delati v mladem in homogenem kolektivu
- graditi lepši jutri za našo družbo in zanamce



in so  
DIPLOMIRANI INŽENIRJI, INŽENIRJI ALI TEHNIKI  
ELEKTROTEHNIKE

Če vas zanima, nam pišite  
**DO ISKRA DELTA, PARMOVA 41,**  
**Kadrovsko področje, 61000 LJUBLJANA**

Naši računalniški sistemi so instalirani po vsej Jugoslaviji.  
Vzdrževalne centre imamo v Ljubljani, Mariboru, Ravnah na Koroškem, Novi Gorici, Zagrebu, Rijeki, Sarajevu, Novem Sadu, Beogradu in Skopju. Vzdrževalna mreža Iskre Delte je organizirana tako, da so vzdrževalci razporejeni čim bližje uporabnikom, kar nam uspeva z dislociranimi vzdrževalci. Obravnavali bomo prošnje iz vseh krajev Jugoslavije.

**IskraDelta**

Drugi Jure Culibrger! (Hekerji, menda to si, se med seboj ne vikamo, pa ostaviva pri ti, v ssem dolžnim spoštovanjem!) Veseli me, da nekateri bralci mislijo tudi drugače kot v slogu »... najboljši ste itd...«. Moj mikr je bil vedno pripravljen na utemeljeno kritiko, saj se le tako zares kaže pluralizem interesov, ki naj bi vladal v naši družbi.

Preden se lotiva polemike o piratstvu, ti predlagam, da stopiš k svoji mavrici in se malo ozreš po kasetah in mikrokasetah. Koliko originalnih programov imaš? Deset, dvajset? Čestitam, če jih boš našel vsaj na prste ene roke! Poznam nekaj deset naših lastnikov programov in kolikor vem, pomenojo več kot 90 odstotkov njihove »programoteke« presneti programi. Tebi in bralecem v informacijo: po zahodnih zakonih (konkretno: zahodnonemških) je kaznivio imeti doma katerikoli program, ki ni na originalnem nosilcu (kaseti, disketi, mikrokaseti itd.), če ima vpisan copyright! Edino dovoljeno presnemanje originalnih programov je za lastno uporabo, za t. i. rezervno kopijo (backup) – vendar si vsak trenutek dolžan pokazati originalni program! Akcija Mojega mikra za menjavo je sicer lepa in jo pozdravljam, a po teh pravilih je tudi to kaznivio! Menjas in prodajalci lahko le originalni softver in ničesar drugega (izjema so lastni programi in listi, ki so v javni lasti, po angleško public domain). V tujini imajo posebne oddelke – softverske policije –, ki lahko ob vsakem sumu, da

ima kdo kopirane programe, izvedejo celo hišno preiskavo. Kazni so astronomske, poleg tega se za zaveda konča z zaplenbo vsega hardvera in softvera!

Dokler mi pri nas ne pokažeš črke zakona, ki jo kršiš/om, je takšno razširjanje programov le stvar moralne obsodbe, najina polemika pa je lahko le akademska razprava.

Verjetno si zasledil oglase »firme« YU. C. S. (Yugoslav Cracking Service) – cilj nam je predvsem direktno uvajanje programov iz tujine, saj kaj naj bi si sicer t. i. »razmenjevalci« menjali? Predlagam ti, da stopiš k najbližjemu prijatelju s C-64 in naj ti pokaže kakšen novejši program; skoraj gotovo smo ga »rabili« mi. Sivar naj bi bil nekaj podobnega, kot je Stansoff za mavrico. Koliko to stane, mi verjetno ni treba posebej pisati, kar poglje enega originalnih programov! Okrog YU.C.S. se zbirajo zares strokovnjaki za softver in hardver, nemalokrat kakšen program celo izboljšamo, prilagodimo za kaseto itd. In naj ponovim stavek iz intervjuja revije 64'er z najbolj znano zahodnonemško »razbijaško« skupino Section 8 (mimogrede, z njo imamo redne stike): »Ni smo nikakršni kriminalci!«

Glede »bajnih« honorarjev pa tole: pregledati zbirno 2500 programov, jih sortirati po abecedni in razdeliti po vsebini (igre, uporabni itd.), po mojem pomeni veliko več dela, kot pa napraviti popraven program za potapljanje ladjic. Narediti vsa morala celo ustrezen program za

lakšno sortiranje – strojni, saj lakšni količini z basicom ne bi bila kos! Še sedaj imam Alojšino pismo (gre za A. Vrečarja, namestnika glavnega in odgovornega urednika), kjer mi predlaga, da bi Moj mikr objavil moj seznam, a to ne more biti oglas! Dolgo sem pomišljal, ali sej se lotim tega, saj je bilo prej ali slej pričakovati podobne kritike iz vrst bralcev. Odločil sem se, da ne bom postal programovnik, ki bi bil kaj narolič po tistem spodbili. In kolikšen honorar vsa dobila, si menda prebrali!

Ocene programov v Mojem mikru: menim, da je objavljene opisov tisoč in ene Pyjarmare in J. S. Willija povsem brez pomena in da zaslužijo opis res najboljše programa. Pokaži mi boljše športno simulacijo, kot je Winter Games! Ali Flight simulator letenja, kot sta Flight Simulator ali Jeti Taxi zares zaslužijo desetko, pa niker ne misli, da je to le moje mnenje. Menda kdaj pokažeš tudi v kakšno tujino revijo?

Test 128: ne misli, da sem ga pisal »kar tako«. Računalnik sem imel doma vsaj tri mesece pred testom (z gotovostjo trdim, da prvi v Jugoslaviji) in sem ga dodobra testiral, pogled tega pa sem prebral kopico primerjalnih testov v tujih revijah. Na dveh straneh revije pač ne moreš napisati čudežev in sem skušal prikazati le najzanimivejšee lastnosti. Bralci z utemeljenimi pripombami so vedno dobrodošli!

Se nekaj, Tisto o »grozoti« Z 80 zaveda ni bilo mišljeno zares, am

pak nekako tako, kot Žigina in Cirilova francoska solata ...

Tomaž Sušnik,  
Na Prudu 38,  
Prevalje

Sem reden bralec Mojega mikra od prve številke. Oglašam se vam zaradi predpovir in sem takega menjača kot bralec Igor Vidović iz Samobora. Ni treba narediti nove revije, mislim pa, da je treba razširiti rubriko igre do maksimuma. Kot vidim, ste uvedli tudi klic v slogu »Pomagajte, drugovi (hakeri, igrači)«. To je dobro, vendar mislim, da bi bili naj računalska revija, če bi razširili igre.

Vem, da ni vse v igrah, ampak s tem bi pomagali številnim bralecem, ki kupujejo programe pri raznih PRATE-SOFT CLUBIH. Imeli bi preglede novih iger. Tedaj bi po vašem listu še bolj povpraševali.

Zanima me, ali lahko bralci pošljejo svoje opise iger in ali jih honorirate. So zato kajkoni popoj?

Bralce bi prosil, da mi povejo za cilj igre Back to Skool in Rambo II.

Željko Manojlovič  
F. Frankopanska 43  
Split

Že mesec objavljamo izključno opise iger, ki nam jih pošiljajo bralci (honorar je najmanj 1000 din na tipkano stran). Preden začnete pisati, se nam oglasite – morda smo opis že kje naročili.

## Boing: polemika

Po približno letu in pol izhajajo revije Moj mikro bi človek pričakoval, da se bo pisane v njej polagoma prevrelo z ljubiteljske na strokovno plat. Zal pa tudi po prehodu piscev Mojega mikra na 16-bitne računalnike ni opaziti nikakršnih preminov v to smer.

V prvem obdobju so nektrilčno hvalili ZX spectrum in naravnost sovražili commodore 64 (iz tega obdobja izvirata tudi ljubiteljska zvezdka mavrica in slonokobene; emocionalni naboji besed dober/zavirač naklonjenost avtorjev). Zatem je prišel veliki QL. V tem obdobju se je že vedelo, da ima tudi spectrum kakšno napako in commodore kakšno dobro lastnost. To obdobje je bilo relativno kratko, kajti srečanje z realnostjo (s QL) je bilo le preveč boleče. Sledilo je kratko medobdobje, ko je naklonjenost nihala med atarijem 520 in amigo. Ker so se pisci Mojega mikra odločili za nakup 520 ST, je seveda amiga padla v popolno nemlost.

Taka praksa pisovanja žal prevladuje tudi v drugih jugoslovanskih računalniških časopisih. Tako Dejan Ristanović iz meni neznanh vzro-

kov ne mara atarija 520 ST, in če hočete imeti argumente proti atariju, berite Račanare. Ob vsem tem pisci ne čutijo nikakršne odgovornosti do svojih bralcev in Žiga Turk si ob dejstvu, da s svojimi članki zavaja ljudi v zgrešen nakup (npr. QL), umije roke.

Mislim, da delim mnenje večine bralcev, če trdim, da nihče ne potrebuje revije, ki preko vsake pametne meje hvale računalnik, ki ga imajo pisci doma, pa četudi sam poseduje isti računalnik. Namhesto posmehljivega pisanja o drugih računalnikih bi potreboval objektivno informacijo o dobrih in slabih straneh pa naj gre za moj računalnik ali za računalnik konkurence. Menim, da obstajajo dokaj objektivni kriteriji za vrednotenje računalnikov, v okviru katerih ni prostora za verske boje sinlerkjevce, komodorjevce, atarijevce in kar je podobnih spaekdrank

Tako smo v februarskem Mojem mikru v rubriki Gosub stak lahko prebrali, da so Atarijevi strokovnjaki znameniti amigin demo s poskusujo napisi žago (v nadaljevanju: Boing!) jopali tudi 520 ST in da je bil celo

boljši. Upam, da se vsi strinjamo, da ta informacija hodo sugerirata, da je 520 ST vsaj tako dober kot amiga, če ne celo boljši. V demonstracijskem programu boing se rdeča-bela karistara žoga vrtila okoli osi in ob realističnem zvoku odbija ob robov zastora. Boing! teče v ločljivosti 320x200 s šestimi barvami: rdeča in bela za zvoko, svetlo modra za ozadje in temnomodra za mrežo na ozadju ter dve barvi za senco žoge – osenčeno ozadje (1)

Programer na amigi je po zaslugi močnega hardvera lahko uporabil duhovito programersko rešitev. Amiga zmore ob ločljivosti 320x200 kar 32 različnih barv (2), kar doseže s petimi bitnimi ravninami, ki so lahko locirane (vsaka posebej) kjerkoli v spodnjih 512 K pomnilnika. Programer je kar 14 registriranih barv potrošil samo za belo in rdečo, obenem pa je vsak redel na bel kvadratu na žogi razdelil na sedem navpičnih prg. Vsaki prgi pripada bitna kombinacija, ki določa enega izmed barvnih registrov. V vsakem trenutku je v sedmih registriranih rdeča barva, v sedmih pa bela. Učinek vrtenja okrog osi je dosežen s krojnimi menjavanjem vrednosti barvnih registrov. Pri tem je zanimivo, da krogle ni težko rotirati hitro, temveč počasi, pa še vedno zvezno (gladko, »smooth«). Poskovanje pa je izvedeno s spreminjanjem kalceve »start-of-data« za bitne ravnine ozadja. Rešitev se mi zdijo duhovita

zato, ker bi človek pričakoval, da je za 3d animacijo v realnem času potrebno preručnavanje vektorjev v prostoru, obsežne in hite grafične operacije (risanje črt, zapolnjevanje področij), naštetimo pa le na spreminjanje nekaj deset registrov.

Programer na atariju ni mogel uporabiti ekvivalentnih rešitev, saj atari 520 ST ob tej ločljivosti zmore le 16 barv in jih zato ni mogel porabiti 14 za rotacijo. Verjetno je zaradi tega rotacija pri atariju hitrejša, kar pa je v danih okoliščinah slabše. Poskovanje je programer verjetno rešil z obsežnim premetavanjem spomina, kar v atariju (poleg krmilniška DMA) zmore samo procesor. Nikakor pa ni mogel s sintetizatorjem reda C-64 oponašati stereio širinskega digitalnega sintetizatorja. Tako amigin program porabi le 8% procesorske časa (3), atarijev pa popolnoma zasede računalnik. In najpomembnejše: amiga je večopravni računalnik. V njej lahko poženeš pet takih demo programov, ne da bi se zato upočasnila. Potem pa lahko okna, v katerih tečejo, pomili volji vlečeš semtertja po zaslonu, spet brez posledic za hitrost (4).

Ne smemo pozabiti, da v računalniški mreži štete tudi trud ob razvijanju novega programa. Programer na amigi je za programiranje grafike porabil 4 ure in 8 za zvok (5). Kljub vsemu je dosežek atarija občudovanja vreden, zal pa ne more rabiti kot dokaz za to, da vse, kar zmore amiga, zmore tudi 520 ST.

Prosili bi vas, da mi odgovorite na naslednji vprašani:  
 1. Ali bodo izdelovali računalnik QL II (3,5-inčni disketni namesto mikrotračnikov, v ROM vdelani Pascalov softverski paket itd.). Če ga bodo delali, koliko bo stal?  
 2. Ali je res, da je pri Atariju 520 ST za delo z bazirom dosegljivih vlogo 5 (pet) K pomnilnika oziroma 32 K, če delamo brez grafike?

**M. Dimulović,**  
 M. Gorkov 23/III,

1. QL II morda bo, morda ne. Nič zanesljivega ne vedo niti pri Sinclair Researchu.

2. Informacija, ki ste jo verjetno povzeli po članku Dejana Ristanovića v Računalni, ne drži. Če odklopite 32 K dodatnega grafičnega pomnilnika, lahko še vedno uporabljate grafiko. Edina razlika bo ta, da bo grafika ostala v grafičnem oknu samo tako dolgo, dokler ne boste na zaslonu narisali česa drugega (kot je navada pri drugih računalnikih). V 32 K pomnilnika bazič sicer spravijo grafično okno, tako da se slika v njem ohrani, tudi če na zaslonu pojavimo kaj drugega. Če ste navajeni delati s kategorijami drugih računalnikov, boste 32 K vmesnega pomnilnika za grafiko brez težav pogrešali. Za delo z bazirom boste imeli 37 K, brez programov Desk Accessory pa še 25 K več.

Vašo revijo berem dokaj redno in posebej spremljam rubriko, ki je posvečena našim vprašanjem. Končno

P. S.: Upam, da ne bo kdo mislil, da imam vse te tuje revije doma in sem torej intelektualčen, združena opozilja ali še kaj tujega (če kaj bi še lahko bilo huje)? Večina teh revij je vsakomur\* dostopna (z 1-6 mesečno zamudo) v Centralni tehnični knjižnici, knjižnici Fakultete za elektrotehniko in Ameriškem kulturnem centru (1), seveda če in samo če živi, dela ali študira v Ljubljani. Naša družba ima do uvoza tuje strokovne literature približno takšen odnos

sem tudi sam našel nekaj vprašani, ki me zanimajo.

1. Kako lahko v S. Basicu shranim sliko, ki sem jo naredil z lastnim programom za risanje? Sliko bi spravil na disketo.  
 2. Kateri od Commodorejevih tiskalnikov lahko prenese na papir risbo v visoki ločljivosti? Napišite mi ceno tega tiskalnika in povejte, ali ga je mogoče uporabljati s C 128!  
 3. Mi lahko kaj povešate o modernih za Commodore 64/128 in njihovih cenah?  
 4. Za C 64 sem kupil tipko za reset, ki se vtakne v serijska vrata. Zakaj mi tipka ne dela, pri prijatelju pa resetira skoraj vse programe? Z disketnikom nimam težav.

Ker vsi hvalijo vašo revijo na začetku pisma, bom sam to storil zdaj. Kako sem zadovoljen z Mojim Mikrom, dokazuje to, da sem se naročil nanj in da ne kupujem Računalni in SK, ki niso dosti slabši. Pogošto se zgodi, da pišete o istih rečeh. Pri vas so mi všeč šole za izkušene programerje in za popolne začetnike, saj se je tu mogoče naučiti marsičesa koristnega.

