

# MOJ MIKRO

julij 1986 št. 7 / letnik 2 / cena 400 din

m 8

'86

**100 računalnikov**  
**Domači in tuji naslovi**  
**Nasveti pred nakupom**  
**Cene, carinski predpisi**

KATALOG



# HITACHI



emona commerce  
**tozd globus**  
Ljubljana, Šmartinska 130

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

## HI LIVE VIDEO

**PREDSTAVLJAMO VAM HIFI SISTEM NOVE GENERACIJE**  
ALI LAHKO NAJBOLJŠEGA ŠE IZPOPOLNIMO?  
LAHKO!

Novi videorekorder VT 110E je dokaz.



VT-110E



- \* HQ tehnika za bolj briljantno snemanje in reprodukcijo slike
- \* Pomnilnik za 79 TV programov, tudi za bodoče medije in programe
- \* Samodejna vključitev aparata, ko vstavite kaseto
- \* Scart 20 – polni specialni audio/video priključek
- \* Super nizek s prednjim vstavljanjem kaset
- \* Tuner za kabelski sprejem 99 kanalov
- \* Samodejno iskanje programov
- \* Timer za 5 programov/14 dni
- \* Intervalni timer IRT
- \* Pregled iskanih posnetkov
- \* Sistem PAL in vzhodnoevropski SECAM
- \* Večnamenski displej z zatemnitvijo
- \* Skupaj z infrardečim daljinskim upravljanjem VT-RM 110, dodatno je mogoča uporaba daljinskega upravljanja VT-RM 122, s katerim daljinsko programirate tudi timer.

### VT-63E CT

Ta Hitachijev videorekorder se je decembra 1985 na testu v primerjavi z 31 drugimi izdelki izkazal kot najboljši.

#### Prodajna mesta:

ZAGREB: Emona Commerce, Prilaz JNA 8, (041) 430-132  
SARAJEVO: Foto Optik, Zrinjskog 6, (071) 26-789  
BEOGRAD: Centromerkur, Čika Ljubina 6, (011) 626-934  
NOVI SAD: Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, (021) 23-141  
SKOPJE: Centromerkur, Leninova 29, (091) 211-157  
ČAKOVEC: Medjimurka, Trg republike 6 (042) 811-111

## VSEBINA

<b>Test</b>	
Hero, postaja informacijskega inženiringa	4
<b>Iz domače garaže</b>	
Moj mikro Slovenija	10
<b>Obiskali smo</b>	
Köln '86	18
<b>Mikroprocesorji</b>	
Zilogova Z 800 in Z 80000	20
<b>Supertest</b>	
Star NL-10	22
<b>Numerične metode</b>	
Numerično integriranje	25
<b>Algoritmi</b>	
Način zapisa aritmetičnega izraza	28
<b>Hardverski nasveti</b>	
C 64: 56 K RAM za CP/M	30
Povezujemo spectrum in VC 1541 (3)	32
<b>Katalog</b>	
Kupujemo mikroročunalnik	35
<b>Anketa</b>	
Za boljši Moj mikro in Rdeči križ	51
<b>Mikropanorama</b>	
SPOCK, silicijski vesoljec	70
<b>Rubrike</b>	
Mimo zaslona	12
Mali oglasi	53
Vaš mikro	65
Nagradna uganka	68
Pika na i	73
Pomagajte, drugovi	74
Igre	76

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ● Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena številke 250 din ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovorne- ga urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna ured- nika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA PO- TOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje AN- DREJ MAVSAR, FRANC MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdajateljski svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje - Proces- na oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakul- teta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBA- BIČ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUK- MAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Ste- fan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (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 trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

## VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

## NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



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

- namesto žigosnih kartic magnetne kartice;
- namesto ur za žigosanje mrežo elektronskih postajic za registracijo;
- namesto »ročnega« seštevanja 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 postajic 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 upošteval fiksen ali drseč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15:30).



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

61111 Ljubljana, Jamova 39/p.p. (P. O. B.) 53/ Telefon: (061) 214-399/Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN



### Tehnični podatki

**Mikroprocesor:** Intel APX 186 ali APX 286/287; sistemska ura 8 MHz

**Pomnilnik:** osnovni od 256 K do 1 Mb, razširljiv do 4 Mb

**Disketne enote:** gibki disk formata 5.25, kapacitete 630 K, trdi disk kapacitete od 10 do 80 Mb; možnost kombiniranja navedena v tekstu

**Razširitve:** na področju pomnilnika, zunanji pomnilni enot, komunikacije in grafičnih enot

**Priključki:** RS 232 C (2), RS 422 (2), Centronics, video priključek

**Operacijski sistem:** H/OS (C-TOS), možnost MS-DOS, CP/M 86, Xenix

**Tipkovnica:** ADCII, mehanska, 108 tipk, od tega 10 funkcijskih, 12 za posebne namene, ločena numerična tipkovnica s kazalci

**Grafika:** monokromatska 80 x 29 znakov, možnost barvna 720 x 348 točk v 8 barvah iz palete 64

**Cena:**  
CPU APX 186 2.200.000 din  
zaslon + tipkovnica (monokromatski) 800.000 din

zaslon + tipkovnica (barvni) 1.600.000 din

grafični kontroler 1.200.000 din

trdi disk 10 Mb + disketa + kontroler 2.800.000 din

razširitev pomnilnika 256 K 750.000 din

# HERO,

## postaja informacijskega inženiringa

### CIRIL KRAŠEVEC

V jugoslovanskem računalniškem poslu že kar dolgo časa služi denar tudi ljubljanska Metalka. Njeno delovanje oziroma zastopanje tujih firm do nedavnega ni bilo preveč znano širšemu krogu. Pa se je tudi tukaj spremenilo. Metalkin tozđ, ki se je ukvarjal z računalništvom, je spoznal, da ni dovolj samo prodajati in servisirati uvožene mašinerije. Programi, ki jih lahko za nekaj sto dolarjev kupiš v tujini, tudi niso vedno primerni za naše okolje. Takšno spoznanje je nujno vodilo k odločitvi za celotno ponudbo. Stranki je treba ponuditi računalnik, primerno programsko opremo, ki ji je lahko napisana tudi na kožo, in tako strojno kot programsko vzdrževanje. Nastal je računalniški inženiring.

Tokrat se bomo prvenstveno posvetili enemu od računalnikov, ki jih Metalka ponuja za dinarje v okviru svojega Računalniškega inženiringa. Računalniku je ime hero in ljubiteljem niti ni preveč znan, saj o njem v Evropi ni tako lahko najti reklam oziroma člankov v računalniških časopisih.

Računalnik hero je prišel v naše kraje kot produkt firme, ki jo na profesionalnem nivoju

zastopa Metalka. To je Mohawk Data Sciences (MDS). Starejši bralci, ki se profesionalno ukvarjajo z računalništvom, bodo to firmo spoznali po postajah za zajem podatkov, ki jih je tudi po naših računskih centrih kar precej. Tudi te postaje je na naša tla spravila Metalka. Je že tako, da se nekateri ukvarjajo bolj s poslovanjem kot z znanostjo (kolikor tudi to v naših okvirih ni znanost). In prav tisti so potencialni kupci za MDS-ov mikroročunalnik hero. Hero je pač delovna postaja, mrežni računalnik ali poslovnji računalnik, namenjen predvsem avtomatizaciji poslovanja.

### Hero, drugačen od drugih

Najprej je treba pravzaprav določiti druge oziroma postaviti hero v predalček, ki mu najbolj ustreza. Že pri navedbi, da gre za mrežni računalnik, smo pokazali, da je to malo več kot običajni PC računalnik. Gre za mikroročunalnik z mikroprocesorjem družine 80186, katerega osnovni operacijski sistem ni MS-DOS in ki ima tako materialno kot tudi programsko opremo, podrejeno predvsem povezovanju v mreže ali na večje sisteme. Vsemu navkljub pa je hero mikroročunalnik tipa PC, ki je drugačen od svojih sorodnikov zaradi operacijskega sistema, zaradi

programske opreme, zaradi možnosti povezav in nenazadnje zaradi posrečene hardverske zamisli s strani elektronike in tudi oblikovanja ohišja in tipkovnice.

### Strojna oprema

S slik je razvidno, da je računalnik sestavljen iz treh glavnih delov: monitorja, tipkovnice in procesorskega dela z disketnimi enotami ter trdim diskom (napajalnika za računalnik in monitor ne vidimo, ker sta položena na tla).



Ravno procesorski del je tisto, kar je pri računalniku najelegantnejše in najbolj funkcionalno. Zamislite si, kako bi bilo lepo, če bi računalnik kupovali natanko po svojih potrebah (kot na primer lego kocke). Prišli bi v trgovino in povedali trgovcu, zakaj potrebujete računalnik. Trgovec pa bi segel malo v to in malo v drugo škatlo ter postavil na mizo kose, ki bi jih enostavno staknil skupaj in preizkusil, ali računalnik vaših želja deluje. Takšen test bi bil potreben zgolj zato, da bi trgovec potrdil garancijski list. Približno takšen je nakup računalnika hero. Procesorski del je namreč sestavljen iz posameznih enot (CPE, grafična enota, komunikacijska enota, disketna enota, trdi disk), ki jih sestavljamo prek skupnega vodila in mehansko zatakamo s plastično zaponko.

Kakšne kocke so na voljo in kaj smo preizkusili mi?

Naša konfiguracija je imela trdi disk 20 Mb, gibki disk formata 5,25 palca s kapaciteto 630 K, kontrolno enoto za oba diska, barvno grafično enoto, vhodno-izhodno enoto, procesorsko enoto z mikroprocesorjem Intel APX 186. Tisto, česar pa ni v lego kockah, so oba napajalnika, barvni monitor in tipkovnica. Takšna konfiguracija je praktično tudi tisto, kar povprečno zahteven uporabnik računalnika hoče. Obstajajo pa tudi različne zahteve in MDS je pripravil tudi različne možne konfiguracije.

Pri sestavljanju lego kock računalnika hero je vsemu navkljub treba paziti na nekaj podrobnosti. Vsakomur je jasno, da je minimum za računalnik procesorska enota, nekaj malega pomnilnika, najmanj enobarvni izpis na zaslon in disketna enota ali pa vhodno-izhodna enota, če bo računalnik deloval v mreži. Ravno pri disketnih enotah oziroma pri zunanjih pomnilnikih pa gre za pravilo, da ena kontrolna enota podpira dve disketni enoti, mešanico med trdim diskom in disketo in kot dodatek v katerikoli kombinaciji še dodatni trdi disk. Kot omejitev pa velja pravilo, da je v eni postaji lahko samo ena procesorska enota, ki mora biti vedno skrajno levo. Mejitve na eno pa velja tudi pri grafičnem kontrolerju, ki mora biti vedno desno tik poleg procesorske enote.

Namesto naštevanja kombinacij se bomo raje posvetili opisu posameznih enot. Procesorska enota je lahko pestra. Osnovna varianta vsebuje Intelov mikroprocesor APX 186. MDS pa ima že razvite procesorske plošče z mikroprocesorjem 286 in matematičnim koprocesorjem 287. Internega pomnilnika je lahko med 256 K in 1 Mb. Razširitve pomnilnika gredo lahko v modulih po 256 K ali po novem v modulih po 1 Mb. V konfiguraciji z APX 186 in v konfiguraciji z APX 286 je hitrost mikroprocesorja 8 MHz.

Osnovna video enota je vključena že v procesorskem modulu in podpira enobarvni izpis formata 80x29 znakov. Znaki so sestavljeni iz matrice 9x12 točk in jih je lahko 256. Poleg normalnega izpisa pa jih na zaslonu lahko prikažemo kot inverzne, podčrtane, utripajoče, odebeljene in manj svetle. K takšni grafični kartici MDS dobavlja zeleni monitor z 12-palčno diagonalo. Dodatna video enota pa ponuja tudi barv-

no grafiko v ločljivosti 720x348 in sicer s hkratno uporabo 8 barv iz palete štiriinšestdesetih. Pripadajoči zaslon je seveda barvni, diagonale 15 palcev.

Pri zunanjih pomnilniških enotah smo že omenili možne konfiguracije. Oglejmo si še dodatke oziroma izpeljanke. Vsaka zaključena enota ima prostora za dve pomnilniški enoti, bodisi diska ali disketi. Na en računalnik lahko priključimo poleg osnovne enote, ki vsebuje običajno dve disketi, še dve razširitve za trdi disk. Vsaka razširitev pa ima prostora za dva diska. Tako lahko samo v razširitvi z 20-Mb diski sestavimo računalnik s skupno pomnilniško kapaciteto 80 Mb. Ker pa tudi pri diskih MDS ne miruje, so že pripravili diske s kapaciteto 40 oziroma 80 Mb. Če boste sestavili največjo možno konfiguracijo, boste lahko prišli do 320 Mb prostora na trdih diskih.

Za zadnji dodatek smo prihranili vhodno-izhodno enoto. Zakaj ravno za zadnji? Zato, ker je prav povezljivost računalnika hero tista lastnost, ki ga postavlja na piedestal posvečenih računalnikov za delo v mrežah oziroma informacijskih sistemih. Hero je lahko v mreži krmilna enota ali pa je delovna postaja oziroma terminal. Vhodno-izhodna enota ponuja pravo bogastvo priključkov oziroma standardnih vrat za komunikacijo. Izbiramo lahko med paralelnim priključkom Centronics, dvema serijskima linijama RS 232C in dvema priključkoma za komunikacijski protokol RS 422. O programih, ki zares učinkovito uporabljajo te priključke, pa kasneje.

## Tipkovnica in zaslon

Običajno pri testih računalnikov povemo, kaj je kje na »škatah«, ki smo jih otipavali. Tokrat o procesorskem delu poleg že napisanega samo informacija o tem, da je edino stikalo, ki ga vidite na čelni plošči, namenjeno vklopu linije belih kock, ki so nanizane desno od njega. Več o tem, kaj je kje, pa v zvezi s tipkovnico in zaslonom.

Barvni zaslon je hkrati tudi vmesni člen v verigi računalnik-tipkovnica. Podstavek monitorja ima poleg osnovne (mehanske) funkcije na zadnji strani vdelane tudi priključke za računalnik, napajanje in stikala za izbiro napajanja in za vklop monitorja. Na prednji strani podstavka pa je priključek za tipkovnico. Takšna povezava naredi človeku, navajenemu polnih miz in večnega nereda in kablov okrog računalnikov, pravo malo veselje. V vidnem polju kar naenkrat srečaš samo še zaslon in ostanek tipkovnice, ki je ne zakrivajo roke. Računalnik oziroma edina disketna enota, ki jo med delom potrebujemo, pa sta lahko kjerkoli na mizi, pod mizo ali v primerno zračnem predalu.

Ko si nastavimo primerni kot zaslona glede na krivo hrbtenico ali pa na nemogoče delovne razmere, se lahko lotimo tipkovnice. Najprej spet zabava s priključki. Na zadnji strani tipkovnice sta kar dva enaka konektorja. Eden na skrajni levi, drugi na skrajni desni. Zakaj kar

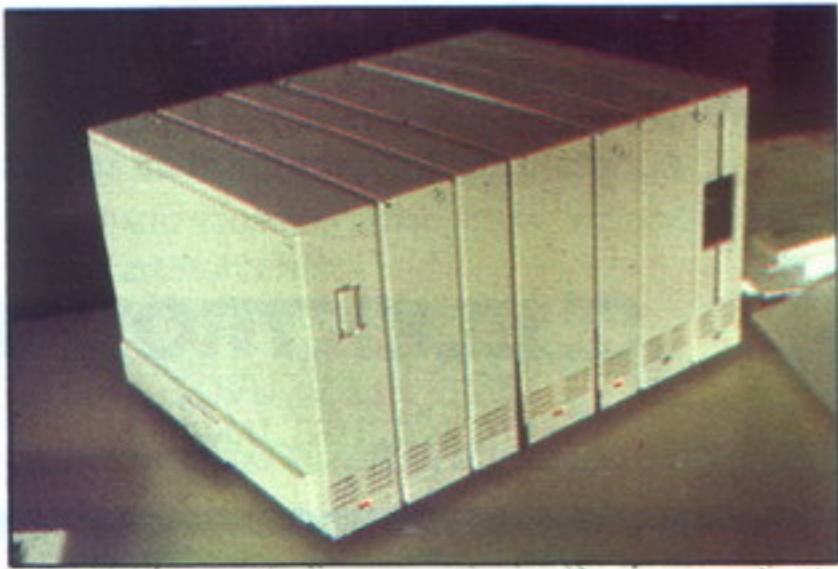
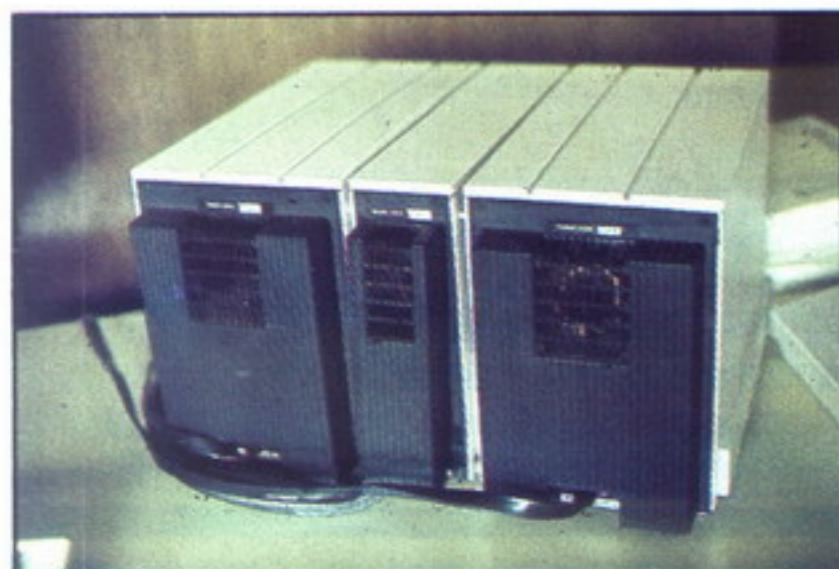
dva? Prvič zato, ker lahko spiralni kabel do podstavka monitorja speljemo po najugodnejši poti. Drugič: zato, ker v serijo s tipkovnico lahko priključimo miško, grafično tablico ali pa kakšno posebno tipkovnico. Pametno, kajne? Rešitev za bolj leve ali bolj desne uporabnike računalnikov. V navodilih smo pogrešali točko, ki obravnava tiste, ki hodijo v službo z dvema levima rokama in časopisom z zadnjimi rezultati na mundialu.

Tipkovnica, ki je prišla v našo redakcijo, je bila že prirejena za jugoslovansko tržišče. Izdelane je imela tipke z YU znaki. Naj takoj povemo, da tipkovnica ni PC združljiva, kar danes postaja že standard v deželah zahodno od Triglava. Ne-standarden pa je tudi razpored YU znakov na tipkovnici. Problem ni tako enostaven, kot se zdi na prvi pogled. Ni namreč preprosto predelati ASCII tipkovnice v YU in obenem ne izgubiti preveč potrebnih znakov. Ni dovolj samo dodati YU znake, ampak je treba tudi nekaj standardnih ASCII znakov prestaviti na druge tipke. Ne glede na to pa bi se pri Metalki lahko potrudili malo bolj. Opravimo najprej z razporedom tipk. Osnovna znakovna skupina tipk je standardna, od potrebnih manjka samo tipka za »delete«. Numerični del na desni je tudi standarden. Dodani sta tipka GO, ki pokaže pravi obraz šele pri pogledu na operacijski sistem in, pa tipka NEXT. Deset funkcijskih tipk je nad osnovno tipkovnico. Dodani so še trije bloki in sicer 6 tipk desno zgoraj za kazalce in ukaza MARK in BOUND, ter 4 tipke levo zgoraj za prikaz naslednje oziroma prejšnje strani in za pomikanje po zaslonu navzgor in navzdol. Pod njimi pa je 8 tipk z ukazi CANCEL, HELP, ACTION, FINISH, MOVE, DELETE, OVERTYPE in COPY. Vse našteje posebne tipke postanejo uporabne šele pri uporabniških programih, kot so urejevalnik teksta, poslovna grafika oziroma tabele za preračunavanja.

## Hero in mreže

Hero lahko povezujemo v mreže. Več računalnikov povežemo tako, da dodelimo enemu prioriteto in nalogo, da bo razdeljeval prostor na liniji RS 422 med svoje »podanike« oziroma delovne postaje. V takšni konfiguraciji ostanejo vsi priključeni računalniki samostojni. Uporabljajo pa lahko disk, disketo ali prenosne linije glavnega računalnika v mreži in s tem tudi podatke, ki so dostopni na teh medijih. Prihranek pri strojni opremljenosti v takšni povezavi je več kot očiten. Jasna pa je tudi uporabnost pri delih, ki potrebujejo svojo delovno postajo, podatki, s katerimi operirajo pa so skupni več uporabnikom.

V »cluster«, kot to reč imenujejo izdelovalci, lahko s procesorjem Cluster priključimo v mrežo 16 računalnikov hero. Vse skupaj pa lahko povežemo z večjim računalnikom ali pa z drugo mrežo računalnikov hero. Povezava računalni-



kov je zelo enostavna. S kablom jih povežemo v verigo tako, da ostaneta dva računalnika končna, drugi pa imajo priključena dva kabla.

## Programska oprema

Najpomembnejša programska oprema vsakega računalnika je operacijski sistem. Hero deluje pod posebnim, sicer ne preveč razširjenim, ampak kvalitetnim operacijskim sistemom H/OS. H/OS ali z drugim imenom CTOS je večopravilni (realtime multitasking) operacijski sistem. Podpira istočasno izvajanje 10 programov. Glede na to, da je tudi kar tiče operacijske sisteme na zahodnem tržišču prostora samo za nekatere, povejmo kar takoj, da hero niti ni tako »zaplankan« računalnik. Poleg kar kvalitetnih programov, ki pokrivajo celotno paleto poslovnih aplikacij in precej programskih jezikov, lahko na računalniku poženemo tudi gostujoči operacijski sistem. Najzanimivejši je seveda MS-DOS (za nepazljive opomba: ne PC-DOS). V pripravi pa sta tudi že CP/M-86 (real time, multi-task, multi-partition) in Xenix.

Srečanje z operacijskim sistemom je večkrat prav mučna reč. V novejših računalnikih travme premagujejo z okni in mišmi. V starejših konceptih pa s posebnimi desk-top programi ali pa z debelimi priročniki. Pri računalniku hero priročnik ni ravno tanek. Ni pa to, kot pri nekaterih računalnikih, dokaz, da je operacijski sistem neprijazen za uporabo. V priročniku so opisane vse možnosti in ukazi operacijskega sistema.

Za protokol prijavnosti do uporabnika ima hero priležnika, ki se imenuje Executive. To je ukazni interpreter, ki skrbi za interaktivno podajanje ukazov računalniku in za sintaksno pravilnost oziroma prisotnost parametrov pri posameznih ukazih.

Eksekutivno delo se začne z nastavitvijo datuma in odgovora na šifro (password). Po opravljenem protokolu pa naj bi pritisk na tipko RETURN odprl vrata za pravo delo z računalnikom. Figo, pritisniti je treba tipko GO! Tipka GO rabi tudi pri posameznih ukazih za takojšnje izvajanje ukaza. Če bi pritisnili na RETURN, bi se premikali stopinjo za stopinjo po protokolu, ki predpisuje vse opsijske parametre za posamezne ukaze.

## Uporabniški programi

Programi, do katerih smo imeli dostop, so po zagotovilih jugoslovanskega dobavitelja samo

najkvalitetnejši izbor za posamezne poslovne aplikacije. Uporabljali smo MDS HERO Word Processor, MDS HERO Multiplan, MDS HERO Context Manager, MDS HERO Data Management Facilities in MDS Business Graphics Editor. Vsi programi tečejo pod operacijskim sistemom H/OS in so prav enostavni za uporabo. Za večino niti nismo potrebovali priročnika. Uporabili smo nekajkrat tipko HELP in že smo kreirali »neumne« tekste, baze podatkov s sloni in maticami in tabele, kjer smo preverjali, ali je 1+1 res 2. Je že tako, da uporabnost programskih paketov dokažeš šele takrat, ko resnični problem postaviš pred računalnik in čakaš, ali se bosta z računalnikom spoprijateljila brez pomoči ali ne (problem in računalnik namreč). Prvo srečanje je pokazalo, da programi sledijo standardu na računalnikih PC in da so v povprečju hitrejši od sorodnikov na IBM PC. Delo je elegantnejše ravno zaradi posebnih tipk, ki nadomeščajo zoprno pritiskanje na tipko Control v povezavi s kakšnim zakonom.

Med uporabniškimi programi je poleg naštetih tudi programska orodja za razhroščevanje, programi, ki so kompatibilni z orodji dBase II in dBase III, raznorazni urejevalniki, grafični urejevalniki (Font Designer) in še bi lahko naštevali.

Za vse tiste, ki imajo v hiši programerja oziroma so že v startu prepričani, da ni programa, ki bi lahko reševal njihove probleme, naštejmo prevajalnike, ki jih dobavlja Metalka: cobol ansi 74, fortran ansi 77, basic interpreter ansi 78, basic compiler ansi 78, pascal iso draft 5, assembler intel ASM 86-compatible, PL/M, C in prolog. Vsi prevajalniki so pisani za H/OS, razen prologa, ki teče pod MS-DOS.

Omenili smo že, da je hero izredno komunikacijsko sposoben računalnik. Poglejmo, kaj vse dovoljuje materialna in dodatna programska oprema. Med standardne komunikacije prištevajo asinhrono in sinhrono 2780/3780 RJE. Med nestandardne pa IBM 3270, BSC, SDLC/SNA, X.25. Komunikacijski emulatorji pa pokrivajo naslednje protokole za posamezne sisteme:

emulator	protokol
IBM 2780	BSC
IBM 3780	BSC
IBM 3776	SNA
IBM 3270	BSC
IBM 3270	SNA/RJE
IBM 3270	X-25
WAX	VT-100
HONEYWELL	WIP

UNIVAC  
CDC

UT-200/400  
asinhroni

## Skromno mnenje

Hero je izredno simpatičen računalnik. Ima zanimivo hardversko zasnovo, dobro osnovo za povezavo v sisteme in mreže ter dober operacijski sistem. Ne glede na to, da bodo kar lepo število sistemov uporabljali na univerzijadi, računalnik priporočamo vsem tistim DO, ki potrebujejo več delovnih mest s skupnimi podatki. Z nakupom, ne ravno poceni, sistema hero bodo še vedno prihranili ogromno denarja in naporov v primerjavi z nakupom velikega računalniškega sistema.

Ker smo hvalili že dovolj, je nujno, da najdemo še kaj, kar moramo grajati. Operacijski sistem MS-DOS, ki lahko gostuje v računalniku hero, je združljiv do nivoja grafike. Zares škoda, da grafično sposoben računalnik, kar hero je, ne zmore tudi PC grafike. S stališča uporabnika gre opomba tudi nestandardnemu operacijskemu sistemu oziroma komunikaciji z računalnikom. Ravno zaradi slednjega bo prodajni referent Metalka naletel na nepremostljive težave, ko bo poskušal prodati sistem hero dosedanjemu uporabniku PC in PC kompatibilnih računalnikov.

Sicer pa manj programske opreme v praksi pomeni samo manj kršenja avtorskih pravic, ki je pri nas prešlo že kar v folklorne običaje. Za servis računalnikov, programske opreme in tudi za lastni razvoj programov pa bodo poskrbela Metalka s svojim računalniškim inženiringom. Upajmo, da ne bodo prehitro odnehali zaradi objektivnih zapletov in danosti ekonomske politike.

# UVOZ ZA FIZIČNE OSEBE IN OBRRTNIKE

## ZA FIZIČNE OSEBE UVAŽAMO

- osebne računalnike
- risalnice
- merilne inštrumente
- elektronske komponente
- video/akustično opremo
- računalniške in video medije
- ostalo opremo/material za osebno uporabo



**ELEKTROTEHNA**

TOZD ELEX, UVOZ 41021, TITOVA 51,  
61000 LJUBLJANA

## OBRRTNIKOM NUDIMO ORGANIZACIJO UVOZA, PLAČILA, CARINJENJA TER DOSTAVO DO DELAVNICE ZA

- stroje
- rezervne dele
- material za reprodukcijo

Ljubljana, Titova 51, tel.: 061/322-358 Kokalj, Bukarica)

Zagreb, Moše Pijade 2, tel.: 041/272-114 (Barišić)

Beograd, Maršala Tita 6/I, tel.: 011/688-978



Računalnik vectra s periferno opremo.

# MIKRORAČUNALNIKI IN GRAFIČNA ORPEMA HEWLETT- PACKARDA

## JURE ŠPILER

Znani proizvajalec Hewlett-Packard ima tudi na področju mikroračunalnikov bogato izbiro opreme. Na področju računalniške grafike je znan po profesionalnih grafičnih sistemih, pa tudi po široki izbiri risalnikov, od poceni za 2000 dolarjev do največjih in najkakovostnejših in temu primerno tudi desetkrat dražjih. Zanimiv je še laserski tiskalnik, ki napiše 8 strani besedila ali grafike v formatu A4 na minuto. Naša kratka predstavitev seveda ne bi bila popolna, če ne bi omenili osebnega računalnika HP VECTRA s kakovostnim grafičnim vmesnikom in zaslonom.

### HP VECTRA

To je računalnik, ki je združljiv z IBM-AT, toda 30 odstotkov hitrejši. Centralni procesor Intel 80286 dela s frekvenco 8 Mhz (IBM-AT s 6 Mhz). Kot se združljivežu spodobi, ima sedem razširitvenih podnožij, ki sprejmejo kakršnokoli razširitveno kartico, narejeno po standardu IBM-PC. Disketna enota v ničemer ne zaostaja za vzornikovo, ima torej kapaciteto 1,2 Mb. Konstruktorji seveda niso pozabili

na trdi disk (winchester) kapacitete 20–60 Mb. HP-VECTRA je za grafične namene zelo prikladna, saj pomnilnik zlahka razširimo do 40 Kb, kolikor jih dovoljuje operacijski sistem, pa tudi do 1,6 Mb, ki jih lahko uporabimo za RAM disk. Posebej jo odlikuje izredno kakovosten grafični vmesnik z ustreznim monitorjem ločljivosti 640x480 pik v 256 barvah, izbranih iz palete 4096 barv.

Funkcionalno je ekvivalenten grafičnemu vmesniku IBM-PGA (professional graphics adapter), le hitrost risanja vektorjev je precej večja (17000 vektorjev/s). Kakovost je izredna, saj je frekvenca slike 60 Hz in to brez preskakovanja (noninterlaced), kar je dvakrat več kot pri običajnih prikazovalnikih.

Seveda ne manjkata tudi standardni komunikacijski vmesnik RS232 in vmesnik Centronics za tiskalnik.

Osnovna programska oprema je operacijski sistem MS-DOS 3.1. Ker ni nobenih posebnih dodatkov in sprememb glede na vzornika, lahko na HP VECTRA uporabljamo vse programe, prirejene za ta operacijski sistem. Teh pa je zelo



Risalna glava risalnika HP.

veliko, če upoštevamo, da je danes na svetu več kot sedem milijonov računalnikov s tem operacijskim sistemom. Velika hitrost in kvaliteten grafični vmesnik sta idealna osnova za grafični paket, kakršen je na primer v prejšnji številki opisani AUTOCAD.

#### VHODNE GRAFIČNE ENOTE

Pri izbiri grafičnih vhodnih enot lahko izbiramo med miško in dvema tablicama (digitalizatorjema). Na Vectro jih priključimo prek že omenjenega vmesnika HP-HIL. Lahko pa zahtevamo standarden vmesnik RS232, s čimer lahko tablico uporabljamo tudi v kombinaciji z računalniki drugih proizvajalcev. Razen teh standardnih vhodnih enot lahko izbiramo tudi med okvirjem za zaznavanje pritiska na zaslonu, vrtljivim gumbom za vnos koordinat in čitalcem črtaste kode (bar code).

Tablica je velikosti A3, njena ločljivost je 0,1 mm. Rabi za vnos koordinat pri prerisovanju risb, pa tudi za izbiranje ukazov pri kompleksnih grafičnih programih. Deluje na več načinov, in sicer lahko pošilja koordinate v računalnik kot znake ASCII ali pa pakirane v binarni obliki.

Miška ima dva gumba in kroglico, ki se vrti, ko jo premikamo po mizi. Z njo vodimo kazalec po zaslonu, podobno kot s puščicami na tipkovnici, le da dosti preprosteje in hitreje.

#### LASERSKI TISKALNIK

Pred dobrim letom je HP izdelal tiskalnik, imenovan Laserjet, ki je mešanica fotokopirnega stroja in grafičnega zaslona. Osnova je ista kot pri fotokopirnem stroju, torej za svetlobo občutljiv selenski valj. Namesto slike z izvornika pa nanj pišemo z lasersko diodo podobno kot pri prikazovalniku z elektronskim žarkom na zaslonu. Valj nato »narisano« informacijo odtisne na papir. Hitrost tiskalnika je izredna (8 strani A4 formata na minuto, to je 570 vrstic na minuto), pa tudi kakovost je vsega spoštovanja vredna. Ločljivost je do 300 pik na palec oziroma 12 pik/mm, kar zadošča za tiskarsko kakovost izpisanega besedila.

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

S primernim programom lahko pišemo tudi obrnjeno za 90 stopinj, uporabljamo 8 različnih pisav in kombiniramo besedilo z grafiko. Risbe, narejene z laserskim tiskalnikom, so enako kvalitetne, kot če bi bile narejene z risalnikom iste velikosti.

Zanimivo je, da lahko z laserskim tiskalnikom pišemo na navaden papir, ali pa kar za ovojnice ali nalepke. Tudi običajna umazanija, ki jo poznamo pri fotokopirnih strojih, nam je prihranjena, saj sta barva in selenski valj v posebni kaseti, ki jo brez težav zamenjamo v nekaj trenutkih. Najnovejši model tiskalnika, Laserjet Plus, ima še dodatne grafične možnosti in večji pomnilnik (512 Kb).

#### RISALNIK

Hewlett-Packard je znan proizvajalec risalnikov, od najcenejših, primernih za risanje diagramov in preprostih načrtov, do največjih velikosti A0. Risalniki rišejo z različnimi hitrostmi, od 40 cm/s do 80 cm/s, in različnim številom peres, ki jih samodejno izmenjuje.

Vsem pa je skupen isti nabor ukazov. Vsi risalniki uporabljajo HP-GL (Hewlett-Packard Graphics Language), ki je natančno premišljen in izpopolnjen grafični jezik za vektorske izhodne enote. S polno uporabo ukazov lahko precej razbremenimo centralni računalnik, saj veliko elementov nariše risalnik sam (črke, loke, šrafiranje itd.).

HP-GL je postal neuradni standard za risalnike. Da je res tako, vidimo, če si ogledamo instalacijske programe za programsko opremo. LOTUS, AUTOCAD in vsaj 100 drugih programov za mikroračunalnike omogoča izhod na katerikoli risalnik HP. Tudi drugi proizvajalci v svoje risalnike vse pogosteje vgrajujejo grafični jezik HP-GL.

Vsa ta oprema pa je seveda le majhen del iz bogate izbire grafičnih sistemov Hewlett-Packard. Zahtevnejšim uporabnikom ponujajo kompletne grafične sisteme, na primer za trodimenzionalno konstruiranje v strojništvu ali pa načrtovanje zahtevnih večplastnih tiskanih vezij.

Skupina treh risalnikov HP.





Laserjet firme Hewlett-Packard.



Ob koncu si oglejmo še cene opisane opreme:

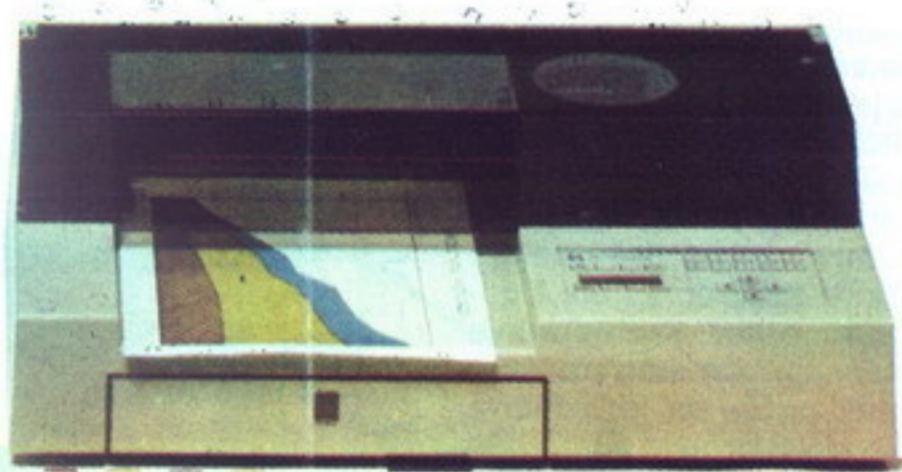
**HP VECTRA PC**

640 K, 20 Mb trdi disk	US\$ 7000
Grafični vmesnik	US\$ 3900
Bravni prikazovalnik	US\$ 1600
Vhodni enoti:	
Miška (HP-HIL)	US\$ 100
Digitizer	US\$ 2000
Tiskalnika:	
Laserjet	US\$ 4000
Laserjet Plus	US\$ 5300

**Risalniki**

tip:	število peres	velikost papirja	hitrost risanja	
7470A	2 peresi	A4	40 cm/s	US\$ 1300
7440AB	8 peres	A3	40 cm/s	US\$ 1500
7475A	6 peres	A3	40 cm/s	US\$ 2300
7550A	8 peres	A3	80 cm/s	US\$ 4700
7580B	8 peres	A1	60 cm/s	US\$ 12000
7585B	8 peres	A0	60 cm/s	US\$ 15600
7586B	8 peres	A0	60 cm/s	US\$ 20500

Navedene cene so približne. Za točnejše cene, ponudbe in naročila se obrnite na HERMES, zastopstvo Hewlett-Packard, 61000 Ljubljana, Titova 50, telefon 324-858 in 325-451.



**Planning Presentations**

- Follow a theme
- Be consistent
- Use only essential charts
- Keep messages simple

**VSA ELEKTRONIKA IZ ENE**

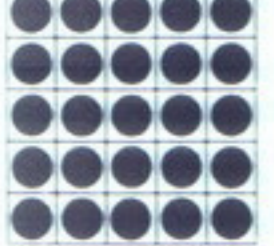
**ROKE** V našem KATALOGU najdete (250 strani, A4) preko 7000 različnih elektronskih sestavnih delov. KATALOG vam pošljemo proti nakazilu (2.000 din) na dom.

- Posebna ponudba**
- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| EPROM 2764 59 Sch  | D-RAM 64 Kx1 40 Sch    |
| EPROM 27128 79 Sch | BC 547 B 1,50 Sch      |
| Z 80 A CPU 69 Sch  | Diode 1N 4148 -.50 Sch |

CENE VKLJUČUJEJO 20% PROMETNI DAVEK



**VISATON®**



**ZVOČNIKI**  
in vse kar sodi zraven

A-9020 CELOVEC  
St. Veiter str. 103  
(cesta proti letališču)  
Tel. 9943/4222-43533

**UVAŽAMO 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, večnamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk SSDD 48 TPI in DSDD 48 TPI

**ROCCO IMP-EXP** COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 993940/775525

IBM je zaščitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES.

**IZVOZNE CENE ZA JUGOSLOVANE**

sinclair ZX 81 s 16K RAM	86 DM	comodore AMIGA z barvnim monitorjem	4386 DM
sinclair spectrum 48K	215 DM	comodore tiskalnik 801-220	333 DM
sinclair spectrum 48K +	303 DM	comodore tiskalnik 802	700 DM
sinclair QL 128K	505 DM	comodore tiskalnik 803	423 DM
sinclair opus floppy	788 DM	comodore tiskalnik 1520	185 DM
sinclair tiskalnik, norm. papir	255 DM	amstrad CPC 464 brez monit.	614 DM
brother 5. tiskalnik	250 DM	amstrad CPC 6128 brez monit.	1316 DM
comodore VC 116	131 DM	amstrad tiskalnik 2000	613 DM
comodore VC 116 s 64K RAM	224 DM	atari XL 800	185 DM
comodore VC 16	157 DM	atari XL 300	425 DM
comodore +4=64K	437 DM	atari ST 260	876 DM
comodore VC 64 + kasetnik + 2 joysticka, muzika keyboard + 3 programe, angleški novi commodore 64, oblika kot PC 128 + kasetnik + 2 joysticka + 1 program	613 DM	atari ST 520 z monit + floppy + miš	2185 DM
comodore PC 128	548 DM	atari ST 1040 z monit. kompl.	2893 DM
comodore PC128 D	657 DM	tiskalnik star 10	525 DM
comodore PC128 D 1420 DM	1420 DM	tiskalnik epson IBM compatible 512K s floppijem	876 DM
		IBM compatible 640K 2 floppija	1888 DM
			2435 DM

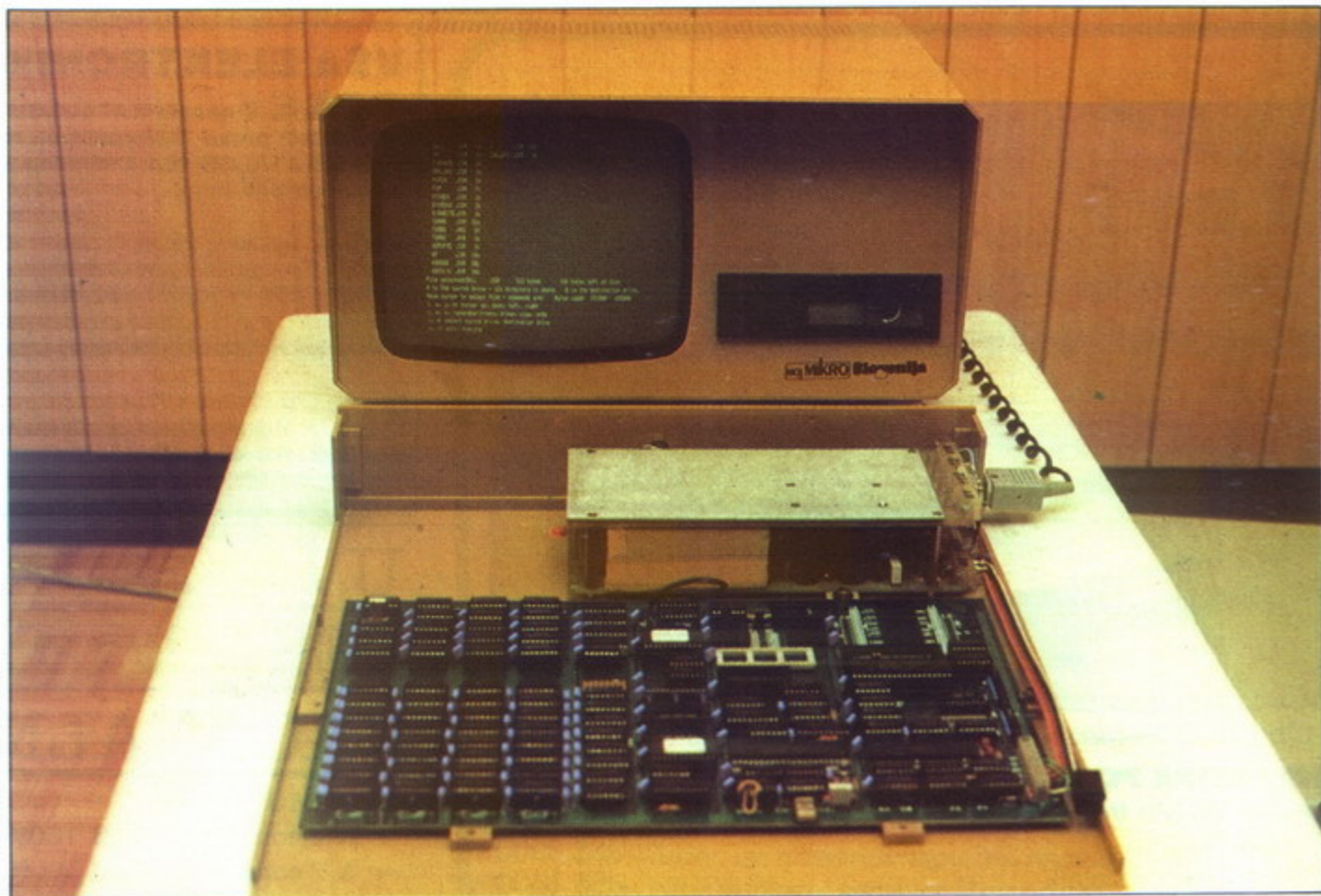
Velika izbira radijskih sprejemnikov, HI-FI linij, televizorjev, video, bele tehnike, orodja in strojev.  
Bank: Bayer. Vereinsbank, Konto 6981020 + poštne in bančne stroške.  
JOE DISCOUNT MARKT, München 2, Schanthalerstrasse 1, telefon 099498955034, telex 524571

**K**malu bo minilo leto, ko smo prvič objavili prispevek o računalniku Moj mikro Slovenija. Projekt, ki smo vam ga postopoma predstavljali, je zaživel. V 12 mesečnih člankih ste veliko izvedeli o bogati strojni in programski opreji mikroročunalnika MMS. Menimo, da ste dobili dovolj informacij o tem, kar vas v zvezi z računalnikom zanima. Na posreden ali neposreden način smo vam odgovorili na vsa zastavljena vprašanja. Opazili smo, da nekateri bralci niso prebrali vseh člankov, saj bi odgovore na svoja vprašanja našli, če bi skrbno prebrali vse, kar smo do sedaj napisali.

S pisanjem smo želeli spodbuditi zanimanje za projekt in pomagati samograditeljem z znanjem in s spodbudno besedo. Ves čas smo se zavedali, da bodo prvi koraki najtežji. Tako za nas kot za samograditelje. Mnogo vas je, ki ste nad našim projektom navdušeni in nas hrabrite, nekaj pa je tudi takšnih, ki projekt bolj ali manj kritizirate. Predvsem zaradi končne cene sistema, ki je odvisna od spretnosti samograditeljev in dosega vrednosti do 1700 DM (brez ur za sestavljanje in oživiljanje).

Zadovoljni smo, da je pošla že druga serija računalniških plošč, tako, da se skupno število računalnikov, ki so prodani v najrazličnejše kraje po vsej Jugoslaviji, približuje številu 70. Veliko ali malo? Med ku-

Foto: Srđan Živulović



# MOJ MIKRO SLOVENIJA

pci najdemo poleg posameznikov še delovne organizacije in obrtnike. Mnogi so se že prepričali o kakovosti računalnika in so se odločili za dodaten nakup plošč.

Veseli smo tudi tistih, ki so nam sporočili, da so računalnik že sestavili in nam omogočili, da vam njihove izdelke tudi predstavimo. Iz slikovnega gradiva lahko razberete, da je na MMS mogoče priključiti tudi tipkovnico za IBM XT/AT. Priključitev izvedemo z dodatkom, ki se imenuje KEY-UP. Zaradi vdolanega eprom pomnilnika lahko pomen vseh tipk na tipkovnici določimo po lastni presoji. Za dodatna pojasnila pišite na naslov: CORVATEK 1100

ve izdelke tudi predstavimo. Iz slikovnega gradiva lahko razberete, da je na MMS mogoče priključiti tudi tipkovnico za IBM XT/AT. Priključitev izvedemo z dodatkom, ki se imenuje KEY-UP. Zaradi vdolanega eprom pomnilnika lahko pomen vseh tipk na tipkovnici določimo po lastni presoji. Za dodatna pojasnila pišite na naslov: CORVATEK 1100



N. W. Van Buren St. CORVALIS OR 97330, USA.

Do sedaj smo že pomagali nekaterim samograditeljem, ki se jim je zataknilo pri oživiljanju računalnika. Spisek napak je zelo pester, glavni krivec za nepravilno delovanje pa je nenatančnost pri gradnji. Omenimo samo najbolj pogoste: nepricinjene nožice podnožij, zvite nožice integriranih vezij in napačno vstavljena integrirana vezja. Tu in tam se tudi primeri, da je kakšno integrirano vezje okvarjeno (velja predvsem za TTL elemente). Tipičen čas za oživiljanje znaša od ene do dveh ur.

Zelo zanimive so tudi dežurne ure ob sredah od 20.00 do 21.30. Ugotavljamo, da poteka samogradnja precej počasneje, kot smo pričakovali. Na vsak način pa je izdelava računalnika MMS projekt, ki ponuja dovolj strokovnega razvedrila več kot enemu samograditelju.

Precej je zanimanja za dodatke, ki smo vam jih že predstavili. Serija pomnilnih modulov (256 K zlogov) in univerzalni diskovni krmilniki so že na voljo, na polprevodniški disk (RAM disk) pa bo potrebno počakati še kak mesec. V kratkem bomo lahko ustregli tudi vsem tistim, ki bi radi naročili operacijski sistem. Razvoj dodatnih modulov pa s tem še ni izčrpan; kmalu bomo predsta-

vili grafiko, prototip krmilnika za trde diske je uspešno prešel vse vrste testov, nastaja pa tudi »de luxe« programator Eprom in EEprom pomnilnih vezij. Vsekakor ponudba, ki je do sedaj ni bilo na domačem tržišču.

**Dežurni telefon:**

**Vsako sredo od 20.00 do 21.30 lahko pokličete strokovnjaka na telefon (061) 319-798**

Mnogi sprašujete, kdo stoji v zakulisju tega projekta. Koliko je sodelavcev? Tudi o tem bomo še pisali.

Počitnice so tu in ekipa, ki dela na projektu MMS, si jih je pošteno zaslužila. V uredništvu smo se dogovorili, da bomo članke poslej objavljali občasno, ko vas bomo želeli seznaniti s pomembnimi novostmi in ob vsaki predstavitvi novega modula. Trudili se bomo, da bo dežurni telefon deloval tudi med počitnicami, lahko pa nam svoja vprašanja napišete. Z odgovori ne bomo kasnili. V uredništvu smo se tudi dogo-

vorili o nekaterih organizacijskih spremembah. Zaradi razširjene ponudbe smo prepustili dobavo ELECTRONIC DESIGNU, Bjeđičeva 9, Ljubljana. Vsa naročila pa lahko še

vedno pošiljate na uredništvo naše revije.

Naštejmo še enkrat lastnosti osnovne računalniške plošče in opis posameznih razširitvenih modulov:

**Osnovna verzija je tiskano vezje dimenzije 350x215 mm z naslednjimi tehničnimi podatki:**

- procesor: Z80 (2.5 MHz, 4MHz ali 5 MHz)
- pomnilnik RAM: 64 K zlogov
- pomnilnik ROM: 8 K zlogov
- izpis: slikovni krmilnik za 24x80 znakov (video)
- zunanji pomnilnik: 4x disketna enota DSSD (WD 1771 -8, 5.25 ali 3.5-palčne)
- operacijski sistem: CP/M 2.2
- vmesniki: 2x RS232 sinhroni ali asinhroni vmesnik 50 do 19.200 baudov, paralelni vmesnik PIO, vmesnik za tipkovnico, 4-kanalni časovnik

#### Razširitve:

- pomnilnik: 256 K zlogov
- univerzalni krmilnik za gibke diske DSDD: (WD 2791 -8, 5.25 in 3.5-palčne)
- RAM disk: 256 K ali 1M zlogov s potrebno programsko opremo
- kontroler za trdi disk: 2x (5M - 180M zlogov) s priključitvenim konektorjem po standardu ST506
- barvna grafika: 512x512, 16 barv, tabela look up, zvok, ura z baterijsko zaščito, hitrost risanja 1.5M pik / sek
- univerzalni EPROM programator: za vse tipe EPROM, EEPROM, mnoge single chip mikroročunalnike z vdelanim EPROMOM
- operacijski sistem: CP/M +

Nekaj novosti je tudi v ponubi.