Vem, da vam moja pohvala ne pomeni dosti (prejčlan sem, da jih dobite vsak mesec na tisoče), a sem vseeno povedal svoje mnenje.

**Š. Rajič,**  
 Stojana Matiča 33,  
 Slavonska Požega

1. Poskusite si pomagati s priloženim programom. To je samo idejni (in nekoliko počasni) rešitev. Del programa, ki je v strojnem jeziku,

izklopi Kernal ROM, vzame podatek iz rama pod njim (tam je namreč slika) in ga da na lokacijo 2. Nato spet vključi prekinitev in ROM. Program shrani samo bitno sliko (bit image), ne pa tudi atributov. Atributi niso pod romom in z njimi ne bi smelo biti problemov.

```
1000 HIRES0,1
1100 CIRCLE 160,100,150,90,1
1200 GOSUB1000
1300 HIRES0,1
1400 GOSUB1140
1500 GOTO150
1600 REM SHVE
1700
1800
1935 RESTORE:FOR I=700TO722:READ A:POKE I,A:NEXT
1940 OPEN#8,8,"0:SLIKRA.W.S"
1950 FOR I=57344 TO 65343
1970 SYS(700):A=A+PEEK(2)
1890 PRINT#8,CHR$(A)
1100 NEXT
1110 CLOSE 8
1115 POKE56334,1
1120 RETURN
1130
1140 REM LOAD
1150 CDF=CHR$(0)
1160 OPEN#8,8,"0:SLIKRA.R.S"
1170 FOR I=57344 TO 65343
1180 GET#8,R:A=POKE I,ASC(R#)+C$0
1190 NEXT
1200 CLOSE8
1210 RETURN
1400 DATA 32,138,173,32,247,183,120
1410 DATA 168,0,169,53,133,1,177,20,133,2,169,55,133,1,68,96
```

bodo zaleželi turisti. Mladinska knjiga pa bo še naprej uvažala Playboybovice, ki je 70-ih. Pregled uvoženih revij in knjig pokazal, da strikajve mamicke pri nas pomenijo večjo politično moč kot znanost.

**Dušan Peterc,**  
 Magajnova 22,  
 Črnuče

Viri:  
 (1) Computer Persönlich, 26/85, Erste Erfahrungen mit dem Amiga, slika na strani 28.  
 (2) V resnici grafični čip lahko jemlje podatke iz šestih bitnih ravnin naenkrat, ker pa je registrov za barve je 32, imamo lahko le 32 različnih barv. Ta problem je rešen tako, da imamo še poseben način »half-bright«, v katerem imamo 32 barv, od katerih je vsaka lahko normalno ali polovično svetla, kar zneso skupaj 64 »bitov«. Tudi IBM PC, ki uporablja digitalni RGB, ima le osem barv v dveh intenzitetah. Glej Byte, nov. 1985.  
 (3) The Amiga's Custom Graphics Chips, str. 178, in Byte, marec 1986, 68000 wars: Round 1, str. 308.  
 (4) Computer Persönlich, 26/85, Erste Erfahrungen mit dem Amiga, str. 32.  
 (5) Creative Computing, nov. 1985, Commodore's Port: More on Amiga, str. 92.  
 (6) Vse podatke o tehnični izvedbi Boing! Navajam po Byte, marec 1986, Best of BIX Amiga, str. 376, in Atari, str. 382.

Novičko iz Las Vegasa smo povzeli iz tujega tiska, tako kot mnogi

druzi, ki so si po sejmih še po malem naveščali ogledovali iste video posnetke s premiere amige in poskušajo žogo. Namesto z obširnimi polemikami o razliki med amigino in ST-jevo žogo bi Commodore veliko lažje dosegel svoje, če bi za amigo pripravil programe, ki so računalska zares vredni, tako da konkurenca ne bi mogla napadati FUNKCIONALNO enakih programov. Gleda na kvalitete računalske (ki jih nimajo NIKOLI zanikali), to ne bi smelo biti poseben težko. Si- per pa: bolj vsebino v roki kot žoga na strani.

Po Prilozeno letu in ob izhajanju revije bi človek tudi od bralcev pričakoval, da bi tekatke nehali brati z navijaškimi očali in v vsaki vrstici ne bi iskali vsakršnih soge-stij. Zdi se, da Dušan Peterc ne loči med »pisali« in »hvalili«. Mnenja o dobrih in slabih straneh računalnikov, ki so v zadnjih letih zrasli in straneh Mojega mikra, se niso blateno spremenila, spreminjala pa se je količina materiala, ki smo ga posameznim izdelkom namenili. V vseh obdobjih smo nekaj več pisali o najnovjših računalniških tidi za, ker lastnik svetlega računalskega pričakuje od revije več podpore kot lastniki tistih s široko razporeditvenimi piratskimi in drugimi mrežami. Zdej je to ST, luti amiga, kopija IBM-PC, kakršna PCW 8256, potrjujtrahno amaksa hišna mašina s sistemom UNIX.

Žiga je znova prebral svoja mnenja o QL, amigi in ST... pa se sam s sabo še vedno strinja.

**ZAVOD ZA TEHNIČNO IZOBRAŽEVANJE**

**LJUBLJANA**  
**LJUBLJANA, Langusova 21**

**VABILO K SODELOVANJU**

Že pred leti smo začeli z izobraževanjem na področju računalništva. Zdej, ko to postaja tudi nujnost, so se želje OZD po izvedbi dotedajnih oblik močno povečale. Razvijamo programe na širokem področju, težišče pa so tehnične aplikacije. Povezujejo se s proizvajalci in zastopniki računalniških sistemov, v okviru seminarjev načrtujemo demonstracije mikroručunalnikov. Vabimo vas, da se nam pridružite kot zunanji sodelavec, ki bo - predaval ali - svetoval v okviru naših seminarjev v OZD ali pomagal pri uvajanju posameznih vrst visoke tehnologije. Skupaj z vami bomo lahko realizirali mnogo naših načrtov. Vaše ideje povezane z našo organizacijo bodo našle odziv v delovnih organizacijah. Oglasite se nam po telefonu (061) 225-001 ali 213-467. Pričakujemo vas na razgovor.



se prepričamo na več načinov. Lahkona primer izključimo vse romane in VII vrsta (spodnji trije bitna lokaciji 1 morajo imeti vrednost 0) in nato proroki od 53248 do 57343 zapolinijo s neko vrednostjo. Vide-li bomo, da se barve na zaslону ne spreminjajo. To se da izvesti le s strojem jeziku, a je dokaj preprosto. Paziti moramo samo, da je pre-j izključimo vse prekinitev. Drugi način je, da pogledamo načrt C 64. Tam bomo opazili integrirano vezje U6, ki ima oznako 2114-30L. To vezje je RAM, čeprav v zgoraj omeje-ni knjigi napačno piše "color ROM".

Priznam, da sem pisal o C 64 zgoščeno (snovi je bilo zelo veliko) in sem se ponekod nekoliko nejasno izrazil. Svoje so prispevali še prevod in tiskarski škrtci, ki so stršljali po obeh izdajih. Ob tej priložnosti rad popravim napako, ki je bila v popravku v slovenski izdaji: se hujska: C 64 bi lahko naslavljal 64 (štirinajstodest) bank pomnilni-ka, ne pa 256 ali celo 65536.

Zanimam se za mikroročunalnike z imenom MSX in bi vam postavil nekaj vprašanj:

1. Kolikšna je cena računalnika HIT BIT v ZR Nemčiji?

2. Se ta računalnik (iz družine MSX) najbolj izplača kupiti?

3. Kateri so še drugi, ki imajo do-bro razmerje zmogljivost/cena (pro-sim, navedite tudi ceno)?

4. Se na splošno plačata kupci MSX (-se viak približuje ali odda-ljuje-)?

5. Kolikšna je založenost s pro-grami in kakšna je kvaliteta iger v primerjavi z maverico?

6. V katero cenovno razmerje bo posega generacija MSX II? Bo združljiva s sedanji modeli MSX?

7. Je boljši C 64 ali hit bit?

Naprosam vse srečne lastnike MSX (prepričan sem, da jih bo vse več), da se mi oglasijo glede svoje-ga izbora programov.

Osebnost mislim, da je sedanja ge-neracija osebnitkov (amstrad, MSX, od starih tudi C 64) veliko boljša od vseh Sinclairovih modelov (z izjemo QL), in me zaboli glava, ko v oglasih preberem, da ljudje kupuje-jo spektrome. (Spektromovci, ne za-menite! Nasploh so boljši v basicu (inadica a la Microsoft), boljše raz-merje zmogljivost/cena, vsaj taka, če ne boljša grafična, zvok, vhodno-izhodne enote. ...)

Za izboljšavo Mojega mikra bi morali razširiti rubriko MIMO zaslo-na, Vaš mikro, Ige, Sejmi, Testi.

Zelel bi se, da ne bi pisali samo o spektromu (dobro ste začeli z novi-mi stvarmi). Objavljajte več o amstra-du, sharpu, MSX in drugih, od sedaj zaposlavljenih. Hvala za odgovore in upam, da nisem pretirano užalil kakšnega spektromovca.

Aleš Verdir, Zg. Duplje 89

1. Neverjetnih 261 DM. Zal je po-cenitev sprožila pravi nasokn naj-je in hit bit težko dobiti.

2. Hit bit se od vseh iz družine MSX najbolj izplača kupiti - zaradi kvalitete tipkovnice, priključkov in velike zanesljivosti.

3. Drugi člani družine MSX s 64 K RAM stanejo v ZR približno 500 DM, vendar tudi njim cena pada. Priporočamo panasonic in philips 8020.

4. V Sovjetski zvezi so menja, da se splašajo, in so jih naročili 1.200.000. Yamaha je že naredila poseben model s tipkovnico v cirilici.

5. Programov ne manjka, maverice pa po številu še niso dosegli. Na vsak način je programov vseh vrst za MSX precej več kot za maverico, ko je bila v prodaji toliko časa, kot je sedaj MSX. Idenje rešitve igrice seveda niso odvisne od sistema, je pa za MSX napredaj že precej igrice, ki do-kazujejo njegove prednosti v grafiki in še posebno v kvaliteti zvoka.

6. Druga generacija MSX bo tako kot prva segala v več cenovnih ra-zredov: »Najimnejši« računalniki, npr. Sonyjev HB-500 (128 K RAM, 128 K VRAM, vdoljena disketna eno-ta s 720 K), bodo stali v začetku približno 1100 DM, pozneje pa se bodo pocenili, kot se je prva ge-neracija. Software za MSX I bo seveda uporaben tudi za MSX II.

7. Če ste programer ali si to želite postati, je hit bit veliko boljše od C 64. Če pa je vaša edina želja, da bi se igrali najnovejše igrice, se držite C 64! (Miha Podlogar)

Rad bi kupil profesionalno tipkov-nico ines za ZX spectrum. Zato vas prosim, da mi poveste, kje jo lahko naročim, koliko stane, kakšni so plačilni pogoji, način montaže itd. Prepričan sem, da bodo ti podatki zanimali tudi druge hakera.

Peter Petrenko, Jurij Gagarin 73 a, Skopje

Prav imate: za to tipkovnico so nam zadnji mesec pisali tudi Dražen Kondžić iz Travnika, Miljan Le-majlić iz Pančeva in Atanas Pecurovski iz Radoviša. Ines lahko na-ročite pri proizvajalcu: TIPRO, Ger-biceva 51 a, p. p. 41, 61111 Ljubljana. Brez prometnega davka, ki ga ne plačajo izobraževalne ustanove itd., stane 32.500, z davkom pa oko-li 42.500 din. Zasebnikom jo prodajajo po predračunu. Ob tipkovnici dobite navodila za montažo.

Nisem si mogel kaj, da se ne bi zakrohotal ob dogovarjanju na YU način - jabolko ne pade daleč od drevesa.

Ne čudim se direktorju. Ljudje, on je vendar preprodajalec, predaleč je, da bi razumel našo lakoto, in še manj ve, kaj je romantika. Zato pa so me »spekahle« in knjižničarji strašno presenetili (se je treba ču-diti)?

Kar zadeva fanfariste: to sta bila samo advokata. Pravi pirati, ki jih poznam jaz, in tudi Jakhlovi nimajo trompet. Zato pravim advokatom GOSUB 100: REM Rokodelstvo je potovo iselstvo. Kar zadeva ritmsko sekcijo in violino, pa smo samo po-skušali zaigrati nek lepega. Zato GOTO (M. Erjavcu) ali RND.

100 BERI MOJ MIKRO 8/85, str. 19. »YU sceni...«; Črt Jakhel; RE-TURN.

Violina (Lazar-Derd), Zemun

## Rešitve uganke Petek, trinajstega.

Dobili smo verjetno rekordnih 936 rešitev, od tega jih je skoraj deseti-tino prispeval Davor Bakaj iz Zagreba (tudi to je rekord). Na prvi vpraša-nji ste praktično vsi odgovorili pravilno.

1:1996

2:1968

Zanimivo pa je, da se je oglasil cel kup zelo nadarjenih, ki so čisto resno vzeli tudi vprašanje, kdaj bo prvi pomladanski dan prišel na petek, trinajstega, čeprav so se v šoli učili, da je prvi pomladni dan navadno tam nekje okrog 20. marca.

Kako ste prišli do rešitev, ne vemo, a za tiste, ki ste se zadeve lotili kar s stoletnim koledarjem, povejmo še, kako se z datumi spopadajo računalniki.

Koledarski sistem, ki je v svetu v rabi, je za računanje silno neprimeren in je še veliko bolj zapleten od angoskihih mer in uteži. Zato si pri računanju pomagamo tako, da datum pretvorimo v julijanski dan, t. j. zaporedno število dneva od nekega natančno določenega datuma naprej (za vajo lahko poskušate izračunati, kdaj je bilo to). Julijanski dan izračunamo takole:

jd=INT(365.25\*y)+INT(30.6001\*m)+d+1720982, pri čemer velja:

y je leto minus 1, če je mesec 1 ali 2

y je leto, če je mesec večji od 2

m je mesec + 13, če je mesec 1 ali 2

d je datum v mesecu

Cas, ki poteče med dvema datumoma, izračunamo tako, da oba pretvorimo v julijanski datum in ju potem med seboj odštejemo. Pretvarjamo pa lahko tudi nazaj:

y = INT ((jd - 1720982) / 365.25)

m = INT ((jd - INT (365.25 \* y) / 30.6001))

Dan v mesecu = INT - INT (365.25 \* y) - INT (30.6001 \* m) v zadnji formuli je mesec m - 13, če je m = 14 ali 15, ali pa m - 1, če je m < 14. Leto je y + 1, če je m > 1 ali 2.

Dan v tednu (0-6) izračunamo takole: dan = 7 \* MOD ((jd + 1720982) / 7)

### Knjižne nagrade dobilo:

- Igor Ratković, J. Siselinca 4, 41000 Zagreb
- Saša Ignjatović, Miloslava Vlačića 87, 11400 Mladenovac
- Dražen Hegedušić, Zvonka Gažija 9, 43323 Hlebinje
- Marko Čuštić, Mile Dimitrić 9/A II/17, 11090 Rakovica
- Aleš Belšak, Zihnerlova pl. 15, Ptuj 62250
- Maja Golob, Nušičeva 10, 63000 Celje
- Zivkovik Aleksandar, Prilaz Oslobođenja 10/III, 57000 Zadar
- Boris Pipan, Zihnerlova 15, Ptuj 62250
- Dražen Jakobić, Igrne Batrnica 56 A, 54109 Višnjevac
- Vladimir Zagorčić, Vite Pantovića 70/B, 31000 Titovo Užice 11-13. Davor Bakaj, Drvarska poljana 7/4, 41000 Zagreb

## Novi nagradna uganka:

### Butale

Spodnje Butale, Zgornje Butale in Srednje Butale so tri vsaki, ki so se v letih gospodarske vzpona podeljevali razvile v Butale. Sedaj bi vsi trije Butali radi imeli ceste. Za tolenke so vsi trikotno povezane s tremi ruralnimi cestami, vse tri so dožele celo število kilometrov. Če se Butalec iz katerekoli vsaj napoti v drugo po najkrajši poti, bo prehojeno število kilometrov pravištevilo. Če se odpravi po daljši poti, pa bo prehojeno število kilometrov od ano večje od nekega pravištevila. Da bi bila reč lepa, je vsa krožna pot skozi vse tri vsake dolga pravištevilo kilometrov.

### Vprašanje:

Katero so najmanjše možne razdalje med pošameznimi vasmi, ki jih bo treba asfaltirati?

Odgovore pošljite do 1. 6. 1986 na naslov: Uredništvo revije Moj mikro, »Butale«, Titova 35, 61000 Ljubljana. Tudi tokrat čakajo na izbrezance lepe knjižne nagrade.



**Saboteur**

Ko se naloži prvi del, ustavite kasetnik in pritisnite LIST. Pred zadnji PRINT USR ali RANDOMIZE USR (odvisno od tega, katero verzijo programa imate) vpišite POKE 29894,0. Dobili boste stalno energijo, tako da vam psi in stražarji ne bodo mogli nič.

**Marinko Novak,**  
Vitasovičeva poljana 1, 41000 Zagreb

**C 5 Clive**

Naloži prvi del z MERGE "" in v zadnji vrstici basica spremeni LOAD v MERGE. Spusti program do konca. Počaka 3-5 minut. Ko bo spectrum "dahnil" O. K., natipkaj LIST 8030. Pritisni EDIT: Spremenljivo LET liv (življenja)-4 v 4 te vrstici spremeni v LET liv=(kolikor življenj bi rad). Program poženi z RUN 50. Zadržavalo bo 50 življenj, vendar jih raje vzemi nekaj več.

**Jaka Terpinč,**  
Puštal 130, 64220 Škofja Loka

**Milde**

Odkril sem, kako je mogoče na posameznih stopnjah igre Mikie dobiti 1000 točk. V razradu se postavite pod kateder, tako da boste gledali proti stolu (deček vrst mora biti na sredi odprte knjige). Nekajkrat zavpijte (začetna tipka je M). Prikazala se bo slička in boste dobili 1000 točk. Na hodnikih je slička na slikih, obesjenih na steno. V ganderotji jo najdete v zgornji vrstvi vidne iger (po Dragomiru Goljovcu, čeprav mislim, da so to polke med vrati, in to na drugi z leve. V jedlinici je slička nad srednjim, dvignjenjem presledkom sredi peč, v telovadnici pa na levem zvočniku. Na otrošču je niseš našel.

Če hočete dobiti 1000 točk, morate biti natančno na sredi mest, ki sem jih našel, drugače ne bo nobenega učinka.

**Mladen Lončar,**  
Sipetje 7, 41090 Zagreb

Igra je tako enostavna, da jo lahko konča tudi najslabši igralec. V drugem delu je treba sestaviti besede: DOOR OPEN. LOOK OUT. RIGHT ON. LUU JOFFA. I LOVE IT. KEEP COOL. IMAGINE. WAIT UPI RING BELL. SHOUT UPI

Ali kdo ve, kaj je cilj v igrah Cosmic Wardoed in Sweeve's World? Kako priti skozi megle v igri Mordon's Quest? Kako pobrati denar v Heroes of Karn? **Tomislav Gruber,**  
Gortanova 23, 41000 Zagreb

**Planetoids**

Za upočasnitev planetoidov uporabite tele pike: POKE 24025,10. POKE 24032,0. POKE 24058,5. Za pospešitev pa: POKE 24025,20. POKE 24032,255. POKE 24058,10. Pike vpišete v basic, in to pred ukaz RANDOMIZE USR, ki požene program v strojni kodi.

**Tomí Malenšek,**  
Šegova 79, 68000 Novo mesto

**Črta na robu**

Posiljam vam kratko rutino za spectrum, ki naride napvno črto na robu (BORDER). Česa podobnega še nisem videl.

LD A,0  
RDC INC A  
OUT (254),A  
INC A  
OUT (254),A  
RET Z  
LD A,(23560) preverja M  
CP 77  
RET Z če je pritanjen RET  
JR RDC

Če priskatate več topk, dobite različne efekte.

**Robert Šimac,**  
Nike Katunarina 12,  
51000 Reka

**Dun Darach**

Tule je moj predlog, kako obogatiti. Najprej morate iti na West Way 79 in kupiti zlate palice (GOLD BARS) po 800 iridov. Z njimi pojditve v Cross Street 52, kjer boste dobili za vsako 800 ir. Nosite lahko samo tri palice hkrati, tako da imate vsakič 600 ir. dobička. Toda če palice ukradete, boste zaslužili 2400 ir. Kupci v Cross Streetu nimajo nič proti temu. Nevaran vam je edino Ryde. Če vas zasadi z ukradenim blagom, vam vzame vse predmete in denar, ki ga imate pri sebi. Zato denar vsakič odnesite v banko. Tako boste dokaj hitro pridli do 20-30 tisoč ir. Takšno stanje ali celo trikrat zapored. Potem vam ne bo nič več drago. Sam sem tako zaslužil okoli 120.000 iridov. Še priporočilo: s sabo nosite samo toliko denarja, kolikor se vam zdiumno. Drugo imetje v banki. Obresti se vpišujejo redno, in če vas okrajuje, ni tragično.

**Mirko Bežić,**  
AVNOJ-a 47, 58000 Split

**Kokotoni Wilf**

Tovariš Darko Srenčak je v 1. številki Mijskega miksa (1986) napisal, da me more priti mimo tipke v sobi London Druids. Mimo tipke sploh ni treba, saj lahko pridete v to sobo tudi od zgoraj! Prehoda ne vidite, zato je treba poskusiti. Pomaga POKE 43742,0.

**Marko Lebar,**  
Razgledna c. 42, 64260 Bled

**Spiderman**

Stopi v PENTHOUSE in napiši REMOVE PAINTING. Dobil boš turo PAPER. To je jurmula za mrežo (WEB). Vzemti to in pojdi v laboratorij (pri sebi moraš imeti EXO. CHEMICALS). Napiši MAKE WEB in mreža je tu. Mečeš jo z besedami CAST WEB AT... Če ne moreš mimo ventilatorja (FAN), napiši EXAM FAN. Zagledal boš pumb. Približno deseterik natipkaj CAST WEB AT BUTTON, dokler se ventilator ne ustavi. Stopi vami (ENTER FAN) in piši DOWN, dokler ne prideš do Electra in Docca Octopus. Zahodno od njiju je dokler (GEM). Piši TAKE OCTOPUS, dokler ga ne omamiš. Ko je omamljen

(STUNNED), ga preišči in mu vzemi drugič. Če ti medtem spectrum napiše kaj o Electru, pobegni gor (UP) in tipkaj WAIT. Potem se spusti in se spet spravi nad Octopusa.

**Dragan Knežević,**  
Matoševa 24 I/501, 47000 Karlovac

**Pokl za C 64**

Jet Set Willy: POKE 14271, 234:14272,234 (nesmrtnost) Kid Grid: POKE 9970,234-9971,234:9972,234 (nesmrtnost) Mutant Monty: POKE 19019,169-19110,31:19111,234 (prehod skozi ovire)

Quasimodo: POKE 13571,234:13572,234 (nesmrtnost) Rocky Horror Show: POKE 8719,234:8720,234:8721,234 (dal Sabre Wolf: POKE 33328,234:33329,234:33330,234 (nesmrtnost) Wizard's Lair: POKE 33086,169:33087,0:33088,234 (prehod skozi ovire): POKE 32346,N (N = število življenj, od 1 do 255); POKE 32346,N (N = število diamantov, prestopni v kjebo)

Rad bi, da bi mi kdo poslal POKE za nesmrtnost v igri Hexenküche. Mučil sem se nekaj dni, vendar se mi je posrečilo najiti samo POKE za prehod skozi ovire: POKE 34660,234:34661,169:34662,131.

**Braoslav Erpačić**  
Vi. Nazora 8, 43404, Šp. Bukovica, Bušetin

**V škripcih**

Prosím, da se na tel. (021) 610-256 ali na moj naslov oglašuje bralec, ki ima VC 20 (3,5 K) in bi mi bil pripravljeno pomagati, da bi dobil kakšno igro.

**Ivica Kardov,** Pap Pavla 32, 21000 Novo Sadi

Že skoraj dve leti imam ZX spectrum in mi dobro dela. Pred kratkim pa sem zaradi nesrečnega naključja ali nepaz-

ljivosti, še sam ne vem, ostal brez kablov za povezavo mavnice s kasetnikom in televizorjem. Prosím, da se mi oglašijo bralec, ki vedo, kaj imam kupiti ta kabla (originalna).

**Zoran Blatovič,**  
VP 1132/47

Rad bi se dokopal do pokov za igre Commando, Zorro, Robin of the Wood in Rambo (vse za spectrum). Prosím, da mi jih sporočite na moj naslov. Kakšen je cilj pustolovščine 10 Little Indians?

**Grega Košir,**  
Krožna ul. 2, 64000 Kranj

Od piratov sem kupil program HP4S za programiranje spectruma v pascalu. Prosím druge hekerje, ki imajo navodila zanj, da se mi oglašijo.

**Dejan Radojičić,**

Humska 22 XIV/4, 11000 Beograd  
Zelo rad bi zvedel, ali obstaja verzija Fourth Protocola, ki deluje normalno. S to igro sem se namreč ukvarjal že pred objavo v Mojem miksu in bi rad prišel do konca. Prosim bi tudi, da se mi oglašijo bralec, ki imajo kaj več uspeha pri Sherlocku, 10 Little Indians (Kako se pride mimo Gamekeeperja), Valkyrie 17 (kako dobiš denar in opremo), Time Machine (začetek 7), Mordons's Questu in drugih pustolovčinah.

**Primaz Farkuljić,**  
Novo Polje c. II/8, 61260 Uj - Polje

Že dolgo igram tekstno pustolovščino Planet of Death (spectrum) in prosím, da mi kdo sporoči, ali jo je končal ali pa ima karto. Potrebujem tudi pike za nesmrtnost za igro Robin of the Wood.  
**Wenad Belšak,** A Butorac 30, 52000 Pula

Ima kdo navodila za igro Everyone's a Wally in poke za igro Abu Simbel Profanation? Če ste premagali vsaj 50% naše izvrstne pustolovščine Smrki, se mi oglašite.  
**Radoš Škr, Na zelenici 8, 63000 Celje**

**Herbert's Dummy Run**

Pri rešitvi te zelo zapletene igre mi je precej pomagal opis, ki s lahkaj objavlja tovarniška štetilnika in Francij v larski novembriski številki. Njuni pokli so bili napačni, popravek v januarskem Miksu pa neoponem. Ker je igra skoraj nemogoče končati brez nesmrtnosti, vam posiljam nekoliko spremenjen program, ki zanesljivo dela.

Poželite znogeni program, potem pa naložite s kasete izvrsni program od

```
10 FOR F=65200 TO 65221
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 DATA 221,33,0,64,17,82,190,62,255,55,205
40 DATA B6,5,243,62,48,50,213,202,195,148,91
50 RANDOMIZE USR 65200
```

Piste u noći. Autor: Zoran Modli. Izdala in založila: Tehnička knjiga Beograd. Cena: 1600 din.

**CIRIL KRAŠEVEC**



**K**do od naših braćur, ki ce dneve prenašajo pred hišnim računalnikom, se ni nallet na program, ki simulira vožnjo z letalom? Večina je kakšne pol ure krčevito stiskala igračno palico, nato pa pritisnila RESET. Reakcija niti ni tako nepričakovana, saj je pilotiranje precej zahtevnejše od preganjanja Pacmana. Je že res, da vsi računalniški programi niso za vsakogar. Veliko je takih, ki zahtevajo ogromno predznanja. Toda, za bog, kje se naučiti kaj o letenju, če nisi profesionalni pilot?

Pred leti, ko je avtor tega zapisa že pritisnil na specturmover radnike, mu je prišel v roke tudi Psionov Flight. Prav nič sram pa ga ni, če tudi danes, ko je že »velik« in »resen«, prizna, da se je s tem programom gotovo igral največ in da se igra tudi še danes.

Začeli smo z operacijami med letom. Najprej ovinki, potem premikanje nosa, pa tudi luping smo zmogli na velikih višinah. S prijatelji nas je pri raziskovanju najbolj pritegnilo dejstvo, da ta presneti avion v spectrum reagira na komande natančno po fizikalnih zakonih. Izveščevalna zrakica, nos se malo prvizdigne, hitrost pada in če je malo prenizka, postane letalo nemirno. Dodajš pilot in enomotorno letalo prav počasi odrađaja, saj od njegove zmogljivosti niti ni pričakovati kaj več. Za razliko od kasnejšega Fligher Pilota se vse odvija počasneje in računalnik ima precej več dela z računalnim prehodnim pojavom. Ravno zaradi takšnih dejstev smo imeli veliko raje Psionov simulator od precej atraktivnejšega in matematično enostavnejšega (izključujoč grafično) lovca. Slej ko prej pa je bilo poskusiti tudi kaj več od silama med oblaki. Najprej vzlet. Velikokrat CRAS5SSH, bodri zaradi prekratke piste ali pa zaradi premajhne hitrosti. Po uspešnem vzletu pa so pršile na vrsto vaje in pristajanje. Glede na oslovsko lastnost avtorja in glede na to, da piše ta članek, jako predpostavljamo, da je obvladal tudi to.

Ne bomo opisovali zapravljanja časa ob odkrivanju uporabe radijskih svetilnikov in pripomočkov za instrumentalno pristajanje, kot tudi ne bomo opisovali izrednih izjav profesionalnih pilotov, češ da je lažje pristati s pravim letalom, kot na specturmoveru simulatorju. V nadaljevanju se bomo raje posvetili tistemu, česar taktir ni bilo, pa bi še tako potrebovali.

Kaj lahko človek potrebuje ob računalniku razen dobre igralne palice, reflektorske in močne baterije pameti? Če se omejimo na simulatorje letanja, potem najbrž manjka kar precej znanja iz fizike, navigacije, pa tudi pravil pri vzletu, letu in pristanku. Manjkajo pa tudi navodila o instrumentalnem (slepem) letenju in izkušnje pravega pilota.

Pilotiranje je zamotana zadeva in zamotan so tudi odgovori računalnikarju, ki pilota samo v svoji dnevni sobi. Prebranje knjig, namenjenih pilotom, je najbrž prenaporno in dolgočasno. Le redkokd pa lahko prepresto in obenem zanimivo pojasni laiku, kako leteti na krilih svojega računalnika.

Človek, ki to gotovo zmore, je neurtudna medijska zvezda, jahajč grafomoniških plošč, voditelj radijskih in televizijskih oddaj, računalniški navdušenec in profesionalni pilot in instruktor letenja v pilotski šoli JAT Zoran Modli. Dokaza za to trditve sta najmanj dva. Ob sta v obliki knjige. Prva, krilata katedra Zorana Modlija, je že pred letom postala čtivo za tiste, ki jih tako ali drugače zanimajo letala in letenje. Drugo dokaz pa je pravkar izdana knjiga Tehničke knjige iz Beograda z naslovom Piste u noći.

Zoran ni pisal knjige samo za tiste, ki letijo na domačih simulatorjih. Knjiga je namenjena vsem tistim, ki jih zanima, kako piloti ponotič »prtipajo« na letališče. Najprej je treba pogledati Cemu rabijo oziroma kateri instrumenti in naprave so potrebni za slepe manevre. Ob prebranju knjige se naučimo prebrati karte in navodila za pristajanje oziroma za približevanje posameznim letališčem. Spoznamo tudi izkušnje tistih, ki so se znašli v skripih in so povedali, kako so se rešili. Spoznamo pa tudi napake tistih pilotov, ki niso imeli nasa povedati, za kakšno napako je šlo.

Preberemo si lahko, kako se pilot znajde v praksi, kaj vse mu lahko pomaga pri odločitvi, kaj mu nagaja in kdaj oziroma zakaj se ne jezo potnikov tik pred pristankom premisliti, in na primer pojasni, da bomo češ kakšno uro pristali na zagrebškem letališču. V zabavnem in polnoloma preprostem jeziku avtor knjige pogovorja z bralecem tako o letenju IFR in o pristajanju ILS, kot tudi o tem, kako so piloti, ki v nesreči izgublj 70 potnikov, po devetih mesecih sojenja oprostili.