1. Osnovna ploščica tiskanega vezja MMS ..... (ni cene) (razprodano, novo naročeno!)
2. Dokumentacija ..... 3.500 din (navedite, v katerem jeziku jo želite)
3. 2x EPROM (Generator znakov, Monitor) ..... 10.000 din (za tiste, ki imajo možnost programiranja EPROMOV in imajo živce za tipkanje, smo objavili njuno vsebino letos v 2. in 3. številki revije)
4. RAM pomnilnik 356 K zlogov:
  - tiskanina + dokumentacija ..... 13.530 din
  - izdelan in testiran + dokumentacija ..... 161.220 din
5. Ploščica univerzalnega kontrolerja gibkega diska + dokumentacija ..... 4.700 din
6. Kompletno izdelan in preizkušen računalnik MMS (cena bo formirana glede na namen uporabe, velikost pomnilnika itd. - pišite).

Še nekaj o ceni in nabavi posameznih gradnikov računalnika MMS. Najlažje boste kupovali v ZR Nemčiji v Münchnu, kjer v eni sami ulici (Schillerstrasse) zraven glavne železniške postaje dobite skoraj vse.

Computer Center, Schillerstr. 17:

- monitor Philips 80 zeleni ..... 260 DM
  - monitor Philips 80 oranžni ..... 270 DM
  - disketna enota TEAC 55F (DSDD) ..... 300 DM
- Holzinger, Schillerstr., vhod 4:
- napajalnik 135W (IBM) ..... 220 DM (5V/15A, 12V/4.2A, -12V/0.5A, -5V/0.5A)
- Heiniger, Landwehrstr. 39:
- ohišje (IBM) ..... 125 DM
- Pri vseh cenah je že odračunan 14% izvozni davek.

## SODOBNO RECEPTORSKO DELO Z RAČUNALNIKOM



## OMOGOČA NOVI PROGRAMSKI PAKET »RIS-11«

Odsek za računalništvo in informatiko Inštituta »Jožef Stefan« je razvil široko zasnovan programski paket za rezervacijo in registracijo hotelskih gostov z obračunom pod imenom »RIS-11«.

Programski paket podpira naslednje funkcije rezervacije, registracije, statistike in obračuna:

### Rezervacija

- REZERVACIJO sob za 18 mesecev naprej.
- PREGLEDI in ISKANJE PODATKOV o rezervaciji.
- RAZVELJAVITEV posamičnih ali skupinskih rezervacij.
- IZPIS OBVESTIL o rezervaciji v domačem in tujih jezikih.
- PREGLED ZASEDENOSTI SOB po izbranem tipu in kategoriji sob in zbirni prikaz zasedenosti objekta
- DELO U AGENCIJAMI

### Registracija

- POSAMEZNO IN SKUPINSKO registracijo gosta na podlagi rezervacije ali brez
- PREMEŠČANJE gostov iz ene v drugo sobo
- IZPIS seznama odhajajočih gostov, obrazcev za prijavo gostov in knjigo gostov

### Statistika

- izdelavo dnevne in mesečne statistike po gostih in vrstah storitev (po predpisanih statističnih obrazcih)

### Obračun

- izdaja računov s specificiranimi storitvami in dnevnimi ter mesečni pregledi (omogočamo tudi izdelavo paketa po zahtevi)

Programski paket je razvit za računalnike ISKRA DELTA. Slovenijales KOPA 2500 in KOPA 3500, Energoinvest-IRIS, za mikroročunalnik PMP-11 Inštituta Jožef Stefan in za nekatere druge računalnike, združljive z DEC.

Na vašo zahtevo vam lahko poleg paketa »RIS-11« ponudimo tudi potrebno računalniško opremo s trimesečnim dobavnim rokom.

Paket »RIS-11« smo instalirali in uspešno deluje med drugim tudi v hotelski organizaciji s 1100 sobami.

Obiščite nas na Inštitutu Jožef Stefan, Ljubljana, Jamova 39, kjer vam bomo demonstrirali paket ali pokličite na telefon (061) 214-399 int. 318 in prejeli boste vse zelene informacije.



univerza e. kardelja

institut »jožef stefan« ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/p.p. (P. O. B.) 53/Telefon: (061) 214-399/Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA/Telex: 31-296 YUJOSTIN

# ZGRADITE SI SVOJ RAČUNALNIŠKI SISTEM



VME – VODILO

OHIŠJE

NAPAJALNIK

CPU – J11

CPU – 68010

CPU – 80286

SPOMINSKI MODULI

ICC

GRAF



.... **RAČUNALNIŠKI MODULI IN SKLOPI**



računalniški sistemi delta

**INFORMACIJE**

**Iskra Delta**

Branža OEM  
Celovška 264  
Telefon: 572-995

Novo pri Mladinski knjigi

## SISTEM, KI RASTE Z VAMI

### OSEBNI RAČUNALNIK INNOTEH

100% HARDWARE  
IN SOFTWARE  
KOMPATIBILNOST  
Z IBM PC/XT



#### VSE V ENEM:

- \* mikroprocesor 8088 4,77 MHz
- \* osnovna plošča (MAIN BOARD) 640 KB RAM
- \* 8 »slotov«
- \* 2 vgrajena disketna pogona 5,25" (FLOPPY DISK DRIVE) TEAC po 360 KB
- \* kontrola delovanja (FLOPPY DISK CONTROLLER)
- \* vgrajen diskovni pogon (HARD DISK DRIVE) TEAC – 20 MB
- \* kontrola delovanja (HARD DISK CONTROLLER)
- \* večfunkcijska kartica z vzporednim izhodom za tiskalnik (MULTIFUNCTION CARD WITH PARALLEL PRINTER PORT), RS 232 C, vmesnik za igre (za joystick), REAL TIME CLOCK FUNCTION
- \* napajalnik (POWER SUPPLY) 220 V (50 Hz) 155 VA

#### ZUNANJE ENOTE, DODATKI:


- \* tipkovnica z jugoslovanskimi znaki – 83 tipk
- \* 12" RGB monitor zelena ali oranžna barva JVC (HERCULES MONOCHROME CARD)
- \* kabel za povezavo s tiskalnikom (EPSON, FUJITSU...)
- \* MS DOS 3.0 operacijski sistem
- \* navodila za uporabo (OPERATING MANUAL)

vse to za samo 5.500.000 din  
servis zagotovljen, 1 leto jamstva, rok dobave 60 dni,  
dokončna cena na dan dobave!

#### MOŽNOSTI RAZŠIRITVE OSNOVNEGA SISTEMA:

- \* 14" barvni monitor visoke ločljivosti (japonski) – 600.000 din
- \* barvna kartica (COLOR CARD) – 150.000 din
- \* dodatni diskovni pogon (HARD DISK DRIVE) TEAC – 20 MB – 1.900.000 din
- \* programska oprema za dinarje: DATA BASE II, III in III+; OPERATING SYSTEMS: IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3.1, TOP VIEW MULTITASKING & MULTIPROCESSING, GEM (kompleti), XENIX PACKAGE; SPREAD SHEET: LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN; WORD PROCESSING: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORLAND LINE
- \* in možnost uporabe 2,5 milijona originalnih IBM programov!

**M** mladinska knjiga  
knjigarne in papirnice

**INNO**  **TEH**

Za naročila in informacije se oglasite na naslov:

**MLADINSKA KNJIGA KiP, Grosistični oddelek, Titova 3,  
Ljubljana, tel.: (061) 215-358 ali neposredno v naših poslovalnicah:**

**Ljubljana:** Knjigarna, Titova 3, tel.: (061) 221-233/449,  
Papirnica, Titova 3, tel.: (061) 211-831;

**Maribor:** Knjigarna, Partizanska 9, tel.: (062) 21-484;

**Zagreb:** Knjigarna in papirnica, Trg bratstva i jedinstva, tel.: (041) 422-460.

# Microcomputer C '86 v Kölnu

CIRIL KRAŠEVEC

**M**inili so že časi, ko je bil sejem v vasi obenem praznik in dela prost dan. Tudi Nemci, ki praznujejo več praznikov kot mi, obiskujejo takšne ali drugačne sejme šele po opravljenem delu ali ob koncu tedna. So pa tudi taki, ki vzamejo sejme sila resno. Obiskujejo jih kar med službo, pod pretvezo, da se gredo poslovne dogovore.

Kölnski C-86 (računalniki, programska oprema in elektronika) je bil med 12. in 15. junijem na velikem sejmišču, ki je najbolj znano po vsakoletni mednarodni fotografski razstavi Fotokina. Za tiste, ki poznajo sejmišče, zadošča podatek, da je bil Computer 86 samo v treh razstavnih paviljonih in da je 294 razstavljalcev iz 17 dežel zasedlo vsega skupaj 30.000 kvadratnih metrov. Organizatorji sejma trdijo, da je po letu 1983, ko je bila tovrstna razstava v Kölnu prvič, postal to eden vodilnih sejmov za mikroracionalniško tržišče. Pri takšni trditvi in ogledu letošnjega sejma si mora obiskovalec vzeti malo rezerve. Eden od večjih dogodkov za mikroracionalništvo namreč ni gostil večine firm, ki ta trenutek krojijo tržišče. Večino obveznih razstavljalcev, kot sta IBM in Atari, so zastopali kar lokalni prodajalci. Apple pa je imel najbrž smolo, saj ga ni hotel pod svojo streho nihče od bližnjih »štacunarjev«, ki so imeli voljo zapraviti štiri dni časa.

Uvod ni ravno obetaven, kajne?



Je pa potreben bolj zato, da opredelimo sejem v okviru drugih tovrstnih razstav za mejo, kot pa da bi udrihali po ubogih organizatorjih. Če sodimo po letošnjem C-86, potem je to morda pomembna razstava za Köln in njegove prebivalce in trgovce. Za vse obiskovalce sejmov, ki si želijo svetovnih premier in nenehnih novosti, sta precej zanimivejša že nemška sejma v Frankfurtu in Münchnu (vsaki dve leti), da o Hannoveru in londonskem PCW Showu sploh ne govorimo. Comdexov v ZDA pa ne obiskujejo niti poročevalci Mojega mikra, saj bi najbrž po vsakem obisku nastale v uredništvu manjše kadrovske težave.

## Posebnosti

Posebnosti sejma so bile štiri: peto svetovno prvenstvo v računalniškem šahu, Prints & Plots (razstava računalniške grafike), nastop Singapurskih razstavljalcev na nemškem trgu in računalniški muzej.

Za svetovno prvenstvo v šahu so letos pri ICCA (International Computer Chess Association) registrirali 23 šahovskih programov. Programi, prijavljeni za prvenstvo, so pisani tako za velike kot za mikro računalnike. Na tekmovanju v Kölnu se je prikazalo samo pet računalnikov. Drugih 18 je bilo lociranih v matičnih laboratorijih ali računalniških centrih in povezanih s prizoriščem

po komunikacijskem sistemu Datrix-P in PC računalnik. Tekmovanje je potekalo po švicarskem sistemu in je trajalo 6 dni, povezava 15 milijonov dolarjev vrednih računalnikov pa je stala vsako uro 50.000 dolarjev.

Favorit svetovnega prvenstva je bil program Hitech, ki sloni na računalniku Sun. Sun ima 64 posebnih mikroprocesorjev, ki skrbijo vsak za svoje polje na šahovnici. Program so razvili v Pittsburgu, Pennsylvania, kjer je tudi instaliran v računalniku. Njegov neposredni konkurent je Cray Blitz. Program teče na enem od najmočnejših računalnikov na svetu, Cray XM-P 48. Omenjeni računalnik podpira hkrati delo 6000 uporabnikov. Hitrost dela je 80.000 operacij na sekundo. Drugi programi so napisani za najrazličnejše računalnike, od velikih bratov do majhnih računalniških šahov, ki jih prodaja Mephisto. Po napovedih strokovnjakov bo letos zanimivo, ker so razvili nekaj izrednih programov, pisanih za IBM PC in za računalnike z mikroprocesorjem 68000. Omenimo naj Cyrus in Advance 68k iz Londona in Kempelen Atari iz Budimpešte, ki deluje v DEC VAXstati-on in Atariju 520 ST.

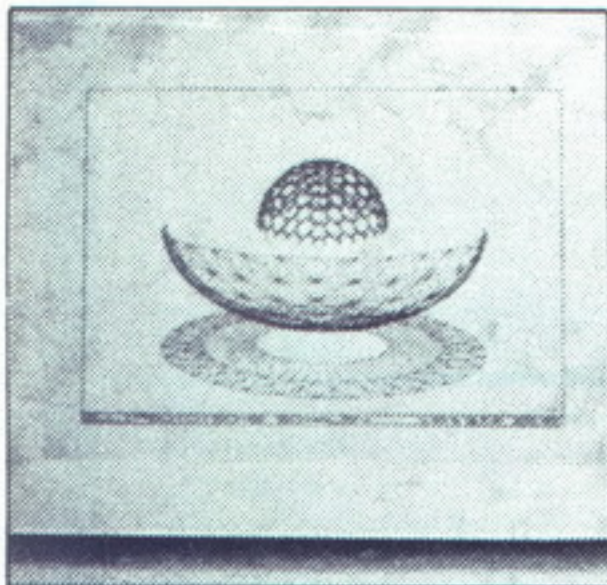
Rezultati tekmovanja pred zaključkom redakcije niso bili znani, trenutni položaj v vrhu pa so držali Hitech, Cray Blitz in Lachex (prav tako v računalniku Cray).

Drug poseben dogodek je bila razstava Prints & Plots. Letos je bila že drugič, s to razliko, da je bila udeležba velikanska, sodelovali pa so tudi mestne galerije in Gladbeckov mestni muzej. Na razstavi, ki je bila tekmovalne narave, se je zbralo



40 umetnikov, v glavnem iz nemško govorečih dežel. Na sejmu so razstavili dela 13 avtorjev v konkurenci, štirje pa so rastavljali kot gostje. Komisija, sestavljena iz nemških ekspertov za likovno umetnost, je dodelila kar dva Zlata risalnika. Prvo nagrado so podelili za posebne umetniške dosežke pri uporabi tiskalnikov in risalnikov, drugo pa za dosežke pri mešanju konvencional-





nih tehnik z računalniško podprtimi. Quido Sen iz Baara v Švici je dobil nagrado za domiselno uporabo risalnika pri kreiranju novih oblik in za uporabo digitalizacije in konvencionalnih tehnik. Petr Vrana iz Kasla pa je bil nagrajen za uporabo računalniških izpisov in odtisov računalniških grafik v kolažu.

Tretji poseben dogodek je bil računalniški muzej. V posebno predeljenem prostoru so razstavili računalnike in računalniške pripomočke od računalnika IBM PC nazaj. Tu so se znašli apple II, ZX 81 in 80, najmanjši atariji, čitalci kartic, mehanski namizni računalniki in računalniki, ki so nemško mladino spravljal v smeh, čeprav se morda kateri od teh modelov še uporablja v kakšnem YU centru za (polavtomatsko) obdelavo podatkov. Posebnost te razstave ni bila v tem, da so na sejmišče navlekli staro šaro iz podstrešij, ampak je tako začel uradno delati računalniški muzej, ki bo stalno lociran nekje v Kölnu.

Med posebnostmi sejma smo omenili tudi skupni nastop osmih singapurskih firm za zahodnonemškem trgu. Singapur je gotovo ena najhitreje razvijajočih se računalniških sil na planetu. Še pred samo šestimi leti so bili izdelki, kot so disketne enote, trdi diski in mikroročunalniki, tam skoraj neznanca. Toda danes je Singapur drugi največji azijski izvoznik disketnih enot v ZDA (za Japonsko). Samo letos so izvozili računalniških artiklov za 1,7 milijarde dolarjev, od česar je odšlo 61% na ameriški, angleški in zahodnonemški trg.

Na sejmu je osem firm pripravilo skupno prezentacijo Singapurja na področju osebnih računalnikov z enoletno garancijo, periferije ter OEM kopij programov in programskih paketov. Zanimanje za poceni PC-je je tudi v ZRN precej veliko, saj so bile gruče praktično samo pred stojnicami z lepimi Azijkami.

Zvezda singapurske razstave je bil z IBM PC združljivi računalnik cubic CT.

Zanimiv je bil zato, ker je bil na testiranju popolnoma združljiv s PC Velikega modrega, le da je bila singapurska zver samo za 67 odstotkov hitrejša. Internega pomnilnika je 1Mb, za grafiko pa je dodanih 256 K. Samo po sebi je umevno, da ima računalnik vdelano grafično kartico in da podpira 16 strani CGA združljive grafike IBM z ločljivostjo 640 x 424 točk. Na normalnem TTL barvnem monitorju lahko računalnik pokaže kar 136 barv. Pri proizvajalcu (Creative Tech. Pte. Ltd., 2 Alexandra Road #06-04A Delta House, Singapore 0315) lahko naročite tudi banke ROM s popularnimi programi za IBM PC. Poleg Lotusov in Frameworkov se na karticah ROM dobijo že kitajski urejevalniki teksta in indijski operacijski sistemi.

Cubic CT pa ni samo klasični PC računalnik. Poleg grafičnih so zanimivi dodatki za zvok. Sistem Voice Input-Output omogoča, da uporabnik zapiše v pomnilnik digitalno



obliko kateregakoli zvoka. Z zapisom pa se lahko igra z urejevalniki zvoka. V ohišje računalnika so vdelali tudi 8-kanalni A/D konverter in dva 8-bitna D/A konverterja. Tipkovnica je standardna. Med posebne dodatke, ki niso vključeni v ceno, pa sodijo grafika in animacija à la amiga in stereo glasbeni sintetizator zvoka, pri katerem lahko amiga opravlja samo sprejemne izpite.

Cena računalnika je tudi za tečne novinarje ostala skrivnost. Na nenehna vprašanja so dobivali samo nasmehe in odgovor, da bo singapurska.

Druge singapurske poslastice so bili običajni PC, XT in AT kompatibilci za okrog 2500 - 3500 mark in dodatne grafične kartice, krmilniki



za trdi disk in A/D in D/A pretvorniki za ne več ko 500 mark.

5,25 ali 3,5-palčnima enotama (možna je tudi mešana varianta).

## Kaj so pokazali drugi?

Največja stojnica je bila praktično prazna. V soju zelenih žarometov so samevali Bullovi računalniki in njihovi prodajni agentje mrkih obrazov. Druga po velikosti in malo bolj zanimiva stojnica je pripadala italijanskemu Olivettiju. Poleg že starih PC-jev so pokazali postaje za CAD v gradbeništvu in elektroniki. Osnova postaje je PC z dodatki, ki podpirajo visoko grafično ločljivost, hitro računanje, enostavno delo z miškami, grafičnimi tablicami in svetlobnimi peresi ter izris rezultatov na risalnikih ali pa kar osvetljeno na filmu (tiskana vezja).

Commodore je na svoji prenosni stojnici razstavljal po klasičnem razporedju linijo od C-64 (tudi v novem ohišju) prek 128 in PC-jev do amige. V družino PC z rimsko številko 2 sta se vrinila še modela, združljiva z XT in AT. O njiju bomo pisali v eni od jesenskih številok Mojega mikra. Pri amigi pa sta bila na mizi tudi že evropska verzija in kup novih programov. Uporabniki pravijo, da je bil strah pred nezdržljivostjo med ameriško in evropsko verzijo neupravičen, saj pri pisanju programov po predpisih skoraj ni težav. Isto izjavo smo slišali od več demonstratorjev, vsi pa so obdržali v odgovoru besedico »skoraj«.

Triumph Adler je po novicah iz nemškega časopisja prišel pod okrilje Olivettija, vendar se je na kölnskem sejmu kazal samostojno in daleč stran od stojnice s šefovo pisarno. Razstavljene so imele modele svojih PC-jev, napovedovali pa so velikansko jesensko novost. Upajmo, da ne bo imela Fiatove značke.

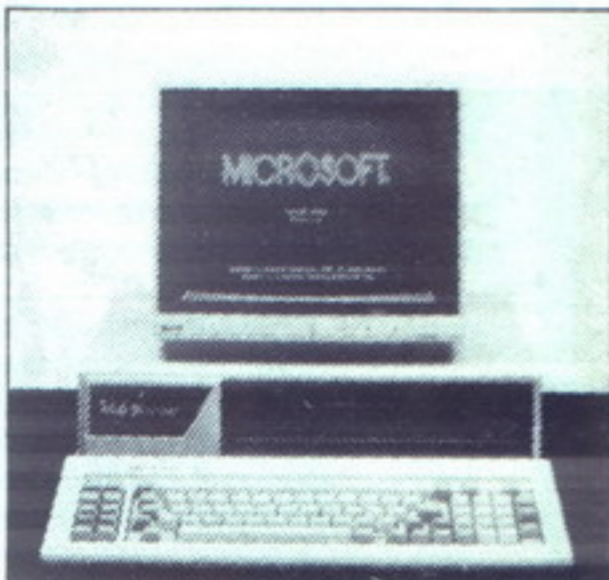
Posebno mesto so zasedli Nizozemci, ki so prodajali svojo verzijo PC z imenom tulp ter programsko opremo za računalnike PC in Apple plov macintosh.

Na stojnici enega od zahodnonemških zastopnikov IBM se je okovan v težke verige prikazal convertible, prenosni računalnik IBM. Poleg njega je sramežljivo mežikal PC z vdelanimi 3,5-palčnimi disketnimi enotami. Na malih disketnih enotah je bil znak IBM. Prodajalci pa so dajali informacijo, da lahko pri njih naročite IBM PC bodisi z dvema

## Razstava dejavnosti

Poleg računalnikov in računalniške opreme so v posebnem prostoru prikazovali dejavnosti nemških mailboxov in računalniških klubov, ki so precej proizvodno orientirani. Popleg njih je bila demonstracija uporabe računalnikov v radijskih in zasebnih televizijskih postajah. Mladi Nemci so na sejmišče prinesli kompletno radijsko postajo s studiom in novinarskimi prostori. V soseščini so vrteli video spote s satelitskih programov, organizator sejma je poskrbel za pivo.

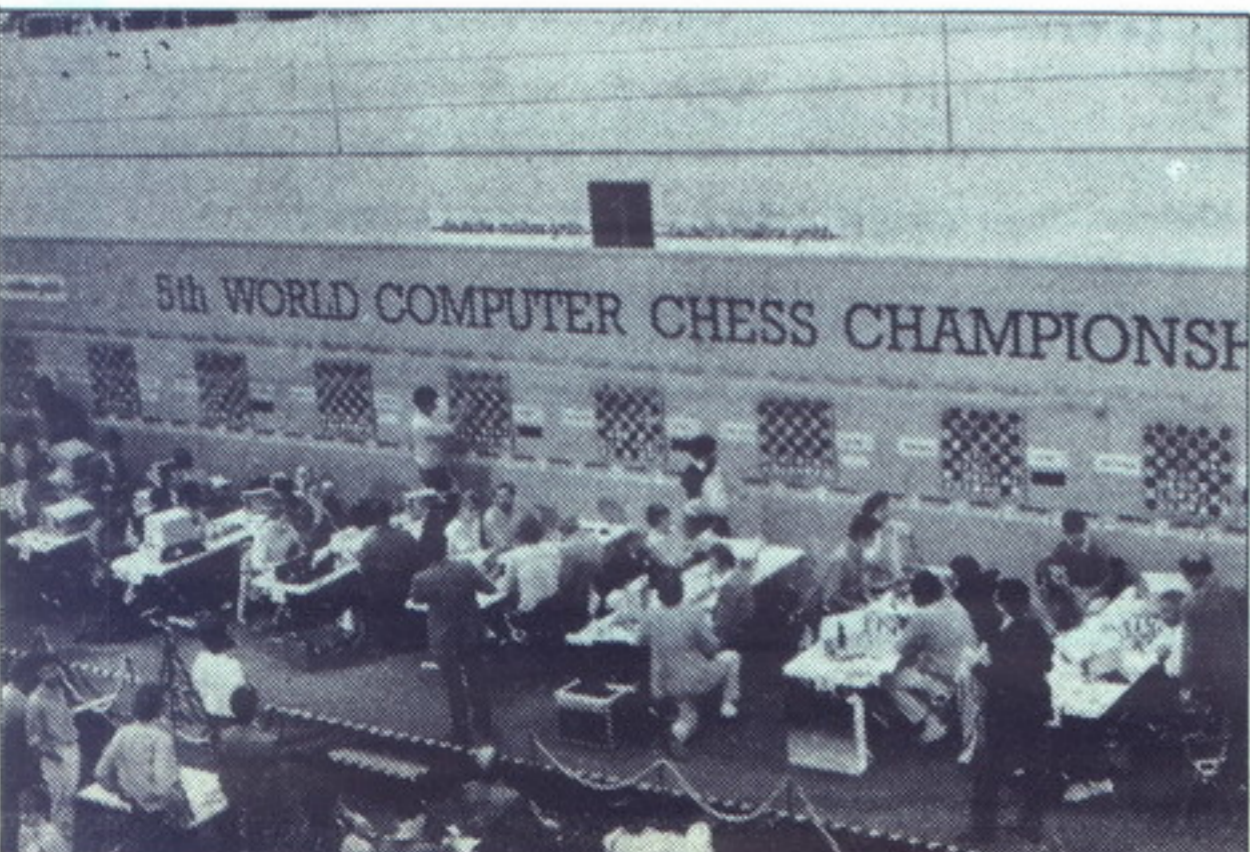
Na sredini prostora, ravno na pol poti med računalniškimi klubi in zabaviščem z radiom in televizijo, pa so postavili podij, kjer so najmlajši



lomili igralne palice na novih Philipsovih računalnikih MSX 2...

## Namesto sklepa

Človek postane kritičen, ker je navajen samo belega kruha. Kmalu bosta sejma z računalniki tudi v Ljubljani in Zagrebu. Gotovo bomo obiskali oba. Obljubljamo pa, da bomo manj kritični, kot smo bili do kölnskega sejma, ki je vsemu navkljub prinesel nekaj azijskih novosti in veselje in smeh na obrazih gruče singapurskih razstavljalcev, ko so obiskali kölnsko katedralo. Upajmo, da je bil izvidnici Köln všeč in da se bodo Azijci še bolj množično udeležili kakšnega bližnjega sejma, kjer bodo stvar zagrabili resno in se dogovorili za poslovne stike morda tudi z jugoslovanskimi podjetji.



# Schneider COMPUTER DIVISION

## HIŠNI RAČUNALNIK ZA VSAKOGAR

CPC 464 z zelenim monitorjem	699 DM	DDI-1 disketna enota/vmesnik	662,00 DM
CPC 464 z barvnim monitorjem	1.144 DM	FD-1 disketna enota	441,00 DM
CPC 6128 z zelenim monitorjem	1.285 DM	DMP 2000 tiskalnik	610,00 DM
CPC 6128 z barvnim monitorjem	1.695 DM	kabel za tiskalnik za CPC 464	41,50 DM
Joyce PCW 8256	1.534 DM	kabel za tiskalnik za CPC 6128	41,50 DM
osebni računalnik, urejevalnik besedil, komplet z zelenim monitorjem, vgrajeno disketno enoto, tiskalnikom in programsko opremo		Joystick	33,50 DM
		RS 232 za CPC 464	129,50 DM
		RS 232 za CPC 6128	153,00 DM
		diskete 3", 2 kom v paketu	20,60 DM
		diskete 3", 5 kom v paketu	49,80 DM

### Servis zagotovljen.

Prodajna mesta:

LJUBLJANA – Elektrotehna, DO SET, trgovina, Cankarjeva 3, tel. (061) 331-757

ZAGREB – Knjižara »Prosveta«, Trg bratstva i jedinstva 5, tel. (041) 422-523

Generalni zastopnik za Jugoslavijo:

**ELEKTROTEHNA**  
DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 81

Pri vseh deviznih vplačilih še približno  
60 odstotkov dinarskih dajatev.

# VICTOR

## osebni računalniki

MODEL	NAZIV	ZUNANJI SPOMIN	NOTRANJI SPOMIN	CENA
5003	VPC2-FD	FD 2×360 KB	640 KB	1.295 USA \$
5020	VPC2-HD	FD 1×360 KB HD 1×20 MB	640 KB	2.395 USA \$
4020	V286-20	FD 1×1,2 MB HD 1×20 MB	512 KB	4.095 USA \$
4042	V286-40	FD 1×1,2 MB HD 1×40 MB	512 KB	5.210 USA \$

FD = floppy disk HD = hard disk

Modela VPC2 sta IBM-XT,

modela V286 pa IBM-AT kompatibilna.

Vsak računalnik ima vgrajeno upravljalno ploščico  
za monokromatski ali barvni monitor.

Računalnik ima vmesnik, RS232C in CENTRONICS:

Programska oprema:

- MS-DOS 3.1
- VBASICA
- VICTOR-VU

### DODATKI:

MODEL	NAZIV	OPIS	CENA
2100	MONO MONITOR	14"/P39, zeleni,	225 USA \$
2106	BARVNI MONITOR	13"/16, barvni,	550 USA \$
2305	SPEEDPAC	80236 procesor, za računalnika VPC2	995 USA \$

Zagotovljen servis.

Za informacije glede nakupa se obrnite na:

ELEKTROTEHNA, TOZD ELEX

**V Ljubljani,**

Titova 51, tel. (061) 322-358, Metka Kokalj

**V Zagrebu,**

Moše Pijade 2, tel. (041) 272-114, Jadranka Barišić

**V Beogradu,**

Maršala Tita 6/I, tel. (011) 688-978 Alenka Škoda

**ELEKTROTEHNA**  
DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 81



# DIALOG P

*Dialog P je osebni računalnik sistemsko odprte zasnove.  
Operacijski sistem je kompatibilen s CP/M operacijskim sistemom.  
Njegova uporaba je zelo široka:  
poslovna, procesna, laboratorijska in kot pripomoček pri izobraževanju.*

## Tehnični podatki

- **centralna procesna enota:** procesor Z 80  
64 K DRAM pomnilnika  
32 K ROM pomnilnika
- **tipkovnica:** dodaten numeričen del,  
yu nabor znakov
- **monitor:** profesionalni,  
monokromni, zeleni fosfor  
P 31
- **priključki:** izhod za monitor, TV sprejemnik, serijski izhod RS 232 C, sistemsko vodilo
- **programska podpora** febasic, fedos, možna uporaba vseh programskih paketov za operacijski sistem CP/M (wordstar, turbo, pascal, dbase II...)



**gorenje** procesna oprema

Gorenje procesna oprema,  
Partizanska 12,  
Titovo Velenje,  
telefon: (063) 853-321,  
teleks: 33547 YU Sogor

## Računalniki v motošportu

Iskra Delta že vrsto let aktivno podpira razne športne aktivnosti s tehnično, računalniško opremo in finančnimi sredstvi. Za motošport je pomembna prav njena računalniška in programska oprema, s katero je moč hitro in natančno računanje raznih rezultatov.

Tako je Iskra Delta priskočila na pomoč tudi organizatorjem Rally Saturnus 1986 in motokrosa v Trzinu, za katerega je zagotovila vso računalniško in programsko opremo. Obdelavo podatkov za Rally Saturnus so že drugič zapored zaupali Iskri Delta, ki je zagotovila 8 mikroročunalnikov partner, povezanih v računalniško mrežo, 4 modeme, 3 tiskalnike in 2 monitorja ter svoje strokovnjake, ki so izdelali ustrezno programsko opremo.

Spremljanje rallyja je potekalo na štirih krajih v prostorih AMZS Ljubljana, v portoroškem Avditoriju, v Rovtahn nad Logatcem in v Črnučah pri Ljubljani, od koder so rezultate takoj posredovali TV gledalcem.

Na drugih treh krajih so podatke spremljali posredno preko radioamaterjev, ki so časovne podatke pošiljali na AMZS Ljubljana. Tam so jih vnesli v mikroročunalnik partner, jih obdelali in poslali v Portorož in Logatec, kjer so gledalce sproti seznanjali z razpletom na tekmovalni progi.

Skratka, na osnovi doseženih časovnih rezultatov posameznih tekmovalcev je bilo moč sproti izračunati vrstni red po etapah, ekipe uvrstitve, vrstni red po razredih glede na prostornino motorja. Takoj je bilo razvidno, kateri so najboljši domači tekmovalci in kateri tuji, pridobljene FIS točke itd.

Po uspešno zaključenem tekmovalstvu lahko tudi ocenimo, da so računalniki Iskre Delte in spremljajoča programska oprema ter strokovnjaki, ki so upravljali s to opremo, uspešno prestali obe preizkušnji.

(Boris Čerin)



Okrog Atarija se spet dogajajo »čudne stvari«. Ne samo, da bo do jeseni na voljo dodatek, ki bo omogočal računalnikom ST delo pod operacijskim sistemom MS-DOS za 500 DM, na razpolago bo tudi emulator Appleovega računalnika Macintosh. Prva demonstracija bo na West Coast Computer Showu v Ameriki. Dodatku, ki bo v obliki kartridža, bo ime MacCartridge. Vseboval pa bo komplet macovih romov, ki so jih kupili kar od Applu. Po predstavitvi se lahko pripeti, da jabolčniki ne bodo zadovoljni s perspektivom macovih programov za ST in bodo kratkoma ukiniti prodajo romov za Macintosh. Upajmo, da bo dogodek imel vsak kakšno pričlo, ki bo povedala, kako je kaj s hitrostjo izvajanja programov.

Ko smo ravno pri Atariju, ki ima, resnici na ljubo, katastrofalen basic, omenimo še Computer Concepts. Ta softverska hiša napoveduje za poletje basic za ST, ki bo zapakiran v rome kartridža. Trenutni rezultati baje dajejo avtorjem korajžo za trditve, da bodo benchmarki, izvedeni na ST 8-krat hitrejši kot na IBM PC in 3-krat hitrejši kot na amigi. Basic bo napisan pod Gemom in ga bo tudi popolnoma podpiral. Cena bo 89,90 funta.

## Loki, Sinclairov spectrum v Amstradovi obleki?

Med sklepanjem kupčije z Amstradom je Sinclair razvijal nov mikro, ki bi ga najbrž rešil, če bi bil pravočasno izdelan. Zadeva se imenuje Super Spectrum (z delovnim imenom Loki – po severnjaškem »bogu igralcev«) in se v vsem, razen po ceni (predvidoma manj kot 200 funtov), skuša približati amigi. Podatke povzemamo po junijski številki revije Sinclair User.

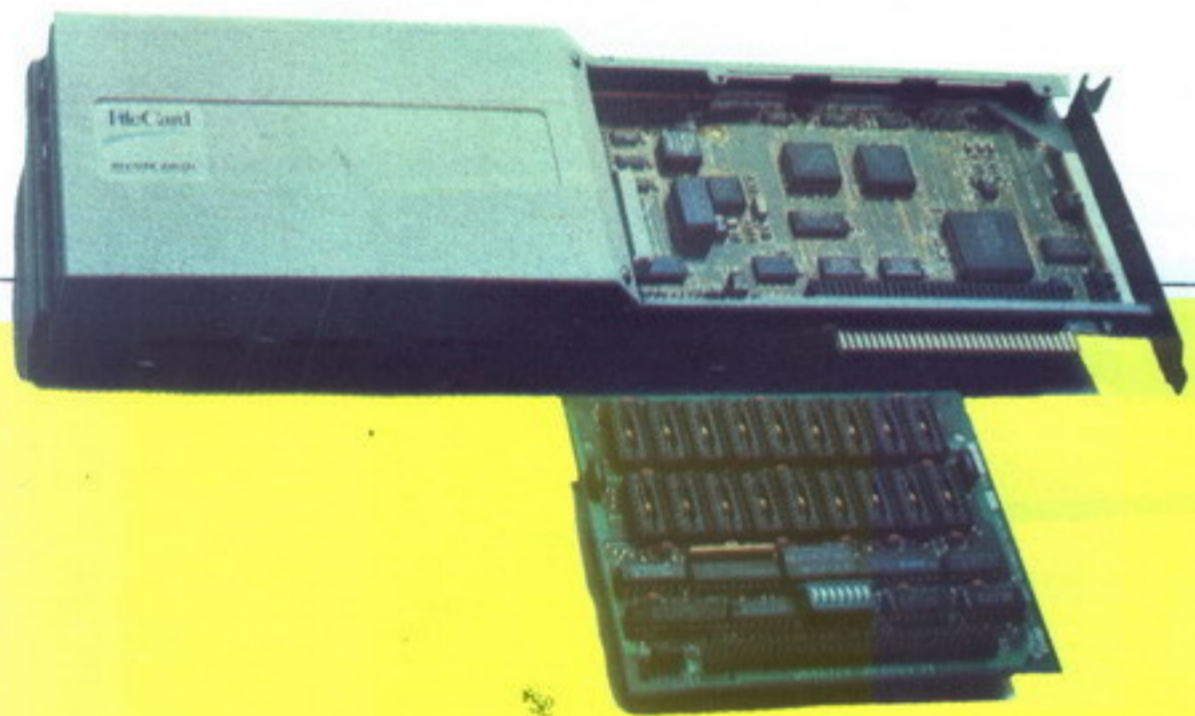
### Cesarjeva nova obleka

Kljub obljubljenim možnostim je Loki 8-biten stroj. Procesor se imenuje Z8OH in je menda enakovreden Z8OA, le da teče v taktu 7 Mhz, torej dvakrat hitreje kot njegov predhodnik. Da je hitrost zares taka, imata čipa za zvok in grafiko direktno zvezo z RAM, procesor le od časa do časa pošlje kakšen ukaz. Tudi prekinitve ne upočasnijo CPU, omogočajo pa npr. spremembe grafičnega načina na vsaki liniji zaslona. Z8OH pomneni tudi združljivost s stari spectrumom in CP/M: stari ROM čipi so vdelani in po želji lahko upočasnijo procesor, spremeniš grafični način, uporabljaš staro obliko programskega vmesnika za delo s kasetofonom in se sploh povrneš v dobre stare čase. Pričakujejo, da bo velik delež programov za 48 K spectrum brez težav tekel na novem stroju. Najbrž pa ne bo šlo tako zlahka pri 128 K

spectrumu, saj njegovega zvočnega čipa pri Lokiju ni. CP/M je vdelan in če dodaš disketno enoto s kontrolorjem, se Loki postavi ob bok računalnikom CPC in PCW.

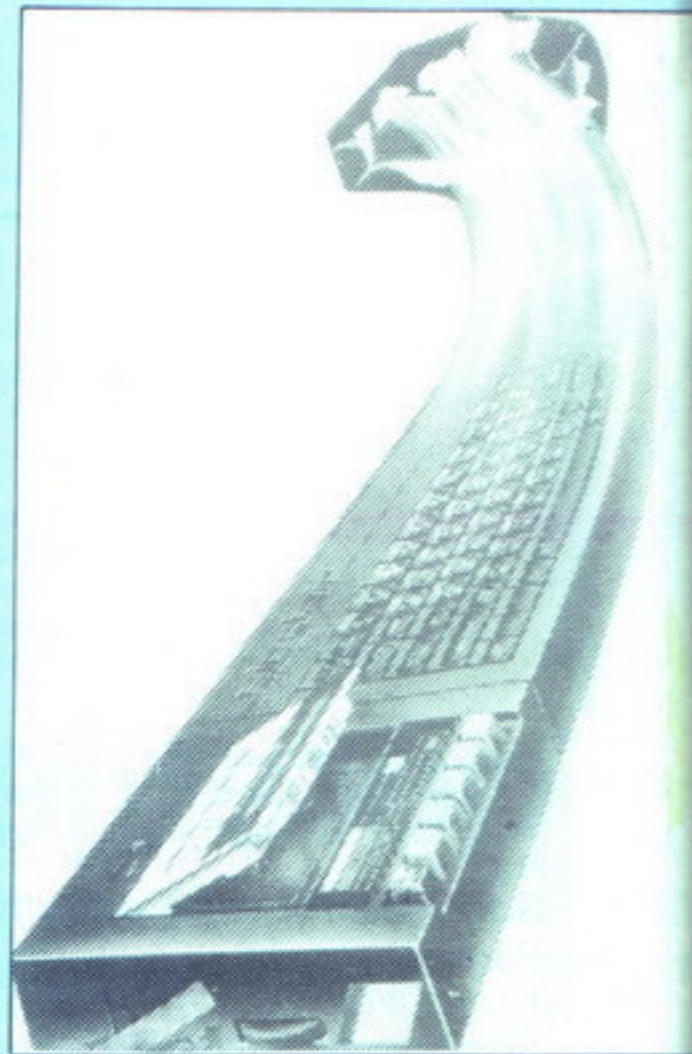
### Zvok in grafika

Tako kot amiga ima loki posebej zasnovane čipe. Prvi je Rasterop, ki je po svoje podoben amiginemu Blitterju: hitro zna premikati velike dele pomnilnika, pri čemer opravlja osnovne logične operacije in maske, ki se jih da programsko določiti. Poleg tega skrbi za delo z »bobi« (blitter objects, enakovredni škratam), riše črte (spet podobnost z amigo) in vsebuje vmesnik za svetlobno pero. Video RAM zavzame 53 K, kar bi bilo preveč za CPU, kljub zvišanemu taktu, zato ga Rasterop ureja neposredno. Osnovna grafična načina sta 256 x 212 in 512 x 212 točk: v prvem lahko uporabljaš 256 barv ali 64 barv in 4-bitne ravnine, v drugem pa 16 barv (primerjaj s QI!). Praviloma zavzame vsaka točka en zlog pomnilnika, tako



Nova moda na področju trdih diskov za PC. Imena so najrazličnejša: FileCard, HardCard, OnBoard, ... Vsi skupaj pa imajo isti namen oziroma podobne lastnosti. Trdi disk kapacitete od 10 do 40 MB in kontroler zapakirana v ohišje, ki zasede nič več in nič manj kot ena sama razširitvena vrata pri PC računalniku. Izdelki so primerni za računalnike PC, XT in AT. Cena takšnih trdih diskov se suče okrog 2500 DM in 3500 DM. Montaža pa nič bolj zamotana kot priključitev grafične kartice.

Še ena vizija novega spectruma: tako si ga predstavljajo na naslovnici junijske številke v uredništvu britanske revije Your Computer. V uvodniku pa razmišljajo, da bo novi računalnik najbrž hibrid med spectrumom in amstradom in da bo na prodaj najkasneje med božičnimi prazniki. Lokija po tem viru torej ni pričakovati, temveč – kot je sicer namignil sam Alan Sugar, Amstradov šef – predvsem cenem mikro, ki naj bi zamenjal modele ZX spectrum 48 K, spectrum 128 in QI.



da ostaneta v vsakem 2 bita prazna, potem ko sta vpisana barva in osvetljenost. Tja Rasterop piše informacije za BOB. Tudi zvok je za ta cenovni razred nekaj novega. Zvočni zapisi so kot bitna karta spravljani v RAM, čip pa jih je sposoben odigrati skozi 8-bitni d/a pretvornik na TV zvočnik, stereo slušalke ali HIFI. Pri tem lahko spreminja hitrost in ovojnico, po želji pa osnovni signal še prefiltrira in tako baje doseže enake učinke kot amiga. Predvidoma se bo dalo dobiti tudi klaviaturo MIDI, priključki so vdeleni (MIDI in, out, thru). Programi za delo z grafiko in zvokom so v ROM.

## Pomnilnik

Standardna verzija naj bi imela 128 K RAM v dveh 64 K bankah, vsako sestavljata dva 256-bitna čipa. To se zdi veliko, pa ni: eno banko zavzamejo bitne karte za grafiko in zvok. Z dodajanjem in preklapljanjem novih bank lahko sestavimo do 1 M prostora, le da vsak 2 x 64 K zavzame ROM, kjer so Super Basic (menda še boljši kot tisti na QL), operacijski sistem starega spectroma, CP/M, programi za delo s teksti, grafiko in zvokom. Konstruktorji predvidevajo, da bodo uporabniki radi posegali po ROM karticah (softcard), ki menda držijo do 1 M in so precej cenene. Koristne bodo tako za »instant« nalaganje kot za zaščito programov, pa še več RAM ostane.

## Dodatki, razširitve

Predvideni so priključki za RGB, composite in TV video, Z80 razširitvena vrata, disketno enoto, tiskalnik (serijski), dve igralni palici, svetlobno pero, mrežo in kaseton – ta bo morda vdelen – o mikrotračnikih pa si Amstrad ne misli nič dobrega in jih ne bo. Tu so še MIDI in, out in thru, stereo in/out, slušalke (kot pri walkmanu) in vhod »genlock«, ki omogoči zvezo z video sistemi. Možni dodatki so disketna enota, klaviatura in razširitve RAM, pa še trdi disk, CD ROM, miš, modem in zveze z audio/video sistemi.

## Sklep

Pri takšnih specifikacijah in ceni se zdi čudno, da se Amstrad še ni odločil, ali bo novi stroj zares prodajal. Loki bi bil mana za vse, ki jih pri Atarijevem razmerju cena/kvaliteta moti cena, predvsem pa popoln igralni avtomat, torej ga čaka rožnata prihodnost.

Tako pišejo torej v Sinclair Userju. Iz tednika Popular Computing, ki je novejšega datuma, pa povzemamo, da je zelo malo možnosti, da bi Loki kdaj zagledal luč sveta. Naložbe bi bile menda prevelik zalogaj celo za Amstrad. Tako je novinarjem baje zaupal nekdo, ki dela pri Amstradu. Po pisanju Popular Computinga so Sinclairovi razvojni načrti še v takšni začetni fazi, da Amstrada nadaljevanje načrta ne zanima kaj dosti. (Priredba: Č. J.)

# »Najprej jugo, zdaj še Iskra VME.«

Iz ameriške revije Electronics, ki je izšla maja, povezujemo članek z gornjim naslovom.

»Iz Jugoslavije prihajajo zdaj dobre stvari v majhnih zavojčkih. Dežela, iz katere smo dobili avtomobil jugo za 4.000 dolarjev, se pripravlja za prodajo računalnikov na eni plošči z lastno tehnologijo vodila WME. Iskra, v Evropi znano ime, namerava prodreti na ameriški trg prek svoje enote Iskre VME Technologies Inc. Ker se mlada firma lahko opira na 40-letno matično hišo z dvema milijardama dolarjev, kaže, da bo Iskra VME imela potrebne finance za igro z visokimi cilji.

Iskra VME se predstavlja z impresivno strojno opremo: dva odlična enoploščna računalnika s popolnim operacijskim sistemom (Electronics, April 28, 1986, str. 13). V Evropi že izdelujejo kartice CPE in ogromno količine kartic za upravljanje. Industrijski opazovalci pa so prepričani, da jih bodo predstavili tudi v

nilniške plošče in mikroprogramska oprema. Namesto tega so njeni cilji usmerjeni k enotam, pri katerih lahko v največji meri s koristjo združi svoje znanje o strojni in programski opremi.

Na primer: ponudbi Iskre VME za ploščo s centralno procesno enoto vsebujeta procesor, ki je inačica procesorja 80286/87 Intel Corp. in ki ga lahko v celoti prilagodimo za operacijske sisteme Xenix ali MS-DOS. Na drugi plošči je uporabljen procesor DEC J11, ki je optimiziran za operacijski sistem RSX 11M.

Kritiziramo lahko neuspelo predstavitev plošče CPE 68010 in enotno upravljanje komunikacij, zasnovano na Z 80. Živković pravi, da so na poti še drugi proizvodi, vključno s ploščo razširjenega pomnilnika, krmilnikom diska in grafično kartico. Skeptičen pa je glede prodajanja delovne postaje z vodilo VME z devetimi podnožji, ki jo zdaj prodajajo v ZR Nemčiji in Veliki Britaniji.

Delovna postaja je narejena na osnovi treh arhitektur CPE, ki jih postaja podpira. Poleg ergodina-mične izvedbe zagotavlja uporabnikom še fleksibilnost pri odločanju za eno od teh procesorskih arhitektur – DEC, Intel-IBM in Motorola –

povrhu tega pa še neodvisnost, ker je postaja grajena na osnovi strukture standardnega vodila.

Če se je Iskra s svojimi prizadevanji za prodajo strojne opreme v ZDA znašla na novem terenu, se lahko uči na izkušnjah s prodajo programske opreme. Živković trdi, da je bila Iskrina programska oprema zadetek v polno pri izterjevalnih agencijah. »Nikoli si nismo mislili, da je izterjevanje posojil v Ameriki tako uspešen posel. Česa podobnega v Jugoslaviji ni. Naučili smo se tudi, da je to zelo potrebno, kajti kupci včasih izginejo, ne da bi poravnali račune.«

Commodore je končal letošnje prvo četrtletje s spektakularno izgubo 36,7 milijona dolarjev. Za to je kriva predvsem prodaja v Združenih državah. V Evropi gre podjetju še vedno odlično: od januarja do marca je imelo za 98 milijonov dolarjev prometa, kar je 53 odstotkov več kot v enakem obdobju lani (64 milijonov). Med načrti omenjajo nekoliko predelani model C 64 v podobnem ohišju, kot ga ima C 128, in močnejšo amigo, ki bo bolje izkoriščala sloviti »blitter«.

## FIRST IT WAS THE YUGO, NOW IT'S THE ISKRA VME



ZDA. Če tej enačbi dodamo še firmin talent za razvijanje programske opreme, lahko rečemo, da je Iskra potencialna sila med 100 družbami, ki se borijo za kosček 240-milijonskega dolarskega tržišča VME.

Glavna gibalna sila te enote je državna, večnacionalna firma Iskra Electronics. To je konglomerat, ki po vsem svetu ponuja delovne postaje na osnovi VME, programsko in telekomunikacijsko opremo ter razne komponente. Iskra je »prisotna v več kot 60 državah po svetu. Svoje proizvodne prostore ima v Avstriji, Španiji, Švici in Franciji«, pravi predsednik Iskre na VME Miki Živković, ki je prišel iz Jugoslavije kot vodja tega zagona.

Svojo ameriško podružnico je Iskra ustanovila leta 1967, vendar si do lanske spomladi ni prizadevala za prodor na ameriški trg. Lani pa je ustanovila Iskra Software International in začela za računalnike DEC prodajati Formatics, to je generator oblik. Formatics je namenjen začetnikom in neprogramerjem pri generiranju oblik in računalniških DEC.

Iskra VME je naravno dopolnilo softverskih prizadevanj, celoten trust teh dveh koncertov pa se poteganje za visoke cilje na računalniškem tržišču. Iskra ne privlači različni komandni proizvodi, kot so pom-

## Overstack (spet nova rubrika)

Kalifornijski PlayPro™ je za zaprti krog novinarjev predstavil svoj uporabniški prijazen računalnik z gibljivim rožnatim zaslonom in super občutljivo tipkovnico. Revolucijo v malem predstavlja TITMOUSE™, vrsta miške, ki je oblikovana tako, da pri uporabniku zbuja občutke domačnosti in topline. Vhodna naprava je združljiva s hard, floppy, microfloppey in hand held (ročnimi) enotami v 8,5 1/4 in 3 1/2 palčnih velikostih in omogoča vertikalno pomikanje (scrolling) s 50-1200 baudi.