Za računalniške pilote je v knjigi tudi posebno poglavje o programih za simulacijo letenja na hišnih računalnikih z natančnim opisom vsebine faz poleta na računalniku ZX 81. Poleg tega kod za zanimivost pa je v Pistaht u noći tudi natančen opis pravilne letenja s konkretnim primerom, ki bo bralecem omogočal kontrolo pilota

med letom iz Beograda v Dubrovnik.

Ste prišli do konca tega zapisa? Potem se sprašujete, kje kupiti knjigo Zorana Modlija Piste u noći. Za 1600 din jo lahko poiščete po knjigarnah ali pa jo naročite na naslov: tehnička knjiga, Beograd, 7. julia 26. Pa srečen let in čim manj slepih pristankov želimo.

**COMMODORE ZA SVA VREMENA.** Samostojna izdaja skupine avtorjev. Založnik: Mikro knjiga, P.O. Box 75, 11090 Rakovica u Beograd. Cena: 3600 din.

**JURE SKVARČ**

**K**ot pove že naslov, hoče biti knjiga vseobsegajoče delo o C-64. To ji kar dobro uspeva, saj je na 330 straneh napisanega marsikaj, kar moramo vedeti o commodorju.



Začne se z običajnimi splošnimi definicijami računalnikov, programskih jezikov in pojmov, kot so bit, byte, ram itd. Vpeljavi v delo s preprostimi zgledi v stilu PRINT »COMMODORE« sledi opis vseh ukazov in funkcij basica. Manj običajni ukazi so natančneje opisani. Delo z disektno emoto so obravnavali posebej, vendar se niso dovolj potrudili pri razlagi dodatke z zaključnim dostopom, saj so jih le omenili, manjkajo pa primeri.

Naslednje poglavje nosi naslov principi programiranja. To je hvalježno tema, saj ne manjka v nobeni knjigi, ki nase kaj da. Na enajstih straneh se seznanimo z osnovnimi pojmi: strukturiranost, modularnost, lokalne in globalne spremenljivke, algoritem ... Opisana je uporaba diagramov poteka in pomen različnih likov v njih. Vprašanje je, ali lahko kdo iz takega »instancnt opis« kaj odnese, saj so o tej temi napisane debele knjige, ki se trudijo principce programiranja natančneje definirati.

Najbolj priljubljen dodatni jezik na C-64 je Simon's basic. Ker imajo navodila le redki posamezniki in skupine, pa še ta no nemška, je zelo razumno knjigi dodati še opis ukazov Simon's basica. Opisov so dodani primeri in opozorila na nekatere posebnosti tega jezika. Na primer, vse kar sledi instrukciji PROC, jemale SB kot ime, tako da ne smemo v isto vrstico napisati še stavka REM z opisom procedure. Te stvari same po sebi niso zelo očitne in jih je dobro kje prebrati (pa čeprav v originalnih navodilih).

Zanimivejši del knjige se začne s poglavjem o strojnem programiranju. Prva je predstavitev števil v binarnem zapisu (nepredračunani način), dvojiški komplement in bitbojni zapis s plavajočo vejico). Nato so opisani registri 6510, načini naslavljanja in ukazi. V tabeli so tudi podani vsi ukazi, kratek opis in njihov vpliv na statusni register. Na koncu poglavja je nekaj primerov programov. Najzanimivejši je zadnji, ki priredni tipki F7 niz »RUN« + CHR\$(13). Besedilo se nadaljuje z organizacijo pomnilnika in opisom vseh sistemskih spremenljivk. Razumevanje njihove vloge in pomena, predvsem tistih na ničti strani (zero page), je nujno pri pisanih kakršnihkoli daljših programov v strojni kod. Operacijski sistem Kernal ni samo opisan, ampak je tudi bogato opremljen s primeri. Zal to velja le za sivoke preko sektorje. Pri vstopnih točkah v basic in operacijski sistem manjkajo opisi vhodnih in izhodnih parametrov, tako da tega dela ne moremo uporabljati brez disasembiranja roma.

Naslednji poglavji opisujeta zvok in grafiko. Razloženo so funkcije registrov vezij SID in VIC, primeri uporabe pa so napisane v strojnem jeziku, kar je dosti boljke, kot če bi bili v basicu.

O hardveru govori kar zajeten del knjige. Shemam posameznih podslopkov računalnika se pridružujejo opisi delovanja integriranih vezij, ki jih sestavljajo. Tako se poleg vezij SID in VIC seznamimo tudi z vi vrat 6526, povezavo z ramom in barvnim ramom, povezavo s kasterajem in trimerico, seveda samim mikroprocesorom. Natančno so razložili tudi protokol vmesnika IEEE 488.

V zadnjem poglavju je posladek za hardverje. Opisane so sheme vmesnikov centronica (tu gre pravzaprav le za konektor in kratek program) in RS-232C, tu so še načrti za modem, programator eroma in navodilo za priključitev ROM kartic. Nerodno je, da ni predlog za tiskana vezja, pa tudi kakšen opis sestavnih delov naprav bi prišel prav. To zlasti velja za načrt modema, kjer sta uporabljena dve ne ravno splošno znani integrirani veziji.

Knjiga bo prinesla koristne informacije tudi tistim, ki niso več začetniki. Struktura in tematika sta podobni kot pri Program's referencenc Guidu, le da je Commodore za zanimivost dve ne ravno splošno znani integrirani veziji.

## INTRODUCING LOGO.

Avtor: Boris Allan. Založnik: Granada Publishing Ltd. 1984. za Jugoslavijo Mladinska knjiga 1985. 112 strani, 2900 dinarjev.

## MLADEN ĐURIĆ

**M**islim, torej »LOGO« je bil nastop prikaza tega programskega jezika v 3. številki Mi Mojega mikra. Knjiga Introducing LOGO na zelo preprost in vsem dostopen način (seveda, če znate angleško) razkriva programski jezik LOGO in vas seznanja z njegovo filozofijo.

Čeprav LOGO obstaja že skoraj dvajset let, je šele v zadnjem času začel pridobivati na popularnosti. Eden od razlogov za to je v tem, da so prve različice tega jezika potrebne precej spominja, ki so ga takrat premoogli samo večji računalniški sistemi. Z razvojem mikroračunalnikov se je možnost njegove uporabe bolj ali manj razširila na vse sisteme.

Če je BASIC preprost za učenje, je LOGO še enostavnejši. Zgrada, na kateri temelji jezik, je podobna na-

sredno kontrolno risanje z želvo. Zve-mo tudi, da LOGO ni zgolj grafični jezik, marveč da vsebuje tudi mnoge značilnosti drugih jezikov (matematiško beseda, obdelavo seznamov v listpu ...).

V tretjem in četrtem poglavju se seznanimo s temeljno zgradbo jezika LOGO. Beseda je od vrstnem redu operacij in o njihovem vplivu na končni rezultat, o kalkulatorju LOGO in njegovi uporabi, o seznamih (kaj so in kako se uporabljajo), o spremenljivkah, kako jih LOGO obravnava in kaj se v njih skrini, in nazadnje o tem, kako se LOGO interpretira za razliko od drugih jezikov in katere so te razlike. Obdelani so tudi postopki in načela rekurzije.

V petem poglavju je temeljito obravnavana aritmetika, kakor jo podpira LOGO in katere so temeljna pravila uporabe števk v tem jeziku glede na to, kateri računalnik uporabljate. Geometrijski LOGO je predstavljen v šestem poglavju, kjer je prikazana uporaba tega jezika v tipologiji, ki je v tem primeru zelo močno programsko sredstvo. Posamezne rešitve bi, za primerjavo, v drugih jezikih zahtevale dobro znanje matematike. Tu je vse bolj preprosto in dojemljivo za širši krog ljudi.

Šesto in osmo poglavje je posvečeno obdelavi seznamov in kontroli v jeziku LOGO. Pojasnjeno je, kako in kdaj LOGO jemlje naziv izraz za ime postopka ter kdaj je to besedni niz oziroma številčni podatek. Prikazane so tudi povezave med elementi na nekem seznamu in kako je mogoče priti do zelenih podatkov. V devetem poglavju je beseda o kontroli programa oziroma postopkov in katere ukaza lahko uporabljamo za ta namen. Nekateri zamislijo, da že realiziranih praktičnih prijemih (denimo, program za psihanalizo Josepha Weizenbauma »Eliza«) ali takih, ki bi jih bilo mogoče uresničiti (v zvezi z obdelavo podatkov, bazo podatkov in podobno) so obdelane v devetem poglavju.

In na samem koncu, v desetem poglavju je beseda o perspektivah jezika LOGO. Po avtorjevih besedah so velike. Zve-mo, kako je LOGO nastal, s kakšnim namenom, v katerih smereh se je razvijal in katere so temeljne odlike jezika. »Omejujeta vas samo spomin računalnika in lastna domišljija« – pravi avtor.

Sklicujoč se v mnogocem na izjave in dela Seymoura Peiperta, enega od ustvarjalcev jezika LOGO, nam avtor zelo dobro približa ta programski jezik. Teorijo spremljajo praktični primeri, ki postopoma postajajo vse bolj zapleteni, kar vodi tako začetnika kot bolj izkušenega programerja k odličnemu spoznavanju jezika LOGO. Od bralca zahteva aktivno sodelovanje in delo na računalniku, kjer naj vse preizkusi in se uči na lastnih napakah. Prikazane so različne različice jezika, težišče pa je na celovitih različicah za računalnike apple II, za Atarijeve modele računalnikov, za Commodore 64, IBM PC, ZX spectrum, TI 99/4A.

**Kupite: ta knjiga vas bo v vsakem primeru napotila k drugacnemu, bolj humanemu načinu programiranja.**

## KNJIGA O ROBOTIH.

Avtor: Richard Pawson. Slovensko izdajo izdala in založila: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije. Cena 5500 din

## CIRIL KRAŠEVEC

**I**zšla je dolgo pričakovana, prva, jugoslovska knjiga o robotiki in robotih. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije je skupaj z Mladinsko knjigo poskrbela za nakup licence, prevod in pripravo knjige. Knjiga je na knjigaršniške police kasnila dober mesec dni. Najbolj pa so jo bili veseli tisti, ki so jo plačali še pred izidom, saj so prihranili približno 1700 din.

Če smo še pred podrugim letom udrihali po Mladinski knjigi, ko je izdala luksuzno knjigo Hišni računalnik, in hvallili Zvezo organizacij za tehnično kulturo za izdajo kvaliteten in poceni knjig, smo danes v hudi zadetosti. Knjiga o robotih je namreč ena od luksuznih knjig formata A4 z veliko barvnimi stranmi, v Jugoslaviji pa sta jo izdali kar dve prejemni organizaciji. Ob takšni kombinaciji in dejstvu, da pred letom in pol nismo bili z nikomer na bojni nogi, ostaja samo še sklep, popolnoma ekonomske narave: v Jugoslaviji se kljub hudim časom še vedno dobro prodajajo lepe knjige, kupijo pa jih najverjetneje tudi tisti, ki jih zanima predvsem vsebina. Človeku se vsiljuje misel, da

ga o robotih zanič, pogledimo, kakšna je vsebina med tridima platnicama. V prvem poglavju je obdelana zgodovina. Predstavljeno so predniki današnjih robotov, veliki izumitelji čudežnih samodejnih strojev, sodobni hišni roboti in celo roboti s področja znanstvene fantastike. Avtor je naredil pregled od mita o robotu v vseh njegovih pojavnih oblikah do resnično delujočih robotov, ki smo jih spoznali v Vojni zvezd ali pa smo o njih brali, da sestavljajo avtomobile za ameriške kupce.

V drugem poglavju so predstavljene današnji roboti, ki so v službi izobraževanja, industrije oziroma celo vojske. Predstavljeno so tipični predstavniki svoje vrste in navedene njihove prednosti oziroma uspehi, ki so bili doseženi z njihovo pomočjo.

Po nekako dveh uvodnih poglavjih in približno tretjini knjige zabredemo v poglavje, ki opisuje delovanje robotov, in v poglavje, ki se ukvarja s praktično robotiko oziroma svetuje, kako narediti robota z elementi Lego ali Fisher Technic. Pri tem spoznamo sestavne dele robotov in principje delovanja. Izvemo nekaj malega o robotovih čutilih, kot so vid, vonj, okus in sluh. Čisto malo prostora pa je posvečenega povezovanju z računalnikom in programiranju robotov. Omenjena pa je umetna inteligenca v povezavi z robotiko.

Tretji, praktični del knjige najprej predstavi osnovne gradnike, iz katerih bomo sestavljali svojo gobot, nato pa preko osnovnih električnih podatkov obravnava povezovanje z računalniški spectrum, C-64 in oric nova 64. V nadaljevanju so navesti za gradnjo in programiranje desetih aplikacij s področja robotike. Programi so napisani za računalnika spectrum in commodore, na koncu knjige pa so prevedeni še za oric nova 64.

Knjiga o robotih je torej kar prijetno branje za tistega, ki ga zanimajo splošne reči o robotih. Zanimanje bo še večje ob lepih barvnih fotografijah. V primerjavi z računalniškimi knjigami izpred drugega leta pa je robotika za zabavo še precej manj razširjena, kot je bilo to nekdanj za računalništvo.

Vsebine, kot tudi poteze založnikov, ne gradjamo, saj se zavedamo, da si vsak po svoje služi denar. Knjiga o robotih ima samo eno napako. Predraga je za tistega, ki živi od povprečne mesečne plače ali študentske. Vsekakor pa je njen izid pohvalen, saj po opogumil še kakšnega založnika, ki bo hotel tekmovali v neskončnih dirkah čed do smrti svojega potrošnika.



navnemu načinu človeškega razmišljanja, tako da se ni treba prilagajati stroju, kot to najpogosteje velja za druge jezike. Ljudje najbolje reagirajo na vizualne rezultate svojega dela. Zato je LOGO jezik, ki takoj vliiva zaupanje tako otrokom kot strokovnjakom. Majhna želca (-turtle-) je enako poslušna pod kontrolo enim in drugih.

Že na začetku nas avtor postopoma uvaja v svet želvic. V uvodu in drugem poglavju vemo, kako reagirajo ljudje, ki že malo izkušnje z računalniki, ob prvem stiku s tem programskim jezikom. S spremljanjem njihovih reakcij in vprašanj zve-mo za temeljne ukaze za nepo-



je naš človek za knjigo pripraviljen žrtvovati tudi dnevni obrok hrane.

Predno pa kdo od bralcev Mojega mikra naredi sklep, da je Knji-

**Nova miška  
v Amstradovi kleti**

Firma Advanced Memory Systems je daleč najuspešnejša proizvajalka miši za hišne računalnike (zlasti modele BBC, spectrum, amstrad). Za amstrad je zdaj ponudila novo različico, ki je primerna za vse modele razen PCW 8256 in 8512. V bistvu imamo opraviti s pravcatim paketom hardvera in softvera, ki ni poceni (69, 95 funta v Veliki Britaniji), vendar viri tudi ocenjevalci menijo, da je zadeva vredna denarja.

Predvsem zaradi softvera. Miš priinese za doto štiri programe (AMX Control, AMX Art, risanje ikon in risanje vzorcev), ki so ocenjeni kot izjemno koristno orodje za tiste, ki jih zanima grafika. Za miško lahko navdušen programer piše tudi lastne programe, bodisi v basicu bodisi v strojnem jeziku.

**Iščemo filozofe**

Dr. Clark Glymour, profesor filozofije na sloviti univerzi Carnegie-Mellon v Pittsburgu (ZDA), je opozoril, da na računalniškem področju čedalje bolj potrebujejo diplomirane filozofe. »V zadnjih letih je filozofija postala tesno povezana s teorijo o logiki, ki je v ozadiju računalniških algoritmov, brez katerih si ni mogoče predstavljati razvoja digitalnih računalnikov. Programerjev je danes kot pečka, potrebujemo pa ljud-



**Mini mikrotračnik**

Na Epsonovem prenosnem računalniku PX-8 programe in vse druge podatke spravljate na tole mini kaseto. Pri Olympusu so zdaj izdelali 90-minutno različico. V Veliki Britaniji boste zanjo odšteli 7 funtov (brez prometnega davka).

di, ki se znajo lotiti megleno oblikovanih vprašanj in jih predelati v dovolj precizno obliko, da bi jih mogli programirati. Prav to pa znajo filozofi, ki bodo igrali pomembno vlogo pri razvoju umetne inteligence,« je izjavil Dr. Glymour.

Na njegovi univerzi so zato že vpeljali študijski program z naslovom »Logika in računalništvo«. Podobno smer so ubrali na nič manj znani Stanfordski univerzi. Zato prikažejo da bo zanimanje za študij filozofije spet zaživel (na ameriških

univerzah se je število študentov na tem področju strmo glavo zmanjšalo). Kot dokaz o pomenu filozofije navajajo vrsto vodilnih raziskovalcev umetne inteligence, ki so diplomirali iz filozofije, s poudarkom na logičnem mišljenju. Tak je recimo dr. Herbert Simon, profesor na univerzi Carnegie-Mellon in Nobelovec. Tudi dr. Bruce Buchanan, profesor računalništva na Stanfordski univerzi, je sloviti ekspertni sistem Dendral, s katerim kemski razpoznavao strukturo molekul, zasnoval na temelju izkušenj, ki si jih je nabral kot študent filozofije.

Nova študijska smer na univerzi Carnegie-Mellon je doslej pritegnila 15 študentov. Osrednji cikli predavanja obsegajo teme Logika in računalništvo, Verjetnost in umetna inteligenca, Temeljne strukture računalništva, Misel, stroji in znanje. Za diplomu so potrebni še izpiti iz matematike, filozofije, lingvistike in psihologije.

**Spectrum 128 K:  
prva razočaranja**

Sir Clive Sinclair je na vsa usta zatrdel, da bo ves softver, ki je bil doslej napisan za ZX spectrum 48 K, uporaben tudi za najnovejši model. V vrsti časopisov in revij pa smo prebrali, da ni ravno tako. Bivši lastniki spectruma plus, recimo, se pritožujejo, da nekaj softvera - vključno uspešnico Elite - na novem računalniku - na primer - Enake težave so z



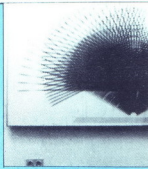
**ARTWARE**  
računalniško  
navdahnjena  
umetnost

ŽIGA TURK

V sklopu prireditev, ki so spremljale letočni CeBIT, je bila v posebnem paviljonu razstava, ki naj bi pokazala, kako računalniki in druge moderne tehnologije vplivajo tudi na razvoj umetnosti. Svoje izdelke je pokazalo 21 umetnikov iz 11 držav in menda sta delá navdahnila računalniški softver in hardver.

Bilo je polno digitalne fotografije, hologramov, na nemogoče načine spojenih in gibajočih se delov računalniške in pisarniške strojne opreme, celo živo pobarvani karambolirani hrošči z vdelanimi video monitorji niso manjkali. Torej ni šlo samo za likovno umetnost, ampak so imeli avtorji v mislih predvsem celostni efekt, ki ga izdelek skupaj z glasbo, filmom in primerno osvetljeno okolico napravi na gledalca.

Videli pa smo tudi precej preprostejše stvari. Tako je nekdo v velikanski bel okvir nalepil list formata A4, ki je bil popisan z računalniško pisavo. Največji hec pa je



bil, da ni razstavil samo enega, ampak kar celo serijo takih slik, unikatnih svedca, vsako opremljeno z avtorjevim podpisom, datumom in naslovom. Če imate matični tiskalnik (marjetični niso dobi, ker ni obvezno, da zadeva izgleda kot na pisalnem stroju), lahko poskusite srečo in svoj artware pošljete na ljubljanski grafični biennale).

Vedina je vložila precej več truda. Tako na črno-beli sliki vidite izdelek Wolfganga Zachasa z imenom Skulptura 3/84. Kdor se je npr. na spectrumu igral z ukazi draw in plot v kombinaciji s kotnimi funkcijami, zadevo pozna. Bremeški umetnik pa jo je natisnil na tiskalnik in jo uporabil za predlogo svojemu izdelku iz žice. Na sliki vidite še Kopalnico, ki je med obiskovalci zbudila precej zanimanja, morda tudi zato, ker so se

igramu Hacker in BC's Quest for Tires.

Pr. Sinclairju tega ne zanika, vendar krivdo valjajo na softverske hiše, češ da so za svoje programe neodgovorno uporabile nekatere dele pomnilnika.

## Računalniške škrivalnice pred sefi

Z razvojem in razširjenostjo osebnih računalnikov se tudi igrice polagoma selijo s hišnih modelov na poslovne in že je opaziti novo vrst softverske rekreacije – zahtevnejše igre, s katerimi si zaposleni v službi krašajo čas (Navsezadnje se je v pionirskih časih računalništva tako tudi začelo in navsezadnje so združljivost kompatibilitežev z IBM PC teatrali s simulatorji leta.) Ker pa večina šefov ne kaže razumevanja za tovrstno rekreacijo, so dimiselni programeri že našli rešitev.

Prva je zanjo poskrbela britanska hiša Microdeal: njene igre so zasnovane tako, da zaposleni sredi napete igre samo pritisne na tipko, ko opazi, da se mu bilja predstojnik in na zaslonu se namesto šahovskih figur ali osvajalcev iz vesolja kaže impresiven spreadsheet ali statistična –pogača... Ko je nevarnost mimo, se s pritisnikom na tipko spet vrnejo tja, kjer smo se morali počitati.

Teksaška firma Fake Software je pripravila kar paket tovrstnih iger z

zgovornim naslovom Look Busy (Pretvarjajte se, da ste zaposleni). Vsa zadeva je na zaslonu videti kot čisto zaresna poslovna aplikacija, v resnici pa je navadna igra...

## Mephisti brez konkurence

V Amsterdamu so se mikroročunalniki pomerili že na 5. svetovnem prvenstvu. Daleč najuspešnejša je bila »ekipa« zahodnomenskega proizvajalca šahovskih računalnikov Hegener & Glaser, ki so jo sestavljali trije modeli Mephisto. Vrstni red:

1. Mephisto Amsterdam I 8 točk iz 8 partij; 2.-3. Mephisto Amsterdam II in Mephisto Amsterdam III; 4. Princhess (Švedska) 4.5; 5.-6. Novag Blitz Monster Y (Hongkong) in Plymate Y (Švedska) 4; 7.-10. Orwell X (ZRN), Orwell Y (ZRN), Plymate Z (Švedska) in SciSys Turbotast G (Hongkong) 3.5; 11.-14. Novag Blitz Monster X (Hongkong) 3.5; 11.-14. Novag Blitz Monster Y (Hongkong), Orwell Z (ZRN), Plymate X (Švedska) in SciSys Turbotast 440 (Hongkong) 3; 15. SciSys Turbotast G (Hongkong) 2.5; 16. Novag Blitz Monster X (Hongkong) 1.

Na posebnem amaterskem turnirju je bil vrstni red takle (poleg nizozemskih modelov so sodelovali samo šahovski programeri iz Vzhodne Evrope):

1. Nona (Nizozemska) 7 točk in 7 partij; 2. Rebel (Ni) 4; 3. Tumult (Romunija) 3.5; 4. Kempelen I (Madžarska) 1.5; 5. PK83 (Ni) 0.

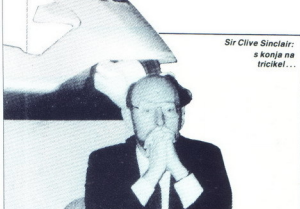
Poudariti moramo, da Mephisti mabo niso igrali. Vsekar so imeli najmočnejše programe (enake, le da je bil program modela Amsterdam I najhitrejši), sicer pa je bila njihova prednost v glavnem ta, da so potrpežljivo čakali na nasprotni-keve napake, ki so jih neumljeno kaznovale.

## PCW Online

Najzanejša britanska računalniška revija, specializirana za mikroročunalnike (Personal Computer World), je prejšnji mesec izdala že stoto številko. Okroglo obletnico je praznovala z novostjo, o kateri lahko v naših razmerah le sanjamo: bralcem v domovini in tujini je ponudila elektronsko informacijsko službo, imenovano PCW Online. Za štiri funte na mesec se naročniki lahko prek svojega računalnika in modema povežejo z redakcijsko bazo podatkov in priključijo na svoje zaslone novice, teste, listinge, skratka, vse gradivo, ki ga v uredništvu pripravljajo za nove številke in tudi najzanejšee članke iz starih izdaj. Ker gre v bistvu za elektronski post-nabiralnik (t.i. mailbox), se bodo člani mogli povežati tudi med sabo in izmenjavati informacije, nasvete, izkušnje.

## Mesečnik za programere

Evropski programeri so dobili prvi specializirani mesečnik, ki izhaja seveda v angleščini in v Veliki Britaniji. Mesečnik se imenuje EXE (po



Sir Clive Sinclair:  
s konja na  
trickel...

# Sinclair GOTO Amstrad

ALJA KOŠAK

Še pred letom dni si nihče ne bi upal glavo napovedovati, da bo britanska elektronska firma Amstrad (hi-fi, video in računalniki) že ob koncu letošnjega leta postala eden največjih dobaviteljev hišnih računalnikov na svetu. Mnogi namreč radi poudarjajo, da je njen ustanovitelj in predsednik Alan Sugar sicer izredno uspešen podjetnik, vendar da o računalnikih ne ve dosti. Toda s kupoprodajno pogodbo, ki je prejšnji teden pretresla britanska računalniške kroge, je Alan Sugar od računalniškega »genija« sir Cliva Sinclairja za piclih 5 milijonov funtov odkupil vse pravice za proizvodnjo in prodajo Sinclairovih računalnikov. V to ceno so všteli tehnologija, patenti in softver, vključno s pravico do uporabe Sinclairovega svetovno znanega imena.

Komentatorji trdijo, da je prodaja Sinclairovih računalnikov za Amstrad tako logična, kot če bi jo planirali elektronski možgani. Predvsem pravijo, sta si obe glavni osebnosti, Sinclair in Sugar, tako različni, kot sta si različna »kreda in sir« Sinclair je izumitelj, Sugar je podjetnik. Njegov Amstrad se lahko pohvali z večšinami in izkušnostjo za uspešen marketing in poleg tega ima popoln nadzor nad zalogami, tako da vedno reagira na tržna gibanja. Sinclairu to nikdar ni uspelo. Zato so ga finančne težave zadnjih 15 mesecev prisilile v prodajo in cena 5 milijonov funtov nazorno kaže, kako velike so bile te težave. S sklenjenim poslom z Amstradom pa je Sinclair zdaj osvobojen poslovnih skrbi in se lahko, tako kot želi, posveti le čistemu raziskovalnemu delu. Če pa bo rezultat tega dela računalnik, ima po sklenjeni pogodbi Amstrad prioriteto prednostno proizvodnje.

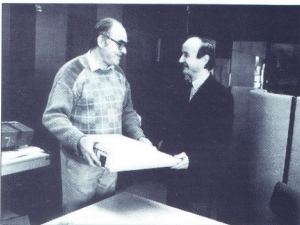
Sir Clive Sinclair je svoj prvi veliki uspeh doživel leta 1980, ko je prišel na trg njegov računalnik ZX 80 (prvi, ki je stal manj kot 100 funtov) in naslednje leto ZX 81. Največji uspeh pa mu je prinesel spectrum, najbolj popularen in

uspešen hišni računalnik na svetu. Na vrhuncu uspeha je bila njegova firma vredna 136 milijonov funtov, po svetu pa je vsega skupaj prodal 5 milijonov računalnikov. Toda na drugi strani Sinclair pušča za sabo tudi sled poslovnih neuspehov. To velja predvsem za njegov elektronski trickel ZX, računalnik QL, miniaturi televizijski aparat in digitalno oro.

Zdaj se ustanovitelj britanske industrije hišnih računalnikov sir Clive Sinclair, ki je bil za svoje računalniške novosti odkrivan za viteški redom, umika iz poslovnega sveta in vrača k izumiteljski tvornici. Njegova firma Sinclair Research bo sicer obdržala prodajo miniaturnih (žepnih) televizijskih aparatov, toda glavni predmet poslovanja postaja raziskovalno in svetovno delo.

Amstrad (kratica za Alan Michael Sugar Trading), ki je eno najhitreje razvijajočih se britanskih podjetij, pa napoveduje, da bo še povečal prodajo spectruma in to z nekaterimi izboljšavami, v smeri enostavnejše uporabe računalnika. Prvi tako izpopolnjeni računalniki naj bi prišli na trg že v času letošnje božične prodaje. Velika prednost spectruma je namreč v tem, da je zanj na voljo ogromno programov za igre; trdijo, da ima spectrum najširšo bazo softvera na svetu. Tako Amstrad, ki dobro prodaja v Franciji, Zahodni Nemčiji in Španiji računa, da bo z bolj profesionalnim marketingom povečal prodajo spectruma tudi na kontinentu. Obenem pa naznaja, da ne misli nadaljevati s prodajo Sinclairovega računalnika QL, ko bodo zaloge razprodane.

S pogledom v bodočnost se postavlja tudi vprašanje, kje bodo spectrum izdelovali. Amstradove hišne računalnike in uspešne elektronske pisalne stroje (urejevalnik besedil) izdelujejo v Južni Koreji, Sinclairove računalnike pa v Britaniji. Toda znano je, da Sugar s kvaliteto Sinclairovih računalnikov ni zadovoljen in zato je zelo verjetno, da bodo v trenutku, ko britanski proizvajalci ne bodo mogli zagotoviti zahtevane kvalitete in cene, tudi proizvodnjo Sinclairovih računalnikov prenesli v tujino.



znani kratice izraza «extension to executable») in v prvi številki so na bleščem premaznem papiru obdelali recimo GKS, cobol, UNIX, či pa 68020 in 80386). Revijo vam bo dolgo mogoče postali zastoj, če boste dokazali, da ste študent računalništva ali komercialni programer (naslov: Process Communications, 10 Bartley Mow Passage, Chiswick, London W4 4PH). Letna naročnina sicer stane 35 funtov.

## Jap mac

Japonski gigant Canon je prevzel trženje Appliovih računalnikov in deželi vzhajajočega sonca. Macintosh namerna uvajati tudi v svoje elektronske pisarne in pri Appliu

upajo, da bodo poslej prodali na Japonskem od kakih tisoč strojev na mesec (doslej samo od 200 do 300).

## Predelava Epronovih tiskalnikov

Pri ljubljanski Avtotehni, ki zastopa japonsko firmo Epson, so nam sporočili novico, ki bo prav gotovo razveselila številne lastnike tiskalnikov serije FX.

Firma Epson je namreč dala na tržišče komplet, s katerimi je možno predelati tiskalnike z oznako FX-80 ozroma FX-80+ in FX-100 ozroma FX-100+ na nivo FX-85 ali FX-105.

Tiskalnika TX-85 in FX-105 sta tre-

V uredništvu revije Moj mikro je glavni in odgovorni urednik Vilko Novak predal eno najlepših nagrad lanskega nagradnega kviza Večernih novosti, najbolj branega jugoslovenskega dnevnika, ki izhaja v Beogradu. Nagrado – računalnik apple II, darilo firme Ste-mark Electronic iz Lipnice (Leibnitz Avstrija) – si je priložila mala Miroslava Vučković iz Pristine, ki pa seveda ni mogla potovati v Ljubljano po dragoceni računalnik in zato je računalnik namesto nje prevzel njen oče. Pri Vučkovičih že imajo računalnik – ZX spectrum – z novim strojem pa bodo mogli z igrice preiti k resnim opravilom. (Foto: Igor Modic)

## Kongres o podatkovnih bazah

Elektronske baze podatkov zagotavljajo hitrejšo, popolnejšo in zato tudi cenejšo informacijo. Po uspešni lanski premieri bodo na frankfurtskem sejmu od 13. do 15. maja pripravili že drugi kongres. Infobase posvečen tej tematiki. Tako za novince kot za specialiste bo še zlasti zanimiva vzbordna razstava z več kot 1500 podatkovnimi bazami. Pred samim kongresom so izdali brošuro Abstracts, opisane najnovejše razvojne novice, o katerih bodo poročali vodilni strokovnjaki. Kongresni program in brošuro je možno naročiti zastonj na naslovu: Infobase, Messe Frankfurt GmbH, Division 12, P. O. Box 970126, D-6000 Frankfurt 97 (tel. 069 7575-826).