Na predstavitvi so pokazali znameniti Boing!, ki ga na tem stroju imenujejo Two Balls Boing! (uganite, zakaj!). Poleg osnovne konfiguracije, ki vsebuje samo najnujnejše (slika), proizvajalec obljublja dodat-

ke in softver. Večbarvi spreadsheet v raznih materialih in velikostih v povezavi z načinom embedded, ki je primeren predvsem za nočne ure. Za posebne priložnosti priporočajo bubble memory. Peachtree softver je pripravil nadgradnjo sistema, ki bo tudi nad osnovno enoto vdela nekatero lastnosti, kakršne ima miška. Najboljši strokovnjaki za umetno inteligenco v Edinbourghu pa že pripravljajo paket NewBrain, ki naj bi v zadevo vključil elemente umetne inteligence in rabil kot nadgradnja Peachtreeja. Novinarji, ki so spremljali dogodek, so zlobno pripomnili, da je tak dodatek sicer popolnoma odveč. Reč je menda primerna tudi za večuporabniške sisteme, vendar proizvajalec priporoča gumijaste dodatke Data Protection, npr. Multimate ali AidsDoctor, starejšim uporabnikom pa Quick Shot II ali III. Kljub temu, da je uporaba enostavna, je v osnovno konfiguracijo vključen tudi Tutorial, ki ga je prispeval Sutrast, na trgu pa sta že knjigi How to Have Fun With Playpro, Playpro Tits&Trics in bogato ilustrirana The Other Side of the Playpro.

Izdelek so že podprle tudi nekatere softverske hiše. Lotus je že priredil svoj Lotus 1-2-3, napovedujejo pa še Bedwork, Open Access, Slide Zip, FirstTime Basic, Cockbase III, Clip Fast... in tudi igre AH Did-dums, Fac Man, Sexvaders, 40 Educational Games, Harry Goes Home, Sexxon, Penthouse Manager, Oceanova igrice Midnight Games (nadaljevanje Winter Games) pa je medtem postala pravi hit.

Zahodni viri trdijo, da proizvajalec zaenkrat ne more zadostiti vsem naročilom in priporoča bodočim uporabnikom »cooling fan« (hladilni fen).

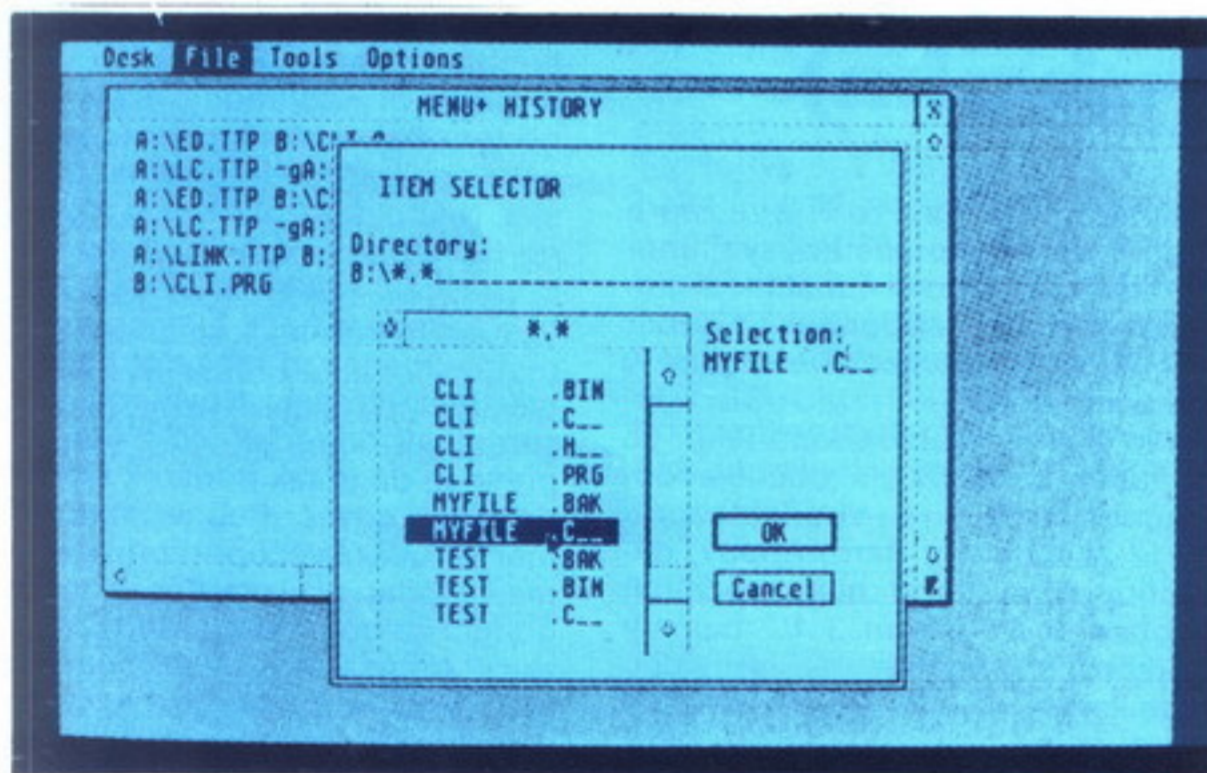


Medtem ko svet nestrpno pričakuje prihod enomegabitnih pomnilniških čipov in ko zdaj ta, zdaj oni proizvajalec ponosno pove, da se pri njem ti čipi že dobijo v vzorčnih količinah, pa je IBM objavil, da 1-Mb čipe že vdela v svoje računalnike serije 3090. Čipi so samo za njihove potrebe, izdelujejo pa jih v lastnih obratih v Burlingtonu in Sindelfingu. Silicijska ploščica je velika 10,5 \* 7,7 mm in ima natanko 1048576 pomnilniških celic, ki so organizirane v štiri bloke po 256 K. Gostota pomnilniških celic je 13.025 na kvadratni milimeter. Če bi imeli namesto pomnilniških elementov npr. češnje, bi bila češnjava pita 10\*10 metro velika. Napajanje je 5-voltno, poraba pa 0,5 wata pri delu in 0,05 v mirovanju. Izdelani so v tehnologiji FET, dostopni čas pa je 150 nanosekund, kar ustreza ciklu 285 nanosekund.

vsaj trdi proizvajalec, ima boljši zaslon. Strinjamo se z njim, saj smo ga videli pri delu. Data General celo zagotavlja, da je uporabil najboljši možni zaslon take vrste. Tehnične lastnosti pa so: maksimalno je lahko vdela 640 K RAM (prej 512 K), interni, 1.200-baudni modem, opcija za matematični koprocesor, vdela je 3,5-palčni disketni pogon in še za 10 M trdi disk se lahko odloči kupec. Tipična konfiguracija (256 K RAM, 2\*720 K disketni pogon in LCD zaslon) stane 2.000 dolarjev, trdi disk pa je dosegljiv še za 1.300 dolarjev).

Kartice EMS (Expanded Memory Specification) dovoljujejo pri uporabi za to pripravljenih programov prekoračitev 640 K meje MS-DOS in razširitev na 8 M. Kljub tako zvenječim lastnostim pa je bil trg precej nujen. Lani naj bi prodali kakih 15.000 kartic EMS, kar je le kaplja v morje pri letni prodaji 600.000 kartic. Letos naj bi 90.000 kartic našlo kupce, ali pa se bodo načrti izpolnili, pač še ni mogoče reči. Glavni razlog vidijo neodvisni proizvajalci v dejstvu, da le malo uporabnikov obdeluje podatke v 2 M velikih preglednicah, ki so se zdele najprej edina možnost za uporabo kartic EMS. Pozabljena pa je bila pomnilniško intenzivna grafika.

Ko se je proizvajalec miniračunalnikov Data General septembra 1984 pojavil tudi na tržišču mikroročunalnikov s prenosnim modelom one, so bile strokovne revije navdušene nad celotnim računalnikom. Pravzaprav le nad skoraj celotnim, kajti LCD zaslon jih je že takrat motil. Za njegov slab kontrast pa seveda Data General ni bil kriv. Tehnika boljših zaslonov na tekoče kristale enostavno ni dovoljevala. Novi one, tako



Na sliki je zadnji Metacom-cov izdelek, ki lajša delo z njegovimi programskimi jeziki (za atari ST). Firma se je, kot kaže, specializirala za 68000 in za računalnike s tem procesorjem ponuja vse pomembnejše programske jezike. Metacom-co, 26 Portland Square, Bristol BS2 8RZ, UK.

PRODUCT	ATARI ST	COMMODORE AMIGA	SINCLAIR QL
Lattice C	£99.95	§	£99.95
PASCAL	£89.95	£89.95	£89.95
ASSEMBLER	£49.95	§	£39.95
LISP	TBA	£149.95	£59.95
BCPL	—	—	£59.95
APL	TBA	TBA	TBA
BASIC	†	§	—
MENU+	£19.95	TBA	—
TOOLKIT	—	£39.95	—



Tik pred svetovnim prvenstvom v nogometu je podjetje US Gold z velikanskim rompom in pompom izdalo igrico World Cup Carnival za Commodore 16/64/128, Spectrum 48 K in Amstrad. V kičasto opremljeno škatlo so poleg kasete zložili tabelo z razporedom vseh tekem, nalepke z zastavicami udeležencev, poster z nogometnimi zanimivostmi in našitek za navijače. Kupci so lahko tudi napovedovali rezultate in uvrstitve (prva nagrada: CD gramofon). Skratka, reklamna akcija, kot se spodobi. Pri US Goldu so premalo poudarili le to, da ni World Cup nič drugega kot nekoliko razširjen Artico World Cup Football. Angleži so seveda ponoreli in množično vračali »EDINO uradno računalniško igro za navijače svetovnega prvenstva«.

Kljub temu, da v ZRN prodajo največ PC-jev v Evropi, takoj za Veliko Britanijo, osebni računalniki še zmeraj niso obvezni sestavni del vsakega podjetja. 2,1 milijona podjetij ima namreč le 150.000 osebnih računalnikov in 94.000 miniračunalnikov.

ko s hitrostjo, ki je podobna hitrosti 32-bitnih mikroprocesorjev, npr. 68020 iz zelo cenjene Motoroline družine 68000.

Omenjeni kontroler RISC obdela 4 milijone instrukcij na sekundo, v večjih količinah pa ga bodo prodajali za 99 dolarjev. Se mimogrede omenjeno – Acorn je ravnokar predstavil tri dodatke za družino procesorja RISC: video kontroler, spominski kontroler in vhodno/izhodni kontroler.

Apple je spravil na svetlo mac plus iz fonetičnih simbolov na tipkovnici, ki predstavljajo japonske znake kanji. Operacijski sistem kanji-talk je večinoma na disku in delno v 1 M velikem ROM, ki vsebuje vse potrebno za procesiranje eno- in dvobytne znakov Kanji-Talk vsebuje tri slovarje: 228 K (360.000 besed) dolgi slovar kanji, 40 K posebnega slovarja s tehničnimi besedami in 40 K prostora za lastni slovar.

Sistem stane 648.000 jenov, po sedanjem tečaju nekaj 4.000 dolarji.

Popolnoma neznano podjetje Oasys, Inc. je predstavilo laserska tiskalnika lasepro express in laserpro 1510. Prvi natiska osem strani na minuto, drugi pa kar 15. Ločljivost tiskanja je 300 točk na palec in to v tako vodoravno kot navpično.

Laserpro 1510 je narejen posebej za grafične in tipografske namene. Pri tem je express poceni. Priporočena cena je 1.900 dolarjev. Na drugi strani pa kvaliteta modela 1510 zahteva globok žep – 7.000 dolarjev.

Canon, kralj kamer in fotokopirnih naprav, bo v začetku prihodnjega leta začel proizvajati laserske tiskalnice tudi v Evropi. Izbral si je Francijo, torej članico EGS, pač zaradi tega, ker se boji zapiranja evropskega skupnega trga. V novi tovarni (lokacija še ni izbrana) želijo narediti 2.000 do 3.000 tiskalnikov na mesec.

Procesno moč dosedanjih kontrolerjev lahko bistveno povečamo s tehnologijo RISC. VLSI Technology Inc., podjetje s sedežem v arizonskem Phoenixu, načrtuje naslednji mesec predstavitev 32-bitnega procesorja, razvitega sicer pri Acorn Computers. Čeprav je čip RISC splošno uporabna elektronska naprava, ga VTI primerja z 8- in 16-bitnim mikrokontrolerjem. Dela lah-

Najbolj slavni proizvajalec superračunalnikov Cray je naredil štiri dodatke k seriji X-MP. Najcenejši je X-MP/18 – namreč 8 milijonov besed v tehnologiji MOS. Naslednji je X-MP/28, ki je po zmogljivostih enak modelu 18, vendar ima dva procesorja, kar mu zviša ceno za 1,5 milijona dolarjev. X-MP/216 ima še enkrat več spomina (16 milijonov besed) kot model 28. Cray pa zanj želi dobiti 11,5 milijona dolarjev.

Vrhunec nove linije je X-MP/416, sestavljen iz štirih enakih procesorjev, ki si delijo obdelovanje 16 milijonov besed zmogljivega bipolarnega centralnega spomina ECL, razdeljenega v 64 bank. Vrh serije X-MP stane 16 milijonov dolarjev.

V prejšnji številki naše revije ste lahko prebrali pristransko oceno računalnika amiga. Ker pri nas tržišče pač ni takšno, da bi se lahko naši bralci odzivali na objavljene članke z lastnimi izkušnjami, prenašamo pismo Ronald R. Millerja, ki je bilo objavljeno v junijski številki ameriškega Byta. Pismo objavljamo kot dragoceno izkušnjo, ki ne prihaja iz redakcije MM in ne, kot bi morda nekateri mislili, zlobno bodico tistim, ki niso bili zadovoljni z objavljenim testom.

»Za kaj neki je dober računalnik amiga? To sem na neki krajevni predstavitvi amige resno vprašal nekoga prodajalca in stekel je naslednji pogovor.

Povedal mi je, da je amiga najboljši osebni računalnik, ki so ga kdaj naredili in vprašal me je, za kaj nameravam uporabljati računalnik. Rekel sem, da sem znanstvenik in da opravljam veliko numeričnega dela, zahtevajočega hitrost in natančnost. Razložil mi je, kako hitrejši od mikroprocesorja 8088 družine IBM PC je amigin 32-bitni 68000. Rekel sem, da je mogoče res tako in vprašal, ali je amiga hitrejša oziroma natančnejša od matematičnega koprocesorja 8087 v IBM PC. Priznal je, da je 8078 hitrejši in natančnejši in da je IBM PC morda boljši za matematična opravila.

Rekel sem, da sam vodim svoje posle in da bi računalnik rad uporabljal za knjigovodstvo. Kako bi se amiga obnesla pri poslovnih opravilih? Potrebujem predvsem računalnik, ki bo zanesljiv in ki ne bo delal napak. Ne morem si privoščiti, da bi računalnik spreminjal moje knjigovodske podatke. Prodajalec je rekel, da bi bila amiga imenitna za poslovno rabo. Povprašal sem za odkrivanje

napak oziroma popravke pomnilnika in povedal je, da amiga sploh ne pozna paritetnih preverjanj pomnilnika.

To je pomenilo, da bi ena sama sprememba bita v pomnilniku utegnila v mojih poslovnih podatkovnih bazah napraviti luknjo in napake mogoče še mesece ne bi odkril, pa še takrat ne bi vedel, kaj se je zgodilo. Lahko živim z računalnikom, ki umre, ne morem pa si privoščiti, da bi me vzel s sabo v grob. Poslovni računalniki morajo imeti kak sistem za odkrivanje napak v pomnilniku in vsi poslovni računalniki, ki jih uporabljam, poznajo odkrivanje in popravljanje napak. Po mojem amige ne moremo prišteti k poslovnim računalnikom, ker ne pozna sistema za odkrivanje pomnilniških napak, in to toliko bolj, ker si lahko kupim računalnike, ki tak sistem imajo. Prodajalec je priznal, da je to dober razlog.

Rekel sem, da veliko pišem in da bi mi prišel prav dober urejevalnik besedil. Prodajalec je rekel, da bi bila amiga fantastičen urejevalnik besedil. Ko si ogledate amigino dobro grafiko, se vprašate, kako je z dobrim pisanjem na amigi. Ojoj! Amiga ima najslabši 80-znakovni tekst, kar sem jih kdaj videl pri kakem računalniku. S to rečjo nisem mogel pisati oz. programirati več kot dve uri, ne da bi me začela boleti glava. Dvomim, da bi kdo mogel obiti to težavo tako, da bi napisal program za urejevanje besedil, ki uporablja amigino grafiko za obdelavo besedila. Sicer pa amiga tako ali tako ne pride v poštev kot dober stroj za urejevanje besedil, kajti nima priključka za enobarvni monitor. Kompozitni video izhod se za enobarvni prikazovalnik ne bi tako dobro obnesel kot pravi enobarvni izhodni signal. Za tiste od nas, ki prebijemo veliko časa pred zaslo-



nom, je to velika razlika. No, g. Prodajalec kar ni vedel, kaj naj reče, razen tega, da je grafika fantastična. Amigina grafika je morda fantastična za osebni računalnik, toda za

Operacijski sistem MS-DOS 3.2.

PC convertible hrani informacijo v pomnilniku tudi po izklopu. Teža aparata brez napajalnika je 5,5 kg, meri pa 38x30x6,6 cm. Več o računalniku in o množici programske opreme, ki je že pripravljena zanj, pa takrat, ko ga bomo dobili v roke. Tokrat samo še cena: verzija s 256 K pomnilnika 1995 dolarjev, vsakih nadaljnih 128K 195 dolarjev. Tehnični priročnik ni vračunan v ceno (\$75). Nepooblaščen serviseri pa bodo morali plačati za natančen servisni priročnik 150 dolarjev.

pravo grafično delo je zelo povprečna. Amigina grafika ni dovolj dobra za procesiranje slik, večina inženjskih delovnih postaj v industriji pa ima danes prikazovalnike z ločljivostjo 1024 \* 1024 točk in 256 sivimi odtenki ali barvami na točko. Stanejo precej več, toda aplikacije to zahtevajo in vse, kar je manj, ne bi bilo koristno.

Naj se torej vrnem k začetnemu vprašanju: Za kaj neki je dobra amiga? Nočem se spravljati nad amigo, vendar vse kaže, da se je Commodore znašel v sendviču (pokerski izraz). Pokerski sendvič je položaj, v katerem nimaš dovolj dobrih kart, da bi igral za velike vložke, nimaš pa niti pravih kart, da bi igral za majhne vložke, čeprav si pri tem vsekakor prispeval v blagajno svoj denar. Amiga je predraga za povprečen hišni računalnik, za poslovno oziroma znanstveno rabo pa ni ravno na ravni klonov IBM PC/AT. Najzanimivejše pri amigi bo zvedeti, zakaj bo preživela — če bo preživela.

Ronald R. Miller  
Poway, Kalifornija

**A**tarijev trdi disk (20 MB neformatirano) formata 5 1/4 stane brez davka 740 funtov. RETURN v dveh urah si lahko sami sestavite kompatibilca. Potrebujete samo izvijač, deli pa stanejo 500 funtov (256 K, monitor, en disketnik) pri AZ Computers, % Milbrook Ind Est, Crowborough, E. Sussex. RETURN Bi radi v nekaj sobotah in nedeljah napisali urejevalnik besedil? Editor Toolbox, ki je v bistvu izvorna paskalska koda urejevalnika, podobnega Wordstaru, stane 50 funtov, baza podatkov pa za deset manj, npr. pri Bristol Micro Traders, Borland Sales Group, Maggs House, 78 Queens Rd, Clifton, Bristol BS8 1QX, GB RETURN Novi Apple II naj bi uporabljal Western Digitalov 65C816, ki združljiv s 6502 in emulira MC 68000 RETURN Kdor je imel priložnost brati Konimov prospekt za računalnik PC, je spoznal, zakaj se pri Commodoru »dobre ideje kar vrstijo«. RETURN Compaq je prodal svoj 500.000. računalnik RETURN Amiga je dobila Sidecar, dodatek s 5 1/4 gibkim diskom, 8088, 256 K RAM in

tremi sloti za dodatne kartice in je tako postala združljiva z MS-DOS. Reč naj bi bila na voljo v začetku jeseni in naj bi po poročilu revije Computer Personalich stala 1000 dolarjev. Za ta denar pa se seveda že dobi cel kompatibilec, z monitorjem vred. RETURN Seiko in Epson sta se po uspelem referendumu v obeh delovnih organizacijah združila v SOZD RETURN 30%

## Go sub stack

dnevnikov v ZDA uporablja Applov Laserwriter, ne vsi namesto fotostavka, a vedno več je tudi takih RETURN Epson je na koelnem sejmu predstavil tiskalnik inkjet RETURN Apple naj bi že jeseni dal na trg novo verzijo macintosh in appla 2. RETURN Novice iz Kalifornije: Intel je izdelal numerični koprocesor 80287-10, ki deluje s taktom 10 MHz. Hitrost je dvakrat večja kot pri starejših verzijah. RE-

TURN Eksploziralo je tudi pri programerjih za mikroprocesor 80386. Marljivi hekerji že pišejo FORTRAN, C, PASCAL, COBOL, PL/I, RPG II in BASIC kompajler. RETURN Pri Brown Wagh Publishing iz San Joseja so napisali urejevalnik teksta za amigo. Scribble, kot se imenuje program, lahko istočasno obdeluje štiri ločene tekste, ki so v štirih oknih. RETURN Apple iz Cupertino pa se je odločil, da bo spet pihal na dušo študentom in profesorjem. Odbril jim je namreč rabat in sicer za 11c 75, za 11e 150, za 512 mac 175 in 200 dolarjev za mac plus. RETURN IBM Austin (Teksas) pa z roboti sestavlja in testira PC računalnike. Za eno »škatlo« porabijo 6 minut časa. RETURN Lastniki ST, kupite si igro The Pawn. Cena 25 funtov. Vtis nepozaben. Zaščita dobra. Pakirano odlično. Nakup rentabilen. RETURN Mladinska knjiga bo v konsignaciji prodajala tudi serijo ST. Kupci iz YU bodo lahko za denar zamenjali tudi YU operacijski sistem in morda še kaj. RETURN Moj mikro gre na dopust. RETURN

# Zilogova Z 800 in Z 80000: koliko možnosti za uspeh?

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

**D**avnega leta 1977 je mala družba Zilog lansirala mikroprocesor Z 80. Zasnovali so ga isti ljudje, ki so ustvarili Intelov 8080 in potem zaradi nesoglasij zapustili firmo. Z 80 je potemtakem predstavljal nekakšno maščevanje Intelu. Ta mali 40-pinski čip je postal skupaj s 6502 najpopularnejši procesor vseh časov. 8080 je izginil z zgodovinskega prizorišča. Z 80 ga je povsem potolkel.

Novi mikroprocesor je našel mesto v milijonih računalnikih, od ZX-80, ZX-81, spectroma in amstrada do poslovnih računalnikov z operacijskim sistemom CP/M, pa od zmogljivih kalkulatorjev, kakršen je Sharpov PC-1600, do velikih računalnikov. Zilog je po zaslugi tega mikroprocesorja postal ena vodilnih firm na tem področju. Toda leta so tekla...

Vse očitnejša je neka velika slabost Z 80 in drugih 8-bitnih mikroprocesorjev: naslovni prostor z vsega 64 K. Niti ena metoda – od delitve pomnilniškega prostora na banke s po 64 K do uporabe MMU (pri 6809) – ni rodila sadov. Že med iskanjem rešitve pa so na trgu napovedali čipe DRAM z 256 K. Intel je leta 1979 splovil dva nova mikroprocesorja – 8086 in 8808. To sta bila prva 16-bitna mikroprocesorja, ki so ju množično uporabljali. 8088 in MS-DOS sta potisnila Z 80 in CP/M na obrobje poslovnega sveta. Preprosto, saj je 8088 mogel naslavljati 1 M pomnilniškega prostora.

Zilog je skušal odgovoriti s procesorjem Z 8000. Ni se mu posrečilo. Čeprav je Z 8000 do danes ostal najhitrejši 16-bitni mikroprocesor (1,5 mips pri 10 MHz), čeprav je imel naslovni prostor s kar 8 M (žal v segmentih po 64 K, kot tudi 8086/8) in izjemno notranjo arhitekturo, se med osebnimi računalniki ni uveljavil. Po njem so posegli le pri večnamenskih računalnikih z operacijskim sistemom UNIX. Eden od razlogov za ta neuspeh: ni bil združljiv z Z 80.

Potem se je pojavil Motorolin MC 68000, pojavila sta se Intelova 80186 in 80286. Bilo je jasno, da morajo pri Zilogu ustvariti nov mikroprocesor. In začeli so šušljati o Z 800.

Z 800 naj bi konstruirali že leta 1983, vendar ga še danes ni na trgu. Zilog kljub vsemu novince že dolgo najavlja in ga celo opisuje v svojih prosoptih, vendar ni mogoče priti do primerka. Hitachi je medtem ponudil trgu svoj HD 64180. Podali bomo primerjalni prikaz mikroprocesorjev Z 80, Z 800 in HD 64180, dalje Z 8000 in Z 80000, ter njihov odnos z Motorolinimi 68000/10/20, NS 32016/32/132/332/532, Intelovimi APX 88/86/188/186/286/386/486 in čipi s tehnolo-

logijo RISC.

Prvič, Z 800 je družina mikroprocesorjev, ki šteje štiri člane. Najskromnejši je

**Z 8108**, procesor z 8-bitnim podatkovnim vodilom, MMU, 512 K naslovnega prostora, 256 byti pomnilnika cache za ukaze in podatke, in z 10-bitnim osveževalcem DRAM.

Sledi različica procesorja 8108 **Z 8116** s 16-bitnim podatkovnim vodilom, različica, ki ima namesto kontrolnih linij procesorja Z 80 signale kot pri Z 8000 (Z-BUS). Naslednja različica procesorja 8108 je **Z 8208**, ki ima poleg značilnosti, omenjenih pri 8108, še kontroler prekinitiv, 4-kanalni DMAC, štiri 16-bitne urne števec (counter-timer), full duplex UART in naslovni prostor 16 M. Najmočnejši model serije Z 800 in različica Z 8208 je

**Z 8216**, procesor s 16-bitnim podatkovnim vodilom in vmesnikom Z-BUS.

Kontrolerji DMA so sicer zelo zapleteni in zmogljiva vezja, pogosto bolj zapletena od procesorjev, katere podpirajo (68450 je npr. bolj zapleten kot 68000). Do izraza pridejo pri posredovanju velike količine podatkov z velikanskimi hitrostmi, npr. v mreži Ethernet z uporabo posebnega koprocesorja ethernet (10 M/sek.) ali pri komunikaciji s superhitrimi trdimi diski ESDI s 300 in več M, ko izredno razbremenijo CPU in hkrati pospešijo prenos podatkov.

Oba procesorja imata vdeleno 16-bitne urne števec. Z 800 ima štiri, HD pa dva števca vrste counter-timer. Pri HD 64180 dobimo časovno bazo z deljenjem sistemkega časa z 20.

Od drugih perifერიj naj poudarimo serijski V/I. Z 800 ima vdelen en sam

hitri UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter, tj. asinhroni zaporedni vmesnik), prost serijski kanal s samo dvema signaloma (Rx – receive data in Tx – transmit data). To je tako imenovani polni dvojni UART, ker lahko podatke hkrati sprejema in oddaja. Za RS 232 C ali kak drug standardni serijski vmesnik moramo dodati posebno vezje, npr. zmogljivi Z 8030/8530. Pri HD 64180 to ni potrebno, ker že vsebuje tri serijske kanale, od katerih je eden sinhroni polovični dvojni (half-duplex) kanal, ki ga lahko uporabimo npr. za komunikacijo v velikim računalnikom, dva polna dvojni UART pa sestavljata tako imenovani ASCII (asinhroni serijski komunikacijski vmesnik), ki vsebuje še programabilni generator hitrosti prenosa, multiprocesorski komunikacijski format in signale za kontrolo modema na enem od kanalov. Oba procesorja imata vdeleno urno logiko in zato zunaj potrebujemo samo kristal.

Kakšne spremembe je doživela sama interna struktura procesorja Z 80? Teh sprememb je kar nekaj: registri A, B, C, D, E, H, L in njihovi dvojniki so razširjeni na 16 bitov, kazalec sklada (stack pointer), indeksni registri in programski števec pa na 24 bitov. Tudi osvežilni register je razširjen na 10 bitov in zato je zdaj mogoče brez težav vezati tudi enomegabitne čipe. Pri HD 64180 je arhitektura ostala tako rekoč ista kot pri Z 80, le da je skrajšan čas izvrševanja mnogih ukazov. Dodanih je še 12 novih ukazov, recimo hardversko množenje, ukaza TEST in SLEEP, pa ukazi za DMA in V/I. Če vse to upoštevamo, potem so zmogljivosti HD 64180 pri 9,216

MHz večje kot pri procesorju Z 80 pri 12 MHz, vsaj kar zadeva hitrost dela.

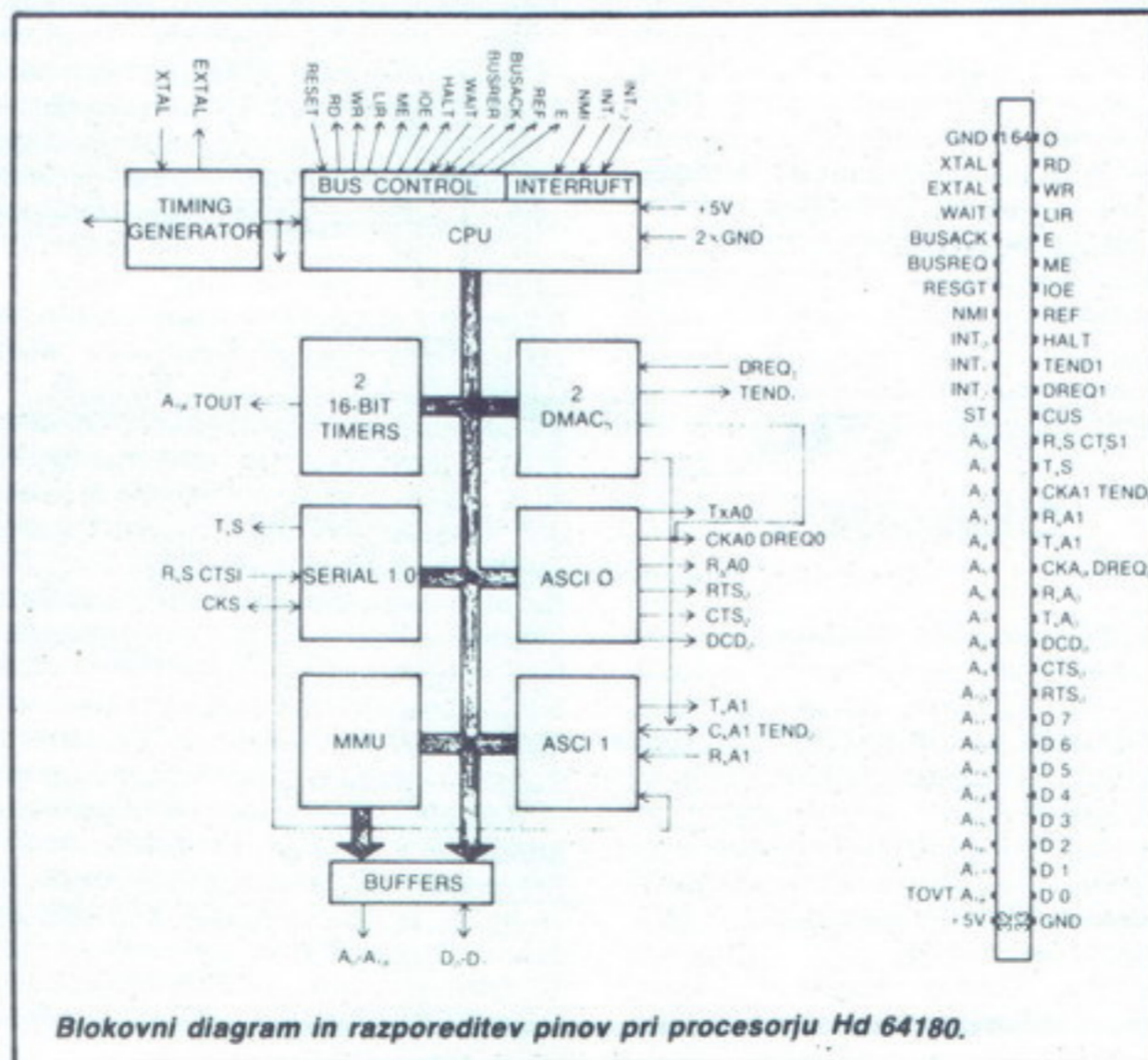
Z 800 je dobil veliko novih ukazov, npr. za 16-bitno aritmetiko, množenje in deljenje, 16-bitno prenašanje na ravni register – pomnilnik – register (LOAD), TEST in SET, poleg tega pa še posebne ukaze za multiprocesorsko delo in krmiljenje koprocesorjev, kakršen je koprocesor Z 8070 FP.

Pri procesorjih Z 800 je zmanjšano tudi število taktov, potrebnih za izvajanje večine ukazov. Ukazi za prenos iz zunanega pomnilnika še vedno zadajo težave, zlasti pri 8-bitnih različicah, in to zaradi multipleksiranih zunanjih vodil in dvakrat manjše frekvence dela. Toda prihodnje demultikompleksirane različice ne bodo poznale takih težav... če jih bomo dočakali, seveda. Procesor Z 800-8216 dela s hitrostjo ca. 1,2 mips pri 10 MHz, s prekapljanjem v t. i. način burst pa lahko pri enaki frekvenci doseže celo 5 mips, medtem ko vodila delajo pri 5 MHz. To pomeni, da je pri maksimalni delovni frekvenci 25 MHz povprečna hitrost obdelave 3 mips, v načinu burst pa celo več kot 12 mips, kar je hitreje kot pri vaxu 780. Z 8216 se približuje celo Zilogovemu hitremu 32-bitnemu procesorju Z 80000, o katerem bomo pozneje zapisali nekaj besed.

Drugo družino Zilogovih procesorjev sestavljajo procesorji z 8000-80000. Prvi procesor iz te serije, Z 8001, so predstavili leta 1979. Delal je pri 4 MHz in so ga uporabili za Olivettijev osebni računalnik M-20, hitrejša različica pri 10 MHz pa v miniračunalnikih iste firme in Commodorovem PC 900 z operacijskim sistemom UNIX. Za ta procesor so pri Olivettiju razvili poseben operacijski sistem PCOS, ki pa ni doživel širšega sprejema in večina računalnikov s procesorji Z 8000 uporablja UNIX.

Vsi procesorji Z 8000 so izdelani v tehnološki NMOS. Z 8001 in Z 8003 poznata 32-bitno segmentirano naslavljanje, Z 8002 in Z 8004 pa 16-bitno kot pri Z 80. Pri Z 8003 in 8004 je vdeleno podpora za virtualni pomnilnik. Tudi procesorji Z 8000 poznajo zaradi varčevanja s pini multipleskirane naslovne in podatkovne linije. Z 8001 in Z 8003 sta v 48-pinskem ohišju DIL, Z 8002 in Z 8004 pa v 40-pinskem. Z 8000 ima tako v interni kot zunanji arhitekturi malo skupnega z Z 80. Vsi procesorji Z 8000 imajo 16-bitno podatkovno vodilo. Ni več linij vrste MREQ, IORQ ali RFRSH – vse to so zamenjale štiri statusne linije ST 0, ST 1, ST 2 in ST 3. To je Z-BUS. Te štiri linije imajo vsi 16-bitni procesorji Z 800, Z 8000 in Z 80000. Pri Z 8000 je resda še vedno MREQ, pri Z 800 pa ga ni. Vsi Z 800, 8000 in 80000 imajo skupen koprocesorski vmesnik in morejo uporabljati enake koprocesorje.

Procesorji serije Z 800 delujejo s frekvencami, ki so fantastične za 16-bitne procesorje: od 10 do 25 MHz. Neposredni konkurent 65C816 deluje s 4 MHz, HD 64180 z 9 MHz, MC 68010 do 12,5 MHz, prav tako kot 80186/286. Vemo, da se taktu 25



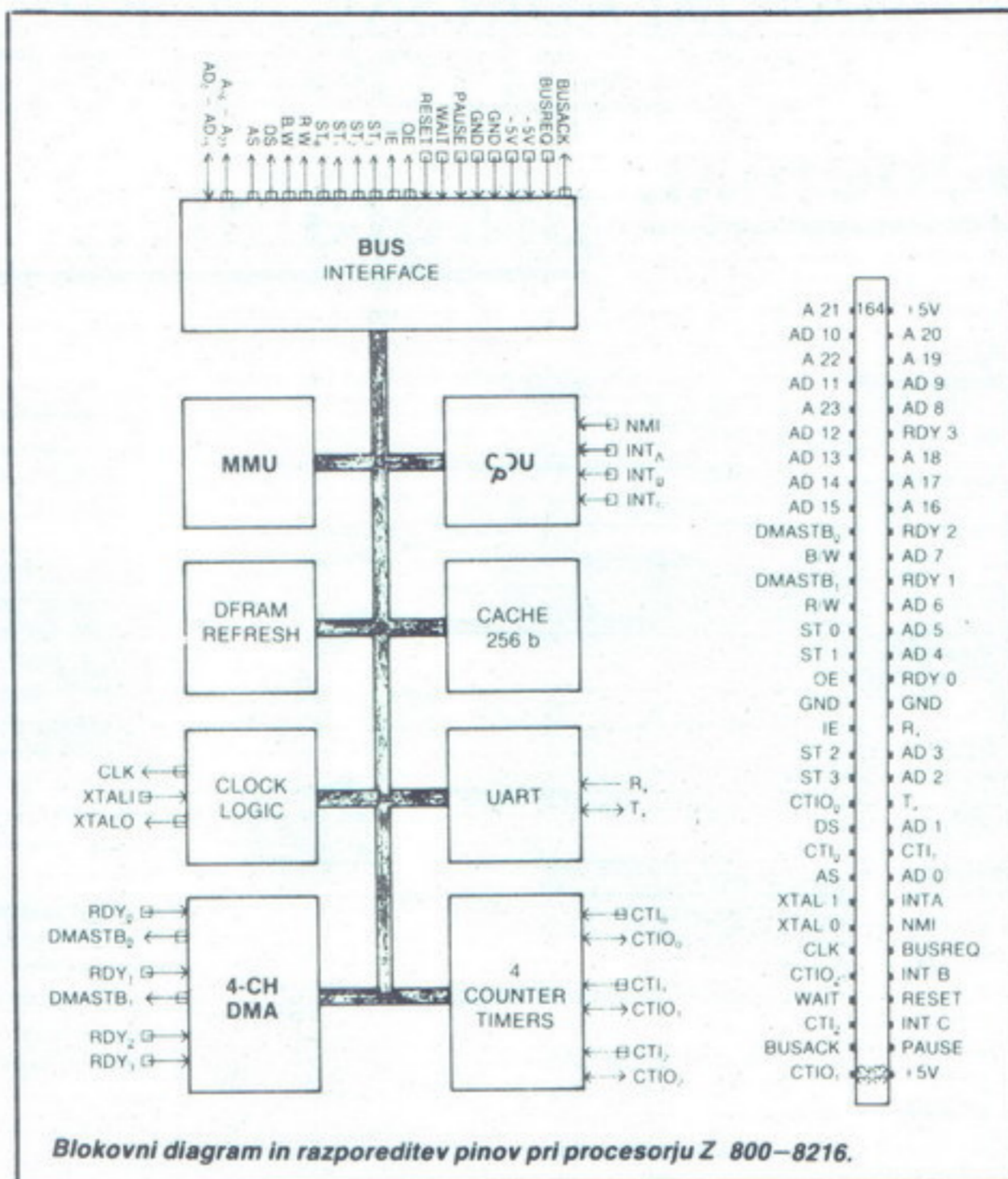
Blokovni diagram in razporeditev pinov pri procesorju Hd 64180.

MHz odzivajo pomnilniki v 40 ns. Cena takšnih pomnilnikov je vrto-glava, zmogljivost pa majhna – do 64 K. Zato so pri Zilogu uporabili rešitev, ki je, blago rečeno, čudna: hitrost, s katero procesor komunicira z zunanjim svetom, je za pol manjša od hitrosti notranje obdelave. To pomeni, da podatkovno vodilo procesorja, ki sam dela s 25 MHz, dela z 12,5 MHz! Poleg tega so naslovne in podatkovne linije pri vseh Z 800 multipleksirane, to pa pomeni, da je hitrost komuniciranja s pomnilnikom relativno majhna, kar procesor precej upočasni, da ne govorimo o različicah z 8-bitnim podatkovnim vodilom. Zilogovi inženirji so v čip vdelali 256 bytov predpomnilnika (cache), da bi vsaj malo popravili to izgubo hitrosti. V nasprotju z nekaterimi drugimi mikroprocesorji je v tovrstni pomnilnik pri Z 800 moč shranjevati tudi ukaze in podatke. Kadar procesor jemlje iz predpomnilnika (cache) kake podatke, to počne dvakrat hitreje, kot če jih v optimalnih razmerah jemlje iz RAM. Če torej shranimo najpogostejše uporabljene ukaze, podatke in recimo zanke v pomnilnik cache, izvajanje programa zelo pospešimo. Morda bo kdo pomislil, da je 256 bytov malo, a tisti, ki pozna strojni jezik, ve, da je to čisto dovolj za omenjene namene. Pomnilnik cache danes vdeluje v skoraj vse 32-bitne procesorje.

Z 8208 in 8216 sta prva 16-bitna procesorja, ki imata na enem čipu vdelane MMU, cache, 4-kanalni DMA, urne števec in UART (serijski V/I). To bi navajalo k misli, da bi morala imeti zelo veliko izvodov (ca. 80), če naslovi in podatki ne bi bili multipleksirani. Zaradi varčevanja s pini so naslovne in podatkovne linije pri procesorjih Z 800 multipleksirane. Z 8108 in 8116 sta shranjena v 40-pinskem ohišju DIL (Dual In Line), podobno kot Z 80, medtem ko sta Z 8208 in 8216 v 64-pinskem ohišju DIL. Domnevajo, da bo Zilog – če se bodo njegovi procesorji Z 800 uveljavili na trgu – lansiral še različico procesorja Z 8216 z nemultipleksiranimi naslovnimi in podatkovnimi linijami v 84-pinskem ohišju PGA (Pin Grid Array).

Tudi Hitachijev HD 64180 je procesor, ki se bori za dediščino starega Z 80. V nasprotju z Z 800 imamo opraviti z 8-bitnim mikroprocesorjem. Razlike so še druge. Prva in doslej največja je ta, da je HD 64180 na voljo že ZDAJ, skupaj s priložniki, knjigami, emulatorji, navzkrižnimi zbirniki (cross assembler) za mnoge znane računalnike (IBM PC/AT, dalje VAX in računalnike z operacijskim sistemom UNIX, kmalu pa tudi Atarijev ST/TT). Za Z 800 vsega tega še ni. HD 64180 ima tudi razširjeno podatkovno vodilo Z 80; opraviti imamo z 19 naslovnimi linijami, kontrolnimi linijami za periferno, združljivo s 6800, 2-kanalnim DMA, kontrolo urnega števca in prekinitvev ter tremi serijskimi kanali.

HD 64180 deluje na posebnih frekvencah, pač zaradi časovno krmilnega serijskega kanala: 3,072 MHz, 4,608 MHz, 6,144 MHz in 9,216 MHz. Kristal za procesor ima dvojno frekvenco, ker je interno deljena. Procesor je v posebnem 64-pin-



skem ohišju z zmanjšanimi pini in z manjšimi razmiki med njimi, pa je ves čip velik kot standardni 40-pinski Z 80. Medtem ko so standardni Z 80 in Z 800 izdelani v tehnologiji NMOS in porabijo približno 2 W, je HD 64180 procesor v tehnologiji CMOS in porabi samo 100 mW! Vendar že dolgo tega poznamo tudi Z 80 v tehnologiji CMOS, pa tudi Z 800 bo imel različice CMOS.

Kako je mogoče, da HD 64180, ki je 8-bitni procesor, naslavlja 512 K? Tako HD 64180 kot Z 800 imata vdelan MMU (Memory Management Unit, enota za upravljanje pomnilnika), ki pa je po strukturi in funkciji različen: pri Z 800 enota MMU deli velikanski naslovni prostor s 16 M na dele poljubne velikosti (prevzeto od miniračunalnikov, kjer ima vsak uporabnik na voljo svoj pomnilniški del) oziroma po potrebi preklopi naslavljanje Z 80 na 64 K. Poleg tega lahko Z 800 podpira neke vrste virtualnega pomnilnika, kar je zelo važno pri uporabi operacijskih sistemov vrste UNIX. Pri HD 64180 enota MMU vnaša 64-kilobytni logični naslovni prostor centralne procesne enote v večji, 512-kilobytni fizični naslovni prostor. Med uporabo razširjenega naslavljanja MMU ohranja softversko združljivost z Z 80 na ravni objekt – koda. Toda V/I naslovi, za katere je rezerviranih 64 K posebnega pomnilniškega prostora zunaj teh 512 K, obidejo MMU.

Kontroler DMA je pri Z 800 močnejši (za nepoučene: Direct Memory Access, t. j. neposreden dostop do pomnilnika), s štirimi povsem neodvisnimi kanali v primerjavi z vsega dvema pri HD 64180. Hitrosti kanalov DMA pri Z 800 še ne poznamo,

medtem ko je pri HD 64180 1 M/sek. pri 6,144 MHz.

Preidimo k interni arhitekturi. Z 8000 so med prvimi procesorji, pri katerih so uporabili tako imenovano tehnologijo »pipeline«. Z njo so procesorju omogočili, da hkrati izvršuje več ukazov in zato dela hitreje. To tehnologijo so pozneje prevzeli pri številnih mikroprocesorjih, recimo Motorolinem MC 68020, Intelovih 80286/386/486, NS 32332, NS 32 C 532, procesorjih z arhitekturo RISC in Z 80000, pri katerem je tehnologija »pipeline« izpopolnjena do vrhunca. Procesor more v enem samem taktnem ciklu obdelovati do šest ukazov: enega sprejema, drugega dekodira, tretjega izvršuje, sprejema kak operand, pri tem računa drugega, a tretjega vrača v pomnilnik (oziroma v predpomnilnik).

Z 8000 ima šestnajst 16-bitnih registrov, med katerimi zadnji rabi kot kazalec sklada (OFSET), predzadnji pa vsebuje število segmentov (samo pri Z 8001/3, pri Z 8002/4 je prost). Prvih osem registrov lahko razdelimo na šestnajst 8-bitnih, vsak par registrov pa lahko spojimo v 32-bitne registre oziroma vsake štiri v 64-bitne. Iz tega sledi, da so zmogljivosti Z 8000 pri obdelavi podatkov zelo velike. Pri Z 80000 so ti registri razširjeni na 32 bitov.

Naslavljanje pri Z 8000 je čudno. Segmentni register za 7 bitov je glede na kazalec sklada oziroma programski števec pomaknjen v levo. Fizični naslov dobimo s seštevkem vrednosti obeh registrov (tisti, ki poznajo Intelov 8086, vedo, kaj to pomeni), končni rezultat pa je 32-bitni naslov (Z 8001 ali Z 8003 moreta naslavljeti 232 bytov, t. j. 8 M. Pri Z 80000 so naslovni registri široki 32

bitov in tak procesor brez težav neposredno naslavlja 4 Gb. Povrh pa omogoča še dva načina naslavljanja: segmentiranega, s segmenti po 16 M, in 16-bitnega linearnega s 64 K. Z 8000 ima še 9 kontrolnih 32-bitnih registrov in 16-bitni statusni register. Ima tudi dve ALU (Arithmetic Logic Unit) in pomnilnik cache z 256 byti. Medtem ko je treba pri Z 8000 dodati eno ali več zunanjih enot MMU (segmentiran MMU pri Z 8010 ali t. i. Paged Virtual Memory MMU Z 8015 za Z 8003), ki ne podpirajo samo sistema UNIX, temveč razširjajo tudi naslovni prostor do 48 M, ima Z 80000 vdelano zelo hitro enoto MMU z možnostjo dodeljevanja strani (pageing).

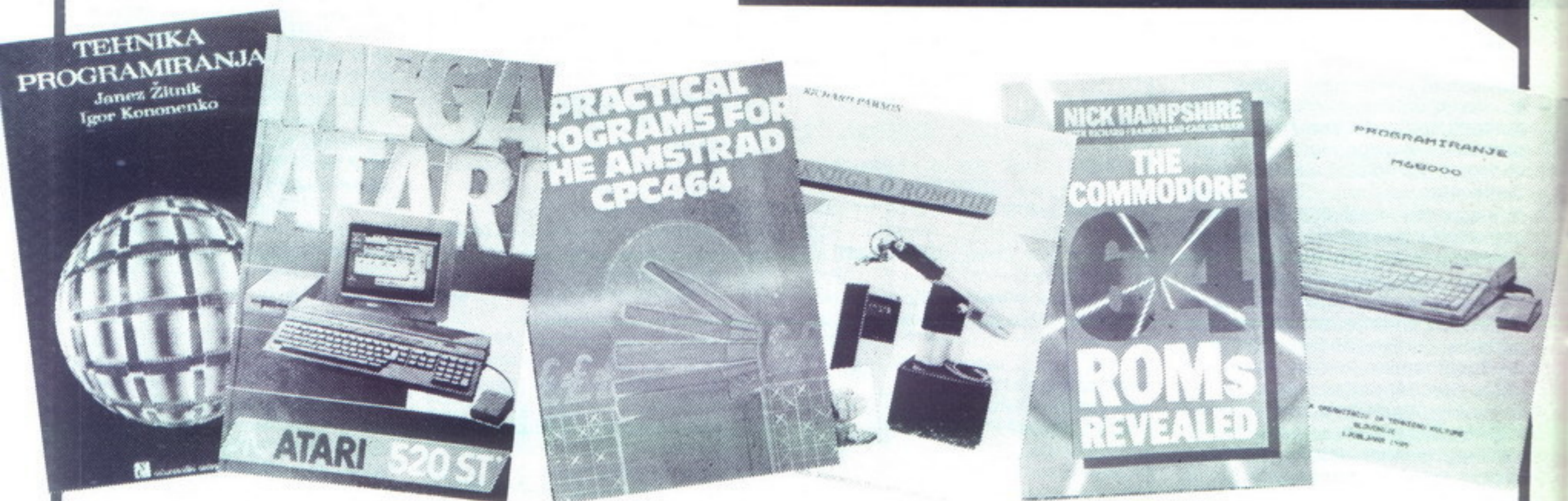
Z 80000 ima multipleksirane naslovne in podatkovne linije dolžine 32 bitov in je spravljen v 84-pinski ohišji PGA in PLCC. Izdelan je v tehnologiji NMOS, kmalu pa bodo na voljo tudi različice CMOS. Glede hitrosti: Z 8000 izdelujejo v različicah za 4,6 MHz in 10 MHz, medtem ko različice Z 8000 delajo pri 10, 18 in 25 MHz. Pri nakupu v majhnih količinah je cena Z 80000 kar 365 dolarjev.

kako se bosta Z 800 in Z 8000 spopadla na trgu s procesorji Motorola in Intel? Čeprav je Z 800 v vsem boljši od Intelovega 80186, ima pa tudi velikansko bazo programov, bo zmagal morda še v daljni prihodnosti. 80186 in 80286 sta v krogih hardverskih strokovnjakov zelo cenjena, Intel pa podpira IBM. No, boste rekli, Ziloga pa podpira Exxon... Skratka, položaj je zelo negotov, še zlasti zato, ker se je pred kratkim na trgu pojavil procesor SCN 68070-MC: MC 68000 + MMU + 2-kanalni DMA + urni števec + RS 232 C + vmesnik I2C... vse to na enem samem 84-pinskem čipu v tehnologiji CMOS.