## P. s. Mimo zaslona:

Bobo Bloski iz Bitole (in morda še kdo, toda pisal nam je samo Bobo) je najprej ostrel od presenečenja, nato pa zavpil od navdušenja, ko je v prejšnji številki na strani 62 prebral, kar vse pripravljamo v uredništvu (med drugim) prevodi ameriške revije Byte). Bobo je žal pozabil, da ima v rokah aplikso številko Mojega mikro, torej številko, ki jo je večina bralcev odprla – i. apliksa. Bilo zato kar le nekaj časa izhajaj samostojno angleščini. Moj mikro bo še dolgo, dolgo moral varčevati s papirjem, saj Simčič se ne bo poudarjal z Lepo Brezno. Moj mikro, Slovenija pa ostaja eden računalkov, ki ga ponujamo v kitu.

## Slovenija: tekmovanje za osnovnošolce

IVAN GERLIČ  
ANDREJ JUS

**N**aš izobraževalni sistem je na prodor mikroročunalnikov v začetku reagiral sicer nekoliko zdržano in neuskaljeno, toda zadeve se počasi urejujejo tako na področju rednih izobraževalnih predmetov (npr. fakultativni predmet informatika in računalništvo v osnovni šoli, splošni in specialni predmeti iz računalništva v srednjem usmerjenem izobraževanju itd.) kot tudi na področju računalniških interesnih dejavnosti. Da bi se ta razvoj v osnovnih šolah še stopnjeval in razvijal, je Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije povzela organizacijo in izvedbo (skupaj z Zavodom SRŠ za šolstvo) 1. tekmovanja iz znanja računalništva za osnovnošolce. Tej odločitvi je bilo izredno izredno zanimanje osnovnošolcev za to izobraževalno področje in čedalje večje število računalniških krožkov, pa tudi večletne izkušnje s podobnimi tekmovanji za srednješolske (gibanje «Znanost mladini»).

Dosedanja tekmovanja osnovnošolcev iz računalništva so potekala le v sklopu tekmovanj «Mladih tehnikov», ki jih prav tako že 10. leto uspešno pripravlja ZOTK Slovenija. Ta tekmovanja (tekmovanje mladih mikroročunalničarji) so predvsem namenjena posameznikom ali pa ekipam, ki kažejo posebno nagnjenost za računalništvo v splošnem tehničnem, aplikativnem, inventivnem, raziskovalnem in razvojnem področju. Tekmovalci lahko samostojno zbirajo teme, priporočeno pa je preučevanje aktualnih problemov in obdelava vprašanj, ki povezujejo teoretična in praktična računalniška spoznanja s tehnično ozroma praktično aplikacijo in uporabo.

V sklopu tekmovanj «Mladih tehnikov» je za računalničarje zanimivo tudi razpisno področje: računalniško podporno načrtovanje in izdelava funkcionalnega izdelka. V letošnjem letu je ta izdelek hranilnik. Vsebin tekmovanj zajema samostojna izdelava hranilnika, katerega «proizvodni proces» vodi računalnik v vseh fazah, in sicer od idejne zasnove, risanja

nutno najbolj iskana matična tiskalnika iz Epsonega proizvodnega programa in jo odključuje naslednje lastnosti:

- kompatibilnost z IBM
  - standardno vdelan NLQ (izpis Near Letter Quality)
  - pomnilnik povečan z 2K na 8K
  - nova funkcija upravljalnih tipk z delovno osmenjenimi kompletov postanejo tiskalniki serije FX enakovredni trenutno proizvajanim modelom iz iste serije.
- Nedvomno je to zanimivost, ki jo bodo izkoristili mnogi uporabniki tovrstnih modelov. Predelavo bo opravljal servis Epson v Ljubljani.

Podrobnejše informacije so na voljo pri Avtotehni, Celovška 175, Ljubljana tel. 552-341.

variantnih skic, priprave izhodšč za izdelavo prototipa, tehnične in tehnološke dokumentacije, kontrole proizvodnje do ovrednotenja izdelka. Predstavlja neke vrste solski sistem CAD-CAM, seveda v zelo poenostavljeni obliki.

Še nekaj besed o novem področju tekmovanja osnovnošolcev, to je tekmovanja iz znanja računalništva. Ta tekmovanja, ki so letos prvič izvedena, obsegajo in zahtevajo poznavanje:

- osnovne informatike in računalništva
  - računalniške logike in
  - programiranje v izbranem programskem jeziku.
- Tekmovanje je bilo izvedeno na treh nivojih:
- šolska tekmovanja
  - regijska tekmovanja
  - republiško tekmovanje.

Šolska tekmovanja so bila na šolah v okviru računalniških krožkov, regijska v Mariboru, Novem mestu, Kopru, Novi Gorici, Ljubljani in Kranju, republiško pa bo 17. maja.

Tekmovanja so potekala v dveh skupinah:

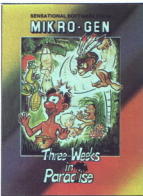
1. skupina – učenci do 6. razreda

2. skupina – učenci 7. in 8. razreda

V drugi skupini so tekmovali tudi učenci nižjih razredov, če so se čutili dovolj sposobne.

Posamezna šola je lahko poslala na regijsko tekmovanje največ dva tekmovalca, enega za prvo skupino in enega za drugo skupino. Šolska tekmovanja so bila interregijska značaja in so pomenila izbiro dveh tekmovalcev za regionalno tekmovanje. Učenca sta torej predstavljala šolo na regionalnem tekmovanju.

Regionalno tekmovanje je bilo ravno tako izbirnega značaja, saj se bo 5 najbolje uvrščenih iz 1. skupine in 5 najbolje uvrščenih iz druge skupine udeležilo republiškega tekmovanja, predstavljal pa bodo šola, občina in regijo. Tekmovalci bodo imeli na voljo 2 uri časa za reševanje pisnih nalog, pri čemer lahko uporabljajo poljubno literaturo. Uradna programska jezika tekmovanja sta pascal in basic.



## Three weeks in paradise

**Tip:** akcijska pustolovščina  
**Računalnik:** spectrum  
**Format:** kasetna  
**Cena:** 9,95 funta  
**Založnik:** Mikro-Gen,  
 44 The Broadway,  
 Bracknell, UK  
**Povzetelek:** Walley  
 ne najde miru  
**Ocena:** 8/9

### LEON GRABENŠEK

O koncu zime je iz Anglije spet prišlo prijatno presenečenje, nadaljevanje že kar tradicionalne serije o Walleyju in njegovi družini. Naslov objublja, da nas bo igra pritegnila za cele tri tedne...

Scenarij je popolnoma v stilu prejšnjih, torej namenjen in s precej humorja: Walley, Wilma in Herbert se znajdejo na eksotičnem otoku, kjer je pravi raj na zemlji. Toda njihova sreča ne traja dolgo, saj Wilmo in Herberta zamejajo ljudožerci. Walley mora rešiti sina (ki se že kuha v kotlu, stražita pa ga leva) in ženo (ki zvezana čaka na »vročo kopeli«). Naredil bo še splav, ki jih bo vse skupaj popeljal nazaj v civilizacijo.

Na zaslono vidis, katere predmete trenutno nosis, koliko življenj (v faktion ložanj) ti je še preostalo, koliko splava si naredil (kako daleč skozi igrjo si se prebil) in seveda sliko lokacije. Pogrešal boš edino števec energije. V spodnjem desnem kotu sta okostnjaka, ki predstavljata Wilmo in Herberta. Če preveč stojis na mestu, začneta nestropno cepetati (idejo so avtorji voljali iz igre Boulder Dash).

Kakšne so razlike med tem in prejšnjimi Walleyji? Predmete lahko puščas kjerkoli, ne samo na določeni mestih. Novost je akcijska tipka (action key), s katero uporabis predmete, ki ga nosis, in stopas na druge lokacije. Na voljo imas posebni tipki za dva prostorčka, kamor spravljais predmete (ni treba spustiti predmeta, ki ga nočas). Igranje je torej lažje in zanimivije.

Igre ne priporočam nadobudnim najstnikom, ki z užitekno klatijo z zaslona napadale iz vesolja. Razveselila pa bo vse tiste, ki ljubijo dobro grafiko, veliko barv in malce mozganskega treninga, začinjene-ga s humorjem.

- 1, 2 = 1. in 2. predal za predmete

- 3 = Walleyjeva barva (poskusil!)
- 4 = v nujnih primerih
- 5 = zvok.

Naslednji triki ti bodo pomagali, da boš prišel skoraj do konca igre (zato naj tisti, kiraje same rešujejo ugane, tu nehajo brati!).

Ker si gentlemn, boš najprej rešil Wilmo. Poberi meto (MINT), ki je skrita za tablo z napisom TRADIN POST. Poišči sobo z mizo, kovčkom in sliko. Skoči v sliko. Na obali poberi Wilmino torbico (WILMA'S HANDBAG). Skoči na desni stran v morje (na levi je zvi pesek!). Za plavanje uporabi akcijsko tipko. Izpuli čep v dnu. Voda bo iztekla, ti pa lahko skočis v luknjico. Znašel se boš v podzemni jami. Med padajočimi skalami se moraš prebiti na levo in spet boš na površju. Zda! poišči sobo s krokodilom. Ker imas Wilmino torbico, postane krokodil zalosten in te spusti mimo. Za kokosov oreh se ne zmeni, potreboval ga boš šele pozneje.

Stopi naprej v zamrznjeno sobo in se postavi k ledeni kocki na sredini. Pritisni akcijsko tipko (tu potrebuješ meto). S tem si odmrznil sobo in naredil v tleh luknjico (HOLE). Poberi luknjico (rahlo skregano z zakoni fizike,

ke, kajne?) in skoči nazaj k krokodilu. Pred njegovim žrelom postavi Wilmino torbico (še jo bo potreboval). Odpravi se v sobo s slonom in poberi posodo za zlate ribice (GOLDFISH BOWL). Poišči sobo z vodnjakom želja in se postavi pred zid na levi strani sobe. Pritisni akcijsko tipko. Z luknjico si naredil prehod v zidu.

Skoči na levo skozi prehod. Poleg kovčka na sredini visi vitrih (SKELETON KEY), ki ga varuje pajek. Ker imas s sobo posodico za ribe, lahko neovirano poberes ključ.

Poiđi nazaj k sobi s sliko in preglej mizo. Tam je posodica s pičo (BOWL OF STUFFING). Poberi jo in skoči v sliko. V morju poišči vrata in jih odkleni s ključem (uporabi akcijsko tipko). Ven bo padla konzerva špinacov (TIN OF SPINACH). Zda! moras poiskati lokacijo z nojem (7) na levi strani. Ker boš nahranil pičo s pičo, bo za trenutke pozabil na jaje (EGG), ki ga je ravno znesel. Poberi jajce in se odpravi k slikii z gejzirjem na sredini (videti je kot nekakšen krater).

Skoči na vrh, ki visi z drevesa na desni strani. Gejzir začne bruhati. Ker imas s sabo špinacov, postaneš hitrejši in lahko skočis na curek, preden gejzir usahne (drži akcijsko tipko!). Tako priđeš na gornji del drevesa. Tam gnezdi orel, ki ne mara vsiljivcev. Če mu daš jajce, bo za trenutke pozabil nate. Zda! vzmene iz njegovega gnezda lok in puščice (BOW AND ARROWS), ki si bile nekam verjetno last kaškega domačina. POZOR! Špinacov boš potreboval tudi pri spustu!

Puščic imas neomejeno število, zato ne skopari z njimi. Če namreč ustroliš domačina, ki se sprehaja naokoli, se obrne in greš lahko mirno naprej v isto smer (prednost je v tem, da se ti ni treba skrivati).

Poišči sobo, kjer ljudožerec straži Wilmo. Pazljivo pomeri in sproži! Ljudožerec izgine. S tem se nisi osvobodil Wilme. Prezerati moraš vrh, s katero je privezana na drevo.

Za to potrebuješ sekiro (BLUNT AXE), ki pa je topa in jo moraš nabrustiti

Poiđi k vodnjaku želja in pritisni akcijsko tipko. Znašel se boš v izsušenem vodnjaku. Tu kraljujejo mehurčki, ki ti zelo hitro jemljejo energijo. Zato hitro poberi steklenico, polno močnega vina (BOTTLE OF HEADY WINE). Stisni se k desni strani vodnjaka in pritisni akcijsko tipko. Začel boš plezati po steni (grzi se stran od mehurčkov). Z malo sreče boš kmalu na prostosti.

Poišči sobo z nakovalom na desni strani. Tam poberi odpirac za steklenice (CORKSCREW). Zda! nosiš steklenico in odpirac. Odpravi se k Uju (poišči ga samo - dobro je skrit). Z odpiracom odpri steklenico (akcijska tipka) in podari močno vino Uju za njegovih 18, rojstni dan (ne pozabi mu čestitati - akcijsko tipko moraš pritisniti na pravem mestu). Uj bo izpil vino in se odmajal v pragoz. Ti pa boš dobil prazno steklenico (EMPTY BOTTLE).

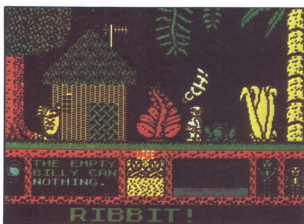
Stopi h krokodilu in prenesi prazno steklenico in odpirac h kokosovemu orehu. Pritisni akcijsko tipko. Z odpiracom zvrtaš luknjico v oreh, olje pa steče v steklenico. Torej nosiš steklenico olja (BOTTLE OF OIL). Poberi še sekiro in stopi k avtu (ta je v sobi levo od gejzira). Postavi se pred avto, pritisni akcijsko tipko in dobil boš ostro sekiro (SHARP AXE). Poiđi v sobo z Wilmo, postavi se pod njo (visi privezana) in pritisni akcijsko tipko. Wilma je osvobodjena!

Zda! je na vrsti Herbert. Začni pri krokodilu, kjer moraš pobrati dračje (DEUX STICKS). Z njim skoči k lokaciji z nakovalom in se postavi k ognjišču. Pritisni akcijsko tipko. Zakuži si ogenj. Poiđi k vodnjaku in poberi ropotuljo (BELLOW). Skoči nazaj k ognjišču in pritisni akcijsko tipko. Ogenj si s tem pogasil, na ognjišču pa je ostal vrh pepel (HOT ASHES). Poberi ga in stopi k sobi s totemom (7) v vracem. Ustavi se pri vrhu in pritisni akcijsko tipko. Vraču postane zaradi pepela vroče. Plesali začne ples dežja in iz oblaka nad njim siljajo strele.

Ker nosiš ropotuljo, se oblak ljudi premika. Odpej ga tri lokacije levo, h koči z anteno. Ko strela udari v anteno, koča zgori, na pogorišču pa ostane prezna morská školjka (EMPTY SEA SHELL). Poberi školjko, ropotulje ne potrebuješ več. Poiđi k lokaciji z vodnjakom in skoči v vodnjak. Ko prilitiš na dno, se stisni k levi steni in pritisni akcijsko tipko (kapljica, ki pada z vrha, mora biti v tvoji višini). Školjka je polna (FULL SEA SHELL).

Zda! imas 72% in si naredil že skoraj ves splav.

Kako naprej, še nisem ugotovil. Je pa povezava med napolnjeno školjko in prazno kovalom (EMPTY BILLY CAN), ki je edini še neuporabljjen predmet. Poskusi narediti kaj z njima pri žabi (oba predmeta sta v povezavi z vodo) ali rakovci, ki je na živem pesku. Če živi pesek priđeš z natikaci (TIP TOE).