Podobna je negotovost glede Z 80000. Boljši je tako od Motorolinega 68020 in Intelovega iAPX 386, toda Motorola obvladuje 80 odstotkov 32-bitnega trga v ZDA, medtem ko je za Intelove procesorje napisanega že za 7 milijard dolarjev softvera. Z 8000 je hitrejši in že zato boljše od VSEH mikroprocesorjev z arhitekturo RISC, katerih edini adut je hitrost. V podobnem položaju je znana firma National Semiconductors s svojimi procesorji NS 32132, 32332 in 32C532 (slednjega obetajo za prihodnje leto). Zanje je na voljo nekaj softvera, napisanega sicer za 32016/32. Pri NS pravijo: »Pri nas ne snujemo 32-bitnih mikroprocesorjev zato, da bi uporabljali stare programe, temveč zato, da bi pisali nove.«

Firma NEC je lansirala dva 32-bitna mikroprocesorja, ki konkurirata Intelu, pa tudi Zilogu: V 60 (reducirano podatkovno vodilo, 3,5 mips) in V 70 (6 mips pri 16 MHz). Oba sta združljiva z 80286. Če povzamemo: glavni Zilogov adut ostajajo zmogljivosti (12,5 mips pri 25 MHz), toda Motorola je neuradno napovedala naslednika mikroprocesorja 68020, medtem ko prospekt Intelovega 80486 že kroži tudi po Jugoslaviji. Videli bomo, kaj bo iz vsega tega...

**priročniki, učbeniki, programi...**



**RAČUNALNIKI, NAVODILA**

THE COMPLETE SPECTRUM	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1800 din
SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
Več avtorjev: SPEKTRUM PRIRUČNIK	1900 din
THE COMPLETE COMMODORE 64	3900 din
COMMODORE 64 DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500 din
Več avtorjev: COMMODORE ZA SVA VREMENA	3600 din
Stewart, Jones: C 64 PROGRAMIRANJE NA LAK NAČIN	2500 din
COMMODORE 64 – priročnik za uporabo (slov.)	1800 din
Jereb: OSNOVE PROGRAMIRANJA C 64 (slov.)	2535 din
Popović: COMMODORE i/o (s. h.)	1500 din
ATARI 520 ST MEGA – priročnik za rukovanje	1500 din

**PROGRAMSKI JEZIKI, PROGRAMIRANJE**

INTRODUCING LOGO	2900 din
LOGO – programski jezik (s. h.)	1500 din
INTRODUCING AMSTRAD CPC 464 MACHINE CODE	4000 din

PRACTICAL PROGRAMS FOR THE AMSTRAD CPC 464	4000 din
ORIC AND ATMOS MACHINE CODE	3500 din
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	1750 din
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM (slov.)	1400 din
THE SPECTRUM GAMESMASTER	1750 din
THE COMMODORE 64 ROOM'S REVEALED	4500 din
ADVANCED MACHINE CODE FOR THE C 64	2200 din
USEFUL SUBROUTINES AND UTILITIES C 64	1800 din
DATA HANDLING OF THE C 64 MADE EASY	1500 din
COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND	1750 din
Držanič, Janovski: BASIC I STROJNO PROGRAMIRANJE C 64	1500 din
Spasić, Veljković: BASIC ZA MIKRORAČUNARE C 64	1250 din
Damjanović: ZBIRKA ZADATAKA U BASIC-U	1600 din
Nadrah: COBOL (slov.)	2000 din
King, Knight: PROGRAMIRANJE M 68000 (slov.)	1500 din
Lajović: STROJNI JEZIK ZA PROCESOR Z 80 (slov.)	2000 din
Žitnik, Kononenko: TEHNIKA PROGRAMIRANJA (slov.)	1100 din
Gams: OSNOVE DOBREGA PROGRAMIRANJA (slov.)	900 din
Gams: UMJEČE DOBROG PROGRAMIRANJA (s. h.)	1500 din
Souček: AUTOMATSKO PROGRAMIRANJE (s. h.)	2300 din
Matešić: KOMPJUTERSKA OBRÁDA TEKSTA (s. h.)	2400 din

Naštete knjige in kasete lahko kupite oziroma naročite v knjigarnah in papirnicah Mladinske knjige, **naročila po povzetju** – izpolnjeno priloženo naročilnico – pa pošljite na naslov:

**MLADINSKA KNJIGA – KIP, grosistična prodaja knjig, 61000 Ljubljana, Titova 3**

**RAZNO**

KNJIGA O ROBOTIH (slov.)	5500 din
Jereb: UPORABA RAČUNALNIKA PRI POUKU (slov.)	3600 din
Štrbac, Kuščer: UKROČENI RAČUNALNIK (slov.)	1200 din
Jevtić: INFORMATIZACIONO DOBA (s. h.)	4200 din
RAČUNALNIŠKI SLOVARČEK (slov.)	1200 din
RAČUNALNIŠKI REČNIK	950 din
REČNIK OPERACIONIH ISTRAŽIVANJA	1250 din
Čišić: IC DIGITAL	2500 din

**PROGRAMI NA KASETAH**

SMRKCI-ŠTRUMPFOVI (spectrum, C 64; slov. ali s. h.)	1490 din
EURORUN (spectrum, C 64; slov. ali s. h.)	1490 din
BAJKE (spectrum, slov. ali s. h.)	1490 din
PROMETNI PREDPISI (spectrum, slov.)	1000 din
LOGIKA ZA STARŠE (spectrum, slov.)	1300 din
DOBER DAN, MATEMATIKA (C 64, slov.)	1500 din
DOBER DAN, MATEMATIKA (spectrum, slov.)	1300 din
MATEMATIKA ZA 2. RAZRED (spectrum, s. h.)	1500 din
IZOBRAŽEVALNI PROGRAM FIZIKA 1, FIZIKA 2 (C 64, slov.) po	1500 din
PERFECT BASE (C 64, slov.)	1300 din
DOBRO JUTRO, PROGRAMIRANJE (spectrum, slov. ali s. h.)	990 din
LOTO 7 DO 39, LOTO ANALIZA (spectrum, slov. ali s. h.)	990 din
ALI BABA, VESOLJSKA ZGODBA – SVEMIRSKA PRIČA (spectrum, slov. ali s. h.)	990 din
VROČE POČITNICE – VRUČE LJETOVANJE (spectrum, slov. ali s. h.)	990 din
KASETA RADIA ŠTUDENT (Kontrabant I, spectrum)	1650 din

**NAROČILNICA**

MM-7/8-86 (-sl)

Podpisani (ime in priimek) .....

Natančen naslov (ulica, kraj, pošt. št.) .....

nepreklicno naročam – **po povzetju** – plačal bom ob prevzemu pošiljke – naslednje knjige/kasete: .....

Datum:

Podpis:



# Numerično integriranje

mag. MILKO KEVO, dipl. inž.

## Trapezno in Simpsonovo pravilo

V praksi se pogosto pojavi zahteva po izračunu določenega integrala  $\int_a^b y(x) dx$ , kjer sta  $a$  in  $b$  znani končni meji, funkcija pod integralom pa je zvezna na intervalu  $a \leq x \leq b$ . Funkcija je lahko podana tabelarično ali analitično. Funkcije, ki ne ustrezajo zahtevi zveznosti ali pa imajo znotraj intervala  $(a, b)$  singularne točke, prevedemo v zgornjo obliko, o čemer bomo govorili kasneje. V nadaljevanju bomo zaradi enostavnjega tiskanja določeni integral  $\int_a^b y(x) dx$  označili z  $J_a^b$ .

Računske metode za računanje določenega integrala  $J_a^b$  izvirajo iz predpostavke, da dobimo enak rezultat (v danih mejah natančnosti), če namesto dane funkcije integriramo interpolacijski polinom (polinom  $y(x)$  nadomestimo s polinom  $P_n(x)$ ). V enem od prejšnjih člankov smo definirali Lagrangeov polinom

$$P_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \prod_{j=0, j \neq i}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j}$$

V najenostavnejšem primeru je ta polinom premica, ki gre skozi dve točki s koordinatama  $(x_0, y_0)$  in  $(x_1, y_1)$ ; izraz (1) postane

$$P_1(x) = \frac{x - x_1}{x_0 - x_1} y_0 + \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} y_1$$

Torej imamo

$$J_{x_0}^{x_1} \approx \int_{x_0}^{x_1} P_1(x) dx = \left[ \frac{y_0}{x_0 - x_1} \frac{(x - x_1)^2}{2} + \frac{y_1}{x_1 - x_0} \frac{(x - x_0)^2}{2} \right]_{x_0}^{x_1}$$

odkoder po urejanju dobimo

$$J_{x_0}^{x_1} \approx \frac{h}{2} (y_0 + y_1) \quad (2)$$

kjer je  $h = x_1 - x_0$  korak integracijskega intervala.

Če zgornji postopek uporabimo za ves integracijski interval  $x_0 = a, x_1, x_2, x_3, \dots, x_n = b$ , tako da je  $h = (b - a)/n$ , dobimo po (2):

$$J_a^b \approx \frac{h}{2} [(y_0 + y_1) + (y_1 + y_2) + \dots + (y_{n-1} + y_n)]$$

$$= \frac{h}{2} (y_a + 2y_1 + 2y_2 + \dots + 2y_{n-1} + y_b)$$

oziroma v skrajšani obliki

$$J_a^b \approx \frac{h}{2} (y_a + 2 \sum_{i=1}^{n-1} y_i + y_b)$$

Formula (3) je v matematiki znanka kot **trapezno pravilo** za numerično integracijo, ker je integral  $J_a^b$  aproksimiran z vsoto površin  $n$  trapezov višine  $h$  in s stranicami  $y_i, y_{i+1}$ .

Z razvojem funkcije pod integralom lahko pokažemo, da je napaka metode zaradi končnega števila korakov pri trapeznem pravilu sorazmerna s  $h^2$ , zaokrožitvene napake zaporednih sešte-

vanj pa so obratno sorazmerne s  $h$ . To pomeni, da za vsak konkreten primer obstaja optimalna vrednost  $h$  oziroma optimalno število interpolacijskih intervalov  $n$ , od katerega je odvisna skupna napaka metod. Napaka je po vrednosti večja od napake drugih metod, kar je eden od glavnih razlogov, da trapezno pravilo v praksi redko uporabljamo. V tem članku ga navajamo predvsem zaradi enostavnosti in nazornosti.

Večjo natančnost integrala  $J_a^b$  dobimo, če za aproksimativno funkcijo vzamemo polinom višje stopnje. Če vzamemo Lagrangeov polinom, ki gre skozi tri sosednje točke  $(x-h, y_{-1}), (x, y_0), (x+h, y_{+1})$ , in ga uredimo, dobimo

$$P_2(x) = \frac{y_{-1} - 2y_0 + y_{+1}}{2h} x^2 + \frac{y_{+1} - y_{-1}}{2h} x + y_0$$

odkoder je

$$J_{x-h}^{x+h} \approx \int_{x-h}^{x+h} P_2(x) dx = \frac{h}{3} (x_{-1} + 4y_0 + y_{+1}) \quad (4)$$

Spomnimo se, da je bilo število integracijskih intervalov  $n = (b - a)/h$ . Naj bo v tem primeru  $N$  sodo število  $n = 2m$ . Iz formule (4) sledi, da je za ves integracijski interval

$$x_0 = a, x_1, x_2, \dots, x_n = x_{2m} = b$$

$$J_a^b \approx \frac{h}{3} [(y_a + 3y_1 + y_2) + (y_2 + 4y_3 + y_4) + \dots + (y_{n-2} + 3y_{n-1} + y_n)] =$$

$$= \frac{h}{3} (y_a + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + 2y_4 + \dots + 2y_{n-2} + 4y_{n-1} + y_b),$$

oziroma v skrajšani obliki

$$J_a^b \approx \frac{h}{3} (y_a + \sum_{i=1}^m (1y_{2i-1} + 2y_{2i}) + y_{2m}) \quad (5)$$

```
10 REM-SIMPSON INTEGRACIJA ANALIT.FUNK.
20 DEF FNY(X)=SIN(X)
30 CLS
40 INPUT"GRANICE INTEGRACIJE A,B:";A,B
50 N=1:E=.0000001
60 N=N*2:JS=J
70 IF N>2048 GOTO 120
80 H=(B-A)/N
90 J=FNY(A)
100 FOR I=1 TO N/2
110 X=A+(2*I-1)*H
120 J=J+4*FNY(X)+2*FNY(X+H)
130 NEXT I
140 J=(J+FNY(B))*H/3
150 PRINT"N=";N;"TAB(10)";"J=";J
160 IF ABS(J-JS)>E GOTO 60
170 PRINT"KRAJ PROGRAMA":END
```

```
Ready
RUN
GRANICE INTEGRACIJE A,B:0,3.14159
N= 2      J= 2.0943947
N= 4      J= 2.0045597
N= 8      J= 2.0002692
N= 16     J= 2.0000166
N= 32     J= 2.000001
N= 64     J= 2.0000001
N= 128    J= 2
KRAJ PROGRAMA
Ready
```

Izraz (5) imenujemo **Simpsonovo pravilo** za numerična integracija. V praksi to formulo pogosto uporabljamo, ker je dober kompromis med enostavnostjo in natančnostjo. Izraz (5) ima različno obliko, kot je običajno, kajti zadnji člen je  $y_{2m} = y_b$ .

Napaka metode je pri Simpsonovi formuli sorazmerna s  $h^4$ , zaokrožitvena napaka pa je približno sorazmerna z  $1/h$  (tako kot pri trapeznem pravilu). Torej moramo tudi pri tej formuli izbrati optimalno velikost  $h$  glede na dano funkcijo. V praksi najpogosteje začnemo računati z velikim intervalom  $h$ , ki ga v naslednjem računanju razpolovimo (ponovimo računanje z dvakratnim številom integracijskih intervalov). Ta postopek ponavljamo, dokler ni razlika med rezultatom manjša od neke vrednosti  $E$ . Priloženi program za numerično integracijo je zasnovan na istem principu, čeprav integriramo analitično podano funkcijo. Pred začetkom morate definirati funkcijo, ki jo želite integrirati (stavki 20).

Program za numerično integracijo tabelarično podane funkcije vsebuje poleg integratorja (stavki 130-220) stavke za čitanje vrednosti  $x_i, y_i$  (stavki 30-90) in podprogram za Lagrangeovo interpolacijo (stavki 600-700), s katerim program izračuna ordinate v izrazu (5). Zaradi velikega števila klicev podprograma je ta program razmeroma počasen. Zato računa s fiksno podanim številom intervalov (najbolje okrog 20) in med delom prikazuje število preostalih ciklusov (število preostalih prehodov skozi programsko zanko integratorja; stavki 150-200). Oba programa smo testirali s podintegralno funkcijo  $y = \sin(x)$  v mejah  $a = 0, b = \pi$ . (Glej program 1 in 2.)

Poudariti moramo, da sta trapezno in Simpsonovo pravilo samo konkretni obliki Newton-Cotesovih formul za numerično integracijo, ki temeljijo na aproksimaciji podintegralne funkcije  $y(x)$  z interpolacijskim polinom  $P_n(x)$  v nizu podintervalov enake širine. Kadar je zahtevana natančnost zelo velika, v praksi uporabljamo natančnejše in znatno zahtevnejše Gaussove formule raznih oblik (Gaus-Čebišev, Gauss-Laguerre, Gauss-Hermite...). Več o tej zahtevni problematiki lahko preberete v literaturi (G. V. Milanović, Numerička analiza, II, Naučna knjiga, Beograd 1985; Carnahan, Luther, Wilkes: Applied Numerical Methods, Joh Wiley, New York 1969).

Sedaj se bomo posvetili še eni zelo učinkoviti metodi numerične integracije, ki pa temelji na popolnoma drugem principu. To je Rombergova metoda.

## Richardsonova ekstrapolacija

Ko proučujemo velikost napake v integracijskih formulah nižjega reda pri zaporednem računanju vrednosti določenega integrala, pridemo do sklepa, da bi bilo pametno **popraviti** izračunano vrednost z vrednostjo pričakovane napake. Na tem principu sloni **Richardsonova ekstrapolacijska formula**:

$$J_e = J(h_2) + (J(h_2) - J(h_1)) / ((h_1/h_2)^p - 1) \quad (6)$$

Tu sta  $J(h_1)$  in  $J(h_2)$  približni numerični vrednosti določenega integrala  $J_a^b$ , izračunanega s korakom integracije  $h_1$  in  $h_2$ ,  $p$  pa je eksponent v izrazu za velikost napake metode. Je pomeni ekstrapolirano približno vrednost integrala. V praksi najpogosteje vzamemo  $h_2 = h_1/2$ . Za ta konkretni primer dobimo namesto formule (6) izraz

$$J_e = \frac{2^p J(h_2) - J(h_1)}{2^p - 1} = \frac{2^p J(h/2) - J(h)}{2^p - 1} \quad (7)$$

Za trapezno pravilo velja  $p=2$  in po (7) velja  $J_e=(4J(h/2)-J(h))/3$ . Pri Simpsonovem pravilu je  $p=4$  in  $J_e=(16J(h/2)-J(h))/15$ . Natančnost našega programa za numerično integracijo analitično podane funkcije lahko povečamo, če mu dodamo stavek

145 J=16\*J/15-JS/15

## Rombergova metoda

Če uporabimo princip Richardsonove ekstrapolacije na McLaurinovi formuli, dobimo Rombergov rekurzivni algoritem za numerično integracijo. Izpeljava algoritma je zelo zahtevna (glej Milovanović: Numerična analiza, II), logika pa je zelo enostavna. Ustrezne trapezne aproksimacije določenega integrala, dobljene s formulo (3) na  $2^k$  in na  $2^{k+1}$  integracijskih intervalih, označimo  $T_k(0)$  in  $T_{k+1}$ . Red velikosti napake metode teh aproksimacij je  $r(h^2)$ . Uporaba Richardsonove ekstrapolacije na teh dveh vrednostih nam da prvo približno vrednost integrala, ki ga označimo s  $T_k(1)$ :

$T_k^{(1)} = (4T_{k+1}^{(0)} - T_k^{(0)}) / (4^1 - 1)$  z napako metode  $r(h^4)$

Analogno lahko naredimo ekstrapolacijo na  $T_k^{(1)}$  in  $T_{k+1}^{(1)}$  in tako dobimo drugo ekstrapolacijo  $T_k^{(2)}$  z napako metode  $r(h^6)$ :

$T_k^{(2)} = (4^2 T_{k+1}^{(1)} - T_k^{(1)}) / (4^2 - 1)$

Če postopek ponovimo  $m$ -krat, dobimo Rombergovo rekurzivno formulo

$$J_a^b \approx T_k^{(m)} = \frac{4^m T_{k+1}^{(m-1)} - T_k^{(m-1)}}{4^m - 1} + r(h^{2m+2}) \quad (8)$$

pri čemer je korak integracije  $h_k = (b-a)/2^k$ . Dokažemo lahko, da vrsta  $T_k^{(m)}$  konvergira k  $J_a^b$ , če je podintegralna funkcija  $m$ -krat odvedljiva. Pri praktični uporabi običajno prekinemo iterativni proces, ko je razlika med dvema zaporednima vrednostima (8) po absolutni vrednosti manjša od  $E$ , pri čemer je  $E$  naprej določena absolutna napaka. V programu porabljamo naslednji algoritem:

- definiramo podintegralsko funkcijo

- definiramo meje integracije  $a$  in  $b$

- definiramo največje število integracijskih intervalov kot eksponent števila 2; za običajne probleme predlagamo vrednost 6, ki je dober kompromis med hitrostjo in natančnostjo ( $2^6=64$  intervalov integracije) Če je podintegralna funkcija periodična, vzemite  $p=7$  ali 8.

Opomba: vrednost  $p$  obenem določa število ciklovov  $m_{max}=p-1$ .

- računamo vrsto  $T_k(0)$  za  $2^k$  integracijskih intervalov ( $k=1,2,\dots,p$ ) z uporabo trapeznega pravila (3)

- računamo vrsto  $T_k^{(m)}$ , ( $m=1,2,\dots,p-1$ ) po izrazu (8) za  $2^k$  intervalov integracije, ( $k=1,2,\dots,p-m$ )

- računanje se ustavi, ko je absolutna razlika manjša od .0000001, kjer  $T_k^{(m)}$  pomeni končni rezultat. Če ta pogoj ni izpolnjen, se računanje izvede do konca -  $T_1^{(p-1)}$ . Pri periodičnih funkcijah bi se lahko zgodilo, da bi test uspel že po prvem prehodu skozi zanko. Zato testa konvergence ne delamo po prvem prehodu skozi zanko (za to poskrbi stavek 1190). Če se zanka izvede do konca, ima indeks  $K$  vrednost 2, končni rezultat pa je v  $T(1)$  - stavek 1240.

- zaradi enostavnosti in prihranka pomnilnika so vsi vmesni rezultati shranjeni v enem polju  $T(1)\dots T(p)$ . Število iteracij v vsakem Rombergovem ciklusu in maksimalno število ciklovov določi program sam (po teh podrobnostih se razlikuje od običajnih realizacij).

## Računanje nepravih integralov

Določeni integral  $J_a^b$  imenujemo pravi integral, če je interval  $(a,b)$  končen in je podintegralna funkcija  $y(x)$  na tem intervalu zvezna (neprekinjena).

Integral imenujemo nepravi integral, če je:

1 - intervala integracije je neskončen  $[a, \infty)$  ali  $(-\infty, b]$  ali  $(-\infty, \infty)$

2 - integralska funkcija ima na danem intervalu končno število singularnih točk (vrednosti  $x$ , pri katerih vrednost  $y(x)$  ni omejena)

3 - kombinacija 1 in 2

Poglejmo najprej integral  $J_a^b$ , kjer gre  $b$  proti neskončnosti. Če obstaja limita (končna vrednost)

$\lim_{b \rightarrow \infty} J_a^b$ ,

$\lim_{b \rightarrow \infty} J_a^b$  integral  $J_a^\infty$  obstaja in konvergira. Če limita ne obstaja, integral ne obstaja in ne konvergira, ampak divergira. Analogno velja za druge pri-

mere. Več o pogojih konvergence si lahko ogledate v matematičnem priročniku. Približno numerično vrednost konvergentnega integrala tipa (1) lahko izračunamo z dano natančnostjo  $E$ , če ga pretvorimo v obliko  $H_a^b = J_a^b + J_b^c$ . Ker integral konvergira, lahko izberemo mejo  $b$  tako veliko, da je integral  $J_b^c$  ( $b$  gre proti neskončnosti) manjši ali enak  $E$ . V praksi to poteka takole:

- nepravi integral aproksimiramo s konvergentno vrsto

$$J_a^\infty = J_a^{b(0)} + J_{b(0)}^{b(1)} + J_{b(1)}^{b(2)} + \dots + J_{b(k)}^{b(k+1)} + \dots \quad (9)$$

Tu je  $b(k+1) = 2b(k)$ ,  $k = 0,1,2,3,\dots$ . Delne integrale izračunamo po eni od kvadraturnih formul (v konkretnem primeru je izbrana Rombergova metoda) in jih prištevamo izračunani vrednosti  $J_a^{b(0)}$ , dokler ni zadovoljen pogoj  $J_{b(k)}^{b(k+1)} \leq E$ . Analogno rešujemo integrale  $J^\infty$ :

$$J^\infty = J_{a(0)}^\infty + J_{a(1)}^\infty + J_{a(2)}^\infty + \dots + J_{a(k)}^\infty + \dots \quad (10)$$

Tu so  $a(k+1) = 2a(k)$  in  $k = 0,1,2,3,\dots$  vendar je začetni  $a(0)$  negativno število. Primer  $J^\infty$  prevedemo v predhodne:

$$J^\infty = J_0^\infty + J_0^\infty$$

Kadar je začetni integral konvergenten, se vrsta pomožnih integralov hitro približa ničli. V nasprotnem primeru ugotovimo, da je začetni integral divergenten.

Poglejmo sedaj primer 2, ko je interval integracije  $[a,b]$  končen, podintegralna funkcija pa ima na intervalu končno število prekinitev (singularnih točk). Ker lahko integral razdelimo na vsoto integralov, ki vsebujejo samo po eno singularno točko ( $s$ ), se problem poenostavi na računanje nepravih integralov  $J_a^{(s)}$  ali  $J_{(s)}^b$ . Tudi tu je aproksimacija integrala  $J_a^{(s)}$  definirana z desno stranjo (9). Vendar je  $b(0) < b(1) < b(2) < \dots$  ( $s$ ), kar pomeni, da se postopno približujemo desni meji intervala, kjer ima funkcija singularno točko. Testiranje programa z večjim številom nepravih integralov je pokazalo, da je dober kompromis med natančnostjo in hitrostjo računanja razmerje  $b(k+1) = b(k)/10$ .

Delne integrale vrste (9) računamo po Rombergovi metodi in jih prištevamo k prvi izračunani vrednosti, dokler ni izpolnjen končni pogoj natančnosti. Podobno računamo integrale, ki imajo singularno točko na levi strani, le da je  $a(k+1) = a(k)/10$ . To pomeni, da se postopno približujemo levi strani integracijskega intervala, kjer je singularna točka. Primer, ko ima funkcija na obeh mejah singularno točko, prevedemo:

$$J_{(s1)}^{(s2)} = J_{(s1)}^b + J_{(s2)}^a$$

Tu je  $b$  nova meja integracije  $b = ((s1) + (s2))/2$ .

Kadar je začetni integral konvergenten, bo tudi vrsta pomožnih integralov relativno hitro konvergirala k ničli, sicer pa je integral divergenten.

Priloženi program avtomatsko izračuna prave integrale in neprave integrale  $J_a^b$ ,  $J_a^\infty$ ,  $J^\infty$ ,  $J_a^{(s)}$ ,  $J_{(s)}^b$ ,  $J_{(s1)}^{(s2)}$ ,  $J_{(s)}^\infty$ .

Vhodni podatki so: podintegralna funkcija  $y(x)$ , ki jo definiramo v stavku 60, meje integracije  $a$ ,  $b$ , pri čemer sta lahko  $a$  in/ali  $b$  singularni točki, in največje število integracije  $2P$ , ki ga določimo z eksponentom  $p$  v mejah  $3 \leq p \leq 8$ . Pri običajni integraciji vam priporočam  $p = 6$ , za periodične funkcije pa  $p = 7$  ali 8. Neskončne meje vpisujemo kot  $-8$  ali  $8$  ne samo zaradi podobnosti z znakom za neskončnost, ampak tudi zato, ker so začetne vrednosti  $b(0) = 8$  in  $a(0) = -8$  ugodne za hitro konvergenco vrst pomožnih integralov (9) in (10). To pa obenem pomeni, da sta vrednosti  $8$  in  $-8$  rezervirani in ju ni mogoče uporabiti kot meje integracijskega

```
10 REM-NUM. INTEGRACIJA TABELARNE FUNK.
20 DIM X(20),Y(20)
30 CLS:PRINT"UNESITE PAROVE URIJEDNOSTI
X(I),Y(I) UNOS PODATAKA ZAVRSITE UPIS
OM 999,999"
40 FOR I=0 TO 20
50 PRINT"X("I;";) , Y("I;";) ";
60 INPUT X(I),Y(I)
70 IF X(I)=999 GOTO 90
80 NEXT I
90 N=I-1:REM-BROJ X,Y PAROVA
100 INPUT"PARNI BROJ INTERVALA:"BI
110 PRINT"GRANICE INTEGR.:"X(0),X(N)
120 PRINT"BROJ PREDSTAVIH CIKLUSA:"
130 H=(X(N)-X(0))/BI
140 JJ=Y(0)
150 FOR K=1 TO BI/2
160 X=X(0)+(2*K-1)*H:GOSUB 600
170 JJ=JJ+4*YI
180 X=X+H:GOSUB 600
190 JJ=JJ+2*YI
200 PRINT"(BI/2) K);
210 NEXT K
220 JJ=(JJ-Y(N))*H/3
230 PRINT"REZULTAT:J="JJ
240 PRINT"NEBA LI PONOVIITI POSTUP
AK SA UECIM BR. INTERVALA?(DIZN) "I$
250 IF I$="" GOTO 100
260 PRINT"KRAJ PROGRAMA"END
600 REM LAGRANGE INTERPOLACIJA
610 YI=0
620 FOR I=0 TO N
630 L=1
640 FOR J=1 TO N
650 IF J=I GOTO 670
660 L=L*(X(X)-X(J))/(X(I)-X(J))
670 NEXT J
680 YI=YI+Y(J)*L
690 NEXT I
700 RETURN
```

```
Ready
RUN
UNESITE PAROVE URIJEDNOSTI X(I),Y(I)
UNOS PODATAKA ZAVRSITE UPISOM 999,999
X( 0 ) , Y( 0 ) ? 0,0
X( 1 ) , Y( 1 ) ? 0,5,0.479426
X( 2 ) , Y( 2 ) ? 1,0,0.841421
X( 3 ) , Y( 3 ) ? 1,5,0.997495
X( 4 ) , Y( 4 ) ? 2,0,0.909297
X( 5 ) , Y( 5 ) ? 2,5,0.598422
X( 6 ) , Y( 6 ) ? 3,0,1.14112
X( 7 ) , Y( 7 ) ? 3,14159,0
X( 8 ) , Y( 8 ) ? 999,999
PARNI BROJ INTERVALA:20
GRANICE INTEGR. : 0 3,14159
BROJ PREDSTAVIH CIKLUSA: 9 8 / 6 5 4 3 2
1 0
```

REZULTAT: J = 2,000019

```
NEBA LI PONOVIITI POSTUPAK SA UECIM BR.
INTERVALA?(DIZN):N
KRAJ PROGRAMA
Ready
```

```

10 CLS:PRINT"ROMBERG INTEGRACIJA"
20 PRINT"-----"
30 DIM T(10)
40 PRINT"DEFINIRAJ INTEGRAND Y(X) U NARE
DBI 60 I NASTAVI PROGRAM SA <G.60>"
50 PRINT:LIST 60:STOP
60 DEF FNY(X)=(SIN(X))^2
70 PRINT"DEFINIRAJ GRANICE INTEGRACIJE A
,B. (-8 ILI +8 ZNACI --BESKONACNO)"
80 PRINT:INPUT"LIJEVA GRANICA,A=";A
90 IF A<>-8 THEN INPUT"DALI JE A SINGULA
RNA TOCKA? (D/N)";A#
100 PRINT:INPUT"DESNA GRANICA,B=";B
110 IF B<>8 THEN INPUT"DALI JE B SINGULA
RNA TOCKA? (D/N)";B#
120 PRINT:INPUT"MAKS.BROJ INTERVALA IZRA
ZEN KAO 2^P: ZADAJTE P U GRANICAMA 3
DO 8:";P
130 PR=1:AA=BB#B
140 IF (A#) SQR(B#B) GOTO 180
150 IF (A#) SQR(B#-D) GOTO 180
160 GOSUB 1222
170 PRINT:PRINT"U=";T(K)
180 END
185 IF (A#) SQR(B#B) THEN B=B:BB#P:
GOTO 140
188 IF (A#) SQR(B#B) THEN B=A+1/3:BB#B:
GOTO 140
192 IF (A#) SQR(B#-D) GOTO 230
200 GOSUB 1222
210 PRINT:PRINT"U=";T(K)
220 END
230 A# "D":BB# "N":BB#(A#B)+2:PRINT
240 PRINT"INTEGRACIJA OD 303:100:BB#
250 GOSUB 1222:TT
255 IF A# B THEN A#B:BB#(A#B)+2:GOTO 240
260 IF (B#A+1/3) THEN A# "N":BB#B#B#
GOTO 220
270 A# "N":BB# "D":BB#(A#B)/2:PRINT
280 PRINT"INTEGRACIJA OD 303:100:BB#
290 GOSUB 1222:TT:TT
300 PRINT:PRINT"U=";T(K)
310 END
320 DEF F
330 PRINT"OSTATAK INTEGRACIJE"
340 GOSUB 1222
350 IF (A#) SQR(B#B)
360 IF (A#) SQR(B#B) THEN AA=AA
370 IF (A#) SQR(B#B) THEN BB=BB
380 IF (A#) SQR(B#B) THEN BB=BB
390 GOSUB 1222
400 IF (A#) SQR(B#B) THEN BB=AA
410 IF (A#) SQR(B#B) THEN BB=AA
420 IF (A#) SQR(B#B) THEN AA=BB
430 IF (A#) SQR(B#B) THEN AA=BB
440 TT=TT+T(K)
450 PRINT T(K);TAB(15);TT
460 IF ABS(T(K))>.00001 GOTO 520
470 RETURN
1000 REM ROMBERG INTEGRATOR
1010 REM (1) TRAPEZNA METODA
1020 IF PR=1 THEN PRINT:PRINT"BROJ INTER
VALA TRAPEZNA SUMA"
1030 N=2:H=(BB-AA)/N
1040 FOR K=1 TO P
1050 T=(FNY(AA)+FNY(BB))/2
1060 FOR I=1 TO N-1
1070 X=AA+I*H
1080 T=T+FNY(X)
1090 NEXT I
1100 T(K)=I*H
1110 IF PR=1 THEN PRINT N;TAB(18);"T("
;K);"=";T(K)
1120 N=2*N:H=.5*H
1130 NEXT K
1135 REM-(2)ROMBERG EKSTRAPOLACIJA
1140 FOR M=1 TO P-1
1150 C=4*M
1160 IF PR=1 THEN PRINT"ROMBERG CIKLUS:"

```

```

;M:PRINT"BROJ INTERVALA: ROMBERG URIJE
UNUST:"
1170 FOR K=1 TO P-M
1180 T(K)=(C*T(K+1)-T(K))/(C-1)
1190 IF M=1 GOTO 1210
1200 IF ABS(T(K)-T(K+1))<.0000001
GOTO 1250
1210 IF PR=1 THEN PRINT 2^K;TAB(18);"T("
;K);"=";T(K)
1220 NEXT K
1230 NEXT M
1240 T(K)=T(K-1)
1250 RETURN.

```

intervala. Če potrebujete tako vrednost, spremenite mejo za 1E-8.

Pri računanju pravih integralov program izpiše celo tabelo Rombergovih vrednosti  $T_k^{(m)}$  in končni rezultat. Pri računanju nepravih integralov program izpiše vrednost ostanka in glavnege integrala, tako da lahko spremljamo konvergenco ali divergenco vrst (9) in (10). Poleg Rombergovega integratorja (stavki 1000–1250) je v programu podprogram, ki avtomatsko definira meje integracije pomožnih vrst integralov (9) in (10) (stavki 500–610). Ta podprogram računa vrednosti pomožnih integralov s klicem podprograma 1000 in prišteva vrednosti osnovnega integrala (stavek 580), dokler je vrednost pomožnega integrala večja od zahtevane meje 0.00001 (glej stavek 600).

Računanje pravih integralov se konča s stavkom 170. Računanje nepravih integralov tipa  $J_a^x$ ,  $J_b^x$ ,  $J_a^{(s)}$ ,  $J_b^{(s)}$  se konča s stavkom 220; stavki 185, 188, 190 in 230–300 pa računajo integrale tipa  $J_{-x}^x$ ,  $J_{(s)}^x$  i  $J_{(s)}^x$ . Te integrale najprej razstavimo na dva neprava integrala, ki ju ločeno izračunamo. Zato program dvakrat kliče podprogram 500 (v stavkih 250 in 280).

Spet vas moram opozoriti, da je računanje precej natančno, vendar relativno počasno. Z uporabo dvojne natančnosti in zmanjšanjem meje natančnosti v stavkih 600 in 1200 lahko natančnost še povečamo.

Če se na koncu računanja nepravih integralov program prekine (sporočilo »Overflow error« ali »Division by zero«), lahko kot končno vrednost integrala vzamemo kar zadnjo izračunano vrednost. Prekinitev je lahko posledica nedefinirane singularne točke na mejah ali v integracijskem intervalu, lahko pa nastane nedefiniranosti podintegralne funkcije v delu intervala integracije. Program lahko testirate z naslednjimi nepravimi integrali:

$$\int_0^{\infty} e^{-x} \ln x \, dx = -0.5772$$

$$0(s)$$

$$\int_0^{\infty} (\sin^2 x / x^2) dx = \pi/2$$

$$0(s)$$

$$\int_0^1 ((x-1)/\ln x) dx = 1/n^2$$

$$0(s)$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} (1/(1+x^2)) dx = \pi$$

$$-\infty$$

$$\int_0^1 (1/x) dx = \text{divergira}$$

$$0(s)$$

(Glej program 3.)

## Računanje dvojnih integralov

Po logiki lahko predpostavimo in tudi matematično dokažemo, da je možno vsak dvojni

integral s konstantnimi ali spremenljivimi mejami aproksimirati s končno dvojno vsoto oblike

$$\int_{x_1}^{x_2} \int_{y_1}^{y_2} f(x,y) dy dx = \sum_{i=0}^n A_i \sum_{j=0}^{m_i} B_{ij} f(x_i, y_j) \quad (11)$$

```

10 CLS:LIST 20-60:PRINT
20 REM-RJESAVANJE DVOSTRUKOG INTEGRALA
x2 f2(x)
J J F(x,y) dy dx
x1 f1(x)
30 REM
40 DEF FNF(X,Y)=SQR(1+1E-09-XXX-Y*Y)
50 DEF FNG(X)=SQR(1-XXX)
60 DEF FND(X)=-SQR(1-XXX)
70 INPUT"GRANICE INTEGRACIJE X1,X2:";
X1,X2
80 INPUT"GRANICE INTEGRACIJE Y1,Y2:";
Y1,Y2:PRINT
90 INPUT"BROJ INTERVALA ZA X:";N2
100 N2=2*INT(N2/2):JJ=0
110 INPUT"BROJ INTERVALA ZA Y:";M2
120 M2=2*INT(M2/2):PRINT
130 H=(X2-X1)/N2
140 K=(Y2-Y1)/M2
150 PRINT"BROJ PREOSTALIH CIKLUSA:"
160 FOR I=0 TO N2
170 FOR J=0 TO M2
180 X=X1+I*H
190 Y=Y1+J*K
200 IF Y<FND(X) GOTO 280
210 IF Y>FNG(X) GOTO 280
220 I=8
230 IF (J/2-INT(J/2))=0 THEN L=4
240 IF (J=0)+(J=M2) THEN L=2
250 IF ((I/2-INT(I/2))<>0) THEN L=L*K2
260 IF (I=0)+(I=N2) THEN L=L/2
270 JJ=JJ+L*FNF(X,Y)
280 NEXT J
290 PRINT(M2*N2-I*M2):
300 NEXT I
310 JJ=JJ*H*K/2
320 PRINT:PRINT:PRINT"JJ=";JJ
330 PRINT"-----"
340 PRINT:INPUT"TREBA LI PONOVITI POSTUP
AK SA DRUGIM BR. INTERVALA?(D/N)";A#
350 IF A#="D" GOTO 90
360 PRINT"KRAJ PROGRAMA"END

```

```

Ready
RUN
20 REM-RJESAVANJE DVOSTRUKOG INTEGRALA
x2 f2(x)
J J F(x,y) dy dx
x1 f1(x)
30 REM
40 DEF FNF(X,Y)=SQR(1+1E-09-XXX-Y*Y)
50 DEF FNG(X)=SQR(1-XXX)
60 DEF FND(X)=-SQR(1-XXX)
GRANICE INTEGRACIJE X1,X2: 1,1
GRANICE INTEGRACIJE Y1,Y2: 1,1
BROJ INTERVALA ZA X:30
BROJ INTERVALA ZA Y:30
BROJ PREOSTALIH CIKLUSA:
500 800 840 810 780 750 720 690 660 630
600 570 540 510 480 450 420 390 360 330
300 270 240 210 180 150 120 90 60 30 0
JJ= 2.0943846
-----

```

```

TREBA LI PONOVITI POSTUPAK SA DRUGIM BR.
INTERVALA?(D/N):N
KRAJ PROGRAMA
Ready

```

MATIJA LOKAR

Tu so  $A_i, B_{i,j}$  vrednosti koeficientov,  $f(x_i, y_j)$  pa vrednosti podintegralne funkcije, ki ustrezajo, diskretnim vrednostim neodvisnih spremenljivk  $x_i = x_1 + ih, y_j = \min f_1(x) + jk$  v integracijskem intervalu  $x_1 \leq x_i \leq x_2, f_1(x) \leq y_j \leq f_2(x)$ .

Konkretne vrednosti  $A_i, B_{i,j}$  so odvisne od uporabljene metode za numerično integracijo. Na primer: s ponavljanjem Simpsonove metode za notranji in zunanji interval elementarne pravokotne površine, ki ima stranice vzporedne s koordinatnima osema  $x$  in  $y$ , seštevanjem teh elementarnih površin in izločanjem členov sume, ki imajo enake indekse (zelo neprijeten posel), dobimo namesto izraza (11) novo obliko

$$\int_{x_1}^{x_2} \int_{f_1(x)}^{f_2(x)} f(x,y) dy dx = \frac{hk}{9} \sum_{i=0}^{2n} \sum_{j=0}^{2m} \lambda_{ij} f_{ij} \quad (12)$$

Tu je  $h$  korak integracije po  $x, h=(x_2-x_1)/2n, k$  pa je korak integracije po  $y, k=(\max f_2(x) + \min f_1(x))/2m$  ( $\max$  in  $\min$  sta maksimum in minimum funkcije  $f(x)$  v opazovanem intervalu  $x_1, x_2$ ).  $2n$  in  $2m$  sta parni števili integracijskega intervala za  $x$  in  $y$ , koeficienti  $\lambda_{ij}$  pa so ustrezni elementi matrike

Poglejmo najprej integral  $J_a^b$ , kjer gre  $b$  proti neskončnosti. Če obstaja limita (končna vrednost)

$$\lim_{b \rightarrow \infty} J_a^b,$$

$B \rightarrow \infty$  integral  $J_a^{\infty}$  obstaja in konvergira. Če limita ne obstaja, integral ne obstaja in ne konvergira, ampak divergira. Analogno velja za druge primere. Več o pogojih konvergence si lahko ogledate v matematičnem priručniku. Približno numerično vrednost konvergentnega integrala tipa (1) lahko izračunamo z dano natančnostjo  $E$ , če ga pretvorimo v obliko  $J_a^{\infty} = J_a^b + J_b^{\infty}$ . Ker integral konvergira, lahko izberem mejo  $b$  tako veliko, da je integral  $J_b^{\infty}$  ( $b$  gre proti neskončnosti) manjši ali enak  $E$ . V praksi to poteka takole:

1	4	2	4	...	4	2	4	1
4	16	8	16	...	16	8	16	4
2	8	4	8	...	8	4	8	2
.....								
2	8	4	8	...	8	4	8	2
4	16	8	16	...	16	8	16	4
1	4	2	4	...	4	2	4	1

V splošnem meje integracije notranjega intervala  $f_1(x)$  in  $f_2(x)$  niso konstante. Področje integracije tako ni omejeno z ravnimi črtami (ne ustreza popolnoma pogojem, ki smo jih postavili pri izpeljavi izraza (12) in matrike koeficientov (13). Zato moramo definirati pomožno podintegralno funkcijo  $f^*(x,y)$ , tako da je

$$f^*(x,y) = \begin{cases} f(x,y) & \text{če } (x,y) \in \Omega \\ f(0) & \text{če } (x,y) \notin \Omega \end{cases} \quad (14)$$

Toliko o teoriji, sedaj pa poskusimo sestaviti ustrezen algoritem za izračun dvojnega integrala po formulah (12), (13) in (14). Namesto branja in računanja elementov matrike (13) predlagamo generiranje posameznih elementov. To stori naslednji algoritem:

```
i=0,2n; x_i=x_1+ih
j=0,2m; y_j=min f_1(x)+jk
IF v_j < f_1(x_i) or y_j > f_2(x_i) NEXT J
lambda = 8
IF sodo število (j) lambda=4
IF j=0 OR 2m lambda=2
IF liho število (i) lambda = lambda*2
IF i=0 OR 2n lambda = lambda/2
jj = jj + lambda * f(x_i,y_j)
NEXT j
NEXT i
jj = jj*h*k/9
```

Pred izvajanjem priloženega programa morate definirati  $f(x,y)$  v stavku 40,  $f_2(x)$  v stavku 50 in  $f_1(x)$  v stavku 60. Nato program prebere meje integracije  $x_1$  in  $x_2$  (v nekaterih primerih moramo te meje prej izračunati iz sistema dveh enačb  $f_1(x_1)=f_2(x_1)$  in  $f_1(x_2)=f_2(x_2)$ , ki je lahko celo nelinearen), meje integracije  $y_1=\min f_1(x), y_2=\max f_2(x)$  in sodo število integracijskih intervalov  $2n, 2m$ . Dober kompromis med hitrostjo in natančnostjo je  $2n=2m=30$ . Stavki 160-300 se nanašajo na prej opisani algoritem; stavek 290 pomeni število preostalih izračunov. To bomo uporabljali pri vseh počasnih programih. Program je testiran s funkcijo (volumen polkrogle radija 1):

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1$$

$$f_1 = -\sqrt{1-x^2}$$

$$f_2 = -\sqrt{1-x^2}$$

Rezultat je  $V=2*PI*R^3/3=2.0944$ , kar dokazuje, da je ta metoda zelo natančna. Kostanta  $1E-9$  v stavku 40, s katero definiramo podintegralno funkcijo  $f(x,y)$ , pomeni faktor zanesljivosti za rekompensacijo zokrožitvenih napak pri računanju vrednosti  $(1-x^2-y^2)$ . Če podintegralna funkcija ne vsebuje SQR, LN ali če računamo v dvojni natančnosti, ta faktor ni potreben. Povečanje števila intervalov znatno vpliva na hitrost in na zaokrožitveno napako. Zato naj bo  $2n+2m < 1000$ . Naj na koncu še omenimo, da se lahko podobno lotimo tudi trojnega ali celo večkratnega integrala.

Nadaljevanje prihodijč

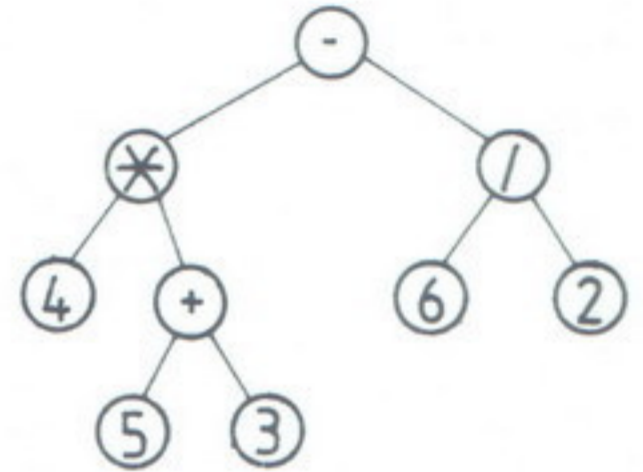
Aritmetičnemu izrazu lahko priredimo **dvojiško drevo**. Dvojiško drevo najlaže definiramo rekurzivno:

1. prazno drevo je dvojiško drevo
2. Če sta  $T_1$  in  $T_2$  dvojiški drevesi,  $\circ$  pa vozlišče, je dvojiško drevo.  $\circ$  je koren drevesa,  $T_1$  in  $T_2$  pa levo oz. desno poddrevo. Korena poddreves sta levi in desni sin vozlišča  $\circ$ , ki ga imenujemo tudi oče.

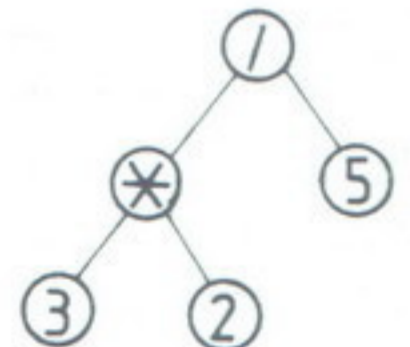


Prirejanje izvršimo tako, da vozlišča v drevesu označimo z **operandi** oz. **operatorji**. Operator, ki deluje nad operandoma, je oče, operanda pa levi oziroma desni sin. Če je operator **unarni** (deluje le nad enim operandom), potem je operand levi sin, desnega sina pa ni. Oglejmo si nekaj primerov:

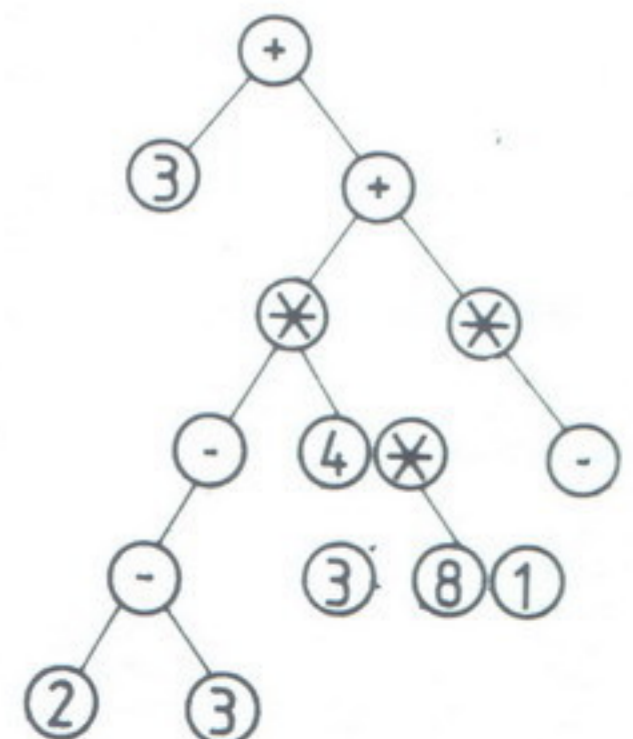
izraz:  $4 * (5 + 3) - 6/2$   
drevo:



izraz:  $3 * 2/5$   
drevo



izraz:  $3 + (-2 - 3) * 4 + 3 * 8 * (-1)$   
drevo:



Za zapis v dvojiškem drevesu ne potrebujemo oklepajev. Vrstni red računanja je določen tako,

Listingi v tej številki so tiskani na papirju



# Načini zapisa aritmetičnega izraza

da vedno najprej izračunamo vrednost vozlišč v poddrevesih. Algoritem za izračun izraza, zapisanega v dvojiškem drevesu, bi bil torej takšen:

**function** vrednost (vozlišče) : število  
(\* izračun vrednosti vozlišča \*)

**začetek**  
če ima vozlišče levega sina **potem**  
če ima vozlišče desnega sina **potem**  
vrednost := b\_operacija (vozlišče, vrednost (levi sin), vrednost (desni sin))

**sicer**  
vrednost := operacija (vozlišče, vrednost (levi sin))

**sicer**  
vrednost := vozlišče

**konec**  
**function** b\_operacija (operator, operand<sub>1</sub>, operand<sub>2</sub>) : število  
(\* izračuna vrednost binarne operacije \*)

**začetek**  
če je operator enak  
\* : b\_operacija := operand<sub>1</sub> \* operand<sub>2</sub>  
- : b\_operacija := operand<sub>1</sub> - operand<sub>2</sub>  
/ : b\_operacija := operand<sub>1</sub> / operand<sub>2</sub>  
+ : b\_operacija := operand<sub>1</sub> + operand<sub>2</sub>

**konec**  
**function** operacija (operator, operand) : število  
(\* izračuna vrednost unarne operacije \*)

**začetek**  
če je operator  
- : operacija := -operand  
+ : operacija := operand

**konec**  
Vrednost izračunamo tako, da pokličemo funkcijo vrednost z argumentom, ki je enak korenu drevesa.

Iz zapisa v dvojiškem drevesu lahko izpeljemo različne oblike zapisovanja izrazov. To naredimo tako, da dvojiško drevo različno pregledujemo. Če drevo pregledamo v **vmesnem vrstnem redu**, dobimo običajni način zapisovanja izrazov, kjer pa moramo dodati oklepaje vsaki trojki (levi sin, oče, desni sin). Vmesni vrstni red pregledovanja drevesa je tak, da najprej pregledamo levo poddrevo, nato koren in nazadnje še desno poddrevo.

Poznamo tudi **premi vrstni red**, kjer najprej pogledamo koren, nato levo in desno poddrevo. **Obratni vrstni red** pregledovanja pa pomeni, da pregledamo levo poddrevo, nato desno poddrevo in nazadnje koren. Z besedo »pregledamo« pri tem vsakič mislimo, da vzamemo znak, ki je zapisan v vozlišču.

**function** običajni\_zapis (vozlišče) : niz  
(\* izpis aritmetičnega izraza prirejenega dvojiškemu drevesu s korenem vozlišče \*)

**začetek**  
če ima vozlišče levega sina **potem**  
če ima vozlišče desnega sina **potem**  
običajni\_zapis := stik ('(, običajni\_zapis (levi sin), znak (vozlišče), običajni\_zapis (desni sin), ')')

**sicer**  
običajni\_zapis := stik (', znak (vozlišče), običajni\_zapis (levi sin), ')')

**sicer**  
običajni\_zapis := znak (vozlišče)

**konec**  
kjer **stik** zloži skupaj nize, ki so naštetni kot argument, **znak** pa vrne niz, ki vsebuje operand, ki je v vozlišču. Običajni zapis dobimo s klicem običajni\_zapis (koren drevesa).

Naši trije primeri bi bili takile:  
( (4 \* (5 + 3)) - (6 \* 2) )  
( (3 \* 2) \* 5 )

( 3 + ( ( ( ( -2 - 3 ) \* 4 ) + ( ( 3 \* 8 ) ( ( + ( -1 ) ) ) ) ) ) )  
Dobili smo sicer več oklepajev kot običajno, vendar je s tem nedvoumno določen vrstni red izvajanja operacij.

Če drevo pregledamo v obratnem vrstnem redu, dobimo tako imenovani **poljski zapis**, ki ga uporabljajo nekateri kalkulatorji. Tu oklepaji niso potrebni. Za ta zapis je značilno, da stoji operator za operandoma. Poglejmo še algoritem, ki nam pretvori izraz, zapisan v dvojiškem drevesu, v poljski zapis.

**function** poljski\_zapis (vozlišče) : niz  
(\* izpis izraza dvojiškega drevesa s korenem vozlišče\*)

**začetek**  
če ima vozlišče levega sina **potem**  
če ima vozlišče desnega sina **potem**  
poljski\_zapis := stik (poljski\_zapis (levi sin), poljski\_zapis (desni sin), znak (vozlišče))

**sicer**  
poljski\_zapis := stik (poljski\_zapis (levi sin), znak (vozlišče))

**sicer**  
poljski\_zapis := znak (vozlišče)

**konec**  
Funkciji stik in znak imata enak pomen kot pri običajni\_zapis in tudi klic je enak: poljski\_zapis (koren drevesa).

Naši primeri v poljskem zapisu (upoštevati moramo, da je unarni minus različen od običajnega minusa. Zato bomo napisali unarni minus kot znak podčrtavanja):

4 5 3 + \* 6 2 -  
3 2 \* 5

3 2 3 - \_ 4 \* 3 8 \* 1 \_ \* +

Če pa drevo pregledamo v premem vrstnem redu, dobimo **obratno poljsko notacijo (RPN)**, ki jo srečamo v programskem jeziku forth. Tudi tu ne potrebujemo oklepajev, operator pa nastopa pred operandoma. Še algoritem:

**function** RPN\_zapis (vozlišče) : niz  
(\* izpis izraza dvojiškega drevesa s korenem vozlišče \*)

**začetek**  
če ima vozlišče levega sina **potem**  
če ima vozlišče desnega sina **potem**  
RPN\_zapis := stik (znak (vozlišče), RPN\_zapis (levi sin), RPN\_zapis (desni sin))

**sicer**  
RPN\_zapis := stik (znak (vozlišče), RPN\_zapis (levi sin))

**sicer**  
RPN\_zapis := znak (vozlišče)

**konec**  
Naši primeri so sedaj takile:

- \* 4 + 5 3 6 2  
\* 3 2 5

+ 3 + \* \_ - 2 3 4 \* \* 3 8 \_ 1

Vsak izmed teh zapisov (običajni, poljski in RPN) ima določene prednosti. Obstajajo pa tudi drugi načini zapisov aritmetičnih izrazov. Po-

drobneje si bomo ogledali še **Q-zapis**. Dvojiško drevo aritmetičnega izraza zapišemo v Q-zapisu, če zapišemo simbole v vozliščih v takem vrstnem redu, da veljajo naslednje lastnosti:

L<sub>1</sub> : Vsak operator nastopa za operandi,  
L<sub>2</sub> : Operandi danega operatorja nastopajo skupaj in sicer z desne na levo,

L<sub>3</sub> : Če sta x in y operatorja in nastopa x pred y, potem operandi k y-u.

Če dobro premislamo, kakšne so te lastnosti, hitro najdemo način, kako iz dvojiškega drevesa dobimo Q-zapis. Drevo pregledujemo od spodaj navzgor in zapisujemo simbole v vozliščih, kot zahteva lastnost L<sub>2</sub> : z desne na levo.

Če upoštevamo to pravilo, so Q-zapisi naših predmetov:

3 5 2 6 + 4 / \* -  
2 3 5 \* /  
3 2 1 8 3 - \_ 4 \_ \* \* + 3 +

Vidimo, da so vse našete lastnosti izpolnjene. Sedaj si še oglejmo, kako bi izraz, zapisan v Q-zapisu, izračunali. Zapis pregledujemo z desne v levo. Če naletimo na operand, ga shranimo, če pa je znak operator, vzamemo toliko shranjenih operandov, kot jih zahteva operator, izvršimo operacijo in rezultat shranimo. Lastnost L<sub>1</sub> nam zagotavlja, da ne naletimo na operator, preden bi imeli pregledane njegove operande. Iz lastnosti L<sub>2</sub> in L<sub>3</sub> sledi, da moramo shranjevati vmesne rezultate v istem vrstnem redu, kot jih računamo. Zato je za skranjevanje operandov in vmesnih rezultatov (ki so operandi za naslednje operatorje) najbolj primerna **vrsta**. To je podatkovna struktura, kjer element, ki ga prvega shranimo, prvi odide iz vrste. Poglejmo algoritem:

**ponavljaj**, dokler niso pregledani vsi znaki v zapisu

vzemi najbolj levi znak v nepreglednem delu zapisa

če je znak operand (število), ga vstavi v vrsto

**sicer**  
**od**

vzemi iz vrste potrebno število operandov  
izvedi operacijo

rezultat vstavi v vrsto  
**do**

**do sem**  
Ko se zanka izteče (ko so pregledani vsi simboli), je v vrsti le še eno število - vrednost izraza. Poglejmo še izračun enega od naših izrazov:

Q-ZAPIS: 3 5 2 6 + 4 / \* -

SIMBOL	OPERACIJA	VSEBINA VRSTE
3	vstavi v vrsto 3	3
5	vstavi v vrsto 5	5 3
2	vstavi v vrsto 2	2 5 3
6	vstavi v vrsto 6	6 2 5 3
+	5 + 3	8 6 2
4	vstavi v vrsto 4	4 8 6 2
/	6 / 2	3 4 8
*	4 * 8	32 3
-	32 - 3	29

Pri vsakem od zapisov smo omenili, kje ga uporabljamo. Kaj pa je namen Q-zapisa? Povejmo le-to, da je bil vpeljan, da bi določili, kako bi v računalniku istočasno računali posamezne dele izraza. Seveda je to možno le, če imamo na voljo računalnik, ki je sposoben vzporednega procesiranja.

# C 64:56 K RAM za CP/M

**TOMISLAV GRČANAC  
GORAN VIDOVIĆ**

V začetku prejšnjega leta je MM v treh nadaljevanjih objavil navodila za gradnjo modula CP/M za C 64. Naredila sva ga in začela uživati v lepotah, ki jih ponuja največja knjižnica programov za mikroracionalnike. Tako kvalitetnih prevajalnikov, kot je npr. TURBO PASCAL, doi takrat nisva mogla ne najti in tudi ne pričakovati za C 64. Kljub vsemu so za delo s CP/M ostale tri bistvene omejitve:

- 1) počasnost disketne enote
- 2) premalo prostega pomnilnika in
- 3) 40 znakov v vrstici na zaslonu.

6510 uporabljata isti naslov, ne bosta pokazala na isto lokacijo v pomnilniku. Prost RAM za Z 80 se začneja pri \$1000, vendar ta naslov vidi kot \$0000. V nespremenjenem sistem procesor Z 80 ne more uporabiti več kot 48 K pomnilnika, ker je nad tem področjem 4 K banka V/I enote, prek katere se opravlja vključitev oz. izključitev procesorja Z 80 oziroma 6510. Z izključitvijo tega dela – zaradi izkoriščanja tega dela pomnilnika bi bila onemogočena nujno potrebna komunikacija med procesorjem, RAM pod kernelom pa ne moremo uporabiti, ker bi se izgubila kontinuiteta delovnega pomnilnika. Da bi kljub vsemu izkoristili prost RAM pod kernelom, ga moramo preseliti pred V/I enote. Tako se s stališča Z 80 RAM pod kernelom direktno veže na tistega, ki ga je ta procesor tudi do sedaj normalno uporabljaj. Seveda, 6510 tako kot doslej vidi pomnilnik nespremenjen, in to na vrhu enote V/I in kernala (in ne RAM pod njima).

Izmenjava pomnilniškega prostora med Z 80 in 6510 poteka takole:

Z 80	6510
\$0000-\$BFFF	\$1000-\$CFFF
\$C000-\$CFFF	\$E000-\$EFFF
\$D000-\$DFFF	\$F000-\$FFFF
\$E000-\$EFFF	\$D000-\$DFFF
\$F000-\$FFFF	\$0000-\$0FFF

Da bi Z 80 zares videl RAM pod kernelom, bo seveda treba kernel izključiti. Za to bo poskrbel 6510 vsakokrat, preden kontrolo preda procesorju Z 80. (V/I enote se ne smejo izključiti, da bi Z 80 izkoristil tudi to področje, saj je v tem področju tudi naslov, prek katerega vrne kontrolo procesorju 6510. Ta naslov je za Z 80 v novem modelu \$EE00.)

Omenimo še, da ta projekt ne poveča velikosti razpoložljivega pomnilnika pri delu s programom za 80 znakov v vrstici. Vzrok je ta, da ta program že uporablja RAM pod kernelom za prikaz slike (zaslon je grafičen).

Spremembe vrstnega reda v pomnilniškem prostoru opravimo s spremembo najvišjih štirih bitov v naslovu. Tabela 1 prikazuje spremembe, ki jih doživijo najvišji 4 biti v naslovu na poti od Z 80 do pomnilnika v starem 48 K in našem 56 K modulu. Obkrožen je del, v katerem opravljamo dodatne spremembe.

Slika 1

Z-80	memorija	
	48K	56K
0000	0001	0001
0001	0010	0010
0010	0011	0011
0011	0100	0100
0100	0101	0101
0101	0110	0110
0110	0111	0111
0111	1000	1000
1000	1001	1001
1001	1010	1010
1010	1011	1011
1011	1100	1100
1100	1101	1110
1101	1110	1111
1110	1111	1101
1111	0000	0000

Znano je že, da programsko lahko dobimo 80 znakov v vrstici, kar lahko uporabimo tudi pri CP/M, ko to postane nujno. Počasnost disketne enote pa lahko odpravimo le z nakupom boljše disketne enote. Naju je največ okupiral problem premajhnega pomnilnika. Zdelo se nama je, da je to največja omejitev sistema (npr. pri delu s paketom POWER), motilo naju je tudi to, da notri ostaja 12 K neuporabljenega pomnilnika RAM, pod enotami V/I in kernelom. Zelo naju je presenečalo, da avtor modula tega ni poskušal uporabiti.

Prelomnica je nastopila, ko sva poskušala delati s prevajalnikom za C. Enostavno ni bilo dosti pomnilnika, niti za začetek ne. Tedaj sva se odločila za izdelavo razširitve in zelo hitro prišla na misel, kako bi se dalo uporabiti še 8 K pomnilnika.

## Teoretična osnova

Svetujemo, da še enkrat preberete vse omenjene članke Slavka Mavriča, objavljene v lanske letnih MM št. 1, 2 in 3, ker je za spremljanje nadaljnega besedila potrebno osnovno znanje o operacijskem sistemu CP/M.

CP/M normalno deluje, če ima Z 80 prost in neprekinjen RAM od naslova \$0000 do največjega, ki ga uporablja. Ker tudi 6510 uporablja RAM od naslova \$0000, je že v 48 K modulu uporabljena tehnika spremembe naslovov. Če Z 80 in

va v 48 K modulu z dodajanjem b0001 k najvišjim 4 bitom naslova, pri tem pa prezrl prenos iz najvišjega bita. (Do tega pride samo ob pretvorbi naslova b1111 v b0000). Midva sva uporabila to že spremenjeno obliko naslova kot bazo za še eno spremembo. Če je na vhodu v 74LS138 naslov b1111, bo aktiviran izhod 7 (na njemu bo 0) in ta signal bo preko vezja z vrati XOR invertiral adresno linijo A 13. Če na vhod 74LS138 pride b1110, bo z aktiviranjem izhoda 6 invertirana linija A 12. Aktiviranje izhoda 5 (z naslovom b1101) pomeni invertiranje A 12 in A 13. Točnost tega postopka je razvidna iz tabele 1. Če se na kontakt 6 vezja 74LS138 (enable) pripelje A 15, bo zagotovljeno, da naslov z najvišjim bitom 0 ne doživi nobenih sprememb. Pri projektiranju vezja sva upoštevala dejstvo, da je od izhodov 5, 6, in 7 v istem trenutku lahko aktiven le eden. To je omogočilo izvedbo vezja s samo enim integriranim vezjem (poleg 64LS138).

Stikalo SV1 rabi za izključitev tega vezja oz. za vrnitev v 49 K sistem. Ko sta kontakta 4 in 5 vezja 74LS138 preko njega vezana na maso, bo vezje vključeno, ko pa bodo vezane na +5V, bo delovanje vezja onemogočeno. Verjetno boste to uporabljali pri delu s programom za 80 znakov v vrstici.

Najprej naredite ploščico tiskanega vezja. Na sliki 3 je prikazano vezje na metalizirani strani. Ploščica je enostranska in dokaj enostavna za izdelavo.

Najboljše mesto za povezavo z osnovno ploščico je samo vezje IC3 (74LS283). Njegova kontakta 1 in 4 bo treba pazljivo odspajkati (ali potegniti iz podnožja) in zviti navzgor. Potrebni so priključki na tako pripravljenih kontaktih 1 in 4, na kontaktih, kjer sta ta kontakta bila priključena, s kontaktov 10 in 13 istega vezja, ter +5V in masa. Skupaj osem žic. Priključitev na napajanje naredite direktno s spajkanjem na eno izmed že obstoječih luknjic na 48 K modulu. +5V lahko vzamete z vrha ploščice, ob robu med 74LS00 in 74LS74, za maso pa je primerno mesto v bližini konektorja. V vsakem primeru si zapomnite, da linija +5V obkroža skoraj vso ploščico na strani elementov, masa pa z nasprotni strani. To vam bo pomagalo, da poiščete primerna mesta za priključitev napajanja. Ko ste tako opravili priprave, vstavite vse elemente na njihova mesta tako, kot je prikazano na sliki 4. Povezavo ploščic opravite, ko ste prispajkali elemente tako, kot je prikazano na shemi na sliki 4.

Po vizualni kontroli kontaktov lahko delovanje vezja delno preverite tako, da s stikalom v položaju »izključeno« skušate pognati sistem CP/M, s katerim ste delali do sedaj. Če je test uspešno opravljen, med ploščico postavite plastično gobico kot izolacijo in ju med sabo povežite z lepljivim trakom. Sedaj ste pripravljeni, da se lotite sprememb v programskem delu.

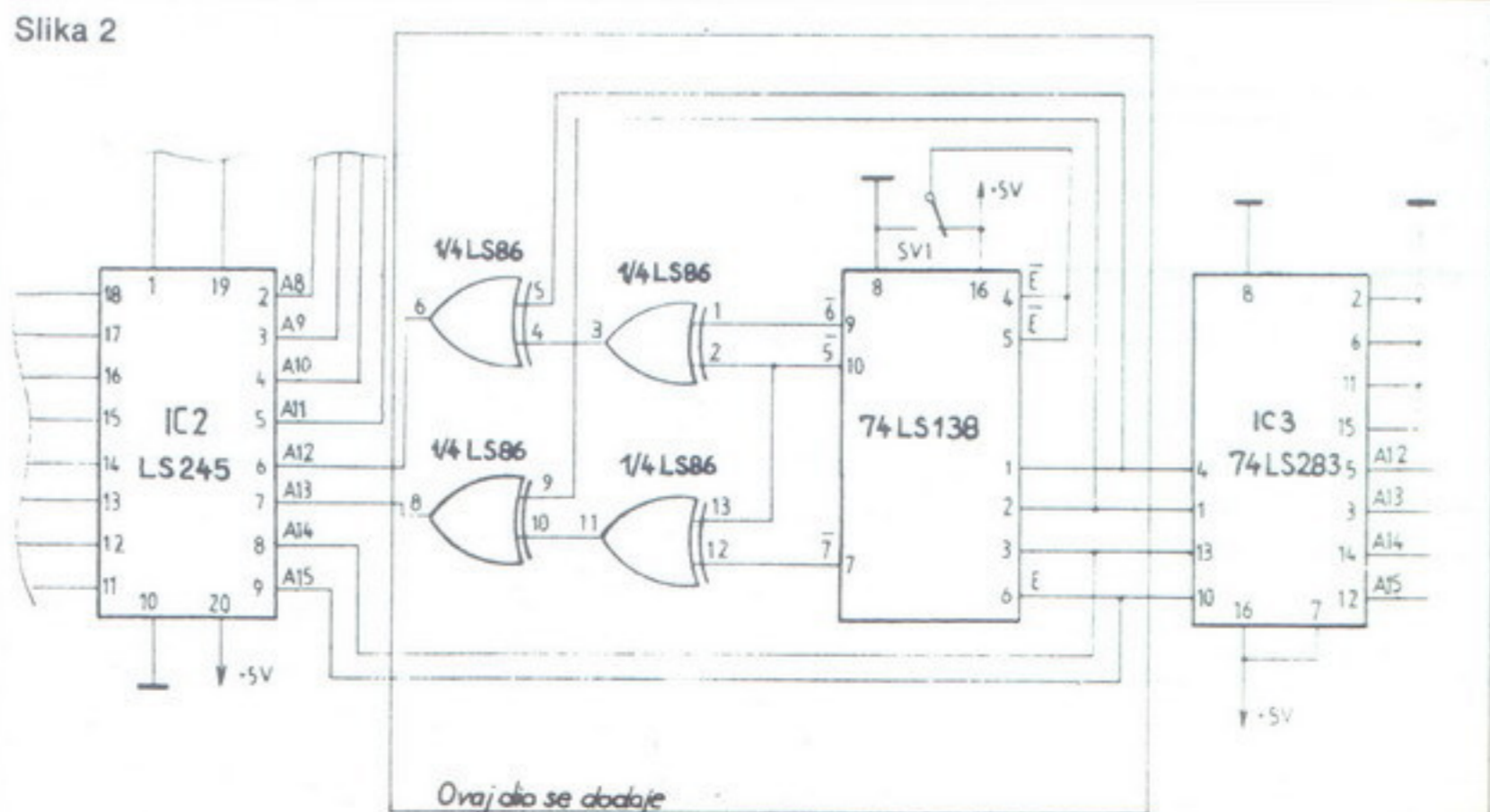
## Opis programske opreme

Za lažji in bolj razumljiv opis sprememb bomo najprej na kratko opisali delovanje sistema od

## Hardver

Dodatne spremembe na naslovnih linijah so izvedene z dvema integriranimi vezjima: en dekodler 1 izmed 8 (74LS138) za ugotavljanje potrebe po spremembi naslova, ter 4 vrata XOR (74LS86), s katerimi se te spremembe opravijo. Slika 2 prikazuje ta del vezja z dvema sosednjima integriranimi vezjima, med katera moramo vstaviti ta del.

IC 3 (74LS283) je opravljal spremembo naslo-



nalaganja programa »LOADER« (ali CP/M) do izpisa sporočila, s katerim se CP/M predstavlja. »LOADER« je program z enim samim ukazom v basicu, s katerim startamo program v strojnem jeziku na naslovu \$080F. Z njim se z diskete, s sledi 1, sektorji 1-5, prebere BIOS65, pomožni program, po katerem 6510 opravlja naloge, ki mu jih naloži Z80. BIOS65 se shrani na naslovih od \$0A00, takoj za njim se od naslova \$0E00 shrani rutina BOOT za Z80. Nato se le-ta preseli na naslov \$1000 (kar je za Z80 naslov \$0000, tisti, od katerega se po prvi vključitvi izvaja program).

do sedaj nezasedenega prostora. Na sliki 5 je prikazan program, ki ga je treba vnesti. Podane so tudi šestnajstiške vrednosti, ki jih bo najlažje vnesti s programom EX-DOS & DOCTOR.

Na disketi bi LOADER moral biti na sledi 1, sektor 0, podatki v njemu pa premaknjeni za 3 zloge (npr. naslov \$0BC0 mora v bloku biti na mestu \$C3). Bodite pozorni, da vas ta premik ne zmede in da ob vpisu ne naredite napake. Ali ste res vzeli blok, v katerem je LOADER, preverite tako, da pogledate, če je na naslovu \$08A7 (oziroma od mesta \$AA v bloku) ukaz JMP \$0A00, oziroma 4C 00 0A šestnajstiško. To je tudi prvi podatek, ki ga je treba spremeniti, druge spremembe pa so opisane na sliki 5.

Spremembe je treba narediti tudi v programu, ki teče na Z80. Ukaz, s katerim kontrolno izročimo procesorju 6510: STA \$CE00 (šestnajstiško 32 00 CE) je treba spremeniti v STA \$EE00 (oz. 32 00 EE). To je treba narediti na treh mestih: dvakrat v rutini BOOT in enkrat v BIOS. V rutini BOOT je to sled 1, sektor 5, na lokacijah \$1C in \$33, v BIOS je to na sledi 2, sektor 12, na naslovu, ki je odvisen od konkretne različice BIOS, ki jo imate. (Poglejte naslove \$3F, \$4B, \$99 itn.)

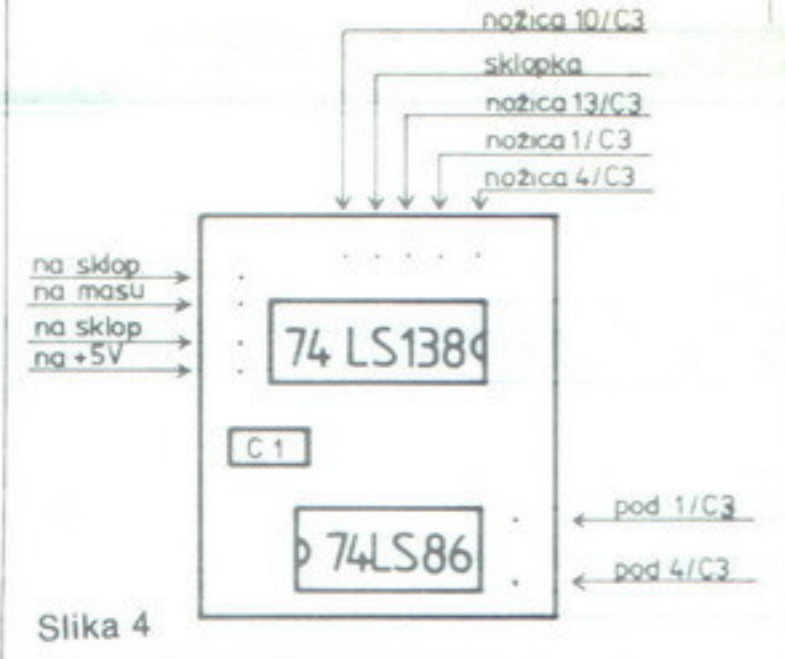
Če ste naredili vse te spremembe, ste CP/M usposobili za dviganje z dograjenim modulom. Poskusite to, tokrat s stikalom v položaju »vključeno«. Sistem bo še vedno imel 48K. Če želite narediti sistem s 56 K, morali boste uporabiti program MOVCPM, ki bi moral biti na vaši sistemski disketi. Verjetno ste že opazili, da boste preostali del opravkov CP/M.

Praden uporabite MOVCPM, morate tudi v njem narediti nekaj sprememb. S programom DDT bo to zlahka izvedljivo.

Ukaz CPI na naslovu 16A je treba zamenjati s CPI 3D, s čimer bo omogočeno sestavljanje sistema z več kot 48 K. Najprej je treba spremeniti ukaze STA CE00 v STA EE00 na naslovih \$91C, \$933 in \$2199 (oziroma nekje zraven, npr. \$213F, \$214B). Če uporabljate notacijo DDTZ in Z80, boste ukaze, o katerih je bil govor, najlažje prepoznali kot CP 31; CP 3D; LD (CE00), A.; LD (EE00), A.

Po opravljenih spremembah izstopite iz rutine DDT in izvršite SAVE 44 MOVCPM.COM, nato MOVCPM 56\*, nazadnje še SYSGEN. Na prvo vprašanje odgovorite z RETURN, na drugo z A in vstavite disketo, na kateri je že spremenjen LOADER.

Ko je to končano, lahko ponovno vzpostavite sistem, nakar bi le-ta moral javiti, da ima 56 K



Slika 4

RAM. Morda na koncu ne boste zadovoljni s tako dobljeno različico sistema. Npr. originalni COMMODORE BIOS ob vsakem startu dlje časa vrtilo disketo in izpiše precejšnje število zvezdic. TURBO PASCAL pa z njim sploh ne dela. Midva nisva bila zadovoljna in sva MOVCPM opremila s tisto verzijo BIOS, ki nama je ustrezala. Žal je postopek te zamenjave precej zapleten in bi zahteval objavo daljše tabele šestnajstiške kode, v kar se tukaj ne moremo spuščati.

Glede na dolžino in zapletenost postopka sprememb v programu, bi se najbrž marsikdo skušali temu izogniti. Takšni lahko poiščejo sistemsko disketo za 56 K na naslovu GORAN VIDOVIC SELSKA C. 121 F 41000 ZAGREB

Upava, da vam bo ta razširitev ponudila še večje možnosti za izkoriščanje programov v sistemu CP/M, in pokazala, koliko se C64 lahko približa razredu osebnih računalnikov.

Midva vam lahko obljubiva, da bova kljub velikim težavam nadaljevala delo na 60 K modulu (kar je tudi teoretični maksimum brez dodajanja pomnilniških vezij) in vam sporočila, ko se nama bo to posrečilo.

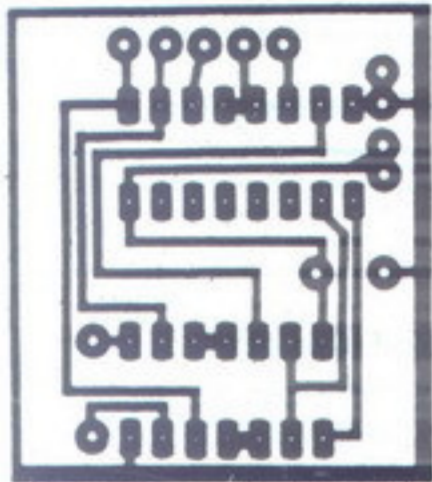
**Literatura:**

Commodore 64 Programmers Reference Guide  
64 Tips & tricks

**Seznam materiala:**

IC 74LS138  
IC 74LS86  
miniaturno stikalo  
kondenzator 47nF  
pertinaks 35\* 35 mm

Slika 3



Tedaj 6510 vstopi v glavno zanko, v kateri prepusti kontrolno procesorju Z80, ko pa mu jo le-ta spet vrne, izvrši program na naslovu \$0A0C. Ta podprogram lahko izvrši eno izmed desetih nalog, ki jo Z80 definira z vpisom podatka na naslov \$0900 (oziroma \$F900, kot to on vidi). Operacije, ki jih lahko izvrši, so: čitanje sektorja na disketi; vpisovanje sektorja na disketo; pregledovanje tipkovnice; izpis na zaslonu; kontrola stanja tiskalnika; izpis na tiskalniku in dve funkciji, ki nista vdelani, imata pa začetek na naslovih \$0E00 in \$0F00, in končno še indirektni skok preko naslova \$0906, s čimer lahko 6510 ukažemo, da izvrši vsaki obstoječi podprogram.

Ko je program z \$0A0C končan, 6510 sklene zanko in znova vključi Z80.

Lahko bi rekli, da z vstopom v to zanko kontrolno nad izvrševanjem programa prevzame Z80, 6510 pa postane pomožni procesor, katerega pomoči se Z80 vseeno pogostokrat poslužuje. Z80 začne svoje delo z rutino BOOT, s katero se z diskete vpisuje sistem CP/M (CCP – sled 1, sektorji 6-13; BDOS – sled 1, sektorji 14-16 in sled 2, sektorji 0-10; BIOS – sled 2, sektorji 11-16). Po vsakem čitanju sektorja se na zaslonu izpiše zvezdica. Ne smete pozabiti, da se pri tem pogosto uporabljajo storitve procesorja 6510.

Rutina BOOT konča s skokom na COLD START v BIOS, ki inicializira osnovne sistemske spremenljivke, izpiše sporočilo in izroči kontrolo CCP. Tako je CP/M začel aktivno delo. CCP je program, ki obdela in izvrši ukaze, prispele s tipkovnice.

**Spremembe na disketi**

**PRED DELOM NAREDITE VSAJ ENO KOPIJO SISTEMSKÉ DISKETÉ!**

Opisane spremembe je treba večinoma opraviti direktno na disketi tako, da se spremenjen vektor vrne na isto mesto, s katerega je prečitana. Vsekakor bo pri tem v veliko pomoč kak program tipa EX-DOS & DISC DOCTOR ali DISC MONITOR. Vse to lahko opravite tudi brez takšnega programa, če imate monitor, ki je lociran na vrhu pomnilnika in če za čitanje in pisanje sektorja na disketi napišete kratke rutine v basicu. V tem primeru obvezno uporabljamo ukaza DOS BLOCK-READ in BLOCK-WRITE.

Največja sprememba je v glavni zanki v BIOS65, znotraj katere je tudi vključevanje procesorja Z-80. Ker je rutina, ki jo je treba vnesti, daljša od obstoječe (locirane na \$A00 do \$0A0B), le-te ne moremo vrniti na isto mesto. Zato jo postavimo na prazno mesto v programu »LOADER«, od koder jo ob zagonu sistema postavimo na ustrezno mesto, kjer zasede tudi del

Slika 5

08A7 4C C0 08 JMP \$0BC0	Preskoči tabelo s podatki
.	
08C0 A2 1A LDX ##1A	Število zlogov za transfer + 1
08C2 BD D5 08 LDA \$08D5,X	Vzemi zlog
08C5 9D F1 09 STA \$09F1,X	Prenesi zlog
08C8 CA DEX	Končano?
08C9 D0 F7 BNE \$08C2	Ne, naslednji zlog
08CB 4C F2 09 JMP \$09F2	Skok v glavno rutino
.	
.	
Glavna rutina za vključitev procesorja Z80 in opravilje opravil, ki jih naloži	
.	
Pred izvajanjem se shrani od \$09F2 do \$0A0B	
.	
08D6 78 SEI	Izključitev prekinitve
08D7 A5 01 LDA \$01	V/I register na 6510
08D9 49 03 EOR ##03	Izključitev KERNALA
08DB 85 01 STA \$01	Omogoča pristop RAMu pod njim
08DE A9 00 LDA ##00	
08E0 8D 00 DE STA \$DE00	Vključi Z80
08E3 78 SEI	Potrebno zaradi stabilnosti v delu
08E4 A5 01 LDA \$01	Tukaj kontrolno prevzame 6510
08E6 49 03 EOR ##03	Vključitev KERNALA
08E8 85 01 STA \$01	
08EA 58 CLI	Omogoči prekinitve
08EB 20 0C 0A JSR \$0A0C	Opravljanje dela za Z80
08EE 4C F2 09 JMP \$09F2	Vrnitev na začetek rutine (z \$08D6 je prenešeno na \$09F2)

# Povezujemo spectrum in VC 1541 (3)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. inž.  
IVAN GERENČIR, dipl. inž.

V prejšnjih nadaljevanjih smo opisali delovanje Spectrum Disk Interfacea (SDI), naprave, ki omogoča priključitev hišnega računalnika spectrum na disketno enoto commodore VC 1541. Objavili smo tudi navodila za izdelavo.

V zadnjem nadaljevanju se bomo lotili najbolj zanimive teme: pojasnitve možnosti dela z disketno enoto VC 1541 in posameznih ukazov, ki jih SDI izvaja. Priložili smo tudi listing vsebine eproma. V besedilu bomo pogosto omenjali besede disketna enota, disketa in datoteka. Upamo, da je danes vsem jasno, kaj ti pojmi pomenijo, vendar menimo, da ne bo odveč, če pojasni-

mo, kaj v tem članku konkretno mislimo in kaj ti pojmi predstavljajo.

Z besedama »disketna enota« imamo v mislih napravo VC 1541, beseda »disketa« se nanaša na medij za shranjevanje podatkov (analogija s kasetnik – kaset), z besedo »datoteka« mislimo vse tisto, kar lahko shranite na disketo: programe, spremenljivke in programe v strojni kodi.

Vsi ukazi za delo v SDI se začenejo z zvezdico. To je običajen način za – ob vnašanju napačne sintakse – skok iz spectrumovega operacijskega sistema v tistega, ki je namenjen novim ukazom. Nimamo namena, da bi opisovali način izvrševanja takšnih ukazov, o tem je bilo že dosti govora v tujih in naših revijah. Tisto, na kar morate misliti, je, da pred začetkom dela s SDI, najbolje takoj po vključitvi računalnika, vtipkate

RANDOMIZEUSR 16000

Enaka instrukcija mora biti prva tudi v progra-

mih, ki uporabljajo ukaze SDI. Tako opravimo povezavo med SDI in osnovnim operacijskim sistemom. Ker RUN to povezavo prekine, mora prvi ukaz v programu to povezavo ponovno vzpostaviti. Razen povezave s SDI ukaz ob prvi izvršitvi opravi še BORDER 1: PAPER 1: INK 7: CLS, ki se je pokazalo kot najbolj ugodna varianta.

Vrnimo se k ukazom: za zvezdico sledi nekaj črk, ki določajo ukaz. Da bi jih SDI razumel, je za večino ukazov zadosti, da vtipkate nekaj prvih črk. Od tega pravila odstopajo ukazi \*CAT, \*FORMAT, \*MOVE in \*ERASE (ki so ključne besede – »keyword«), ter \*ERROR in \*EPROM. Ti ukazi morajo biti vtipkani v celoti. Na preglednici je podano minimalno število črk, ki jih je treba vnesti za vsakega izmed ukazov.

Ukaz	minimum
*CAT	*CAT (keyword)
*SAVE	*S
*LOAD	*L
*VERIFY	*VE
*MERGE	*M
*FORMAT	*FORMAT (keyword)
*MOVE	*MOVE (keyword)
*RENAME	*R
*ERASE	*ERASE (keyword)
*INITIALIZE	*I
*VALIDATE	*VA
*ERROR	*ERROR
*EPROM	*EPROM

## HEX-dump DOS1.0 Spectrum Disk Interface

```

0000 DB DF E6 FB D3 DF C5 06 05 10 FE C1 C9 DB DF F6
0010 04 D3 DF 18 F1 DB DF E6 F7 D3 DF 18 E9 DB DF F6
0020 08 D3 DF 18 E1 C5 DB DF 5F 06 05 10 FE DB DF BB
0030 20 F4 C1 CB 27 C9 3E 80 01 3E 03 21 92 5C B6 77
0040 A7 D2 65 30 3A 95 5C CD A2 30 DB DF E6 FE D3 DF
0050 C9 CD 60 30 CD 0D 30 DB DF F6 01 D3 DF 3E 5F 01
0060 3E 3F CD 7A 30 DB DF E6 FE D3 DF 06 10 10 FE CD
0070 00 30 C3 15 30 F6 40 01 F6 20 F5 3A 94 5C CB 7F
0080 28 12 37 21 96 5C CB 1E E5 CD D4 30 E1 CB 26 21
0090 94 5C CB 26 F1 32 95 5C CD 15 30 FE 3F 20 03 CD
00A0 00 30 DB DF F6 01 D3 DF CD 06 30 CD 0D 30 CD 15
00B0 30 06 FF 10 FE 06 18 10 FE C3 D4 30 21 94 5C CB
00C0 7E 20 05 37 CB 1E 20 07 E5 F5 CD D4 30 F1 E1 32
00D0 95 5C A7 C9 CD 15 30 CD 25 30 DA 36 30 CD 00 30
00E0 21 96 5C CB 7E 28 05 CD 25 30 30 FB CD 25 30 38
00F0 FB CD 25 30 30 FB CD 0D 30 06 08 CD 25 30 D2 39
0100 30 21 95 5C CB 0E 38 06 CD 1D 30 B7 20 03 CD 15
0110 30 CD 00 30 00 00 00 00 00 00 00 DB DF E6 F7 F6 04 D3
0120 DF 10 D8 06 10 00 00 00 00 00 00 05 CA 39 30
0130 CD 25 30 38 F3 C9 AF 21 96 5C 77 CD 00 30 CD 25
0140 30 F2 3E 31 06 40 CD 15 30 05 28 0C 00 00 00 00
0150 CD 25 30 FA 49 31 18 1C 3A 96 5C B7 28 05 3E 02
0160 C3 3B 30 CD 1D 30 CD 00 30 21 92 5C CB F6 21 96
0170 5C 34 20 D0 3E 08 77 CD 25 30 F2 77 31 21 97 5C
0180 CB 1E CD 25 30 FA 82 31 21 96 5C 35 20 E9 CD 1D
0190 30 21 92 5C CB 76 28 03 CD 6B 30 3A 97 5C C9 06
01A0 03 3A 93 5C B7 28 02 06 05 AF 21 E3 31 B8 28 07
01B0 CB 7E 23 28 FB 10 F9 7E CB 7F 20 06 CD 19 3E 23
01C0 18 F5 CB BF C3 19 3E 06 04 CD A9 31 3A 9C 5C 47
01D0 2A 9E 5C 7E CD 19 3E 23 10 F9 3E 0D C3 19 3E 06
01E0 02 18 E6 0D 46 49 4C 45 20 4E 4F 54 20 46 4F 55
01F0 4E C4 0D 44 45 56 49 43 45 20 4E 4F 54 20 50 52
0200 45 53 45 4E D4 0D 53 45 41 52 43 48 49 4E 47 20
0210 46 4F 52 A0 0D 4C 4F 41 44 49 4E 47 A0 0D 53 41
0220 56 49 4E 47 A0 0D 56 45 52 49 46 59 49 4E 47 A0
0230 45 52 52 4F 52 8D 0D 46 49 4C 45 20 41 4C 52 45
0240 41 44 59 20 45 58 49 53 54 53 20 8D 0D 4E 4F 57
0250 20 4D 45 52 47 49 4E 47 8D 0D 57 52 4F 4E 47 20
0260 46 49 4C 45 20 54 59 50 45 8D 0D 46 49 4C 45 53
0270 20 4E 4F 54 20 45 51 55 41 4C 20 49 4E 20 4C 45
0280 4E 47 48 54 8D 0D 45 50 52 4F 4D 20 4E 4F 54 20
0290 50 52 45 53 45 4E 54 8D 0D 52 4F 55 54 49 4E 45
02A0 20 4E 4F 54 20 50 52 45 53 45 4E 54 8D 20 20 20
02B0 20 53 50 45 43 54 52 55 4D 20 44 49 53 4B 20 49
02C0 4E 54 45 52 46 41 43 45 17 0C 00 44 4F 53 20 56
02D0 31 2E 30 0D 0D 41 75 74 6F 72 69 20 48 41 52 44
02E0 56 45 52 41 3A 20 55 52 4F 90 45 56 49 91 20 4D
02F0 49 4C 41 4E 17 07 00 53 4F 46 54 56 45 52 41 3A

```

```

0300 20 47 45 52 45 4E 92 49 52 20 49 56 41 4E 0D 0D
0310 0D 18 3C 40 3C 02 42 3C 00 0B 3C 42 40 40 42 3C
0320 00 18 3C 42 40 40 42 3C 00 06 06 21 06 00 21 06
0330 01 21 06 0B 21 06 0C C5 CD 65 3E C1 CD A9 31 CD
0340 60 3E CD 51 30 CD EA 34 CD 52 3C C3 6B 3E 32 95
0350 5C CD AB 30 DB DF E6 FE D3 DF C9 32 95 5C CD AB
0360 30 CD 1D 30 CD 54 33 CD 00 30 CD 25 30 FA 6A 33
0370 C9 3E FF 32 A0 5C E5 C3 44 3D E1 3E 08 CD 75 30
0380 3E 6F CD 5B 33 3A A0 5C A7 20 29 CD 36 31 F5 CD
0390 36 31 32 93 5C F1 32 92 5C FE 32 30 0B CD 36 31
03A0 FE 0D 20 F9 CD EA 34 C9 3A 92 5C CD 19 3E 3A 93
03B0 5C CD 19 3E CD 36 31 CD 19 3E FE 0D 20 F6 CD EA
03C0 34 3A A0 5C A7 CA 3F 33 C9 3E 82 D3 FF 21 4F 34
03D0 11 9C 5C 01 11 00 ED B0 11 00 00 CD 5C 3E FE 45
03E0 C2 32 33 13 13 AF 32 93 5C CD 5C 3E 4F 13 CD 5C
03F0 3E 47 13 FE FF 20 06 79 FE FF CA 35 33 3A 93 5C
0400 E5 21 94 5C BE E1 20 3A CD 5C 3E 6F 13 CD 5C 3E
0410 67 13 E5 21 92 5C 36 00 E1 CB 78 CB B8 28 0B 22
0420 98 5C 21 92 5C CB C6 2A 98 5C CD 5C 3E 77 23 13
0430 0B 78 B1 20 F5 CD 60 3E 21 92 5C CB 46 CB 2A 98
0440 5C E9 CB B8 21 93 5C 34 13 13 EB 09 EB 18 9A 7B
0450 D3 9F 7A E6 1F D3 DF 00 DB BF F5 AF D3 DF F1 C9
0460 3A 9D 5C B7 F8 21 92 5C 36 00 3E 0B CD 78 30 3A
0470 9D 5C F6 F0 CD 4E 33 3A 92 5C B7 FA 2F 33 3A 9C
0480 5C 2A 9E 5C 47 7E E5 C5 CD BC 30 C1 E1 23 10 F5
0490 C3 60 30 3E 61 32 9D 5C CD 60 34 CD C7 31 3E 08
04A0 CD 78 30 3E 61 CD 4E 33 DD E5 E1 AF 32 92 5C 3E
04B0 80 32 94 5C 7E E5 CD BC 30 21 92 5C CB 7E 20 65
04C0 E1 06 06 23 C5 E5 7E CD BC 30 E1 23 C1 10 F5 A7
04D0 ED 4B 9A 5C 2A 98 5C ED 42 30 0F 2A 98 5C 7E E5
04E0 CD BC 30 E1 23 22 98 5C 18 E5 CD 60 30 3A 9D 5C
04F0 CB 7F C0 3E 08 CD 78 30 3A 9D 5C E6 EF F6 E0 CD
0500 4E 33 C3 60 30 CD DF 31 3E 60 32 9D 5C CD 60 34
0510 3E 08 CD 75 30 3E 60 CD 5B 33 AF 32 92 5C CD 36
0520 31 FE F0 20 0B 3E FF 32 A0 5C CD 7B 33 C3 3F 33
0530 06 07 2A 5F 5C C5 E5 CD 36 31 E1 77 23 C1 10 F5
0540 C9 CD 9F 31 2A 9A 5C E5 CD 36 31 E1 F5 3A 93 5C
0550 A7 20 22 F1 77 23 3A 92 5C CB 77 28 EA CD 54 30
0560 CD EA 34 DA 2C 33 3E 4F CD 19 3E 3E 4B CD 19 3E
0570 3E 0D C3 19 3E F1 BE 28 09 CD 54 30 CD EA 34 C3
0580 29 33 23 3A 92 5C CB 77 28 BD 18 D4 DD 7E F9 DD
0590 BE 00 C8 06 09 C3 37 33 53 C1 D6 C5 80 C4 3C 4C
05A0 CF C1 C4 B0 C7 3C 56 45 D2 C9 C6 D9 80 CB 3C 4D
05B0 C5 D2 C7 C5 80 CF 3C CF 80 FB 3C 49 CE C9 D4 C9
05C0 C1 CC C9 DA C5 80 30 3D 56 41 CC C9 C4 C1 D4 C5
05D0 80 2C 3D D0 80 19 3D D1 80 20 3D 52 C5 CE C1 CD
05E0 C5 80 24 3D D2 80 28 3D 45 50 52 4F 4D 80 56 3E
05F0 45 52 52 4F 52 80 50 3E FF E5 32 74 5C CD 60 3E
0600 C3 67 3D 28 05 3E FE C3 6D 3D C3 73 3D 28 48 01
0610 07 00 3A 74 5C A7 28 02 0E 0E C3 7C 3D D5 DD E1

```



Pri ukazih, ki jih lahko skrajšujemo, lahko vnašate katerokoli število črk, od minimalnega do polnega naziva ukaza. Ukaz \*VERIFY lahko tako vnesete na naslednje načine: \*VE, \*VER, \*VERI, \*VERIF in \*VERIFY. Vse možnosti so pravilne in dovoljene.

V nekaterih primerih ukaza ne smemo skrajšati do minimuma: ukaza \*SAVE\$CODE A, B ne smemo skrajšati na \*SA\$CODE A,B, ker bo SDI razumel \*SA kot prvi črki ukaza \*SAVE in ker ne ve, kaj bi počel z znakom »\$« za ukazom. Zato mora biti v tem primeru skrajšana oblika ukaza \*SA\$CODE A, B. Med posamezne dele ukaza lahko vtipkate presledke, ki so pri pregledovanju ukaza prezrti.

Pri računanju argumentov v ukazih je uporabljen odličen spectrumov evaluator, zato je za SDI enako razumljivo tako

```
*SAVE$+CHR$(VAL B$-30)CODE 3*LN
2000,22-SQR 16
```

kot tudi enostavno  
\*SAVE"TEST"CODE 1,50.

Kot systemske spremenljivke SDI uporablja naslove 23698 do 23727 (sicer systemska spremenljivka MEMBOT) in naslov 23728. Tako ne zasede niti zloga rama, namenjenega uporabniku.

Podobno kot pri mikrotračniku ni možno nalaganje programa v strojni kodi (LOAD... CODE), ki se nalaga prek sistemskih spremenljivk.

Primer: \*LOAD"TEST"CODE 16384,20000 povzroči »zamrznitev« računalnika.

Po teh splošnih opombah lahko preidemo na pojasnitev ukazov.

## UKAZ \*CAT (keyword)

Na eni strani diskete je 683 blokov, od katerih je 664 na voljo uporabniku. Preostale zasede DOS v disketni enoti za različne knjigovodske namene. Ena izmed teh je seznam datotek, shranjenih na disketi. Ta seznam imenujemo katalog diskete, v njemu pa je prostora za 144 imen datotek. Na disketo ne moremo shraniti več kot 144 datotek.

Katalog diskete lahko vidite z uporabo ukaza \*CAT. \*CAT je ključna beseda, ki jo dobite s pritiskom obeh shiftov (extended mode), z držanjem enega shifta in pritiskom na tipko 9. Če želite seznam videti na zaslonu, uporabite PRINT: \*CAT, če želite izpis na tiskalniku, uporabite OPEN #2, "P":\*CAT:CLOSE#2, oziroma bolj enostavno LPRINT:\*CAT, kar vam pač bolj ustreza.

Če je na disketi shranjeno večje število datotek, bo na zaslonu prikazano le nekaj prvih, nato bo računalnik vprašal SCROLL?, disketa pa se bo vrtela še naprej. Če želite videti nadaljevanje seznama, pritisnite ENTER, v nasprotnem primeru pritisnite BREAK in vtipkajte \*I.

Izpis kataloga diskete sestavljajo: v prvi vrsti je z inverznimi črkami prikazano ime diskete, identifikacijska številka in verzija DOS disketne enote (2A). V naslednjih vrstah so: na levi strani dolžina datoteke v blokih (blok = 254 zlogov), nato ime datoteke med narekovajema, na desni strani pa je, v tem primeru fiktiven, tip datoteke - PRG.

V katalogu ni podatka o tipu datoteke (program, spremenljivka ali strojna koda), zato mora uporabnik sam voditi evidenco. Najbrž bo to najbolj enostavno, če na koncu imena datotek dodate skrajšano identifikacijo tipa datoteke. Svetujemo

```
TEST.PRG za programe
TEST.DAT za spremenljivke.
TEST.COD za programe v strojni kodi in
TEST.SCR za vsebino zaslona.
```

Za takšen način označevanja bo 16 znakov v imenu datoteke verjetno zadoščalo.

Na koncu seznama imen datotek bo podano še celotno število nezasedenih blokov na disketi (od 664).