Pritiskaj na naslednje tipke:

- O/P = levo/desno
- M = skok
- ENTER = akcijska tipka



## Robin of Sherwood

Tip: pustolovština  
Računalnik: C 64, spectrum, amstrad, BBC, electron  
Format: kasete  
Cena: 9,95 funta  
Založnik: Adventure International, 85 New Summer Street, Birmingham B19 3TE  
Povzetek: trd oreh  
Cena: 7/8

### LUKA VREMEC

Kdo ne pozna programske hiše Adventure International? Ob njenih pustolovščinah, kot so Hulk, Spiderman in Gremlins, so mnogi računalniki gubali čela pred televizorjem. Program Robin of Sherwood – The Touchstones of Rhianon, ki je prišel v Jugoslavijo z nekajesimno zamudno, ni po težavnosti nikakršna izjema. Slike so izredne, nekaj jih je posel animiranih. Godzne podobe se pojavljajo z manjšimi spremembami, medtem ko so lokacije v krošnjah drevne tekstne. Pozicijo lahko posname vsak trenutek s SAVE, za nalaganje pa moraš natipati QUIT in trikrat Y. Pustolovščina se seveda dogaja v Sherwoodskem gozdu. Robin mora s pomočjo svoje družine izobčenec zbrati šest preskusnih kamnov (TOUCHSTONES) in jih vrniti na pravo mesto. Kamni so na začetku igre v rokah raznih oseb in na skrivnih krajih.

Začetna lokacija je grajska temnica, kjer si v družbi malega Mucha, Willa Scarleta in skupine jetnikov. Kaj kmalu ugotoviš, da je rešetka previsoka. Zato se je najbolje pridruži jetnikom (JOIN PRISONERS). Prijazni fantje te vzamejo na ramena in ze si pri rešetki. Razburjen stražar bo prišel gledat, kaj se dogaja. Zagrabiš ga za nogo (GRAB FOOT). To ga onemogoči le za kratke čas, zato ga moraš zadaviti (CHOKE GUARD). Sedaj lahko vzameš njegov meč in odpreš zapest (MOVE BOLT). Če se bodo jetniki zaradi svoje teže utrudili, se jim pridruži ene enkrat. Odriši rešetko in pojdi v stražarnico. Meč ti v razburjenju pade nazaj v ječo, venar ne hodi ponj, če ne bi rad hitro končal svojega kraljevanja v Sherwoodu!

Skozi vrata pojdi na dvorišče. Pobež čez dvirni most ti je takoj onemogočen, zato odidi na obzidje in stopi v stolp. Na levi je zakladnica, na desni pa spi lady Marion. Ta ti pove, da je včasih živela na Learford Grangeu in da je njen oče sir Richard at Lea. Tu nimáš več kaj iskati, zato hop skoz okno! Prikaže se gospodarska gozda in drevesa Herne the Hunter in ti še enkrat razlži tvojo nalogo. Zdaj greš na zahod in po-



tem naprej na sever. Kalu srečaš uročenega Little Johna (o njem več pozneje). Palico vzemi takoj. Skozi slap stopi v votlino in poberi meč, lok in tul s puščicami. Nazaj ven na zahod. Za vasjo stopi svetlo drevo. Splezaj nanj in ga prešči. Dobil boš prvi preskusni kamen.

Če stopiš v tabor templjarjev, boš zvedel, da bodo svoj preskusni kamen zamenjali za zgubljeni svetli greh. V samostanu Kirkeles potkaj na vrata. Odpre jih nuna in pove, da bo samostanski preskusni kamen zamenjala za 400 zlatnikov. Na Le-



aford Grange se ne splača hoditi, saj je močno zastražen.

Ko boš blodil po gozdu, boš prej ali slej naletel na pobralca davkov Gregoryja. Ustavi ga za ARREST in prešči vrče na vozu. V njih se skriva 200 zlatnikov. Ko jih vzameš, kaj odbežja v Nottingham. Kmalu zatem srečaš palčka na vozu. Če ga ustaviš, se silno ustraši in pobezne. Sedaj lahko stopiš k uročenemu Little Johnu. Če ga raniš (WOUND), urok popusti in fanti ti bo sledili. Pojdi k tabornemu ognju Pridirja sel in pove, da bo v Nottinghamu strelska tekma s srebnim puščico za prvo nagrado. Pojdi v mesto in izstrelj puščico – seveda bo zadela v črno. Šerif ti vrže nagrado pred noge, hkrati pa pokliče stražo. Pasti! Hitro poberi srebrno puščico in pobegni po isti poti kot na začetku. Opazil boš, da je Marion izgnila iz sobe. V gozdu boš srečal duhovnika Tucka in od njega zvedel, da je Marion ujetnica zlobnega Simona de Bellemu.

Obišči Simonov grad. Na dvorišču splezaj na kip in prešči oči. V njih se skriva 100 zlatnikov. Ker imaš srebrno puščico, ti zle silne ne morejo do živnega in lahko mirno stopiš skozi vrata Ulbj in prešči Simona, odveži Marion. Tako dobiš drugi preskusni kamen. Puščico zaenkrat pustni v trupu, saj Marion drugače ne bo hotela s tabo. Lahko jo popelješ do svetega drevesa, kjer bo počivala, in nadaljuješ pot sam. Vrni se po puščico, hkrati te pa opozarjam, da so v tej sobi še ena vrata (menda je v gradu precej lokacij). Na jugozahodu gozda je Rhianon's Wheel – pravijo, da je treba tu puščati kamne.

To je vse, kar se mi je posrečilo odkriti doseg. Riše si marlo in še sam prodiraj skozi Sherwood...

## Back to Skool

Tip: arkaдна pustolovščina  
Računalnik: spectrum, C 64  
Format: kasete, disketa  
Cena: 6,95 funta  
Založnik: Microsphere, 72 Rosebery Road, London N10 2LA  
Povzetek: Od zbirke do groba je najslajša srednješolska doba!  
Cena: 9/9

### TANE KUNJEVIC

To je seveda nadaljevanje famozne igre Skool Daze. Ko je Eric sežgal spravele, je dobil možnost, da se vrne na kolidž. Toda tudi tam si je prislužil nekaj cvetov. Zato je sklenil, da bo uporabil preskušeno limbo sežig spravele. Ker ni poznal terena, je zaprosil za nasvet svojega brata, ki je končal šolanje prav na tem kolidžu. Obrožen s podatki gre Eric v akcijo...

Igra ima šest zastavon, ki se pomikajo kot v Skool Daze. Šoli sta dve, moška in ženska, med njimi pa je dvorišče. Od starih oseb nastopajo Eric, Angelface, Boy Wonder, Einstein, Mr. Rockat, Mr. Creak, Mr. Witthit in Mr. Wacker. Novinci so Miss Tace (franzaljska ženske šole), Albert (hišnik) in Hayley (Ericova punca). V igri nastopa tudi kopica nepomembnih fantov in deklet. Seveda lahko imena glavnih junakov spremeniš. To narediš takole: ko začneš igranje na začetku igre odstopiš, pritiskaš ničlo, potem pa vtipkaš imena kot pri Skool Daze. Demonstracijski program, ki se prikazuje, lahko prekineš kadarkoli. V primerjavi s predhodnikom je Back to Skool nekoliko zboljšan. Skačes lahko po mili volji, ne da bi kupil kazenske vrstice, in če se usedeš v klop, te ne more nihče več premakniti od tam. Toda preletanje tovarštev, sedenje na tleh, pisanje po tabli ter streljanje s vodno pištolo in frači so še vedno prepovedane dejavnosti, še huje, to je kaznivo. Avtorji se niso niti najmanj potrudili, da bi olajšali igranje, tudi tu te vržejo iz šole, ko si nabereš 10.000 vrtic. Na srečo je tvoja ljubica Hayley tako noro nate, da za eno poljubno napise 1000 vrticov namesto tebe.

Tipke za premikanje, skok, udarec in streljanje so tako kot pri Skool Daze. Novi ukazi so: K za poljub in brcanje, D za dimne bombe, G za vodno pištolo, O za odpiranje klopi (samo kadar sediš), B za vožnjo z biciklom ter C za prijemanje in R za spuščanje podgan in žab.

Kako končati igro? Ko pozovni, moraš najprej pokisati pištolo in dimne bombe, ki jih je pozabil tvoj brat. Najbolj zanesljivo je, če se takoj odpravš v žensko šolo (desno) in iščeš. Treba se je uesti v klop in pritisniti tipko O. Klop se bo odprla. Če te boš kar našel, se bo oglasil zvok. Potem moraš napolniti z vodo sred-

### Slovar

Prepisane je iz strojne kode. Premikanje je običajno (NORTH ali N, LEFT, RIGHT itd.), osebe in predmete pa sem izpustil.

Glagoli (zadoločajo prve štiri črke, sinonimi so v oklepajih):

|                                                       |                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------|
| walk                                                  | drink                |
| enter                                                 | swim                 |
| join                                                  | rest                 |
| climb (scale)                                         | sleep                |
| stand                                                 | score                |
| descend                                               | sit                  |
| run                                                   | lie                  |
| get (take, grab, capture, acquire, hold, pick, steal) | help                 |
| trap                                                  | catch                |
| drop                                                  | cut                  |
| leave                                                 | poke                 |
| pay                                                   | slit (slice, snip)   |
| give                                                  | throw (pitch, chuck) |
| inventory (i)                                         |                      |
| dig                                                   | splash (pour)        |

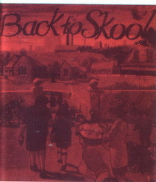
use  
turn (rotate)  
smash (break, crack, destroy, ruin)  
open  
push  
pull  
move  
close  
lock  
unlock  
undo (slit, unbolt)

eat  
bite  
look  
examine (search, inspect, frisk, scrutinize)  
attack (kill, murder, fight, slay, wound, stab)  
quit (q)  
wait

hurt (toss)  
smash (break, crack, destroy, ruin)  
wear  
put  
shoot (fire)  
save  
shout (call)  
strangle (asphyxiate, choke)  
talk (chatter, converse, discuss)  
jump (leap, vault)  
stop  
arrest  
ambush  
free (release)  
loose (untie)  
say  
chase (follow, persecute)  
knock (bang)

Besede z več pomeni in nerazumljivi izrazi: cons, shou, wait, foll, siwa, game, thie, monk, hell.





nji pokal u šoli. Za to moraš imeti vodno pištolu in s curkom zadeti pokal. Ko ga zadeneš, bo začelo iz njega teči. Potem se moraš povzpeli na stopnice in počakati, da se prikaže kateri od profesorjev. Ko je ta pod drogom, ki drži polico (vseeno, na kateri strani), ga ustrelj s fračo in si zapeli del šifre, ki ga boš dobil. Kaj storiš, ko boš imel vse štiri dele šifre? Napiši jih na čisto tablo, in to po hierarhiji profesorjev (prvi je Mr. Wacker, sledi mu Mr. Rockett itd.) Če si pravilno vpisal šifro, ti bo spectrum zaigral kratko melodijo in kolo bo tvoje.

Na začetku naslednje ure moraš hitro odrediti na »prepedavano območje«, kjer smejo biti samo profesorji. Tu se povzpneš v prvo nadstropje in čakais na Wackera. Ko se stropje tila vzpenjati za teboj, pritisni D, potem pa se vrni v razred. Po zvonicu za naslednjo uro se vrni na isti prostor in SKOČI SKOZ OKNO! To bo storil tako, da boš s curkom iz pištole zadeli rastlino (podobna je jabolku) in potem skočil nanjo. Ko rastlina zrastle, je dovoli, da greš na desno, in že si zunaj. Za se moraš izogniti Albertu (če se ti ne posreči,

poskusi naslednjo uro) in oditi v žensko šolo. Ograjo boš preskočil tako, kot si skočil skoz okno. V ženski šoli moraš vzeti vino iz omare v zgornjem desnem kotu. Če je omara zaprta, se vrni in poskusi srečo naslednjo uro. Paziti moraš, da te ne zasaei Miss. Take. Ko naposled vzameš vino, pojdi nazaj k ograji (spetoma napolni tudi pokal v ženski šoli) in tu počakaj na odmor. Po zvonjenju pojdi k pokalu, ki si ga prej napolnil z vodo, in naliij vanj vino. Tako kot sem že opisal, odkrij še drugo šifro in jo napiši na čisto tablo. Zdej imaš tudi Njuj.

Stopi v zaklenjeni prostor za laboratorijem in ujemi žabo. Med naslednjim odmorom odpelji kolo v žensko šolo in tam zadeci s fračo Miss. Take v glavo (ko je pod pokalom). Miss. Take bo padla na tla, takrat pa spet pomei s fračo in počakaj, da se kamen odbije od njene glave in trešči v pokal. Po zvonjenju, ko ni več gneče, se spet pelji s kolesom in preskoči pokal. Potem se vrni v moško šolo, stopi v sobo Mr. Whackera in skoči, da se boš dotaknil sefa, kvadrata s piko na sredini. Takrat se igra ponovi od začetka, samo da je precej težja.

Pripombe: prva je v zvezi z vrsticami. Ko si jih nabereš več kot 1000, urno pošči Hayley in jo nekajkrat poljubi. Žal lahko to narediš samo šestkrat. Pazi, da poljubljais samo takrat, ko imaš najmanj 1000 vrtic (npr. 1000, 5000, 9000), nikakor pa ne, če imaš npr. 500 vrtic. Druga pripomba je, da se Miss. Take in deklke bojijo podgan in žab. Zato jih lovi po šoli ali jih poščiaj pri ženskah. Medtem ko te panično poskakujejo, lahko mirno opravljais svoje delo. Tretja pripomba je, da je v igri poleg večerje (dinner) zbor z govornicami (assembly). Na tega moraš iti.

Če ti kaj ni jasno ali če veš, pri čem pomaga branje, me pokliči na telefon (011) 637-208!



## Prvih 10 Mojega mikra

Poslali ste nam komaj 284 glasovnic. Enajst smo jih morali vreči v koš, ker jih je pod različnimi imeni poslal en sam bralec iz Virovitice. Naša lestvica naglo zgubila vsak smisel. Če bo šlo tako naprej, bomo potrpeli še mesec ali dva, potem pa jo bomo uklnili in namesto nje objavljali tuje.