## UKAZ \*SAVE

Shranjevanje datotek na disketo opravljamo na podoben način kot pri kasetniku. Pri tem je treba ukaz SAVE (ključna beseda) zamenjati z

0620	06 07 3E 20 12 13 10 FC C3 80 3D ED 53 9E 5C 79	0E70	FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
0630	32 9C 5C 21 EE FF 1A FE 40 CC 4F 36 28 03 21 F0	0E80	C3 18 3C 21 92 5C 01 00 10 AF 77 23 10 FC C9
0640	FF 0B 09 03 30 11 CD EA 34 CD 52 3C C3 42 06 13	06D0	36 01 00 DD 36 02 1B 21 00 40 DD 75 03 DD 74 04
0650	1A 1B FE 3A 20 F0 C9 C3 86 3D 2B 13 3A 74 5C A7	06E0	18 35 FE AF 20 37 3A 74 5C FE 03 CA 8A 1C C3 AF
0660	20 0D 41 1A FE 2A 2B DE FE 3F 2B DA 13 10 F4 C3	06F0	3D 20 0A 3A 74 5C A7 CA 8A 1C C3 B6 3D C3 BB 3D
0670	8C 3D FE E4 20 4A 3A 74 5C FE 03 CA 8A 1C C3 90	0700	FE 2C CA C8 3D 3A 74 5C A7 CA 8A 1C C3 C2 3D DD
0680	3D CB F9 30 0C 21 00 00 3A 74 5C 3D 2B 16 C3 70	0710	71 03 DD 70 04 60 69 DD 36 00 03 18 3D FE CA 2B
0690	06 C2 8A 1C C3 97 3D 2B 18 23 7E DD 77 01 23 7E	0720	09 C3 DE 3D DD 36 04 80 18 10 3A 74 5C A7 C2 8A
06A0	DD 77 02 23 DD 71 03 3E 01 CB 71 2B 01 3C DD 77	0730	1C C3 E4 3D DD 71 03 DD 70 04 DD 36 00 00 2A 59
06B0	00 EB C3 9D 3D FE 29 20 D8 C3 A1 3D EB C3 5A 37	0740	5C ED 5B 53 5C 37 ED 52 DD 75 01 DD 74 02 2A 4B
06C0	FE AA 20 1E 3A 74 5C FE 03 CA 8A 1C C3 AB 3D DD	0750	5C ED 52 DD 75 05 DD 74 06 EB 3A 74 5C A7 CA A4
0C00	E5 CD EE 1B 01 02 00 79 32 9C 5C F7 3A 92 5C 12	0760	3B E5 01 07 00 DD 09 DD 22 5F 5C CD 05 35 3E FE
0C10	ED 53 9E 5C 13 C3 68 39 F3 2A 3D 5C 11 5C 3C 73	0770	C3 F1 3D CD 8C 35 FD 36 52 03 E1 DD 7E 00 FE 03
0C20	23 72 3A B0 5C A7 20 2A 3C 32 B0 5C CD 9B 22 32	0780	2B 0C 3A 74 5C 3D CA D0 37 FE 02 CA 82 38 E5 DD
0C30	8D 5C CD 6B 0D 3E FE CD 01 16 21 11 33 ED 5B 7B	0790	6E FA DD 66 FB DD 5E 01 DD 56 02 7C B5 2B 13 ED
0C40	5C 01 1B 00 ED B0 06 64 21 AD 32 7E CD 19 3E 23	07A0	52 30 05 06 0A C3 37 33 28 08 DD 7E 00 FE 03 C2
0C50	10 F9 3E 49 32 92 5C CD 04 3C FB C9 CD 83 3E 3A	07B0	A3 37 E1 7C B5 20 06 DD 6E 03 DD 66 04 22 9A 5C
0C60	3A 5C FE 0B 2B 28 CD 30 25 FB 20 0E 21 5C 3C E5	07C0	3A 74 5C FE 02 3E 00 20 01 3D 32 93 5C C3 41 35
0C70	C3 B7 12 E1 FD 36 00 0B 1B EC CD 03 13 FD 36 00	07D0	DD 5E 01 DD 56 02 E5 7C B5 20 06 13 13 13 EB 18
0C80	FF 2A 59 5C CD A7 11 21 5C 3C E5 C3 B4 12 2A 5D	07E0	0C DD 6E FA DD 66 FB EB 37 ED 52 38 09 11 05 00
0C90	5C 2B 7E FE 2A 20 CF F3 21 5C 3C E5 FD 36 00 FF	07F0	19 44 4D C3 F7 3D E1 DD 7E 00 A7 2B 3F 7C B5 2B
0CA0	FD 36 26 00 2A 5D 5C 22 98 5C C3 77 39 E5 DF CD	0800	13 2B 46 2B 4E 2B 03 03 DD 22 5F 5C C3 FD 3D
0CB0	BB 3C E1 C9 E5 E7 CD BB 3C E1 C9 FE 7B D0 FE 61	0810	DD 2A 5F 5C 2A 59 5C 2B DD 4E 01 DD 46 02 C5 03
0CC0	D8 E6 DF C9 AF 1B 0A 3E 01 1B 06 3E 02 18 02 3E	0820	03 03 DD 7E FC F5 C3 03 3E 23 F1 77 D1 23 73 23
0CD0	03 FD 36 00 FF CD 30 25 20 13 CD F9 35 21 B7 12	0830	72 23 22 9A 5C AF 32 93 5C C3 41 35 EB 2A 59 5C
0CE0	E5 FB C3 76 1B FD CB 01 7E 20 0C 18 F0 CD FA 35	0840	2B DD 22 5F 5C DD 4E 01 DD 46 02 C5 C3 09 3E C1
0CF0	AF 32 A0 5C CD 7B 33 FB C3 76 1B CD 30 25 20 05	0850	E5 C5 C3 0F 3E DD 2A 5F 5C 23 DD 4E 05 DD 46 06
0D00	CD 1F 3E 1B E0 CD 20 3E 1B DB CD 30 25 20 05 CD	0860	09 22 4B 5C DD 66 04 7C E6 C0 20 0A DD 6E 03 22
0D10	35 3E 1B D1 CD 36 3E 1B CC 3E 4E 32 92 5C 18 EA	0870	42 5C FD 36 0A 00 D1 E1 22 9A 5C AF 32 93 5C C3
0D20	3E 43 18 F7 3E 52 18 F3 3E 53 18 EF 3E 56 18 02	0880	41 35 DD 4E 01 DD 46 02 C5 03 C3 15 3E 36 80 EB
0D30	3E 49 32 92 5C CD 30 25 20 05 CD 00 3C 18 A6 CD	0890	D1 E5 22 9A 5C AF 32 93 5C CD 41 35 06 08 CD A9
0D40	01 3C 1B A1 CD EE 1B C3 7A 33 DF FE 2C C2 8A 1C	08A0	31 C3 CD 08 22 98 5C DD 5E 01 DD 56 02 19 22 9A
0D50	E7 CD 82 1C CD 30 25 20 05 E5 CD EE 1B E1 CD 94	08B0	5C C3 93 34 3E 0D CD 19 3E 01 08 00 C3 26 3E 3E
0D60	1E 32 94 5C C3 C9 33 CD 30 25 C3 03 36 CD 01 16	08C0	24 12 ED 53 9E 5C AF 32 93 5C 3C 32 9C 5C 13 ED
0D70	C3 0A 36 CD 8C 1C CD 30 25 C3 0D 36 F7 C3 1D 36	08D0	53 5F 5C CD 08 35 06 04 3E 20 CD 19 3E 10 F9 3E
0D80	CD F1 2B C3 2B 36 CD 30 25 C3 5A 36 DF C3 72 36	08E0	14 CD 19 3E 3E 01 CD 19 3E 3E 22 CD 19 3E CD 36
0D90	E7 CD B2 2B C3 81 36 CD 30 25 C3 97 36 E7 C3 B5	08F0	31 F5 CD 19 3E F1 FE 22 20 F4 3E 14 CD 19 3E AF
0DA0	36 E7 CD EE 1B C3 BC 36 E7 CD EE 1B C3 CF 36 E7	0900	CD 19 3E CD 36 31 A7 28 05 CD 19 3E 1B F5 3E 0D
0DB0	CD 4B 20 C3 F1 36 CD E6 1C 18 07 CD 82 1C DF C3	0910	CD 19 3E CD 36 31 CD 36 31 CD 36 31 4F C5 CD 36
0DC0	00 37 CD E6 1C C3 CC 3D E7 CD 82 1C CD EE 1B CD	0920	31 C1 47 C3 2A 3E CD 36 31 FE 42 20 DC 3E 20 CD
0DD0	99 1E DD 71 01 DD 70 02 CD 99 1E C3 0F 37 CD EE	0930	19 3E 3E 42 CD 19 3E 06 08 C5 CD 36 31 CD 19 3E
0DE0	1B C3 24 37 E7 CD 82 1C CD EE 1B CD 99 1E C3 34	0940	C1 10 F6 3E 0D CD 19 3E C3 EA 34 C5 0C 0C 0C 79
0DF0	37 CD 01 16 C3 73 37 CD 05 1F C3 F6 37 CD E8 19	0950	32 9C 5C D5 C3 4C 3E ED 53 9E 5C 3A 92 5C 12 13
0E00	C3 10 38 CD 55 16 C3 29 38 CD E5 19 C3 4F 38 CD	0960	3E 3A 12 13 E1 C1 ED B0 3E 0D 12 3E 98 D3 FF 3E
0E10	55 16 C3 55 38 F7 C3 8D 38 F5 FB D7 F3 F1 C9 E5	0970	6F 32 9D 5C C3 60 34 21 98 35 CD AD 3C BE 2B 1B
0E20	CD EE 1B C3 B4 38 F7 C3 BF 38 CD 2B 2D FB CD E3	0980	23 7E FE 80 20 FA 23 23 23 7E 3C CA 73 3C ED 5B
0E30	2D F3 C3 26 39 E5 CD 30 25 2B 05 3E FE CD 01 16	0990	98 5C ED 53 5D 5C 18 E2 17 38 1E 23 CD B4 3C BE
0E40	CD 8C 1C CD EE 1B CD F1 2B C3 4B 39 F7 C3 57 39	09A0	28 F9 F6 80 BE 20 06 CD B4 3C 23 1B F5 CB 7E 2B
0E50	CD 71 33 C3 E5 3C CD 4A 3D C3 E5 3C CD 9C 5C C9	09B0	CF 7E FE 80 2B 07 23 18 F8 23 CD B4 3C 23 7E 23
0E60	3E 98 D3 FF C9 3E FE CD 01 16 C9 FB C3 7B 1B FF	09C0	66 6F E9

ukazom \*SAVE (vtipkamo znak za znakom). Preostali del ukaza je nespremenjen. To pomeni, da na disketo lahko shranjujete program (z avto-startom ali brez), predhodno dimenzionirane spremenljivke, programa v strojni kodi ali vsebino zaslona. Ime datoteke je lahko sestavljeno iz enega do 16 znakov. Če je na disketi že datoteka s takšnim imenom, bo javil napako »FILE EXISTS«.

Če je datoteka, ki jo shranjujete na disketo, 145. po vrsti, bo SDI javil napako »DISK FULL«. Enako bo javil, če že med shranjevanjem datoteke na disketo ugotovi, da na disketi ni več prostih blokov. Datoteka, ki je povzročila javljanje takšne napake, bo v katalogu označena z zvezdico pred PRG, kar pomeni, da je nedokončana in zato neuporabna. Tedaj bo najbolje takoj izvršiti ukaz \*ERASE »ime datoteke«.

V imenih datotek je najbolj varno uporabljati znake s kodami 48–57 (številke), 65–90 (velike črke) in 97–122 (male črke). Uporaba drugih znakov lahko povzroči težave. Uporaba znakov s kodami 128–255 je prepovedana!

SDI podpira še en način shranjevanja datotek. Če je na disketi že datoteka z zelenim imenom, vi pa želite shraniti datoteko pod istim imenom, lahko uporabite naslednjo obliko ukaza \*SAVE: \*SAVE »0@:IME DATOTEKE«

V tem primeru je za niz znakov med navednicama dovoljeno 18 znakov. Stara datoteka z imenom »IME DATOTEKE« bo izbrisana, na njenem mestu pa bo shranjena nova z istim imenom. Čudovito, boste rekli. Vseeno vam ne svetujemo uporabe tega načina shranjevanja datotek, ker se včasih zgodi, da je zaradi napake v operacijskem sistemu v disketni enoti datoteka shranjena z napako in zato neuporabna. Zato bo najbolje, če shranite novo datoteko z drugim imenom, izbrišete staro in po možnosti spremenite ime shranjene datoteke v zeleno.

## UKAZ \*LOAD

Sintaksa ukaza \*LOAD je popolnoma enaka tisti za ukaz \*SAVE. To pomeni, da lahko nalagamo programe, spremenljivke ali programe v strojni kodi. Znotraj imena datoteke lahko uporabite dva posebna znaka: Vprašaj (?) in zvezdico (\*). Vprašaj v imenu datoteke nadomešča katerikoli znak na tem mestu, zvezdica pa zamenjuje vse znake od tega mesta do konca imena datoteke.

Če je v imenu datoteke samo zvezdica (\*LOAD »\*«), bo SDI sklenil, da želite naložiti datoteko z imenom, ki je nazadnje uporabljeno. Če je disketna enota prižgana ali inicializirana, bo SDI razumel, da želite naložiti prvo datoteko, ki je v seznamu datotek v katalogu.

Če datoteke z zahtevnim imenom ni na disketi, bo SDI javil napako s »FILE NOT FOUND«. Če poskusite naložiti datoteko z napačnim tipom datoteke (npr. \*LOAD »TEST«, »TEST« pa je shranjen s »\*SAVE »TEST« CODE 1,50), bo SDI javil napako z »WRONG FILE TYPE«.

## UKAZ \*VERIFY

Sintaksa ukaza \*VERIFY je enaka kot pri ukazih \*LOAD. Tudi v tem primeru lahko uporabite posebne znake (vprašaj in zvezdica), kot pri ukazih \*LOAD.

Če poskusite z verificiranjem napačnega tipa datoteke, bo SDI javil napako z »WRONG TYPE FILE«. Če poskusite verificirati datoteko enega tipa, vendar različne dolžine, bo SDI javil napako s »FILES NOT EQUAL LENGTH«. Če bo med verificiranjem ugotovljena napaka, bo SDI javil napako z »VERIFYING ERROR«.

## UKAZ \*MERGE

Ta ukaz ima enak učinek kot pri delu s kasetnikom. Ko SDI konča z nalaganjem programa, bo javil sporočilo »NOW MERGING« in od tega

trenutka opravi dejanski MERGE. Tudi v tem ukazu lahko uporabite posebne znake (vprašaj in zvezdica).

## UKAZ \*FORMAT (keyword)

Ta ukaz je potreben, ko prvič uporabite disketo. S tem ukazom se kompletna disketa izbriše ter postavlja sinhronizacijski in blokovni markerji. Ukaz lahko uporabite tudi za brisanje že formatirane diskete, kar je hitreje od formatiranja, ki traja približno 80 sekund.

Za prvo formatiranje diskete uporabite \*FORMAT »IME DISKETE, NN« kjer je NN identifikacijska številka diskete, ki mora biti dvoštevilska.

Za brisanje kataloga že formatirane diskete uporabite

\*FORMAT »IME DISKETE«  
POZOR: z ukazom \*FORMAT uničimo vso vsebino diskete!

## UKAZ \*MOVE (keyword)

Ta ukaz omogoča kopiranje datotek na disketi v datoteko z drugim imenom. Primer: z ukazom \*MOVE »NOVA DATOTEKA = STARA DATOTEKA«

bo na disketo shranjena datoteka za imenom »NOVA DATOTEKA«, ki bo imela enako vsebino in bo enakega tipa kot datoteka »STARA DATOTEKA«, ki je že na disketi.

Če po izvršitvi ukaza rdeča dioda na disketni enoti utripa, vtipkajte PRINT: \* ERROR.

## UKAZ \*RENAME

Ta ukaz omogoča spreminjanje imena datotek, ki so na disketi. Ukaz

\*RENAME »NOVO IME = STARO IME« bo datoteki z imenom »STARO IME« spremenil ime v »NOVO IME«.

Če po izvršitvi ukaza rdeča dioda na disketni enoti utripa, vtipkajte PRINT: \* ERROR.

## UKAZ \*ERASE (keyword)

Ta ukaz omogoča brisanje neželene datoteke z diskete. Lahko izbrišete eno datoteko tako, da navedete njeno točno ime, lahko pa tudi uporabite vprašaj in zvezdico in tako izbrišete vse datoteke, ki zadovoljujejo postavljen kriterij.

Če se po izvršitvi ukaza in sporočilu »FILES SCRATCHED« pojavi napaka (PRINT:ERROR), bo prva številka predstavljala število izbranih datotek.

POZOR: Z ukazom \*ERASE »\*« bodo izbrisane vse datoteke na disketi!

## UKAZ \*INITIALIZE

Če se pojavi kakšna nepredvidljiva napaka (po izvršitvi ukaza rdeča dioda na disketni enoti utripa), lahko ta ukaz prepreči izvršitev nadaljnjih ukazov. Ukaz \*INITIALIZE vrača disketno enoto v stanje, v kakršnem je, ko jo vključite, nato pa lahko nadaljujete z normalnim delom. Bolje bo, če ugotovite vzrok javljanja napake z ukazom PRINT: \* ERROR, kar bo prav tako ugasnilo rdečo diodo.

## UKAZ \*VALIDATE

Potem ko disketo nekaj časa uporabljamo, se po večkratnem shranjevanju in brisanju datotek pojavijo razmetani bloki, ki jih ne moremo uporabiti, ker so osamljeni in zato ni smotrno premikanje glave za dostop k takšnim blokom. Ta ukaz bo prestavil vse bloke tako, da bo zbral

uporabljene in neuporabljene bloke, kar bo »povečalo« število prostih blokov in istočasno nekoliko skrajšalo čas nalaganja datotek.

Ukaz bo tudi sprostil vse bloke, ki so bili uporabljeni za nepravilno zaključene datoteke (označene so z zvezdico pred PRG).

## UKAZ \*ERROR

Ta ukaz ima namen, da v nekaterih nepredvidljivih situacijah uporabniku sporoči, kje je napaka. Napako je treba prečitati, ko rdeča dioda na disketni enoti utripa.

Po uporabi ukaza se javijo naslednji podatki: številka napake, besedilo (opis) napake, številka sledi, na kateri se je pojavila napaka in številka bloka, na katerem se je pojavila napaka.

Če želite sporočilo o napaki dobiti izpisano na zaslonu, vtipkajte  
PRINT: \* ERROR

Za izpis sporočila o napaki na tiskalnik uporabite

OPEN @2, »P«: \* ERROR: CLOSE@2  
ozioroma  
LPRINT: \* ERROR

## UKAZ \*EPROM

Ta ukaz prepíše rutino številka n iz eproma št. 3 v RAM, po potrebi pa jo tudi starta. O tej možnosti je bil govor v prvem nadaljevanju tega članka.

## HEX-DUMP eproma

Nazadnje objavljamo listing programa, ki ga je treba vpisati v EPROM tipa 2732 (4K). HEX-DUMP vsebuje absolutne naslove, na katerih opravimo programiranje vezja – celoten program je sestavljen iz večjega dela, vprogramiranega v prvih 3K, ter manjšega, ki se začne v zadnjih 1 K eproma. Programirani eprom vstavite v podnožje, označeno z E1.

## Namesto zaključka

Upamo, da boste ob objavljenih tekstih, skicah in navodilih sestavili svoj Spectrum Disk Interface in da ga boste z zadovoljstvom uporabljali, tako kot avtorja tega članka. Izkušnje so naju prepričale, da boste šele sedaj UPORABLJALI vaš spectrum in da bo SDI kvalitativno nov začetek. Ne pozabite: vaš SDI razen komunikacije z disketno enoto omogoča tudi priključitev standardnega tiskalnika z vmesnikom Centronics in dveh Commodorjevih tiskalnikov iz serije MPS, dodajanje epromov s TOOLKIT, BETA BASIC, DEVKAC ali kakšnim drugim programom v strojnem jeziku (že omenjeni ukaz \*EPROM, n), v pripravi pa je tudi EPROM, ki podpira delo z datotekami, kakršne podpira VC 1541, dodatek NLQ za tiskalnike z vhodom Centronics itn.

Pričakujemo vaše predloge in zanimanje. Kot pomoč in za zbiranje nadaljnjih informacij o SDI objavljamo avtorjev naslov: Milan Urošević, R. Vujovića 6/VII/20, 11090 Beograd-Vidikovac.

Tiskano ploščo za SDI ponuja Printronic, delovna organizacija za izdelavo tiskanih vezij za elektro naprave, Fruškogorska 13, 22428 Popinci. Pričakujejo, da bo plošča stala od 2000 do 2500 din.

# KATALOG '86

## Kupujemo mikroračunalnik

ŽIGA TURK

**P**o dolgoletni statistiki, ki jo je pripravila Previsa Chip, so v avgustu v ZRN računalniki najcenejši. Kot kaže, trgovci nekoliko spustijo cene, da bi v trgovine privabili tistih nekaj ljudi, ki se pred vročino niso umaknili h kakšni vodi. Za objavo kataloga računalnikov pa se v uredništvu nismo določili samo zato. Počitnikovalci sami ne vedo, kaj bi s časom, in tako iz trafik poberejo še tako trapaste revije. In če kdo zdajle v prijetni senci ob morju lista tale časopis, za povrh pa preišči, da ne bi bilo slabo, če bi si do jeseni omislil računalnik, potem naj tole prebere do konca. Lotili smo se namreč nehvaležne naloge, svetovati bralcem, kakšen računalnik naj kupijo. Zakaj nehvaležne? Če kupujem računalnik ali periferno opremo zase, navadno vem, kaj od njega lahko pričakujem in česa ne smem. Če svetujem komu drugemu in se izkaže, da ga reč do pike ne zadovoljuje, pa je že hudič.

Ker nismo radi grešni kozli, imamo, ne glede na medsebojno konkurenco, revije med seboj tihi dogovor, da v enem cenovnem razredu vedno svetujemo isti, t. i. standardni model. Tako je dandanes razmeroma varno svetovati nakup IBM-PC kompatibilca v zgornjem, amstrada CPC 464 v srednjem in ZX spectruma v najnižjem razredu. In če lastnik s tem ni zadovoljen, potem je to pač zato, ker ima nemogoče zahteve. Ves svet uporablja PC in ravno njemu ni všeč. Nezaslišano! Nasprotno pa je nehvaležno svetovati npr. atari ST, BBC ali hit bit. Če ne bo kaj v redu, bo že tako nezadovoljni lastnik poslušal trume »strokovnjakov«, ki bodo pomenljivo sočustvovali, češ kateri bedak ti je pa rekel, da kupi to in to, ko imajo vsi vendar tisto in tisto!

Zato se kar na začetku dogovorimo. Končna odločitev o nakupu naj bo vaša. Tale članek oz. jaz osebno pa bova grešna kozla, če se bo izkazalo, da ste kupili slabo.

Kupovali seveda ne bomo samo računalnika, ampak celoten sistem (slika 1). Lahko se izkaže, da pomeni računalnik samo manjši del končne cene. Za resno delo je potreben tiskalnik, domači TV aparat je dober samo za igranje igrice in treba si bo omisliti monitor. Končno potrebujete še enoto, kamor boste podatke shranjevali, ko bo računalnik ugasnjen: kasetofon, disketno enoto ali trdi disk, odvisno od vaših potreb. Končno potrebujete še ustrezno programsko opremo. Pojdimo po vrsti!

### Čemu vam sploh bo?

Odgovor na to vprašanje je dobro vedeti pred nakupom, čeprav so računalniki danes tako fleksibilni, da za pameten denar in nekaj potrpljenja lahko pomagajo pri reševanju vsakršnih problemov. Neki renomiran slovenski mikroračunalnikar je pred približno dvema letoma zapisal, da spectrum, opremljen z mikrotračno enoto, skorajda daje udobje velikega (mainframe) računalnika.

Velikega računalnika seveda ne potrebujejo vsi. Lastniki mikroračunalnikov se radi pohvalimo, da z mikroračunalnikom počnemo same koristne reči. Ne verjemite tistim, ki trdijo, da s hišnim mlinčkom spremljajo zalogo živil v

shrambi, vodijo prejeme in izdatke na svoji čekovni knjižici in družinski proračun. Vse to se da hitreje in enostavneje opraviti lepo peš, s sprehodom v shrambo in s kalkulatorjem. Veliko zagrizenosti za novo tehnologijo je treba, če hočemo na tak način dokazovati, da so mikroračunalniki koristni.

### Pišoči

Paradni konj parole o uporabnosti je urejanje besedil. Če doma uporabljate pisalni stroj, imate tehten izgovor za nakup mikroračunalnika. Če vas kaj več kot to niti ne zanima, morda pa boste kdaj pozneje ugotovili, da bi si z računalnikom lahko še kje pomagali, sodite v verjetno največjo skupino kupcev, ki se odloči za nakup mikroračunalnika srednjega razreda. Sistem, ki naj ustreza tej skupini, naj brez posebnih dodatkov izpolnjuje naslednje zahteve:

- vsaj 40 K prostega RAM
- mehanska tipkovnica (t. j. kvaliteta tipk iz tabele 5 ali več)
- prikaz 80 znakov v vrstici
- monitor ali preurejen čb televizor z video vhodom in diagonalo manj kot 42 cm
- možna poznejša priključitev disketne enote
- tiskalnik, ki je sposoben tiskati na navaden papir formata A4 z matriko vsaj 8x8.

Besedila se dajo urejati tudi s sistemi, ki teh pogojev ne izpolnjujejo. Toda če računalnik kupujemo zato, ker upamo, da bomo urejali besedila, potem ne delajmo kompromisov že na začetku. Po teh kriterijih odpadejo spectrum, C-46, C4+, MSX, BBC in še kateri iz starejše generacije. Prav tako pozor pred nekaterimi Commodorjevimi tiskalniki z matriko 7x5! Prototip teh zahtev je amstrad joyce 8256, ki ga pa žal ni mogoče enostavno prirediti za YU znake. Po zmogljivostih zelo blizu so amstrad/schneider 464 in 6128, commodore 128 in jutri MSX-2, po ceni pa atari 260 ST. Tipični sistem s cenami (poceni varianta):

amstrad CPC 464 s kasetofonom in čb monitorjem	700 DM
matrični tiskalnik	600 DM
skupaj	1400 DM

V vseh cenah je vključen prometni davek. Upate lahko, da bodo cene v trgovini ca. 10-15% nižje, neto ceno pa izračunate tako, da ceno z davkom delite z 1,14 (in ne odštejete 14%). Če nameravate napisati knjigo, skripta ali kaj daljšega, je koristno, če so lahko vsaj cela poglavja naenkrat v pomnilniku.

Ena črka = en byte, programi pa zavzemajo med 15-30 K v 8-bitnih in 50-200 K v 16-bitnih računalnikih. Zmogljivosti urejevalnikov so seveda različne, že najpreprostejši pa dajejo velike prednosti pred pisalnim strojem (če seveda nista eden tistih, ki knjigo napišejo od začetka do konca brez popravkov).

### Obrtniki

Druga skupina (nekoliko manjša, za računalniško industrijo pa nič manj pomembna) so mali

podjetniki in DO, ki potrebujejo računalnik za pomoč pri računovodstvu. Obrtniki imajo še motiv več. Ker je število zaposlenih v zasebnem sektorju pri nas omejeno, je računalnik koristen pomočnik pri vodenju poslovnih knjig. Odločilni dejavnik za izbiro takšnega knjigovodskega sistema sta kapaciteta zunanjih pomnilniških enot in dostopnost programskih orodij za razvijanje poslovnih aplikacij (ne več COBOL, ampak dBASE). Kot so vam kje že razložili, ustreza enemu znaku, ki ga bi radi shranili v računalnik, en byte. Če ima vaša firma 200 zaposlenih in je o vsakem 500 znakov podatkov, mora biti mogoče v pomnilniku z naključnim dostopom (najbolje RAM, lahko pa tudi na disketni enoti) shraniti 100.000 znakov oziroma 100 K dolge datoteke naenkrat. Podobno izračunate, koliko pomnilnika potrebujete za računalniško vodenje skladišča, faktur, normativov porabe... Potrebno kapaciteto izračunajte tako, da seštevate velikosti datotek, ki jih boste obdelovali hkrati, in jo umerite na največjo.

Za ta opravila lahko za silo zadostuje katerikoli hišni računalnik z operacijskim sistemom CP/M in z disketno enoto potrebne kapacitete. Standardna oprema v svetu pa je IBM-PC ali MS-DOS kompatibilnež, po potrebi podprt s trdim diskom. Meja za nakup trdega diska je za sistem s 640 K pri ca. 500 K podatkov (340 K v najdaljši datoteki). V tem okolju postaja vse popularnejši tudi atari ST, predvsem tam, kjer imamo količine podatkov, ki so prevelike za gibke diske formata IBM (360 K), a manj kot še enkrat toliko velike. Uporabnikom IBM se bo zdelo čudno, toda dokaj velike poslovne aplikacije je mogoče poganjati v ST z 1 Mb pomnilnika in z eno samo disketno enoto kapacitete 720 K. Naenkrat lahko delamo s približno 1,2 Mb podatkov (nekaj na disketni enoti, pogosteje uporabljene datoteke pa v RAM) in programom, dolgim 4000 K.

Cene za taka dela so že nekaj večje, npr:	
commodore PC 10, čb monitor, dve disketni enoti po 36 K	3200 DM
tiskalnik star NL 10	1000 DM
skupaj	4200 DM

Natanko toliko stane tudi atari 104 ST z eno disketno enoto po 720 K. Trdi disk (20 Mb) stane za atari ST 1800 DM, za PC pa se dobijo od 2000 DM navzgor. V tem razredu postaja pomembna tudi programska oprema. Poslovni programi, pisani posebej za vas, lahko dosežejo in presežejo ceno strojne opreme.

PC kompatibilca neznane firme (etiketo nalepite sami) dobite za približno 2000 DM in manj (z eno disketno enoto, monitorjem, v/i kartico in 640 K). Matematični koprocesor stane okrog 500 DM, standardna čb grafična kartica tipa hercules (720x350) ravno toliko, profesionalna grafična kartica 1024x1024, 16 barv od 4096-7000 DM, pomnilniške kartice z 2 Mb 2000 DM, turbo kartice za povečanje hitrosti (poprečno 3x od 1200 DM navzgor, pa do 10.000 za PC elevator, ki navije PC na dvakratno hitrost računalnika IBM-AT.

ACORN COMPUTERS LTD.  
4a Market Hill  
Cambridge CB2 3NJ  
Velika Britanija  
Tel: 0223 316039

AES Deutschland GmbH  
Lyoner Strasse 36  
D-6000 Frankfurt/Main 71  
ZRN  
Tel: -

ATARI CORP. Deutschland GmbH  
Frankfurter Strasse 89-91  
D-6096 Raunheim  
ZRN  
Tel: -

BROTHER INTERNATIONAL GmbH  
Im Rosengarten 14  
Postfach 1320  
D-6368 Bad Vilbel  
ZRN  
Tel: -

CROMEMCO GmbH  
Frankfurter Strasse 33-35  
Postfach 5267  
D-6236 Eschborn  
ZRN  
Tel: -

ENTERPRISE COMPUTERS Ltd  
31-37  
Hoxton Street  
London N1 6NJ  
Velika Britanija  
Tel: -

C. ITOH ELECTRONICS GmbH  
Rosstr. 96  
D-4000 Duesseldorf 30  
ZRN  
Tel: -

CANON Europa N.V.  
Van Leijenberghlaan 221  
Postbox 7907  
NL-1008 AC  
Amsterdam  
Nizozemska  
Tel: -

CASIO ELECTRONICS CO. LTD.  
1000 North Circular Road  
London NW2 7JD  
Velika Britanija  
Tel: 01 450 9131

CENTRONICS DATA COMPUTER GmbH  
Oberliederbacher Weg 42  
D-6231 Sulzbach  
ZRN  
Tel: -

CITIZEN Europe LTD.  
4-10 Cowley Road  
Wellington Hs.  
GB-UB8 2XW  
Uxbridge  
Velika Britanija  
Tel: -

COMMODORE BUSINESS MACHINES  
675 Ajax Avenue  
Slough  
Berks  
Velika Britanija  
Tel: 0753 79292

COMPAQ COMPUTER GmbH  
Arabellastrasse 30  
D-8000 Muenchen 81  
ZRN  
Tel: -

DATA GENERAL GmbH  
Am Kronberger Hang 3  
D-6231 Schwalbach/Ts.  
ZRN  
Tel: -

DATAPRODUCTS GmbH  
Otto-Hahn-Strasse 49  
Postfach 101049  
D-6072 Dreieich 1  
ZRN  
Tel: -

DEUTSCHE OLIVETTI GmbH  
Lyoner Strasse 34  
Postfach 71 01 25  
D-6000 Frankfurt am Main 71  
ZRN  
Tel: -

DIGITAL EQUIPMENT GmbH  
Freischuetzstrasse 91  
D-8000 Muenchen 81  
ZRN  
Tel: -

EPSON Deutschland GmbH  
Zuelpicher Strasse 6  
Postfach 270161  
D-4000 Duesseldorf 11  
ZRN  
Tel: -

FUJITSU LTD.  
1-6-1 Marunouchi  
Chiyoda-Ku  
J-Tokyo 100  
Japonska  
Tel: -

HEWLETT-PACKARD GmbH  
Hewlett-Packard Strasse  
Postfach 16 41  
D-6380 Bad Homburg v.d.H.  
ZRN  
Tel: -

HITACHI LTD.  
6 Kanda Surugada  
4 chome Chiyoda-ku  
J-101 Tokyo  
Japonska  
Tel: -

IBM Deutschland GmbH  
Pascalstrasse 100  
Postfach 80 08 80  
D-7000 Stuttgart 80  
ZRN  
Tel: -

JUKI (Europe) GmbH  
Eiffelstrasse 74  
D-2000 Hamburg 26  
ZRN  
Tel: -

KAYPRO (UK) LTD.  
Elmhott Lane  
Cippenham  
Berks  
Velika Britanija  
Tel: 06286 67547

MANNESMANN KIENZLE GmbH  
Heinrich-Hertz-Strasse  
Postfach 1640  
D-7730 Villingen  
ZRN  
Tel: -

MEMOTECH LTD.  
Station Lane Industrial Estate  
Witney Oxon  
Velika Britanija  
Tel: 0993 2977

NEC BUSINESS SYSTEMS  
Klausenburger Strasse 4  
D-8000 Muenchen 80  
ZRN  
Tel: -

NIXDORF COMPUTER AG  
Fuerstenallee 7  
Postfach 2160  
D-4790 Paderborn  
ZRN  
Tel: -

OLYMPIA  
Olympia Strasse  
Postfach 960  
D-2940 Wilhelmshaven  
ZRN  
Tel: -

OSBORNE COMPUTER CORP.  
Milton Keynes  
Bucks  
Velika Britanija  
Tel: 0908 615274

PANASONIC Deutschland GmbH  
Winsbergstr. 15  
D-2000 Hamburg 54  
ZRN  
Tel: -

QUME GmbH  
Schiess-Str. 55  
Postfach 11 09 43  
D-4000 Duesseldorf 11

ZRN  
Tel: -

RANK XEROX (UK) LTD.  
Oxford Road  
Uxbridge  
Middox  
Velika Britanija  
Tel: 0895 51133

SANYO  
Truderinger Strasse 13  
Postfach 801740  
D-8000 Muenchen 80  
ZRN  
Tel: -

SANYO MARUBENI (UK) LTD.  
6 Greycaine Road  
Watford  
Herts  
Velika Britanija  
Tel: 0923 46363

SEIKOSHA CO. LTD.  
4-1-1 Taibei-Sumida-Ku  
J-130 Tokyo  
Japonska  
Tel: -

SHARP ELECTRONICS (UK) LTD.  
Thorp Road  
Manchester M10 9BE  
Velika Britanija  
Tel: 061 205 2233

SHARP ELECTRONICS (Europe) GmbH  
Sonninstrasse 3  
D-2000 Hamburg 1  
ZRN  
Tel: -

SIEMENS  
Wittelsbacherplatz 2  
Postfach 103  
D-8000 Muenchen 1  
ZRN  
Tel: -

SINCLAIR RESEARCH LTD.  
Stanhope Road  
Camberley  
Surrey  
Velika Britanija  
Tel: 0276 685311

TA TRIUMPH-ADLER AG  
Fuerther Strasse 212  
Postfach 4929  
D-8500 Nuernberg 1  
ZRN  
Tel: -

TANDBERG DATA A/S  
Kjelsasveien 161  
N-0883 Oslo 8  
Norveška  
Tel: -

TANDY CORPORATION (UK)  
Walsall  
West Midlands  
Velika Britanija  
Tel: 0922 648181

TATUNG Co.  
22 Chung San Road  
Sec 3  
RC-Taipei  
Taiwan  
tel: -

TEXAS INSTRUMENTS Deutschland GmbH  
Haggertystrasse 1  
D-8050 Freising  
ZRN  
tel: -

TORCH COMPUTERS LTD.  
Great Shelford  
Cambridge CB2 5LQ  
Velika Britanija  
Tel: 0223 841000

TULIP COMPUTERS  
Hambakenwetering 2  
Postfach 3333  
NL-5203 DH 's-Hertogenbosch  
ZRN  
Tel: -

omogočiti čim bližji in čim bolj neposredno stik s tehnologijo jutrišnjega dne. Kupovati računalnik zanje je verjetno najbolj nevhvaležna naloga, ker človek nikoli ne ve, ali bo mali učenjak postal ulični šampion v nabijanju invaderjev, krvavo podplut strokovnjak za sesuvanje zaščitnih iger ali maestro v pascalu.

Spectrum pri nas še kar naprej stane tam okrog 5 starih milijonov in tudi yuflacija mu ne more do živega. 2-3 x dražji so C-64, amstrad CPC 464 in nerazširjeni QL. Svetovati slednjega je v času, ko ga bodo menda nehali izdelovati, silno nevhvaležno. Toda če ne potrebujete kupa programov, če si boste napisali svoje v enem od standardnih programskih jezikov in če niste posebno pri denarju, je to zadetek v polno. Znanec ga je kupil v Veliki Britaniji za smešnih 175 funtov, pa še elektrostatični tiskalnik A4 so mu dali za povrh.

## Podpora

Pomemben dejavnik pri izbiri je tudi podpora, ki jo ima računalnik v vašem okolju. Dober barometer je količina oglasov v Mojem mikru. Če je pirat en sam, je izbira manjša, cene pa so višje kot pri katerem od 70 piratov za spectrum ali C-64. Tudi za QL, atari ST in IBM-PC velja, da se da pri nas dobiti skoraj vse, kar izide na Zahodu.

Splača se prebrati tudi seznam serviserjev. Računalniki, ki imajo zastopnika, imajo tudi servis. Z nekaj sreče vam bodo popravili računalnik, ki ga niste kupili pri njih. In ne nazadnje, berite računalniške revije. Katere listinge objavljajo in o čem pišejo.

Tu tičijo vzroki, zaradi katerih odsvetujem nakup enterprisea, tatung einsteina, dragona, memotecha ali MSX. Prednosti, ki jih nekateri imajo pred drugimi podobnimi modeli, so manjše od ugodnosti, ki jih prinaša razširjenost računalnika. Za nove, (še) nerazširjene modele se odločamo, če so za generacijo boljši od sedanjih.

## Razširljivost

Zaradi hitrega razvoja računalniki tudi hitro zastarijo. Življenjsko dobo jim lahko podaljšujemo z raznimi dodatki. Nekateri modeli so za razširjanje bolj prilagodljivi, drugi manj. Ni pa razširjanje vedno najcenejša pot do zmogljivejšega računalnika in vsa programska oprema ni vedno prilagojena dodatkom. Kartica z 68000 za IBM-PC je dražja od atarija ST, dodatki, ki iz BBC-B naredijo za silo uporaben mikroročunalnik, pa ceno nabijejo nad vse razumne meje. Vendar ima IBM-PC, tehnološko iz leta 1981, veliko večje možnosti, da na berglicah dodatnih kartic doživi 1991, kot pa pet let mlajši atari ST. Razširljivost ni edini razlog. Če obstaja računalniška rešitev problema, je gotovo narejena za IBM-PC in komaptibilneže. To je skrivnost tudi drugih Kremenčkovih, vsakega pač na njegovem nivoju.

## Kupujte s preudarkom

Obsedenci z opremo kupujemo računalnike, ki so pravkar zapustili razvojne laboratorije. Tudi zato, ker nam uredništva ne morejo zagotoviti teh računalnikov na posodo za dovolj dolgo, da bi jih lahko brezplačno spoznavali. Če kupujete računalnik, ker bi ga radi uporabljali, si ne morete privoščiti, da bi tudi sami ravnali tako in pol leta čakali, da se prikaže kakšen programček. Če vam ni do tveganja in se vam z nakupom ali menjavo ne muči, kupite računalnik, ki je v trgovinah že eno leto. V tem času se pokaže, ali bo kaj iz njega ali ne. To seveda ne velja za PC kompatibilce.

## Tiskalniki

Odločitev je bistveno lažja kot pri računalnikih. Pravzaprav morate preveriti samo troje: je združljiv z vašim računalnikom, je združljiv s programsko opremo, vam je izpis všeč? Na prvo vprašanje vam bo odgovoril trgovec, drugemu

Če se vam zdi cenovni skok prevelik, je možnih še nekaj vmesnih kombinacij, vse stanejo približno 1500 DM.

amstrad CPC 6128 z disketno enoto 320 K, čb monitorjem  
commodore 128 z disketno enoto 1571 (340 K)  
atari 260ST z disketno enoto (360 K)  
QL, dodaten pomnilnik (256 K in disketna enota)

Pri amstradu je monitor vključen v ceno, pri atariju in CBM ga je treba kupiti posebej (od 200

DM navzgor). Tiskalniki stanejo od 500 DM navzgor. C-128 bo računalnik, ki ga bodo najpogosteje svetovali lastniki štiriinšestdesetic, pač zato, ker popravlja vse napake računalnika, s katerimi se pri delu srečujejo sami. Osebnost ne razumem ljudi, ki danes kupujejo 128 in 1571. Glede na razmerje cena/kvaliteta je zmagovalec v tej kategoriji atari 260 ST. Skupina »1500« je primerna tudi za ambicioznejše iz zadnje skupine:

## Igraje do znanja

Tretjo skupino uporabnikov mikroročunalnikov sestavljajo otroci, ki jim poskušajo starši

bo pri resnih računalnikih zadoščeno, če je združljiv z Epsonom, za tretje se prepričajte sami. Z raznimi vrstami tiskalnikov vas tukaj ne bomo utrujali. Za 99 odstotkov ljudi bodo zadoščevali matični tiskalniki, taki, ki slike črk postavljajo iz točk. Njihova velika prednost je, da lahko tiskajo slike.

## Kje in kako kupiti

Čedalje več proizvajalcev računalnikov ima zastopnike v Jugoslaviji. Prepričajte se, ali se pri njih res kaj dobi ali pa je zastopstvo samo finta! Na tak način kupljeni računalniki so pogosto cenejši kot v tujini, seveda če na meji pošteno plačate carino. (Ta znaša v konsignaciji povprečno 60 odstotkov). Najcenejši je, berem, Singapur, poceni so tudi ZDA. V ZR Nemčiji je ceneje kot v Italiji ali Avstriji, žal pa vas prečkane Alp in bencin iz Ljubljane do Münchna in nazaj staneta približno 130 DM.

V vseh trgovinah cene ne bodo enake. Kjer so reči dražje, vam dajo za povrh kakšno brezplačno garancijo. Posebej če kupujete drag računalnik, se zavedajte, da bo mastno zaslužil tudi trgovec. Naj vam ne bo nerodno preizkusiti računalnika v trgovini, še posebej tistih ne, katerih kvaliteta niha. Ne dajte se odpraviti z zagotovilom, da so reč preizkusili že v tovarni. Od daleč prihajate in zamenjava izdelka je, tudi zaradi meja in carin, nevhvaležno opravilo. Pri ST se spleča preveriti kvaliteto monitorja (nekaterim monitorjem v kombinaciji z nekaterimi računalniki slika skače), pri PC kompatibilcih pa, kako zanesljivo delajo disketniki.

## Skrita periferija

Stroški se ne končajo z nakupom. Če imate disketni sistem in ne nameravate postati zbiralec, boste shajali z 20-30 disketami. Za C-64, atari 800 XL, apple 2... stane disketa od 2 DM navzgor, za IBM PC itd. od 4 DM, atari ST, Macintosh, MSX od 7, najdražje pa so za amstrad; vsaj 10 DM boste odšteli za eno.

Barvne trakove za tiskalnike lahko dobite pri nas, dobri so tudi tisti za pisalni stroj. Če ima tiskalnik trak v kaseti, jo je navadno mogoče razdreti in vstaviti navaden trak. Če ne, so kasete po približno 25 DM. Ob zmerni porabi za programiranje in občasno pisanje besedil boste na leto porabili dobro škatlo papirja (2000 listov), ki vas v tujini stane okrog 45 DM, torej 4,5 din za list, pri nas pa 10.000 din. (Pri 10.000 listih plačate za enega 18 din.)

Programska oprema, in brez te ne bo šlo, stane od 0 do 10.000 DM, odvisno od tega, ali gre za piratske kopije ali za programe, pisane posebej za vas.

Ne nazadnje pridejo na vrsto literatura in mikroručunalniške revije. V začetku je Moj mikro stal več kot 4 DM, prejšnji mesec manj kot 2, tokrat pa, saj ne vem, ko smo šele sredi meseca.

Morda gredo komu tele DM na živce. Žal pa, prvič, moj urejevalnik nima vdolanega kalkulatorja, ki bi glede na datum in uro popravil vrednosti, in drugič, tehnologija tiska še ni dosegla stopnje, ko bi se natiskani teksti samodejno spreminjali s časom.

## Hvala, ZIS!

Ponudba tujih računalnikov za dinarje je žal skromna, cene pa so od štirikrat do šestkrat višje kot v tujini - deloma zaradi zloglasne

»šticunge«, deloma zaradi zaslužkarstva. Zato je prav, če se na tem mestu zahvalimo ZIS, ki nam je s 3. majem še bolj odškrnil vrata v računalniško prihodnost. Ukinil je omejitve, da smemo samo ob prvem prehodu meje v letu uvoziti računalnik v vrednosti 60.000 din. Zdaj lahko kadarkoli v koledarskem letu, vendar uradno le enkrat, pripeljemo s sabo stroj za 90.000 din po statističnem tečaju tujih valut (1 DM = zaokroženo 8895, 1 \$ = 264, 1 £ = 343,30, 100 Lit = 13,84, 100 Asch = 1277 din), torej za dobrih 1000 DM. Ob vsakem prehodu meje smemo uvoziti za 30.000 din (334 DM) računalniške periferije. Pozor: carino, ki znaša 45 odstotkov dinarske protivednosti, plačamo po dnevem (precej višjem) tečaju. S to vladno odredbo je nekoliko lažje dihati in pravijo, da se počasi daleč pride...

Če se sami nočete ali ne morete odpraviti na pot, naredite takole: münchenski (tržaški, londonski, celovski, solunski...) trgovini pišite za predračun. Po pošti smete sprejeti pošiljko, ki je vredna največ 344 DM. Zato vam bodo morali dražji računalnik razdreti in poslati po kosih. Trgovca povprašajte, kako vam bo vrnil prometni davek, ki ga odbijejo pri ceni računalnikov za izvoz. Ne pozabite, da bo treba plačati tudi bančne in pošne stroške (v ZRN to znese 29 DM na pošiljko) in 45 odstotkov carine po dnevem tečaju. Nikar nas ne sprašujte, ali lahko računalnik za vas uvozi Moj mikro: ne more.

### Ponudba na jugoslovanskem trgu

ACORN  
Partizan  
CACAK  
Bulevar oslobođenja 17  
Jugoslavija  
tel: (032) 51-710

AMSTRAD  
P.O.Box 462  
Brentwood  
Essex CM14 4 EF  
Velika Britanija  
tel: -

AMSTRAD/SCHNEIDER  
Elektrotehna  
DO SET  
trgovina LJUBLJANA  
Cankarjeva 3

Predstavništva : Zagreb  
Beograd  
Jugoslavija  
tel: (061) 331-757

APPLE  
Velebit  
OOUR informatika  
ZAGREB  
Kennedyjev trg 6a  
Jugoslavija  
tel: (041) 215-199

ATARI  
Mladinska knjiga  
LJUBLJANA Knjigarna  
Titova 3  
ZAGREB Trg bratstva i jedinstva  
Konsignacija Mladinska knjiga TOZD  
koprodukcija

Prešernova 7  
LJUBLJANA  
Jugoslavija  
tel: (061) 211-895  
221-233  
(041) 422-460  
(061) 212-211

COMMODORE  
Konim  
LJUBLJANA  
Titova 38  
Predstavništva : Zagreb  
Skopje  
Beograd  
Poreč  
Jugoslavija  
tel: (061) 320-072  
322-644

DELTA  
PARTNER  
TRIGLAV  
Iskra Delta  
LJUBLJANA  
Parmova 41  
Jugoslavija  
tel: (061) 312-988

DIALOG P  
Gorenje  
Procesna oprema  
TITOVO VELENJE  
Partizanska 12  
Jugoslavija  
tel: (063) 853-321

EI-PECOM 32  
Ei Nis  
OOUR "Fabrika računskih mašina"  
NIS  
Bulevar Veljka Vlahovića 80-82  
Jugoslavija  
tel: (018) 54-779  
51-568

EPSON  
Avtotehna  
TOZD Zastopstva  
LJUBLJANA  
Celovška 175 Predstavništva  
Beograd  
Zagreb  
Rijeka  
Sarajevo  
Split  
Skopje  
Varaždin  
Jugoslavija  
tel: (061) 552-341  
551-287  
552-182

ET-188  
NFK  
RO Novokabel  
OOUR Elektronski računari  
JUR marketing i  
ekonomski inženjering  
NOVI SAD  
Put novosadskog partizanskog odreda 4  
Jugoslavija  
tel: (021) 338-344

GALAKSIJA  
Elektronika inženjering  
BEOGRAD  
Karadordev trg 11  
Zemun  
Jugoslavija  
tel: (011) 601-577  
601-669  
696-090

HEWLETT-PACKARD  
Hermes  
LJUBLJANA  
Titova 50  
BEOGRAD  
Generala Zdanova  
Jugoslavija  
tel: (061) 324-856  
(011) 340-327  
342-641

HONEYWELL  
Ei Honeywell  
RJ marketing  
BEOGRAD  
Masarikova 5/18  
Jugoslavija  
tel: (011) 641-555  
685-947

IBM  
Intertrade  
TOZD zastopstvo IBM  
LJUBLJANA  
Moše Pijadejeva 29  
Jugoslavija  
tel: (061) 322-844

IVEL  
Ivasim  
Kemijska i elektronička industrija  
OOUR Elektronika  
IVANIC-GRAD  
A. Vulinca 10  
Predstavništvo: ZAGREB  
Kaptol 25  
Jugoslavija  
tel: (045) 81-819  
(041) 274-350  
273-918

LOLA 8  
Ivo Lola Ribar  
BEOGRAD  
Železnik  
Tome Buše 3  
Jugoslavija  
tel: (011) 557-386 (Lola Komerc)  
185-439 (Marketing)

OLIVETTI  
Dinara-Komerc  
BEOGRAD  
Vlajkovića 5  
Jugoslavija  
tel: (011) 335-886  
355-887

ORAO  
RO Pel  
OOUR Elektronika

VARAZDIN  
Vladimira Nazora 2  
Jugoslavija  
tel: (042) 41-912  
41-203

JRIC NOVA-64  
Avtotehna - TOZD Nova  
LJUBLJANA  
Titova 32  
Jugoslavija  
tel: (061) 317-044

PMP-11  
Institut "Jozef Stefan"  
LJUBLJANA  
Jamova 39  
p.p. (P.O.B.) 53

Jugoslavija  
tel: (061) 214-399

SCHNEIDER COMPUTER DIVISION  
Silvastrasse 1  
8939 Tuerkheim  
ZRN  
tel: -

SHARP  
Mercator  
TOZD Contal  
LJUBLJANA  
Titova 66  
Jugoslavija  
tel: (061) 328-441

UNIS-NCR DM V  
Unis NCR  
RO Elektronika  
telekomunikacija  
informatika  
OOUR marketing  
MOSTAR  
Informacije: Sektor plasmana  
sistema i opreme za AOP

SARAJEVO  
D. Dakovića 45 D  
Jugoslavija  
tel: (071) 39-664  
39-862

# Kaj pomenijo podatki v tabeli

Ureditev kataloga in obdelava podatkov: Matevž Kmet, Žiga Turk

**Procesor:** Ta nam pove, kolikšne so zmogljivosti računalnika. 6502, 6800 in Z-80 so osembitni mikroprocesorji, v Z-80 teče operacijski sistem CP/M z velikim številom kvalitetnih poslovnih programov. Procesorji z 8-bitno arhitekturo lahko hkrati naslavljajo 64 K pomnilnika. Na meji med 8- in 16-bitno arhitekturo je 8088, 8086 je že bolj 16-bitni, z 32 biti pa se spogleduje 68000. Za najzmogljivejša danes veljata 68020 in 80286. Frekvenca, jasno, čim večja, tem hitreje teče računalnik. Morda ste kje prebrali, da se v vesoljskih postajah uporabljajo izključno 8-bitni mikroprocesorji. Ker so v vesolju ta hip samo sovjetske, to niti ni čudno. Zadnja ameriška vesoljska postaja je bil Skylab v sedemdesetih letih. Hitrejši, večbitni procesor, hitrejši in zmogljivejši računalnik.