Prvo nagrado, Kempstonov vmesnik za igralno palico za spectrum s tipko reset, podarja Hardware servis, Verje 31 a. 61215 Medvede, tel. (061) 612-548. Izžreban je bil: **Alan Dori, Barska 17, 54000 Osijek.**

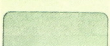
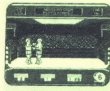
Druga nagrada je knjiga Introducing Logo. Dobi jo: **Novica Kratic, VP 875112.**

Tretjo, četrtjo in peto nagrado podarja Xenon, p. p. 69, 61110 Ljubljana. Po eno kaseto z igro Smrčki dobijo: **Ištvan Brindza, Senčanski put 43, 24300 Bačka Topola; Mario Tocauer, Kopernikova 32, 41000 Zagreb; Predrag Živković, Prilaz oslobođenja 10/III, 57000 Zadar.**

|      |                                  |            |             |    |
|------|----------------------------------|------------|-------------|----|
| (2.) | 1. Commando                      | Elite      | spec., C 64 | 67 |
| (5.) | 2. Elite                         | Firebird   | spec., C 64 | 41 |
| (9.) | 3. Sorcery                       | Virgin     | C 64, amst. | 22 |
| (3.) | 4. Match Point                   | Psion      | spec.       | 22 |
| (6.) | 5. Ghostbusters                  | Activision | C 64        | 16 |
| (-)  | 6. Buck Rogers                   |            | MSX         | 10 |
| (4.) | 7. The Way of the Exploding Fist | M. House   | spec.       | 10 |
| (9.) | 8. D.T.'s Supertest              | Ocean      | spec.       | 6  |
| (-)  | 9. Pentagram                     | Ultimate   | spec.       | 5  |
| (7.) | 10. Mikie                        | Imagine    | spec.       | 4  |

Za primerjavo tokrat objavljamo lestvico prvih 30 iz aprilske številke revije Sinclair User.

|    |                            |                     |
|----|----------------------------|---------------------|
| 1  | WINTER GAMES               | EPYXUS GOLD         |
| 2  | COMMANDO                   | ELITE               |
| 3  | SPELLBOUND                 | MASTERTRONIC        |
| 4  | RAMBO                      | OCEAN               |
| 5  | MOVE                       | IMAGINE             |
| 6  | BARRY MCCUGGAN'S BOXING    | ACTIVISION          |
| 7  | YU AN KUNG FU              | IMAGINE             |
| 8  | CAVES OF DOOM              | MASTERTRONIC        |
| 9  | TOMARAWN                   | DIGITAL INTEGRATION |
| 10 | CONFRONT                   | ULTIMATE            |
| 11 | HYPERSPORTS                | IMAGINE             |
| 12 | ZODDS                      | MARTech             |
| 13 | SABOTEUR                   | ORIONHILL           |
| 14 | ELITE                      | FIREBIRD            |
| 15 | SNES RACER                 | MASTERTRONIC        |
| 16 | SPLITTER 40                | MINDSOFT            |
| 17 | FINDERS KEEPERS            | MASTERTRONIC        |
| 18 | THEY SOLD A WELDON         | HIT SQUAD           |
| 19 | ACTION BIKER               | MASTERTRONIC        |
| 20 | EMPIRE FIGHTS BACK         | MASTERTRONIC        |
| 21 | FORMULA 1 SIMULATOR        | MASTERTRONIC        |
| 22 | BACK TO SKOOL              | MICROSPHERE         |
| 23 | SALLY THOMPSON'S SUPERTEST | OCEAN               |
| 24 | LORD OF THE RINGS          | MELBOURNE HOUSE     |
| 25 | WEST BANK                  | CREAMLIN GRAPHICS   |
| 26 | NOW GAMES 2                | VIRGIN              |
| 27 | ONE MAN AND HIS DROID      | MASTERTRONIC        |
| 28 | COMPUTER HITS 10           | BEAU JOLLY          |
| 29 | INTERNATIONAL KARATE       | SYSTEM 3            |
| 30 | ARCADE HALL OF FAME        | US GOLD             |



## Kako rešiti Arrow of Death 2

ANDREJ TOZON

HELP-E-S-DIG-GET FLINTSTONE-N-N-GET SHRUB-S-W-N-N-JUMP-GO BRIDGE-S-D-GET HELMET-GO CREVICE-GET LAMP-N-U-GO BRIDGE-N-GET WEED-S HOLD ROPE-CUT ROPE-DROP LEAVES-GET ROPE-GO ARCHWAY-LIGHT LAMP-N-U-DROP SWORD-LOOK WARRIOR-GET UNIFORM-D-D-WEAR UNIFORM-EAT WEED-TURN WHEEL-REMOVE UNIFORM-DROP UNIFORM-U-U-GET KITE-WEAR HELMET-W-JUMP-DROP KITE-REMOVE HELMET-DROP HELMET-S-S-E-E-N-N-GO MUD-KILL ANIMAL-GET KEY-S-E-S-U-UNBOLT DOOR-GO DOOR-DROP KITE-GET BREAD-N-W-S-N-N-D-E-GO DOOR-D-N-N-FEED MULE-S-W-W-D-TIE ROPE-TO MULE-PULL MULE-GO HOLE-GIVE WEED-TO ARND-MAKE ARROW-U-U-E-E-S-S-LOOK TAPESTRY-PRESS BUTTON-LOOK ALTAIR-LIGHT CANDLE-PRAY-GO FLAME-UNLIGHT LAMP-S-S-E-GO-HOT-GET ALL-N-W-S-GO BOAT-GET OARS-ROW BOAT-GET CLOAK-WEAR CLOAK-FILL PIPE-LIGHT PIPE-SMOKE PIPE-SMOKE PIPE-S-S-W-DROP OARS-GO CAVE-GIVE SHOVEL-DIG-GET DYNAMITE-N-LOOK CAIRN-GET STONE-RUB STONE-GIVE STONE-GET BOW-S-E-GET ROCK-E-N-N-BREAK SKELETON-DROP ROCK-GO TRAIL-DIG-DROP SHOVEL-GO HOLE-E-DROP DYNAMITE-LIGHT FUSE-W-WAIT-E-GO HOLE-N-U-N-LOOK ORGAN-GET MUSIC-PLAY MUSIC-DROP MUSIC-S-GO CORRIDOR-N-N-S-SHOOT XERDON.



## Starquake

**Tip:** akcijska pustolovščina  
**Računalnik:** spectrum (v pripravi za C-64)  
**Format:** kasetna  
**Cena:** 7.95 funta  
**Založnik:** Bubble Bus Software House  
**Povzeteč:** zberi stvari, popravi plovilo in šele na to poskusi vzleteti  
**Ocena:** 9/10

DRAGOMIR GOJKOVIČ

Jubilejni akciji in pustolovski tipa «Kdor išče, ta najde» (Wizards's Lair, Atic Atac itd.) so dobili novo, za zdaj najboljšo igro te vrste, ki jih bo zanesljivo pritegnila k televizorju za kak teden. Rok na srce, sam sem potreboval deset dni za rešitev te igrice, vendar ob skromni pomoči nekaterih prijateljev, ki so igro bolj poznali, kaj je Starquake boljše od drugih iger in s čim je zaslužila to pisanje? Odgovor je tu:

1. Prostor, v katerega je postavljena igra, ima celo 512 sob, kar je zavidanja vredna številka v primerjavi s 256 sobami v Wizard's Lairu in 200 sobami v Atic Atacu.

2. Grafika je pri tej igri vsaj dvakrat, če ne nekajkrat boljša kot pri igrah iste vrste in starejšega data.

3. Animacija je naravnost fantastična, brez kakršnihkoli zastojev pri gibanju likov, bodisi lastnih ali bodisi sovražnih.

Temeljni zaplet je takle: Med raziskovanjem neznanega sončnega sistema je prišlo do okvare na tujem vesoljskem plovilu in na glavnem računalniku. Preden se je računalnik pokvaril, si plovilo usmerilo k edinemu planetu, kjer so kake možnosti za preživetje. Računalnik je ugotovil, da na planetu obstajajo primitivne oblike življenja in da je tam tudi material, s katerim je mogoče popraviti plovilo. Nato je računalnik odpovedal. Tako se znajdes v nezavidljivi položaju, prepričan sam sebi. Skušaj spustiti plovilo na planet, vendar si na poti skozi planeto atmosfero popolnoma izgubil kontrolo nad plovilom. Brez glav-

nega računalnika in brez kontrole nad plovilom, ti je ostalo edino to, da se pomoliš Velikemu Očetu Galaksije. Zbral boš najpomembnejše stvari in se zatekel v rešilno kapsulo. Čež nekaj minut, ko se površina planeta že vidi in nevarno približuje, s kamerami opazuješ površino planeta in dobivaš podatke od pomožnega računalnika v kapsuli. Kar je bilo videti, te ni navdušilo. Povod sama pušča, brez vidnih naselij in spoznavnih oblik življenja. Ko si naslednjič pogledal planet, je bila njegova površina (medtem si od pomožnega računalnika zvedel, da se planet imenuje Quake) že tako blizu, da ti s spodaj vidi vsak krater in neravnino. Naglo si vključiš reporačete, vendar prepozno. Čež nekaj sekund si zaslišal najprej top udarec, nato eksplozijo. Glavo imaš poleg nenevarnih zvokov, ki prihajajo iz plovila, ki se lomi in krivi pod pritiskom atmosfere in gravitacije. Zadjne, česar se spominjaš, je udarec, bolečina, tema... Tako prispeš na planet Quake.

Tukaj se domišljija konča in začne igra. Nahašaj se poleg ostankov svojega plovila, ki je skoraj docela uničeno. Pravi čudež je, da si sploh preživel nesrečo. Čež nekaj delčkov sekunde se pojavijo čudne živali in bitja, ki ti jemljejo življenjsko moč. V tej igri so to znani «poklicni motilci».

Na zagonu so naslednji priporočki:

1. V zgornjem kotu je tvoj rezultat (score). Nato sledijo trije simboli, poleg njih pa je črta, ki označuje, koliko je česa. Prvi simbol predstavlja življenjsko energijo (glej, da bo vselej napolnjena do vrha). Drugi simbol kaže, kakšno «podlago za vzpenjanje» trenutno imaš (to bom pojasnil pozneje). Tretji simbol v poklici strela kaže, koliko orožja še imaš (skupno lahko nosiš štiri kose), s tem da ti na začetku brez vsake oborožitve.

Pri igri kaže upoštevati nekaj pomembnih reči. To so:

### 1. Predmeti

Povečujejo ti bodisi življenjsko energijo bodisi «podlago za vzpenjanje» ali oboroženost. Tako so si medseboj podobni, da jih je težko opisati, a lahko ti povem, da kapsula s strelom na vrhu, zmotno pero in še nekateri predmeti povečujejo tvoje zaloge orožja. Drugi predmeti so za povečanje življenjske energije, predmet, ki je podoben povečanju simbola «podlage», pa ti življenje zaloge teh koristnih reči. Predmeti so enakomerno razporejeni po vsem blodnjaku, zato jih kaže upoštevati kar se da smotno, ne vse naenkrat. Poleg teh predmetov, ki sem jih našel, so tu še predmeti, ki nimajo nobene koristi pri sami igri, niti pa so sestavni deli, potrebni za popravilo plovila. Med dele, ki jih potrebujemo za popravilo, sodijo žarnica, čipi z oznakami od 0 do 8 ali v praprašem (?), disketa, dežniki (??) in deli lupine plovila. Tu so še trije nadvse pomembni predmeti:

#### a) Prepuščata

To potrebujes za vstop v Keopsovo piramido (poglej pod «B») ali za prehod skozi varnostna vrata. Priporočam ti, da jo poiščeš najprej

(tu, nekatere v bližini je) in šele nato odideš v lov za drugimi predmeti.

#### b) Keopsova piramida

Spoznal jo boš po tem, da je v resnici podobna piramidi, vendar ima odprtino v sredini. Ko boš stopil vanjo, bo računalnik preveril šifro, ki je sestavljena iz kombinacije čipov z oznakami od 0 do 8, vendar bodo tvoji problemi rešeni le, če imaš prepuščatko, ki odpira vsa vrata in razdira vse šifre (zato jo tudi imamo, mar ne?). Piramida ti lahko koristi sario, če imaš kak predmet, ki ti ne koristi želiš pa ga zamenjati za kaj drugega (denimo, za predmet za popravilo plovila). Zamenjavo lahko izpelješ samo enkrat. Nato piramida izgine, kot da je nikoli ni bilo.

#### c) Ključi

Med igro se boš verjetno nameril do vrat, ki jih nikakor ne boš mogel odpreti. Odpiraj jih le ključ, in sicer v isti barvi kot so vrata. Zato je zelo pomembno najti ključ in odkleniti vrata, saj si boš s tem odprl blodnjak za nadaljnje raziskovanje. Potrudi se in poišči ključ, ki ga potrebuješ!

d) Antigravitacijski aparat  
 Z njim lahko letiš, tako da si mnogo bolj gibljiv in lažje prihajaš do predmetov, ki so v odmaknjenih krajih. Ko vzameš antigravitacijski aparat, ga lahko neomejeno uporabljaš vse dotle, dokler ga ne odložiš na mestu, posebej narejenem zanj. Če imaš na sebi antigravitacijski aparat, ti lahko odpreš vrata, ki so na drugi strani teletporta in drugih statičnih predmetov (poglej pod «e»). Prav tako ne moreš vstopiti v Keopsovo piramido, ne moreš jemati predmetov (ključev, prepuščatice in predmetov, potrebnih za popravilo plovila). Da bi prišel do teh predmetov, je najprej treba pustiti antigravitacijski aparat, vzeti predmet in nato ponovno vzeti antigravitacijski aparat.

#### e) Statični predmeti

Mednje sodijo:

##### 1. Teletport

Ta je zelo pomembna zadeva (veščemu službi), saj te lahko pošlje na katerekoli raven v tej igri. Skupno je 15 ravnih (toliko sem jih odkril in mislim, da ni noben, ki ga so to vse). V teletportu, računalnik napaja, na kateri ravnih se trenutno nahajata, nato pa zahteva, da vneseš ime ravni, na katero želiš biti teletportiran. Imena ravni so:

- VEROX
- RAMIX
- ULTRA
- ASIOIC
- ALGOL
- EXIAL
- SONIQ
- AMAHA
- SIOIGA (Commodore se uveljavlja povsod, mar ne?)
- QUAKE (zelo pomembna raven, poglej opombo)
- TULSA
- DELTA
- KYZIA
- OKTUP

Stopiš lahko na vsako od teh ravnih, ni nobenih prepovedi, lahko pa povem, da je najzanimivejša raven OKTUP, videl boš tudi, zakaj.

OPOMBA: Na ravni QUAKE je soba, v kateri lahko puščiš predmete,

ki jih potrebujes za popravilo plovila. Skupno morš zbrati devet predmetov, ki so vedno različni. Ko izstopiš iz teletporta, vzemi antigravitacijski aparat, dvigni se in za zastopaj za eno stopnjo navzgor, pušči antigravitacijski aparat in pojdi skozi postaje v zaslon desno. Tu boš pustil predmete.

#### 2. Železne krogle

Te so ponavadi na najneprilnejših krajih. Zelo nerodno je, če so na prehodu med sobami, ti pa si v polnem zaslonu, ne da bi jih prej opazil. Življenje izgubiš na najbolj trapast način. Zato se pazi!

#### 3. Postaje z električnimi kolektori

Skozi te postaje lahko greš samo brez antigravitacijskega aparata, uporabiš pa jih boš, da se boš skril pred sovražniki. Na vrhu postaj so električni kolektorji, ki se polnijo vsakih nekaj sekund. Pazi, da te električni val ne opazi!

#### 4. Dvigalja

Ta te dvigujejo za enega ali več zaslonov navzgor, zadržega pa je v tem, ker s tujimi nikoli ne moreš spustiti. Toda če imaš «podlago», težav ne bo!

#### 5. Varnostna vrata

Ta vrata lahko odpreš samo, če imaš prepuščatko. Podlago so teletportu, razlika je v dveh vrhodih, računalnik te pa spusti skozišne (seveda le s prepuščatko).

#### 6. Navadna vrata

Ta se odpirajo s ključem v barvi vrat. Ko jih odpreš, ostanejo odprta vse čas.

To bi bili približno vsi statični predmeti. Mednje lahko šteješ tudi: nekatero (rastline itd.), no, to je stvar okusa.

Od drugih važnih reči so tu tudi:

#### 2. Sovražniki

Teh je več vrst, in sicer: insekti neznanih oblik, amebe itd. Najnevarnejše so podobni robotom, ubijejo te že ob prvem dotiku, drugi pa ti jemljejo življenjsko energijo. Rešiš se jih lahko s strelom. Če smo že pri streljanju, naj ti povem, da kaže varčevati s strelivom za posebne okoliščine (tako boš dojel, zakaj to govorniki) saj je najhuje, če si brez streliva, ko te obkrožajo sami sovražniki. Prišastiš igro z neomejenim streljanjem (Commando, Rambo) bodo morali nekoliko odpočiti prvi, s katerim pritiskajo na petelina. Zdi se mi, da je tudi čas, da pojasnim, čemu služijo «podlage». Ker je namreč večina sob v Star Quaku platformske vrste, pri roki pa nimáš nobenega antigravitacijskega aparata, lahko uporabiš «podlage». Naglo pritiskaj gumb, ki si ga izbral za pot navzdol in opazuj, kaj se dogaja. Vse ti bo jasno (prf tem preveri, če imaš zadostno «podlag»). Predmete lahko vzameš s pritiskom gumba za pot navzgor. To veja tudi za vstop v Keopsovo piramido.

To je približno vse. Ko končaš igro, uživaj v prijetnih zvokih in vabljivo zasnovanem besedilu, ki te napeljuje k naslednji Bubble Busovi igri. Vse dodatne informacije lahko dobiš, če pokličeš (011) 48-81-758.





Najboljše stvari v življenju stanejo nekoliko več,  
vendar so tega vredne — parfum PANACHE

 kozmetika