**Vdelan RAM:** To je količina pomnilnika znotraj računalnika, izražena v kilobytih (1 K = 1024 bytov). V en byte shranimo en znak (črko ali cifro).

**Maks. RAM:** Na koliko K je mogoče pomnilnik računalnika razmeroma enostavno razširiti.

**Vsebina ROM:** ROM je tisti del pomnilnika, iz katerega lahko samo beremo. Glede na to, kaj je v ROM, se da sklepati, kaj bo

zasedalo RAM. Če program za basic ni v ROM, pomeni, da bo zasedel del prostega RAM in bo za naše programe in podatke na voljo manj prostora. Če je urejevalnik besedil kar v ROM, pomeni, da bo ves RAM na voljo za besedilo itd.

**Ločena tipkovnica (d=da, n=ne):** Tipkovnica, ločena od osrednjega dela, daje večjo gibljivost, priročnost in je priporočljiva za profesionalno delo. **Kvaliteta tipk:** V rubriki ocenjujemo mehansko kvaliteto tipk, kako ugoden je njihov odziv. Spectrum ima oceno 2, QL 4, atari ST 6, klasične mehanske tipkovnice 7 ali 8, IBM pa 9.

**Funkcijskih tipk:** Koliko je posebnih tipk, ki v posameznih programih dobijo poseben pomen.

**Numeričnih tipk:** Numerični blok tipkovnice omogoča slepo vnašanje večje količine numeričnih podatkov.

**Zunanji pomnilnik:** Kam se podatki shranjujejo, ko izključimo računalnik. Stvari, ki niso vdelane v računalnik in vključene v ceno, so zapisane v oklepajih oz. imajo svojo ceno.

**Tekst:** Tekstovna ločljivost računalnika (stolpcev z x vrstic).

**Grafika:** Grafična zmogljivost računalnika (število točk) horizontalno z x vertikalno).

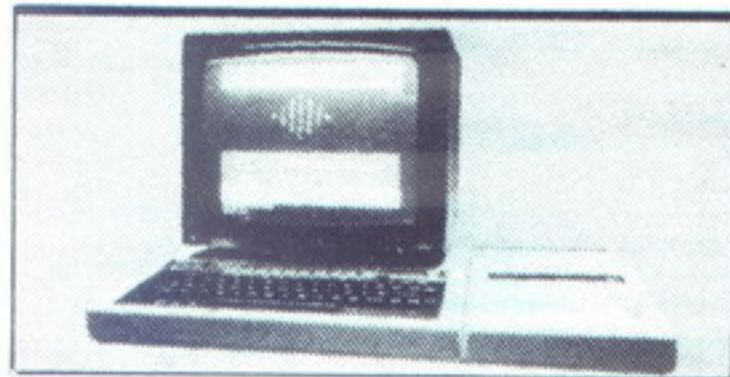
**Vmesniki d/n:** RGB za kvalitetno barvno sliko, composite za manj kvalitetno barvno sliko in monokromatske slike, TV, če se da računalnik priključiti na domači TV aparat, RS 232, če se da računalnik priključiti na tiskalnik ali modem, Centronics za tiskalnik, miš, igralna palica.

**DS (operacijski sistem):** Najbolj razširjena sta CP/M in MS (PC) DOS.

**Cena:** Cena računalnika v DM. Predvsem PC kompatibilneži so se od trenutka, ko smo zbirali podatke, pa do danes zelo pocenili, nekateri tudi za polovico.

**Zastopnik v Jugoslaviji:** Če ima firma zastopnika, je napisano njegovo ime. Naslov poiščite v seznamu zastopnikov. Če ga ni ali mi ne vemo zanj, se obrnite na naslov evropske (ali angleške) podružnice. Naslovi so zbrani na koncu seznama. Večina firm rada odgovarja na prošnje za prospekte. Obrnite se nanje, ne na Moj mikro!

**Komentar:** Tehnični podatki ne povedo vsega, zato smo dodali kratko, včasih subjektivno mnenje.



ACORN BBC B

**Procesor:** 6502, 2 MHz **Vdelan RAM (K):** 32 **Maks. RAM (K):** 64 **Vsebina ROM:** OS, BBC basic, assembler **Ločena tipkovnica:** n **Kvaliteta tipk:** 6 **Numeričnih tipk:** 0 **Funkcijskih tipk:** 10 **Zunanji pomnilnik:** kasete, disketa (1200 DM+) **Tekst:** 40/80 x 30 **Grafika:** 320 x 256, 640 x 256 **RGB:** d **Composite:** d **TV:** d **RS 232:** d **Centronics:** d **IEEE:** n **Miš:** n **Igralna palica:** n **OS:** MOS, CP/M (z dodatnim modulom 2000 DM+) **Softver, vključen v ceno:** OS, BBC basic, assembler **Cena DM:** 1340 **Zastopnik v Jugoslaviji:** Partizan **Komentar:** V Veliki Britaniji zelo popularen predvsem kot šolski računalnik. Drugod zaradi pretirano visoke cene ni uspel. Zelo dober basic, za katerega pa ostane na razpolago zelo malo pomnilnika (do 30K). Danes že zastareli in s pomlajuje z (dragimi) dodatki: drugi procesor, modul za MS-DOS, lokalna mreža, priključitev merilnih instrumentov, vse v Veliki Britaniji. Izboljšane različice računalnika imajo več pomnilnika (master ET 128 K... 2000 DM).



Acorn electron

**Procesor:** 6502, 2 MHz **Vdelan RAM (K):** 32 **Maks. RAM (K):** 96 (z dodatnim procesorjem) **Vsebina ROM:** OS, BBC basic, assembler **Ločena tipkovnica:** n **Kvaliteta tipk:** 7 **Numeričnih tipk:** 0 **Funkcijskih tipk:** 10 **Zunanji pomnilnik:** kasete, disketa (500 DM+) **Tekst:** 80 x 30 **Grafika:** 160x256, 320x256, 640 x 256 **RGB:** ? **Composite:** d **TV:** d **RS 232:** d **Centronics:** d **IEEE:** n **Miš:** n **Igralna palica:** d **OS:** MOS **Softver, vključen v ceno:** ponekod komplet iger na kasetah **Cena DM:** 450 **Zastopnik v Jugoslaviji:** **Komentar:** Glavna prednost naj bi bila podobnost z BBC B, ki je v Veliki Britaniji standardni šolski računalnik. Kljub temu electron niti na Otoku ni posebno popularen, drugod po svetu pa je še bistveno manj. 8-bitni commodore, amstrad in sinclair so boljše izbira.



Alphatronic P 50/60 (Triumph Adler)

**Procesor:** 80186, 6 MHz **Vdelan RAM (K):** 256 **Maks. RAM (K):** 512 **Vsebina ROM:** BIOS **Ločena tipkovnica:** d **Kvaliteta tipk:** 8 **Numeričnih tipk:** 15 **Funkcijskih tipk:** 18 **Zunanji pomnilnik:** 2 diskete 360 ali 800 K (1000 DM), 12.5 Mb disk **Tekst:** 80 x 25 **Grafika:** 640 x 400 (16 barv) **RGB:** d **Composite:** n **TV:** n **RS 232:** d **Centronics:** d **IEEE:** n **Miš:** n **Igralna palica:** n **OS:** MS-DOS 2.11 **Softver, vključen v ceno:** MS-DOS, basic **Cena DM:** 9400+ **Zastopnik v Jugoslaviji:** **Komentar:** Z razširitveno kartico možna priključitev na velike sisteme IBM. Združljiv z IBM-PC, hitrejši.



Alphatronic P 16 (Triumph Adler)

**Procesor:** 8088, 5 MHz **Vdelan RAM (K):** 64 **Maks. RAM (K):** 128 **Vsebina ROM:** BIOS **Ločena tipkovnica:** n **Kvaliteta tipk:** 7 **Numeričnih tipk:** 12 **Funkcijskih tipk:** 6 **Zunanji pomnilnik:** 2 diskete 360 ali 800 K (1200 DM), 5 Mb disk (2000 DM) **Tekst:** 80/40 x 25 **Grafika:** 512 x 256 (8 barv) **RGB:** n **Composite:** d **TV:** n **RS 232:** d **Centronics:** n **IEEE:** n **Miš:** n **Igralna palica:** n **OS:** MS-DOS 2.11 **Softver, vključen v ceno:** MS-DOS, basic **Cena DM:** 1800 **Zastopnik v Jugoslaviji:** **Komentar:** v ceno nista vključena disketnik (400x2 DM) in monitor (200+). Omejena združljivost z IBM-PC, zastareli model.



### Apple IIc

Procesor: 6502, 1 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 128 Vsebinska ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: 5.25 disketa 143 K Tekst: 80 x 24 Grafika: 560 x 192, 280 x 192 (16 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: n IEEE: n Miš: d Igralna palica: d OS: DOS 3.3, (ProDOS, UCSD-P) Softver, vključen v ceno: Applesoft basic, Mousepaint, Appleworks (200) Cena DM: 2000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: V ceno vključen monitor, miš in podstavek. Lepo in funkcionalno oblikovan prenosni računalnik, možna priključitev LCD zaslona (ca. 2000 DM). Disketna enota je vdelana (dodatna 800 DM). Veliko kvalitetne programske opreme. Tehnično je računalnik pomlajena različica apple II, torej že zastarela, počasna in s silno majhno kapaciteto disketnih enot.



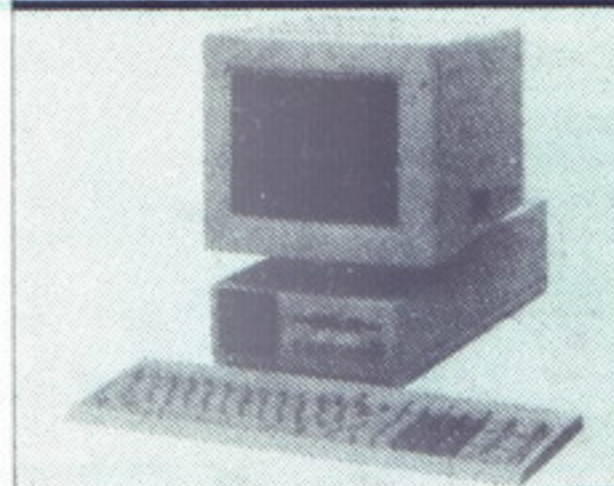
### Apple macintosh (Fat Mac)

Procesor: MC 68000, 8MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 512, Mac + do 4 Mb Vsebinska ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: vgrajena 3.5 disketa 360 K, dodatna (720 K 1400+ DM, 360 K 1000 DM), trdi diski: raznih proizvajalcev od 3500 DM, 10 Mb navzgor. Tekst: 80 x 25 Grafika: 512 x 324 RGB: 0 Composite: 0 TV: 0 RS 232: 2 Centronics: n IEEE: n Miš: d Igralna palica: n OS: WIMP - Apple Softver, vključen v ceno: MacWrite, MacPaint Cena DM: 7000 Zastopnik v Jugoslaviji: Velebit Komentar: Kvaliteten uporabniško prijazen računalnik s precej izredno kvalitetne programske opreme. Priporočamo ga povsod, kjer cena ni ovira. Izboljšani model macintosh + ima vdelan 1 Mb RAM, dvojno kapaciteto disketne enote in razširitvena vrata SCSI, numerično tipkovnico in povečano ceno ca. 8800 DM. Razširitev Fat Maca v Plus: zamenjava disketne enote in nov ROM ca. 1000 DM, zamenjava glavnega tiskanega vezja dodatnih 2000 DM, tipkovnice 300+ DM. Oba računalnika zahtevata poseben tiskalnik; imagewriter II 2000 DM, laserwriter 10000 DM.



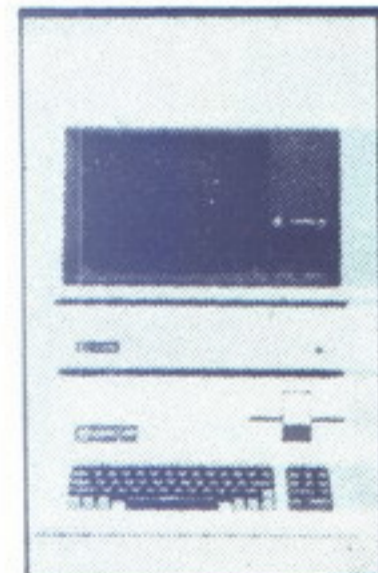
### Apple IIe

Procesor: 6502 Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 128 Vsebinska ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: par disketnih enot (2x143 K) (1500+ DM) 5 Mb disk (5000 DM) Tekst: 80 x 24 Grafika: 280 x 192 (monokrom), 140x192 (16 barv) RGB: ? Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: d Miš: n Igralna palica: n OS: DOS 3.3, (ProDOS, UCSD-Pascal) Softver, vključen v ceno: Applesoft-BASIC, demo disketa Cena DM: 1500 Zastopnik v Jugoslaviji: Velebit Komentar: Naslednik apple II, včasih izredno popularen v ZDA kot manjši poslovni računalnik oz. zmogljivejši hišni sistem, torej veliko najrazličnejše programske opreme. Možnost razširjanja z različnimi karticami (npr. kartica Z-80 za CP/M). Tehnološko nekoliko zastarel in šele v zadnjih mesecih postaja cena sprejemljivejša. Se vedno zanimiv za uporabnike, ki iščejo ozko specializirano programsko opremo.



### Apricot F 10

Procesor: 8086, 4.7 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 768 Vsebinska ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 3 1/2, 720 K, vdelan 10 Mb disk Tekst: 80/40 x 25 Grafika: 640 x 200 (4 od 16 barv) RGB: d Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: GEM, GW-basic, IBM PC Emulator Cena DM: 7000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: V ceni monitor, disketnik in trdi disk. Tudi F 10 ni popolnoma združljiv z IBM-PC glede dodatnih razširitvenih kartic. Zelo popularen v Veliki Britaniji.



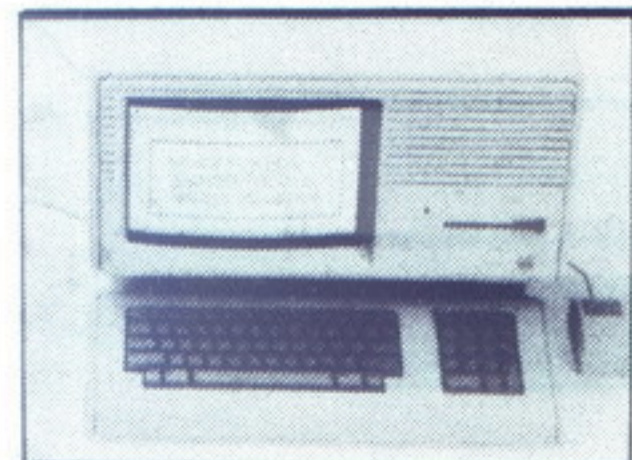
### Apple III

Procesor: 6502, 2 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 256 Vsebinska ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 13 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: disketa 140 K Tekst: 40 x 24 Grafika: 560 x 192 (monokrom), 240x192 (16 barv) RGB: d Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: SOS/DOS, CP/M Softver, vključen v ceno: Apple II Emulator. Cena DM: 6700 Zastopnik v Jugoslaviji: Velebit Komentar: Appleov zaresni poslovni računalnik iz predPC-jevskih časov. Drag. Nakup upraviči le specializirana programska oprema. Zastarel.



### Apricot F2

Procesor: 8086, 4.7 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 768 Vsebinska ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 2 vgrajeni disketni enoti po 720 K (10 Mb disk ca. 4000 DM) Tekst: 80/40 x 25 Grafika: 640 x 200 RGB: d Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: d OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: GEM, GW-basic, IBM PC-Emulator, komunikacijski program Cena DM: 5000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Programsko združljiv z IBM PC, v ceni monitor in 2 disketni enoti, grafika, neke vrste miška/joystick/trackball. Tipkovnica in miška brezžično povezani z računalnikom. Sicer kvalitetno izdelan PC. Opozarjamo tudi na model F1e z eno disketno enoto 3 1/2 in barvnim monitorjem za ca. 3-4000 DM.



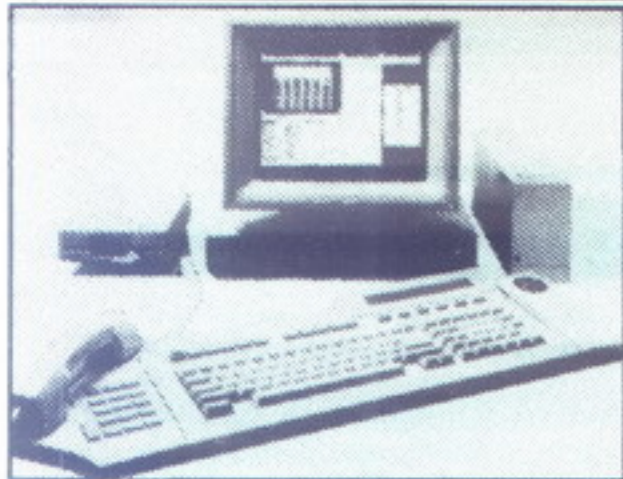
### Apple lisa (2/5 & 2/10) "Mac XL"

Procesor: MC 68000, 8 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 1024 Vsebinska ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: prvi modeli 2x 5 1/4 po 400 K, kasneje zamenjano za 1x 3 1/2 po 400 K (lisa 2), lisa 2/10 vdelan 10 Mb hard disk. Tekst: 80+ x 32 Grafika: 720 x 364 monokrom RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: 2 IEEE: n Miš: d Igralna palica: d OS: lastni Softver, vključen v ceno: OS, Macintosh Emulator, včasih še kakšen poslovni program. Cena DM: 8700 Zastopnik v Jugoslaviji: Velebit Komentar: Prvi osebni računalnik z WIMP okoljem. Apple mu ni posvečal posebne pozornosti in je namesto lise začel forsirati macintosh. Kljub boljši grafiki v lisi svetujemo nakup macintosh, saj kaže, da bo model lisa opušen.



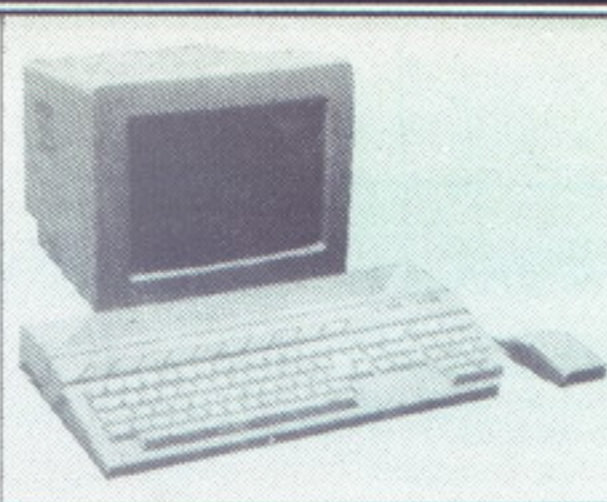
### Apricot portable

Procesor: 8086 Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 768 Vsebinska ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 720 K, razširljiva na 10 Mb Tekst: 80 x 25 (LCD) Grafika: 640 x 400/200 (LCD) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11, (CP/M 86, CCP/M 86) Softver, vključen v ceno: Supercalc, Superplanner, Superwriter, GSX, ACT Diary, ACT Sketch Cena DM: 4000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: infrardeča tipkovnica in miš, design in izdelava prenašata tradicijo angleških športnih avtomobilov (jaguar, aston martin) med računalnike.



Apricot Xen A/B

Procesor: 80286, 7.5 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 5100 Vsebinska ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 720 K Tekst: 80 x 25 Grafika: 800 x 400, 640 x 200 (16 od 64 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1 Softver, vključen v ceno: DOS, MS Windows, GW basic Cena DM: 7980 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: V ceno ni všteta monitor. Najzmogljivejši osebni računalnik tega proizvajalca in eden najzmogljivejših osebnih računalnikov nasploh. V ceno vključena tudi miška in operacijski sistem WIMP, hitrejši kot IBM-AT. Vdelani 4 razširitveni vtiči tipa AT. Model B ima vdelan še 20 Mb trdi disk in 1 Mb RAM.



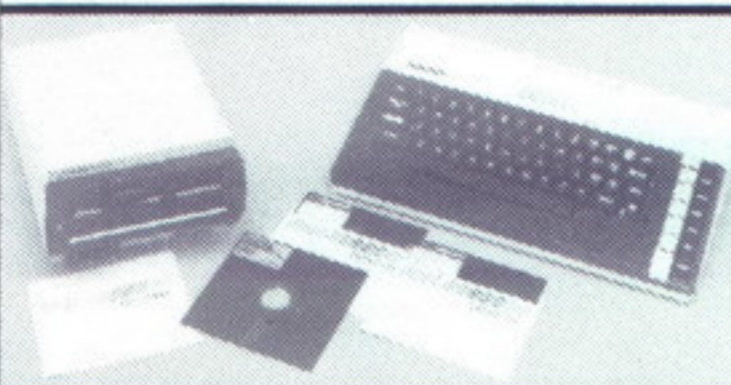
Atari 520 ST+

Procesor: MC 68000 Vdelan RAM (K): 1024 Maks. RAM (K): 1024, teoretično 4 Mb Vsebinska ROM: Boot Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketna enota (3.5, 720 K), (trdi disk 20 Mb 2000 DM) Tekst: 80+ x 25 Grafika: isto kot 260 ST RGB: d Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: d OS: TOS, GEM Softver, vključen v ceno: OS, BASIC, LOGO, First Word, DB Master One, Megaroids... Cena DM: 2700 Zastopnik v Jugoslaviji: Mladinska knjiga Komentar: Računalnik leta 1985, popolnoma združljiv z 260 ST (edina razlika RAM in sestavni video izhod). V ceno vključena čb monitor in disketna enota 720 K.



Atari 1040 ST

Procesor: MC 68000, 8 MHz Vdelan RAM (K): 1024 Maks. RAM (K): 4 Mb s posegom v notranjost Vsebinska ROM: operacijski sistem Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: vdelana disketna enota 720 K, trdi disk 1700 DM Tekst: 80x25 Grafika: 640x400, 640x200, 320x200 do 16 barv od 512 RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: d OS: TOS Softver, vključen v ceno: basic, logo Cena DM: 3300 Zastopnik v Jugoslaviji: Mladinska knjiga Komentar: V bistvu še ena različica računalnika 520 ST z vdelano disketno enoto. Po zmogljivostih enakovreden sistem s 520 ST+ je ca. 10% cenejši, komponente pa so v več različnih škatlah.



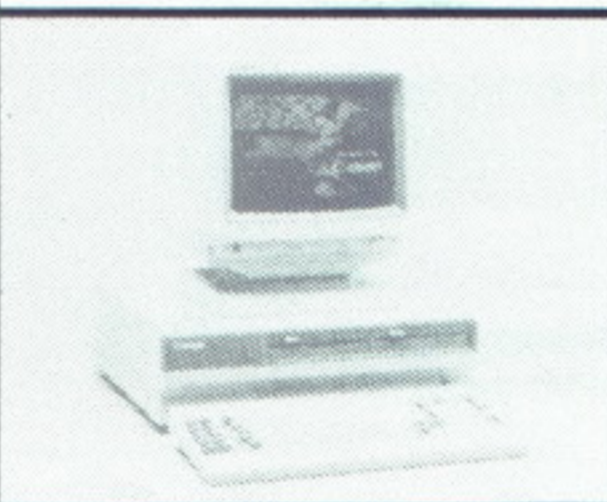
Atari 800 XL

Procesor: 6502 Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: basic, OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 5 Zunanji pomnilnik: kasetofon (70 DM), disketna enota (500 DM) Tekst: 40x25 Grafika: isto kot 130 XE RGB: n Composite: d TV: d RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: basic Softver, vključen v ceno: Cena DM: 200 Zastopnik v Jugoslaviji: Mladinska knjiga Komentar: Zelo poceni mikroročunalnik z odlično grafiko, primerno predvsem za igre. Kasetofon in disketna enota sta počasna. Pri nas ne posebno popularen.



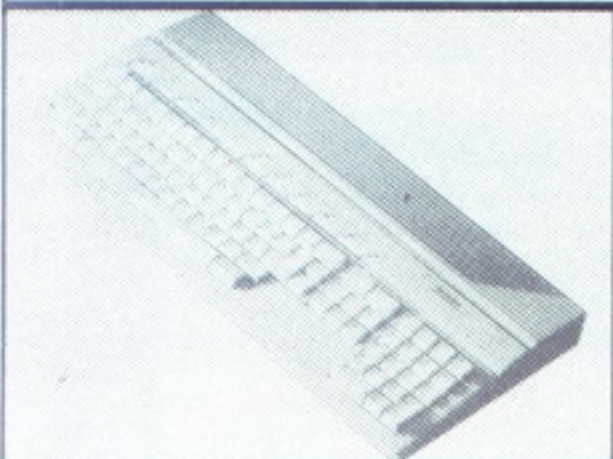
Atari 130 XE

Procesor: 6502, 1.8 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 128 Vsebinska ROM: OS, Atari-BASIC Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 5 Zunanji pomnilnik: 5.25 disketa (130 K, 400 DM), poseben kasetofon (600 baud, 100 DM) Tekst: 40 x 24 Grafika: 320 x 192 (128 od 256 barv) RGB: da Composite: da TV: ne RS 232: da Centronics: ne IEEE: ne Miš: da Igralna palica: da OS: Atari BASIC Softver, vključen v ceno: OS basic Cena DM: 500 Zastopnik v Jugoslaviji: Mladinska knjiga Komentar: Kompatibilen z atarijem 800 XL; dober zvok in grafika. Velika izbira iger in uporabnih programov. Zaradi razmeroma nizke znakovne ločljivosti manj primeren za resnejšo rabo. Za igro in učenje programiranja pa je verjetno primernejši 800 XL (64 K ca. 200 DM), ker je posebej za 130 pisanih malo iger.



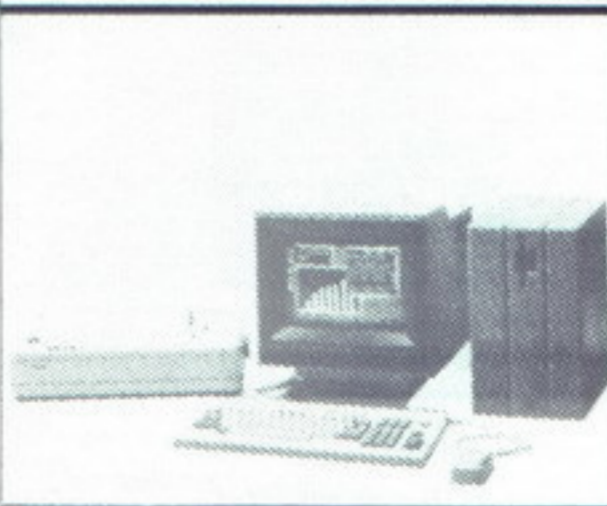
Canon A-200

Procesor: 8086 Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 512 Vsebinska ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 2 disketi po 360 K ali disketa in 10 Mb disk Tekst: 80 x 25 Grafika: 640/320 x 200 (4/16 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: DOS, GW-basic Cena DM: 6270 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Cena z disketnikom in monitorjem. Od petih razširitvenih kartic so 3 združljive z IBM



Atari 260 ST

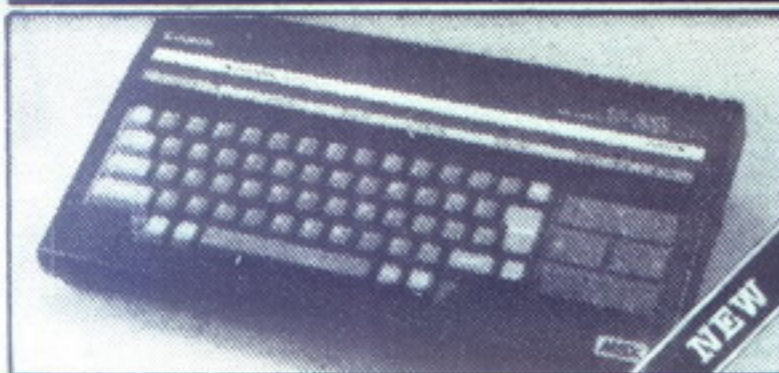
Procesor: MC 68000, 8 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): teoretično 4096 Vsebinska ROM: Boot Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 3.5 disketa (360 K 600DM, 720 K 800 DM) Tekst: 80+ x 25 Grafika: 640x400, 640x200(4/512 barve), 320x200(16/512 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: d OS: TOS, GEM Softver, vključen v ceno: OS, basic, logo Cena DM: 998 Zastopnik v Jugoslaviji: Mladinska knjiga Komentar: Cena brez monitorja (zelo kvaliteten čb 500, kolor 800) in disketnika. Zelo zmogljiv in hiter računalnik (hitrejši kot mac, lisa ali IBM-AT) na meji med hišnimi in poslovnimi sistemi. operacijski sistem WIMP. Velika izbira programerskih orodij in programskih jezikov. Aplikativni softver po kvaliteti in predvsem izbiri še zaostaja za macom in še bolj za IBM-PC/AT. Računalnik za zahtevnega privatnega uporabnika, tehnične stroke in seveda za pisarniško rabo.



Canon AS-300

Procesor: 80186 Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 512 Vsebinska ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 12 Zunanji pomnilnik: 3.5 disketa 720 K, disk 10 Mb (5000 DM+) Tekst: 80 x 27 Grafika: 768 x 540 RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: DOS, GW basic Cena DM: 8000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Softversko združljiv z IBM-PC.





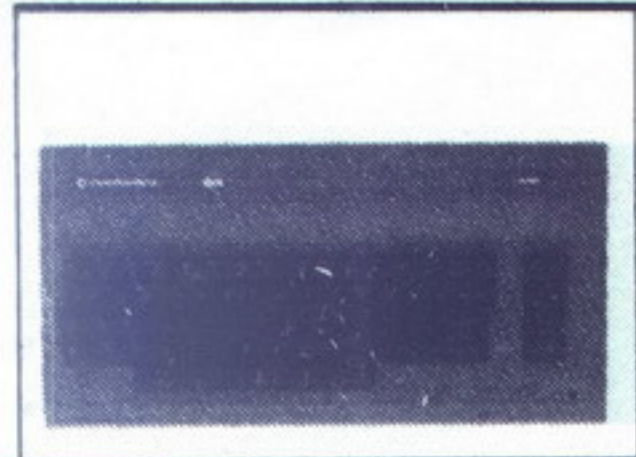
### Canon V-20

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: kasetna Tekst: 40 x 24 Grafika: 256 x 192 (16 barv) RGB: d Composite: d TV: d RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: MSX Softver, vključen v ceno: Cena DM: 900 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Poprtečen stroj MSX.



### Commodore Plus/4

Procesor: 7501, 0.89-1.76 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS, basic 3.5, urej. teksta, baza pod., preglednica Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 5 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 4 Zunanji pomnilnik: kasetna (100), disketa (glej C 16) Tekst: 40 x 25 Grafika: 320 x 200 RGB: n Composite: d TV: d RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: BASIC Softver, vključen v ceno: urejevalnik besedil, baza podatkov, preglednica, preprosta poslovna grafika v ROM. Cena DM: 500 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Isti basic kot v C-16. Malo programov, tisti v ROM so preprosti.



### Commodore 64

Procesor: 6510, 1.0 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS, BASIC V 2.0 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 4 Zunanji pomnilnik: kasetna (100 DM), 5.25 disketa (glej commodore 128) Tekst: 40 x 25 Grafika: 320 x 200, 16 barv RGB: n Composite: d TV: d RS 232: nekakšen Centronics: n IEEE: d Miš: n Igralna palica: 2 OS: BASIC, CP/M (dodatna kartica) Softver, vključen v ceno: ponekod paket programov Cena DM: 480 Zastopnik v Jugoslaviji: Konim, Metalservis Komentar: Zelo popularen, dobra programska podpora (igre, preprostejši poslovni programi). Široka ponudba piratske programske opreme tudi pri nas. Reven basic, počasen kasetofon.



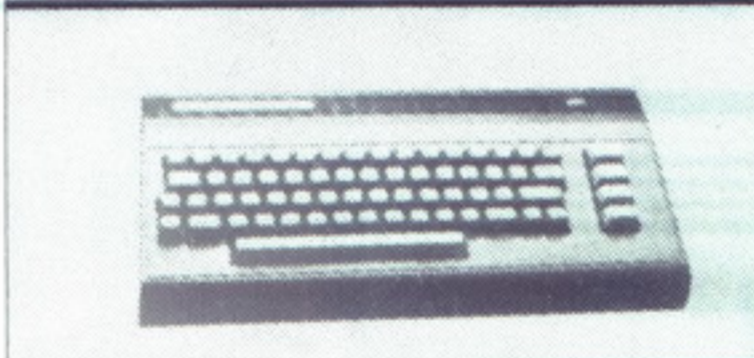
### Commodore SX 64

Procesor: 6510, 1 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: vdelana 5.25 disketa 170 K Tekst: 40 x 25 Grafika: 320 x 200 (16 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: n Centronics: n IEEE: d Miš: n Igralna palica: d OS: basic Softver, vključen v ceno: Cena DM: 2500 Zastopnik v Jugoslaviji: Konim Komentar: Prenosna različica C-64 (združljivost). V ceno vključen monitor in disketnik. Zaradi kompaktnosti se uporablja z dodatki kot merilni instrument za na teren, z vmesnikom MIDI ga uporabljajo nekateri glasbeniki.



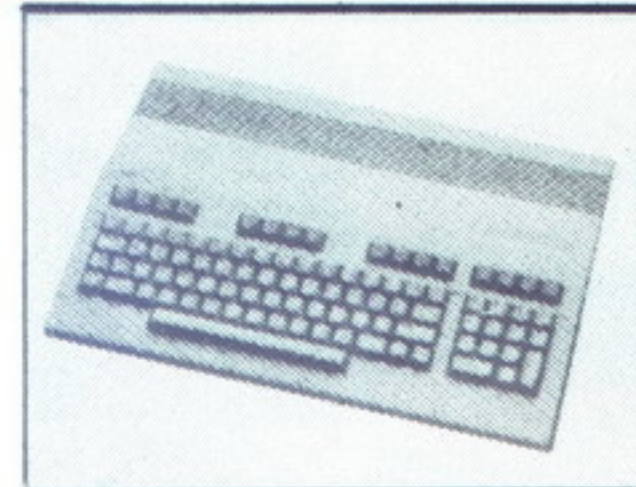
### Commodore PC 10 / PC 20

Procesor: 8088, 4.77 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 640 Vsebinska ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: PC 10 2 disketi (5.25) 360 K, PC 20 disketa (5.25) 360 K in disk 10 ali 20 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: glej IBM-PC RGB: n Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: GW-basic Cena DM: 4000 Zastopnik v Jugoslaviji: Konim, Metalservis Komentar: Združljiv z IBM PC (PC 10) in IBM XT (PC 20 - 6500 DM), v ceno vključeni monitor, disketna in diskovna enota.



### Commodore 16

Procesor: 7501, 0.89-1.76 MHz Vdelan RAM (K): 16 Maks. RAM (K): 16 Vsebinska ROM: OS, basic 3.5 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 5 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 4 Zunanji pomnilnik: kasetna (?), disketa (1551 400 DM, 1541 500 DM) Tekst: 40 x 25 Grafika: 320 x 200 (15 barv) RGB: ? Composite: d TV: d RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: BASIC Softver, vključen v ceno: Cena DM: 450 Zastopnik v Jugoslaviji: Konim Komentar: Eden od Commodorejevih manj uspešnih računalnikov. Boljši basic kot C64, sicer pa s C-64 ni združljiv.



### Commodore 128/128 D

Procesor: 8502, Z-80 Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 512 Vsebinska ROM: BASIC V 2.0 in V 7.0 Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 14 Funkcijskih tipk: 12 Zunanji pomnilnik: do 4 disketne enote po 850 DM (1571-360 K) in 550 DM (1570-170 K), kasetofon tipa C-64 240 baudov 100 DM. Tekst: 80/40 x 25 Grafika: 640/320x200 (16 od 256 barv v nižji ločljivosti) RGB: d Composite: d TV: d RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: BASIC, CP/M Softver, vključen v ceno: CP/M, basic, OS Cena DM: 900 Zastopnik v Jugoslaviji: Konim, Metalservis Komentar: Kompatibilen s C-64, trije načini delovanja (C-64, C-128, CP/M). Cena sistema (računalnik, disketna enota, monitor) se približa ceni sistema Atari 260 ST. Počasna kasetofon in disketna enota, soliden basic za način C-128, veliko programske opreme za C-64 (predvsem igre) in nekaj poslovnih programov CP/M, prirejenih za C-128.



### Commodore amiga

Procesor: MC 68000, 7.16 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 512, zunanji 4096 Vsebinska ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 13 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: 3.5 disketa 880 K Tekst: 80/60/40 x 25 Grafika: 640/320 x 400/200 (32/16 od 4096 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: d OS: Amiga-DOS Softver, vključen v ceno: Amiga-basic, Tutor Cena DM: 4000 Zastopnik v Jugoslaviji: Konim Komentar: V ceno vključena barvni monitor in 512 K RAM. Odlična barvna grafika in zelo dober digitalen zvok. Večopravilniški operacijski sistem z vmesnikom WIMP. Računalnik je še posebej primeren za igre, simulacije, artware, podporo videu in aplikacije, kjer potrebujemo kvalitetno barvno informacijo in zvok. V začetku je na voljo malo programske opreme, manjka tudi kvaliteten monokromatski video izhod za dolgotrajnejše delo.



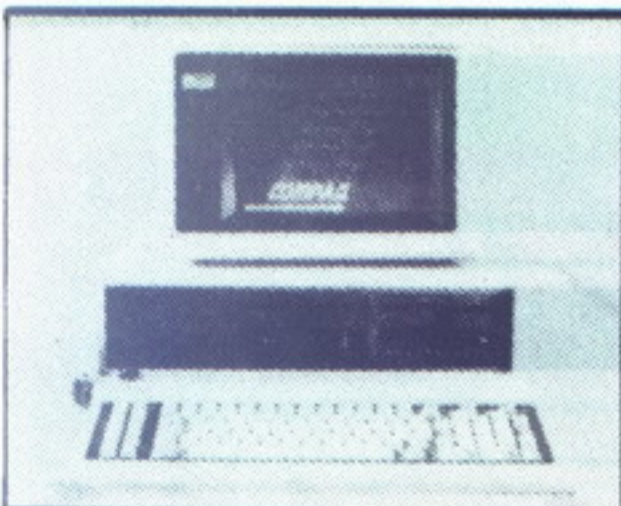
#### Comodore 500/700

Procesor: 6509, 1 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 896 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: kasetna Tekst: 40 x 25 Grafika: 320 x 200 (16 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: n IEEE: d Miš: n Igralna palica: n OS: KERNAL, CP/M Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 2300 Zastopnik v Jugoslaviji: Konig Komentar: Komodorjev osebni računalnik iz predPCjevskih časov.



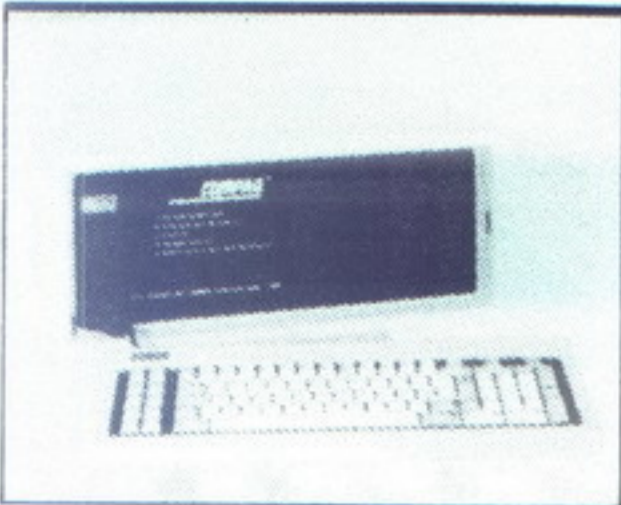
#### Compaq deskpro 286

Procesor: 80286, 8/6 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 9000 Vsebina ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 1 ali 2 disketi 5.25 360 K, disk 10 ali 20 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 720 x 350 (16 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1 Softver, vključen v ceno: DOS, BASIC Cena DM: 15850 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Združljiv z IBM PC/AT, v ceni monitor in disketnik.



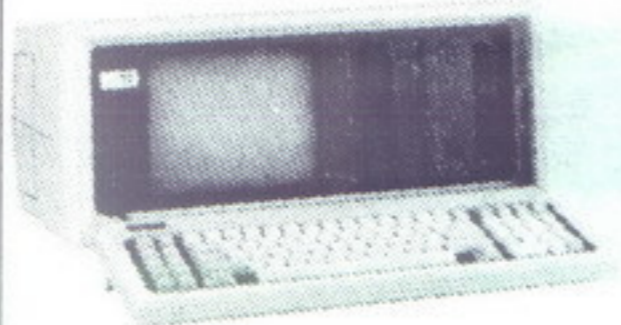
#### Compaq deskpro 1-5

Procesor: 8086 Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 11 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 1 ali 2 disketi 5.25 360 K, disk 10 ali 20 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 720 x 350, 640 x 200 (16 barv) RGB: n Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: basic Cena DM: 10000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: 5 inačic; cene se gibljejo od 9100 do 23900 DM; vse z monitorjem, disketnikom ali trdim diskom. Računalnik je združljiv z ustreznimi modeli IBM-PC oz. XT, hitrejši.



#### Compaq plus

Procesor: 8088, 4.77 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 10 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 5.25 disketa 360 K, disk 10 Mb (?) Tekst: 80 x 25 Grafika: 720 x 350, 640 x 200 RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 15380 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: V ceno vključen monitor, združljiv z IBM PC/XT. Prenosen, velikost šivalnega stroja.



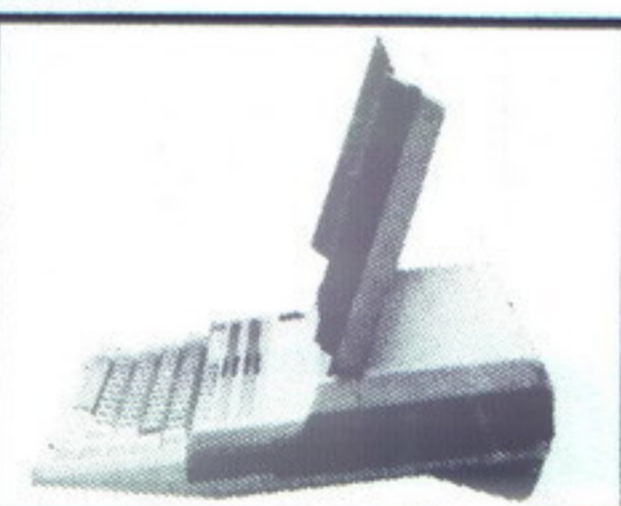
#### Compaq portable 286

Procesor: 80286, 8/6 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 2700 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 10 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 5.25 1.2 Mb, disk 20 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 720 x 350, 640 x 200 (16 barv) RGB: d Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 15850 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: v ceno vračunan monitor, združljiv z IPM PC/XT, prenosen.



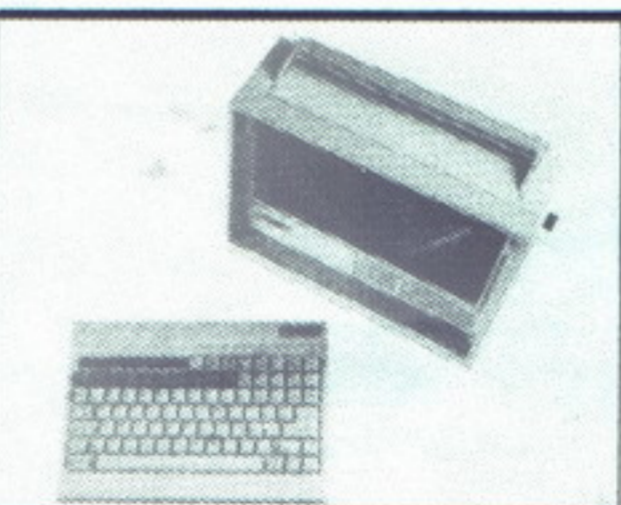
#### Cromenco C 10

Procesor: Z-80 Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: disketa 390 K Tekst: 80 x 25 Grafika: - RGB: n Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: CP/M Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 4500 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: že nekoliko zastarel sistem CP/M. Zanimiv predvsem kot inteligentni terminal večjih cromekovih sistemov.



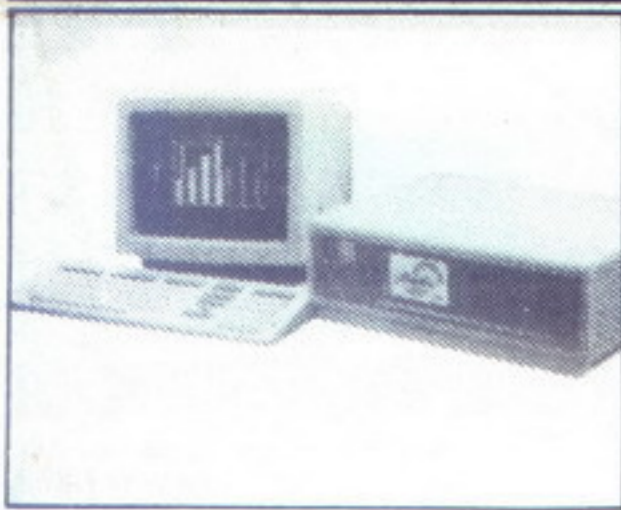
#### Data General one

Procesor: 80C88, 4 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 512 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 3.5 disketa 720 K Tekst: 80 x 25 LCD: Grafika: 640 x 256 LCD: RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d, RS 422 Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS (CP/M 86) Softver, vključen v ceno: MS-DOS, basic Cena DM: 8000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Programsko združljiv z IBM PC (ni razširitevni vtičev), v ceno vključen LCD ekran. Vdelani akumulator zadošča za 10 ur dela. Eden najboljših prenosnih računalnikov.



#### Datavue 25 II

Procesor: 80C86 Vdelan RAM (K): 768 Maks. RAM (K): 1330 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 5.25 Tekst: 80/40 x 25 Grafika: 640/320 x 200 ... osvetljen LCD RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 8660 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Infrardeča tipkovnica, združljiv z IBM PC/XT, prenosen.



### DEC rainbow 100 B

Procesor: Z-80 A, 8088, 8087 Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 896 Vsebina ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 16 Funkcijskih tipk: 20 Zunanji pomnilnik: 2 disketi po 400 K, trdi disk 10 Mb Tekst: 80/132 x 24 Grafika: 800/320 x 240 (16 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: CP/M 80/86, MS-DOS, (Xenix) Softver, vključen v ceno: Cena DM: 12400 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Cena z monitorjem in 2 disketnikoma, cena s XENIX in trdim diskom 20000 DM



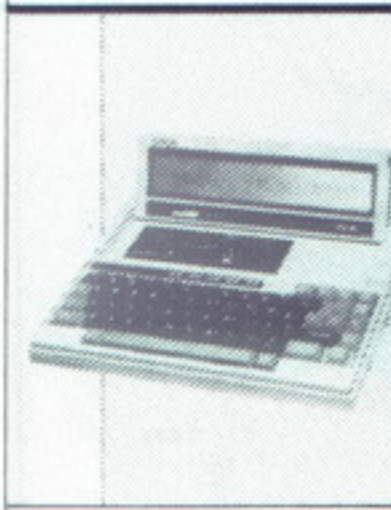
### Epson FX-4

Procesor: Združljiv z Z-80, CMOS, 3.68 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 184 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: mikrokaseta (zunanja disketna enota) Tekst: 40 x 8 (LCD) Grafika: 240 x 64 (LCD vdelan) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: CP/M Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 2500 Zastopnik v Jugoslaviji: Avtotehna Komentar: LCD ekran, izboljšana različica PX 20. Vdelan univerzalni vmesnik za merilne instrumente, čitalec optičnih kod, vmesnik za (mikro) kasetofon



### Enterprise 64/128 K

Procesor: Z-80 A, 4 MHz Vdelan RAM (K): 64/128 Maks. RAM (K): 3,9 M Vsebina ROM: OS, IS-BASIC Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 3 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 8 Zunanji pomnilnik: kaseta, disketna enota Tekst: 80/40 x 25 Grafika: 672 x 512 (16 od 256 barv... več načinov) RGB: d Composite: d TV: d RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: vdelan OS: EXOS, BASIC, CP/M (?) Softver, vključen v ceno: basic, urejevalnik besedil Cena DM: 600 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Kompatibilen s CP/M 80, kvaliteten računalnik z zelo dobro grafiko, žal je na trg prišel prepozno in ga je amstrad pregazil.



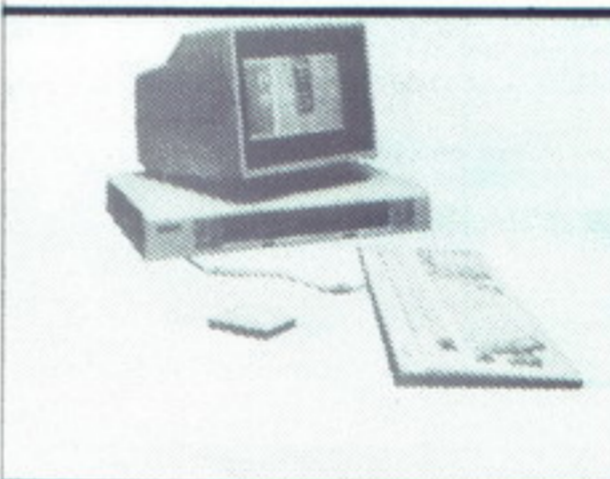
### Epson FX-8

Procesor: Z-80, 2.45 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 184 Vsebina ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: vgrajena mikrokaseta Tekst: 8 x 80 Grafika: 480 x 64 (LCD) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: CP/M Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 2500 Zastopnik v Jugoslaviji: Avtotehna Komentar:



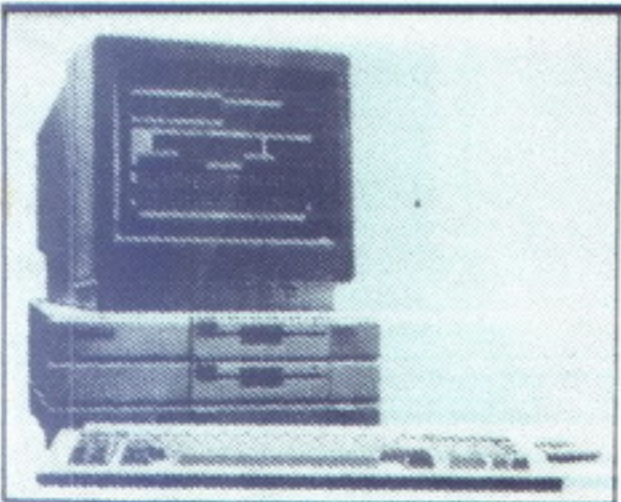
### Epson HX 20

Procesor: 6301, 1 MHz Vdelan RAM (K): 16 Maks. RAM (K): 32 Vsebina ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 5 Zunanji pomnilnik: vgrajen mikrokasetofon Tekst: 20 x 4 Grafika: 120 x 32 RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS BASIC Softver, vključen v ceno: basic, operacijski sistem, terminalski programi. Cena DM: 1600 Zastopnik v Jugoslaviji: Avtotehna Komentar: Majhen. Z drugimi računalniki ga lahko povežemo po modemu. Eden prvih prenosnih računalnikov, žal s še zelo majhnim zaslonom.



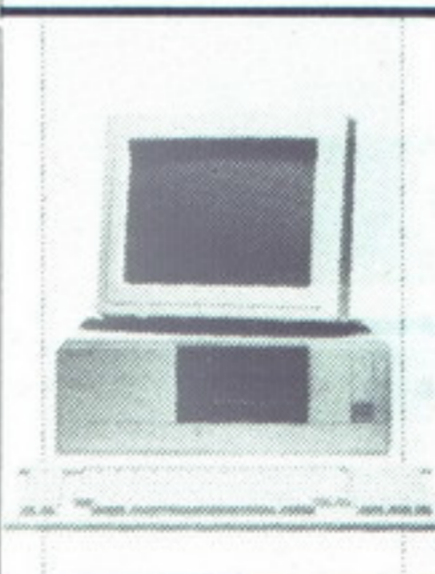
### Epson QX-16

Procesor: Z-80 A, 8088 Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 512 Vsebina ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 720 K ali 1 disketa in 10 Mb disk Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 400 (16 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS, CP/M 2.2 Softver, vključen v ceno: Enable, Taxi, Autopilot Cena DM: 9000 Zastopnik v Jugoslaviji: Avtotehna Komentar: V ceni barvni monitor in 2 disketnika. Enable sestavljajo štiri poslovni programi, Autopilot pa je namenjen enostavnemu samostojnemu razvoju programske opreme. Računalnik omogoča delo z dvema najbolj razširjenima operacijskima sistemoma, CP/M in MS-DOS.



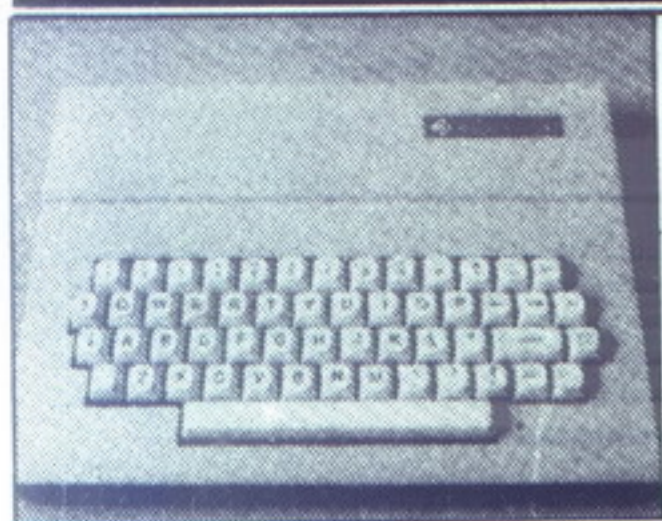
### Epson FC

Procesor: 80C88, 4.77 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 768 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 2 5.25 disketi 360 K ali 1 disketa in 20 Mb disk Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 400 RGB: n Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: GW-basic, TAXI, uporabni programi. Cena DM: 4500 Zastopnik v Jugoslaviji: Avtotehna Komentar: V ceni monitor in dva disketnika. Prijazna nadgradnja operacijskega sistema (Taxi). Programsko združljiv z IBM-PC. Trije razširitveni vtiči tipa IBM-PC.



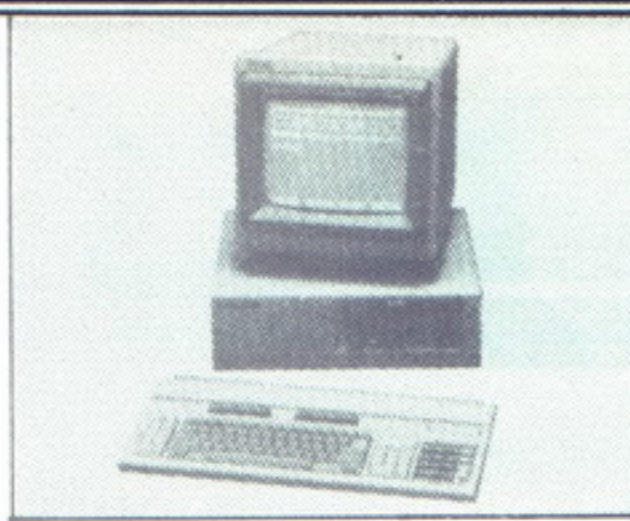
### Ericsson PC

Procesor: 8088, 4.77 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 16 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 5.25 disketa 360 K, 2x360 K (dodatni pogon 1000 DM+) Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 400 (mono), 640x200 (4 barve) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 5500 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Načelno je tudi ericsson PC IBM-PC kompatibilnež. Je v standardni konfiguraciji pa je opremljen z barvno grafiko in vmesniki za tiskalnik in modem. Napredaj je v več izvedbah. V ceno so vključeni dve disketni enoti in zeleno-črni monitor.



Galaksija

Procesor: Z-80 Vdelan RAM (K): 4 Maks. RAM (K): 54 Vsebina ROM: basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: kasetofon Tekst: 32x16 Grafika: 48x64 RGB: n Composite: n TV: d RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: basic Softver, vključen v ceno: basic Cena DM: Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Edini domači mikroročunalnik, ki je bil izdelan v večjih količinah. Velika prednost galaksije je predvsem to, da je dosegljiva za dinarje in se da sestavljati po delih. Uporabna vrednost računalnika je na nivoju ZX 81 (ker je na voljo tako malo programov).



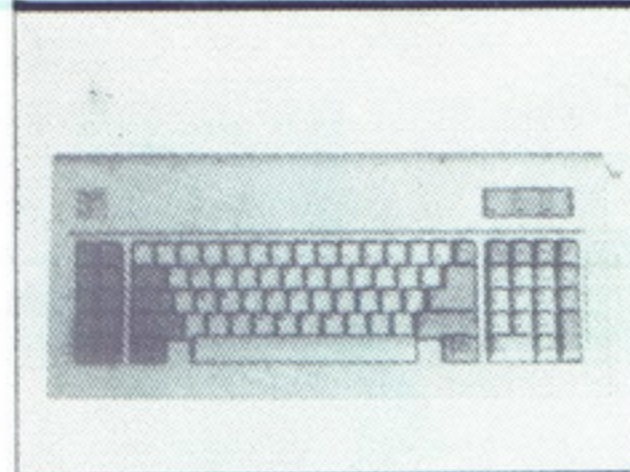
HP vectra PC

Procesor: 80286, 8 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 3700 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 11 Funkcijskih tipk: 18 Zunanji pomnilnik: 1 ali 2 disketi 5.25 360 K ali 1 disketa 1.2 Mb in disk 10 do 20 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 400, 16 barv RGB: d Composite: d TV: n RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: d Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 14250 Zastopnik v Jugoslaviji: Hermes Komentar: Združljiv z IBM PC/AT, 7 prostih razširitvenih vtičev, možnost priključitve monitorja, ki je občutljiv na dotik, miške, grafične table, čitalca optičnih kod. V ceni monitor in 2 disketnika.



Goldstar FC-80

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebina ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 5 Zunanji pomnilnik: kasetna Tekst: 40 x 24,32 x 24 Grafika: 256 x 192 (16 barv) RGB: n Composite: n TV: d RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: MSX Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 370 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Korejski Goldstar je bil dolgo časa najcenejši mikroročunalnik MSX, drugi so bili skoraj za polovico dražji. Firma Goldstar ni bila nikoli član delovne skupine MSX in menda je nizka cena povzročila precej hude krvi pri konkurenci.



IBM personal computer AT

Procesor: 80286, 6 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 3100 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 1.2 Mb, disk 20 do 40 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 (16 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: PC-DOS 3.0 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 20500 Zastopnik v Jugoslaviji: Intertrade Komentar: IBM-ov 16-bitni mikroročunalnik, ki izpodriva PC povsod tam, kjer so potrebe po velikih programih, numerično intenzivnih računskih postopkih in povezovanju mikroročunalnikov v mreže. Možnost priključitve treh terminalov.



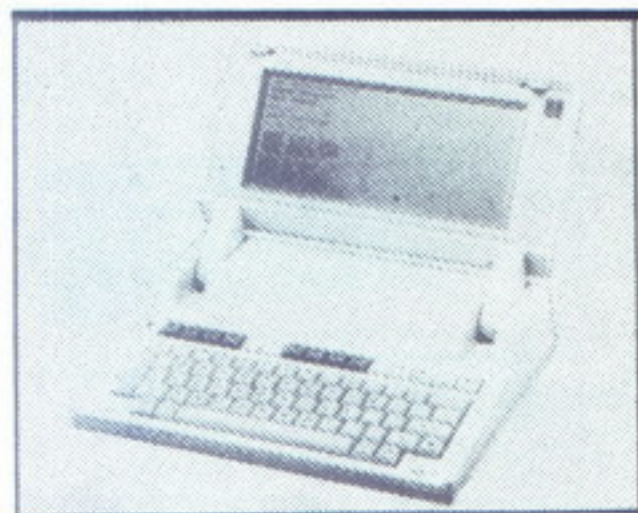
Hewlett-Packard HP 150

Procesor: 8088, 8 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 16 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 3.5 po 270 K Tekst: 80 x 27 Grafika: 512 x 390 RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.0 Softver, vključen v ceno: MS basic Cena DM: 10000 Zastopnik v Jugoslaviji: Hermes Komentar: nekako IBM-PC kompatibilen



IBM personal computer, PC XT

Procesor: 8088 Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: BIOS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 360 K, disk 10 Mb za XT ali dve disketni enoti po 360 K za PC. Možnost priključitve vsakršnih drugih pomnilniških medijev. Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 (16 barv ... 1000 DM) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: PC-DOS Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 13370 Zastopnik v Jugoslaviji: Intertrade Komentar: Računalnik, ki je med poslovnimi stroji za zgled vsem drugim že od začetka osemdesetih let. Tehnologija je res nekoliko zastarela, je pa preizkušena. Za ta računalnik je napisana največja knjižnica programske opreme, ki pa seveda teče tudi v mnogih zelo poceni kopijah.



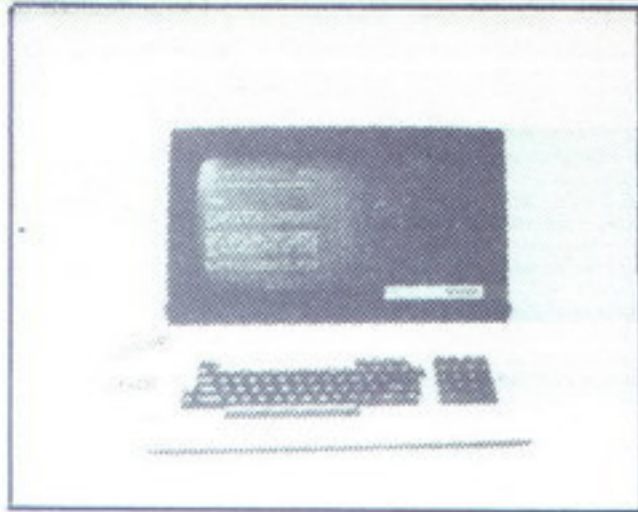
HP portable plus

Procesor: 80C86, 5.33 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 896 Vsebina ROM: OS, poslovni programi Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 8 Zunanji pomnilnik: disketna enota, vdelan 192 K CMOS ROM, razširljiv na 3 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 480 x 200 (LCD) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: HP-IL IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: PAM, HP Link, Term, Secure, Pack, Edlin Cena DM: 8250 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Baterija za 20 ur dela, trajni pomnilnik, sistemska ura, LCD ekran. Prenosni mikroročunalnik najvišjega razreda.



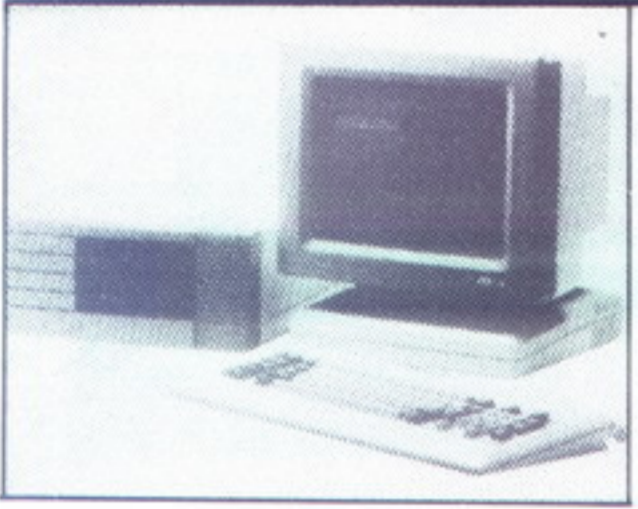
ICL OPD

Procesor: MC 68008, 7.5 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 15 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: mikrotračni enoti Tekst: 85 x 24 Grafika: 512 x 256 (8 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: OPD QDOS Softver, vključen v ceno: basic, XCHANGE Cena DM: 4000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Računalnik, narejen okrog sinclaira GL in kombiniran z telefonskim aparatom, modemo in ustrezno programske opremo. Zanimiva kombinacija dveh strojev, ki sta v pisarnah najpogostejša.



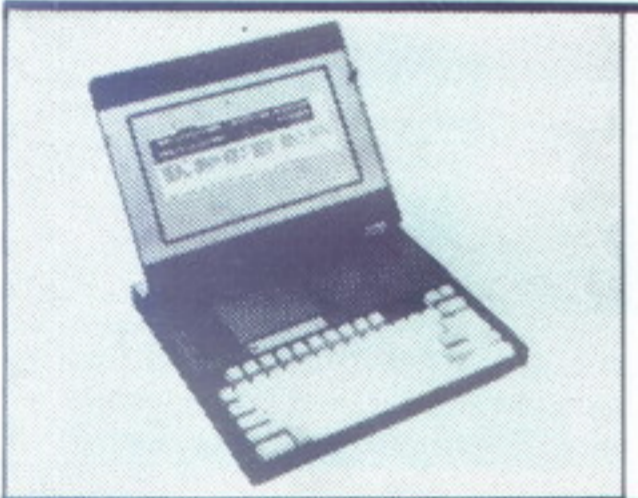
### ID partner

Procesor: Z-80, 4MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 256 Vsebina ROM: BIOS  
 Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 18 Funkcijskih tipk: 0  
 Zunanji pomnilnik: disketna enota Mb, trdi disk 10-20 Mb Tekst: 80x25 Grafika:  
 RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna  
 palica: n OS: CP/M 3.0 Softver, vključen v ceno: razno Cena DM: 10000 Zastopnik  
 v Jugoslaviji: proizvajalec Iskra Delta Komentar: Dober CP/M računalnik z  
 nenavadnim disketnim formatom. Vdelani trdi disk ga po zmogljivostih postavlja  
 nad druge, napol hišne računalnike z zmogljivostmi CP/M.



### ITT XTRA XP

Procesor: 80286, 6/4.77 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 1700 Vsebina  
 ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih  
 tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 5.25 disketa 360 K, 10 ali 20 Mb disk Tekst: 80 x 25  
 Grafika: 640/320 x 200 RGB: d Composite: d TV: n RS 232: n Centronics: d IEEE: n  
 Miš: n Igralna palica: n OS: ITT-DOS Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 15300  
 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Računalnik ima 4 proste razširitvene vtiče.  
 Če ITT-DOS zamenjamo z MS-DOS, postane združljiv z AT.



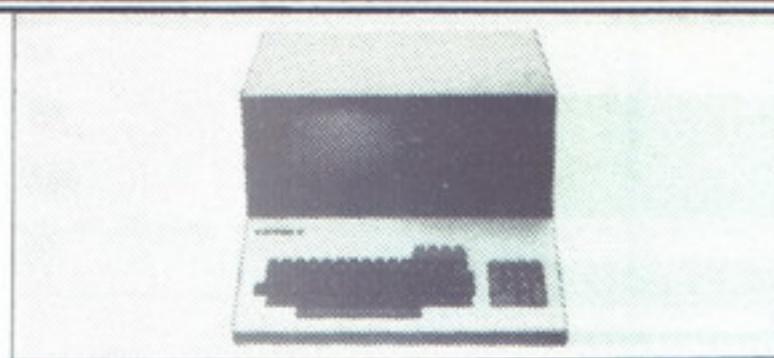
### Kaypro 2000

Procesor: 8088, 4.77 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 768 Vsebina ROM: OS  
 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 5 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10  
 Zunanji pomnilnik: disketa 3.5 720 K Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 (LCD)  
 RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna  
 palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: Wordstar/Mailmerge, GW-basic  
 Cena DM: 7700 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: združljiv z IBM PC/XT, LCD  
 ekran.



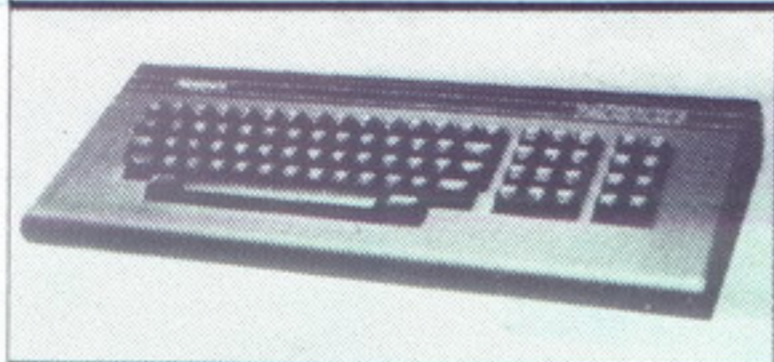
### Kaypro 286 i

Procesor: 80286, 6 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS  
 Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10  
 Zunanji pomnilnik: 1 ali 2 disketi po 1.2 Mb, disk 10 ali 20 Mb Tekst: 80 x 25  
 Grafika: 640 x 200, 16 barv RGB: d Composite: d TV: n RS 232: n Centronics: n  
 IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno:  
 Wordstar/Mailmerge, GW-basic Cena DM: 11150 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar:  
 združljiv z IBM PC/AT, cena brez monitorja.



### Kaypro II

Procesor: Z-80, 4 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebina ROM: OS,  
 basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 14 Funkcijskih  
 tipk: 0 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 5.25 Tekst: 80 x 24 Grafika: - RGB: n  
 Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS:  
 CP/M Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 4200 Zastopnik v Jugoslaviji:  
 Komentar: Eden od prenosnih računalnikov v velikosti večjega osciloskopa.



### Memotech MTX 500, MTX 512

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 32 Maks. RAM (K): 512 (vdelano v MTX 512)  
 Vsebina ROM: MOS, CP/M, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih  
 tipk: 9 Funkcijskih tipk: 8 Zunanji pomnilnik: kasetna, disketna enota (900)  
 Tekst: 48 x 24 Grafika: 256 x 192 RGB: n Composite: n TV: d RS 232: d  
 Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: MOS, CP/M, BASIC Softver,  
 vključen v ceno: - Cena DM: 650 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Zelo  
 kvalitetno narejen hišni računalnik, primeren tudi za manjše poslovne  
 aplikacije, saj je združljiv s CP/M. Računalnik ni posebno popularen niti v  
 Veliki Britaniji, od koder prihaja.



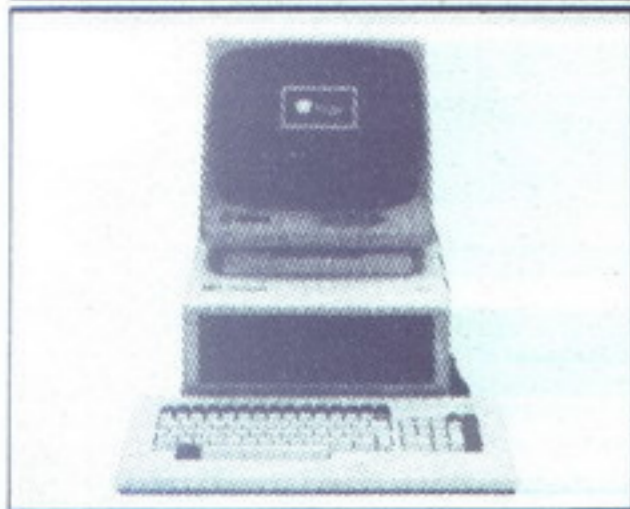
### NEC PC-8201 A

Procesor: 80C85 Vdelan RAM (K): 16 Maks. RAM (K): 96 Vsebina ROM: OS, basic  
 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 5 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10  
 Zunanji pomnilnik: disketna enota (?), vdelan vmesnik za kasetofon Tekst: 40 x 8  
 Grafika: 240 x 64 (LCD) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE:  
 n Miš: n Igralna palica: n OS: NB2 - basic Softver, vključen v ceno: Text,  
 Telcom Cena DM: 1950 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Relativno poceni A4  
 računalnik, žal ni združljiv s katerim od standardnih operacijskih sistemov. V  
 ROM vdelana urejevalnik besedil in komunikacijski program.



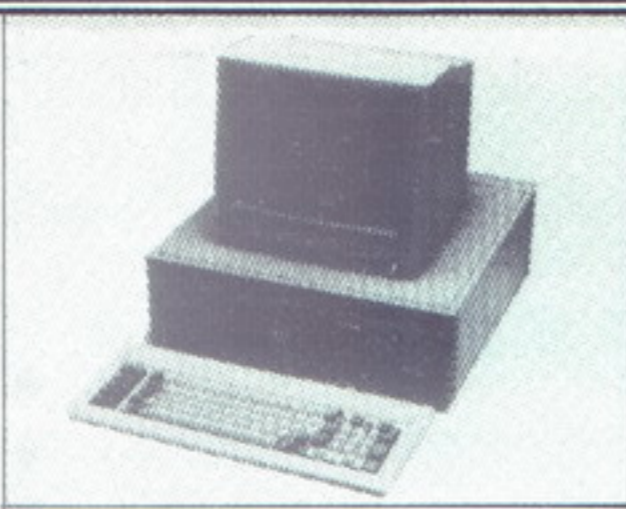
### Olivetti M 24 SP

Procesor: 8086, 10 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS  
 Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10  
 Zunanji pomnilnik: disketna enota 360 K (2 ali 1 plus trdi disk) Tekst: 80/40 x  
 25 Grafika: 640 x 400/200, 320 x 200 RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d  
 Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: n OS: MS-DOS, Xenix, C-DOS Softver,  
 vključen v ceno: - Cena DM: 12700 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Združljiv  
 z IBM PC/XT, precej hitrejši in z natančno grafiko.



### Olympia people

Procesor: 8086 Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 512 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 14 Funkcijskih tipk: 17 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 5.25 po 640 K, disk 10 ali 40 Mb (?) Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 480 RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: CP/M-86, MS-DOS, Prologue Softver, vključen v ceno: C-basic, 65X-86 Cena DM: 11600 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Firma ponuja tudi 8-palčno disketno enoto s kapaciteto 8 Mb predvsem za rezervne kopije trdega diska.



### Philips P 3200

Procesor: 80286, 6 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 3100 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 5.25 disketa 360 K/1.2 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 400 (16 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1 Softver, vključen v ceno: GW-basic, Tutor Cena DM: 15000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Združljiv z IBM PC/AT, tudi Philips ima torej svojega.



### Oric atmos

Procesor: 6502 A Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebina ROM: basic, OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: običajen kasetofon, disketna enota 3.5 (500 DM) Tekst: 40x25 Grafika: 240x200 RGB: n Composite: d TV: d RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: basic Softver, vključen v ceno: Cena DM: 600 Zastopnik v Jugoslaviji: Avtotehna Komentar: Pod imenom oric nova 64 namerava jo računalnik izdelovati tudi v Jugoslaviji, predvsem za potrebe izobraževanja. Računalnik v tujini ni uspel, še najbolj morda v Franciji.



### Philips VG 8235

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 7 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 5 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa Tekst: 80/40 x 24 Grafika: 640 x 200 RGB: d Composite: n TV: d RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: MSX II Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 1400 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Računalnik zgrajen po standardu MSX II, 512 točk v vrsti omogoča udobnejše delo z resnimi programi. Vdelan program za urejanje besedil, zaščita datotek pred nehekerji...



### Panasonic CF-2700

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebina ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: kaset Tekst: 40 x 24,32 x 24 Grafika: 256 x 192 RGB: n Composite: n TV: d RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: MSX Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 700 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Če je v tem pregledu cel kup MS-DOS mikroročunalnikov, potem ni verjetno nič hudega, če smo dodali še nekaj MSX ov. Posebnost Panasonicovega je menda v tem, da firma izdeluje barvni termalni tiskalnik, ki ga je mogoče priključiti kar v ena od razširitvenih vrat. Verjetno pa ga je mogoče priključiti v vsak računalnik MSX.



### Philips yes

Procesor: 80186, 8 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 15 Funkcijskih tipk: 31 Zunanji pomnilnik: disketa 720 K Tekst: 80/40 x 25 Grafika: 640 x 350/250, 320/160 x 250 (16 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: n OS: DOS +, GEM Softver, vključen v ceno: Databank, Text Cena DM: 4550 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: cena brez monitorja. Računalnik je po zmogljivostih med PC in AT. Opozorjamo na vdelani operacijski sistem GEM in grafiko, ki jo moramo pri običajnih PC plačati posebej.



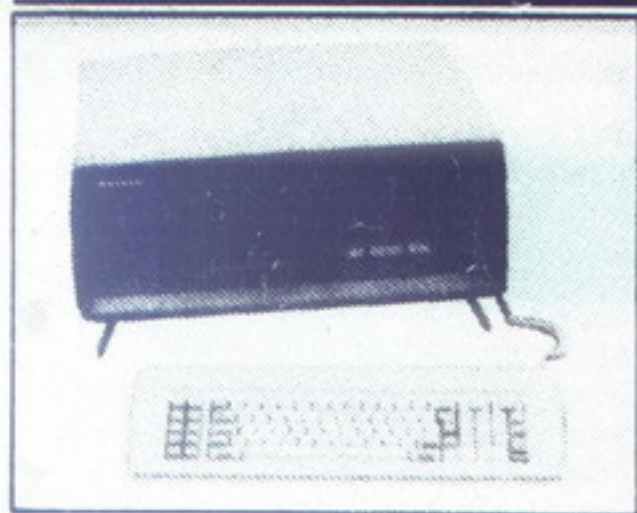
### Philips P 3100

Procesor: 8088, 4.7 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 512 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 16 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 2 320 K disketi Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 325, način BTX, 32 od 4096 barv RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 1.25 Softver, vključen v ceno: GW-basic Cena DM: 7000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Združljiv z IBM-XT.



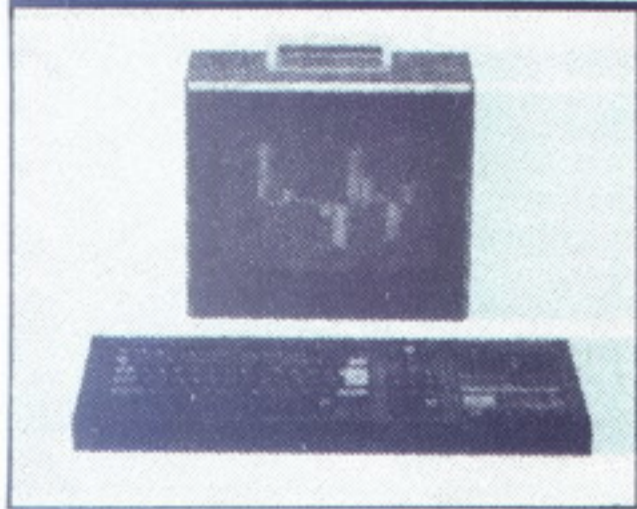
### Pro-life

Procesor: 80C88, 5 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 768 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 12 Zunanji pomnilnik: disketa 3.5 720 K, možna priključitev še dveh Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 (LCD) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11, CP/M 86 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 11300 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: A4 format, baterije za 8 ur dela, LCD ekran.



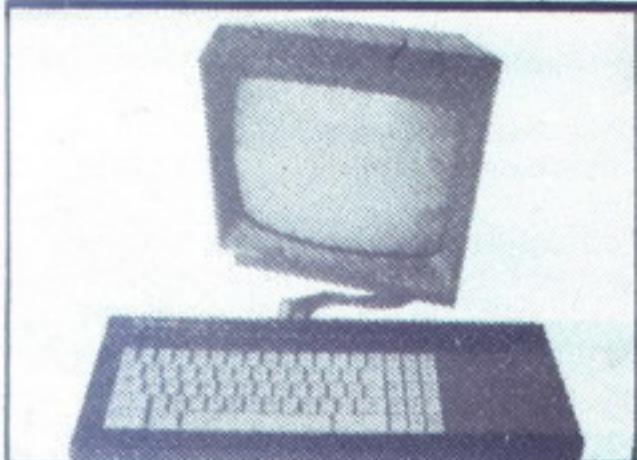
### Sanyo MBC 775

Procesor: 8088, 8 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipki: 8 Numeričnih tipki: 0 Funkcijskih tipki: 10 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 5.25 po 360 K Teksti: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 (8 barv) RGB: n Composite: n IV: n RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 6800 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: združljiv z IBM PC, barvni 9-palčni ekran



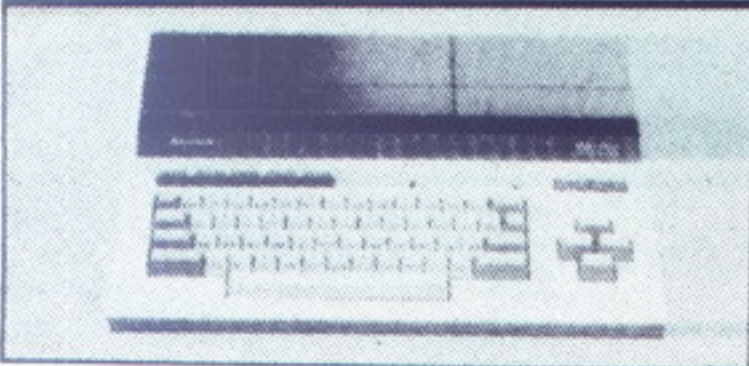
### Schneider CPC-464

Procesor: Z-80, 4 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 128 (300 DM) Vsebina ROM: OS, Locomotive basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipki: 5 Numeričnih tipki: 17 Funkcijskih tipki: 0 Zunanji pomnilnik: vdelan kasetofon, disketna enota (500 DM) Teksti: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 RGB: d Composite: n IV: d RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: AMSDOS Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 600 Zastopnik v Jugoslaviji: Elektrotehna Komentar: Isto kot 6128, le da ima vdelan programski kasetofon namesto disketne enote, prav tako je vdelanega manj RAM. CB monitor je vključen v ceno.



### Schneider CPC 6128

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 128 Vsebina ROM: BASIC Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipki: 5 Numeričnih tipki: 15 Funkcijskih tipki: 0 Zunanji pomnilnik: disketna enota je vdelana, kasetofon Teksti: 80/40 x 25 Grafika: 640 x 200 RGB: d Composite: n IV: d RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: CP/M 2.2, CP/M 3.0, AMSDOS Softver, vključen v ceno: BASIC, CP/M. Cena DM: 1000 Zastopnik v Jugoslaviji: Elektrotehna Komentar: Po mnenju mnogih sta 464 in 6128 najboljša hišna računalnika. Kvalitetna grafika omogoča tudi visoko tekstovno ločljivost za resnejše programe, prostoren RAM omogoča uporabo vseh programov CP/M 2.2. Za računalnik je prirejenih tudi precej kvalitetnih, predvsem angleških iger. Povrh vsega je cena izredno ugodna, saj sta vanjo vključena disketni pogon (žal z zelo redkim formatom) in monitor.



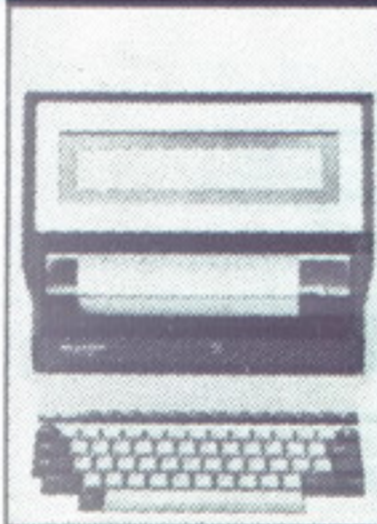
### Sharp MZ-700

Procesor: Z-80 A, 3.6 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebina ROM: OS, basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipki: 6 Numeričnih tipki: 0 Funkcijskih tipki: 5 Zunanji pomnilnik: vdelan kasetofon Teksti: 40 x 25 Grafika: 80 x 50 RGB: n Composite: d IV: ? RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: basic Softver, vključen v ceno: basic, 10 iger Cena DM: 1400 Zastopnik v Jugoslaviji: Mercator-Contal Komentar: Zelo ugodne cene tudi pri nas v konsignaciji. Cena velja za računalnik s tiskalnikom in z barvnim monitorjem.



### Sharp PC 7000

Procesor: 8086-2, 7.37 MHz Vdelan RAM (K): 320 Maks. RAM (K): 704 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipki: 8 Numeričnih tipki: 10 Funkcijskih tipki: 10 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 5.25 po 360 K Teksti: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 (16 barv s posebnim adapterjem) RGB: n Composite: n IV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 6830 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Združljiv z IBM PC/XT, a precej hitrejši, priključek za koprocesor 8087, ura s koledarjem, v ceno vštete elektroluminiscenčni zaslon. Računalnik je prenosen in glede na kvalitete, ki jih ima, niti ni pretirano drag. Možnost priključka dodatka z 10 Mb trdim diskom in 3 razširitvenimi vtiči v stilu PC.



### Sharp PC-5000

Procesor: 8088 Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 256 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipki: 6 Numeričnih tipki: 0 Funkcijskih tipki: 8 Zunanji pomnilnik: zunanji kasetofon, magnetni mehurčki (bubble memory), disketna enota... Teksti: 80 x 8 Grafika: 640 x 80 (LCD) RGB: n Composite: n IV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS DOS 2.0 Softver, vključen v ceno: basic Cena DM: 4000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: V ceno vštete zaslon in elektrostatični tiskalnik. Računalnik je v velikosti pisalnega stroja.



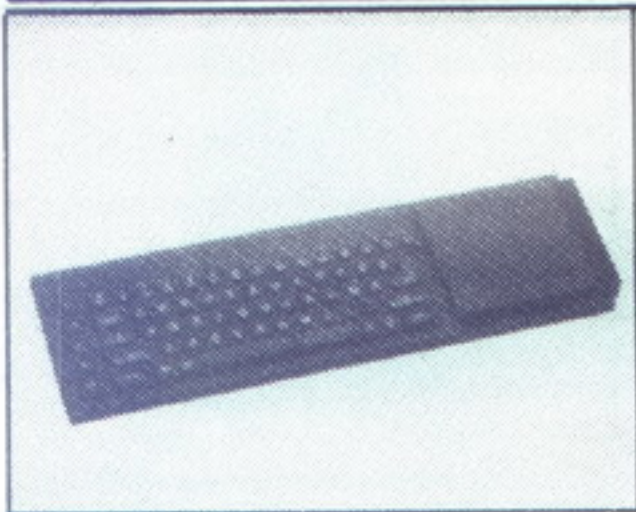
### Siemens PC-X

Procesor: 80186, 8 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 512 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipki: 9 Numeričnih tipki: 16 Funkcijskih tipki: 20 Zunanji pomnilnik: 5.25 disketa 650 K, disk 10.7 Mb Teksti: 80 x 25 Grafika: - RGB: n Composite: n IV: n RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: Sinix Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 16800 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Siemensov paradni konj z operacijskim sistemom v stilu UNIX.



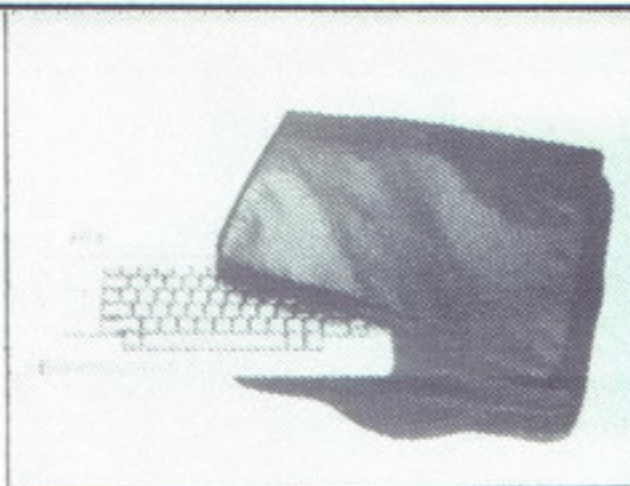
### Siemens PC-D

Procesor: 80186 Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 512 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipki: 8 Numeričnih tipki: 12 Funkcijskih tipki: 12 Zunanji pomnilnik: 1 ali 2 disketi po 720 K, disk 13.3 Mb Teksti: 80 x 25 Grafika: 640 x 350 RGB: n Composite: n IV: n RS 232: n Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS Softver, vključen v ceno: GW-basic Cena DM: 8000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Predvsem popularen v ZRN, kandidat za šolski računalnik, sicer pa združljiv z IBM-PC.



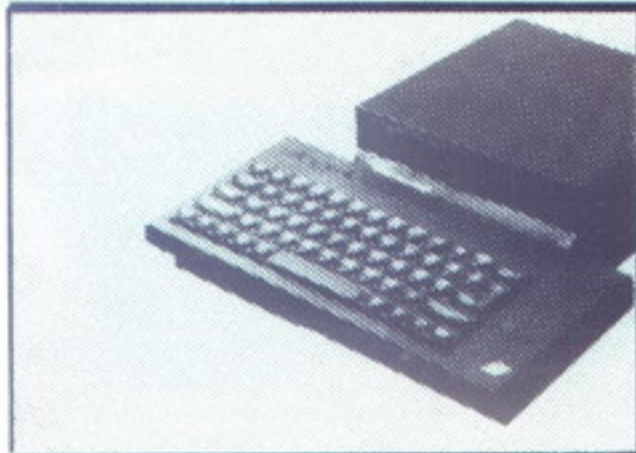
### Sinclair QL

Procesor: MC 68008 Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 640 Vsebinska ROM: OS, basic  
 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 5  
 Zunanji pomnilnik: microdrive (disketne enote 800 DM) Tekst: 85 x 25 Grafika:  
 512 x 256 (do 8 barv) RGB: d Composite: d TV: d RS 232: n Centronics: n IEEE: n  
 Miš: 150 DM Igralna palica: d OS: QDOS Softver, vključen v ceno: Quill, Abacus,  
 Archive, Easel Cena DM: 550 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Priporočljiv je  
 nakup dodatnega pomnilnika (256 K... 300 DM in manj) in disketne enote. Vrhunski  
 poslovni programi so vključeni v ceno.



### Spectravideo SVI 738

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 80 Maks. RAM (K): 256 Vsebinska ROM: OS, basic  
 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 5  
 Zunanji pomnilnik: disketa Tekst: 80/40 x 24 Grafika: 256 x 192 RGB: n  
 Composite: d TV: d RS 232: d Centronics: n IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS:  
 MSX-DOS, CP/M 2.2 Softver, vključen v ceno: CP/M. Cena DM: 1500 Zastopnik v  
 Jugoslaviji: Komentar: Vgrajen 3.5 disketnik. Izboljšana različica prvega  
 mikroročunalnika MSX. O njem se je pred leti veliko govorilo in agresivno so ga  
 propagirali tudi v ZDA, kot še nekateri drugi podobni mikroročunalniki pa ni  
 postal popularen.



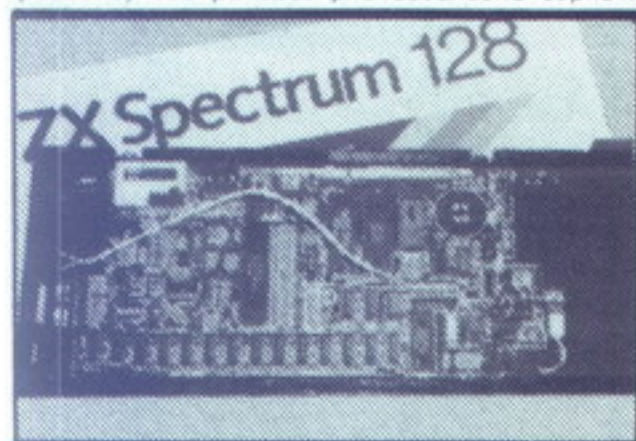
### Sinclair ZX spectrum, +

Procesor: Z-80 A, 3.5 MHz Vdelan RAM (K): 48 Maks. RAM (K): 48 Vsebinska ROM: OS,  
 basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih  
 tipk: 0 Zunanji pomnilnik: kasetna, ZX microdrive (300 DM) Tekst: 32 x 24  
 Grafika: 256 x 192, 8x2 barv RGB: n Composite: n TV: d RS 232: d (INTF1)  
 Centronics: d (100DM) IEEE: n Miš: d (150 DM) Igralna palica: d (100 DM) OS:  
 basic Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 250 Zastopnik v Jugoslaviji:  
 Komentar: Eden najpopularnejših hišnih računalnikov, zanj je bilo napisanih tudi  
 veliko domačih programov. Spectrum + ima boljše tipkovnico in stane 350 DM,  
 sicer pa je popolnoma združljiv. Na oba lahko zahtevnejši uporabnik priključi  
 mikrotračno enoto (z vmesnikom ca. 300 DM), na katero shranjuje programe in  
 podatke, ali pa doda profesionalno tipkovnico 100-200 DM.



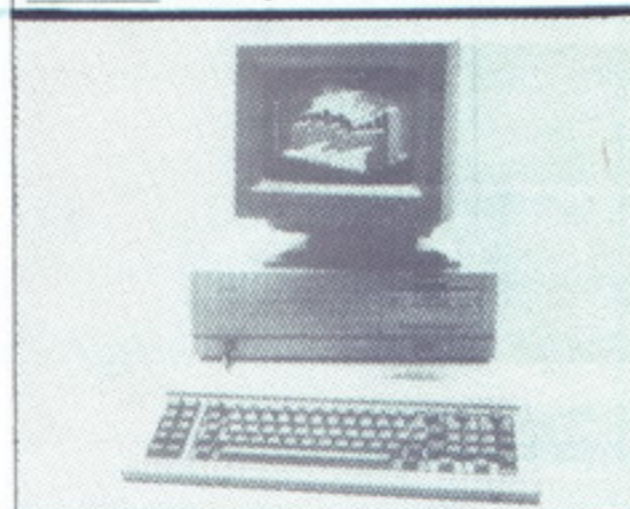
### Sperry PC/IT

Procesor: 80286, 6/7/8 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 1024 Vsebinska ROM:  
 OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk:  
 10 Zunanji pomnilnik: 1 ali 2 disketi 5.25 1.2 Mb, 1 ali 2 diska 44.6 Mb Tekst:  
 80 x 25 Grafika: 640 x 400/200 (16 od 256 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS  
 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1 ali Xenix  
 5.0 Softver, vključen v ceno: GW-basic Cena DM: 20360 Zastopnik v Jugoslaviji:  
 Komentar: Združljiv z IBM PC/AT.



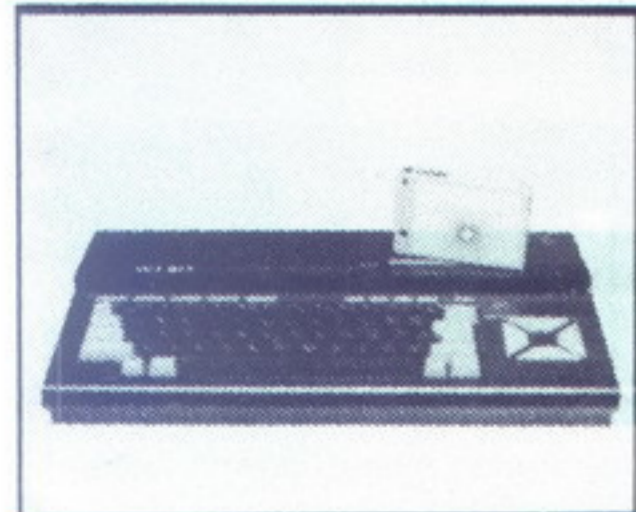
### Sinclair ZX spectrum 128 K

Procesor: Z-80, 3.7 MHz Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 128 Vsebinska ROM:  
 basic Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 4 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih  
 tipk: 0 Zunanji pomnilnik: kasetofon, mikrotračnik (glej spectrum) Tekst: 32x24  
 Grafika: 256x192, 16 barv 32x24 RGB: n Composite: d TV: d RS 232: d Centronics:  
 n IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: basic Softver, vključen v ceno: Cena DM:  
 500 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Spectrumu so dodali tisto, kar mu  
 najbolj niti ne manjka, pomnilnik. Grafika ostaja na nivoju starejših hišnih  
 računalnikov. Izboljšali so tudi zvok, vmesnike in tipkovnico.



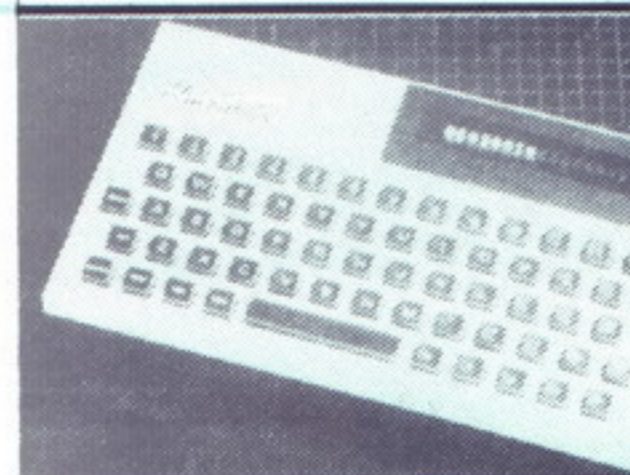
### Sperry PC/HT 100-500

Procesor: 8088-2, 4.77/7.16 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 640 Vsebinska  
 ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih  
 tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 1 ali 2 disketi 5.25 360 K, disk 20 Mb Tekst: 80 x  
 25 Grafika: 640/320 x 200, 640 x 400 (16 od 256 barv) RGB: d Composite: n TV: n  
 RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11  
 Softver, vključen v ceno: GW-basic Cena DM: 16530 Zastopnik v Jugoslaviji:  
 Komentar: Združljiv z IBM PC/XT. Navedena cena velja za konfiguracijo z barvnim  
 zaslonom in trdim diskom.



### Sony HB-75 B Hit Bit

Procesor: Z-80 Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS, basic  
 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 5 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 5  
 Zunanji pomnilnik: kasetofon, disketni pogon (ca. 800 DM) Tekst: 30-40 x 24,  
 Grafika: 256 x 192, do 16 barv, 32 spritov RGB: d Composite: d TV: d RS 232: n  
 Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS: MSX Softver, vključen v  
 ceno: Personal Data Bank. Cena DM: 300 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Po  
 zadnjih ocenitvah najcenejši mikroročunalnik MSX.



### Super brain II

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS Ločena  
 tipkovnica: ? Kvaliteta tipk: ? Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji  
 pomnilnik: 2 disketi po 160 K, disk 32 Mb Tekst: 80 x 24 Grafika: 1024 x 1024  
 RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna  
 palica: n OS: CP/M Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 6600 Zastopnik v  
 Jugoslaviji: Komentar: Razen dobre grafike računalnik ni vreden besed.





### Tandy 200

Procesor: 80C85, 2.4 MHz Vdelan RAM (K): 24 Maks. RAM (K): 72 Vsebinska ROM: OS  
 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 6 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 8  
 Zunanji pomnilnik: zunanja disketna enota 3.5 Tekst: 40 x 16 Grafika: 240 x 128  
 (LCD) RGB: n Composite: n IV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna  
 palica: n OS: lastni Softver, vključen v ceno: Multiplan, Text, Address, Agenda,  
 Telecom Cena DM: 2500 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Eden cenejših  
 računalnikov za v poslovni kovček. Vdelana programska oprema je zelo kvalitetna.  
 Žal računalnik ni združljiv z MS-DOS.



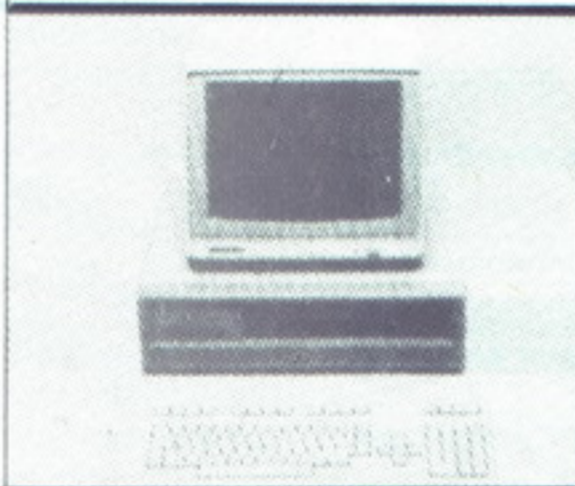
### Tatung PC 2000

Procesor: Z-80 A, 4 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS  
 Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 14 Funkcijskih tipk: 6  
 Zunanji pomnilnik: 2 diskete 5.25 po 1 Mb Tekst: 80 x 24 Grafika: - RGB: n  
 Composite: n IV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS:  
 CP/M Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 4500 Zastopnik v Jugoslaviji:  
 Komentar: Glede na padajoče cene računalnikov MS-DOS ta računalnik CP/M tudi  
 zaradi visoke cene ni priporočljiv.



### Tandy 3000

Procesor: 80286, 8 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 640, z dodatnimi  
 karticami 12 Mb Vsebinska ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9  
 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 1.2 Mb, disk  
 12 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 400, 320 x 200 (4 od 16 barv) RGB: d  
 Composite: d IV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS:  
 MS-DOS 3.1 ali Xenix 5 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: ? Zastopnik v  
 Jugoslaviji: Komentar: Združljiv z IBM PC/AT.



### Texas Instruments professional

Procesor: 8088 Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 256 Vsebinska ROM: OS Ločena  
 tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 12 Zunanji  
 pomnilnik: Dve disketni enoti 320 K Tekst: 80 x 25 Grafika: 720 x 350 RGB: d  
 Composite: d IV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS:  
 MS-DOS, CP/M 86 Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 8000 Zastopnik v  
 Jugoslaviji: Komentar: Kot vsak proizvajalec računalnikov, ki da kaj nase, ima  
 tudi TI svojega PC kompatibilneža. Prednost pred drugimi naj bi bila dobra  
 grafika, kvalitetnejša od IBM-ove.



### Tandy TRS-80 model 100

Procesor: 8085, 2.4 MHz Vdelan RAM (K): 24 Maks. RAM (K): 32 Vsebinska ROM: OS,  
 basic, urejevalnik besedil Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 5 Numeričnih  
 tipk: 0 Funkcijskih tipk: 8 Zunanji pomnilnik: kasetna Tekst: 40 x 8 (LCD)  
 Grafika: 240 x 64 RGB: ? Composite: ? IV: ? RS 232: d Centronics: d IEEE: n  
 Miš: n Igralna palica: n OS: basic Softver, vključen v ceno: urejevalnik  
 besedila, basic, adresar Cena DM: 1600 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar:  
 Poceni računalnik formata A4. Žal ni vdelan zunanji pomnilniški medij, lahko pa  
 uporabimo kar navaden kasetofon.



### Toshiba HX 10

Procesor: Z-80 A Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS, basic  
 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 3 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 5  
 Zunanji pomnilnik: kasetna, disketna enota MSX (800) Tekst: 40 x 24, 32 x 29  
 Grafika: 256 x 192 RGB: n Composite: n IV: d RS 232: n Centronics: d IEEE: n  
 Miš: n Igralna palica: d OS: MSX Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 800  
 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: V prospektu piše med posebnostmi, da zna  
 računalnik krmiliti kasetofon (toshiba KT-P22) z vdelanim senzorjem pa trak  
 izklaplja, če ni signala!



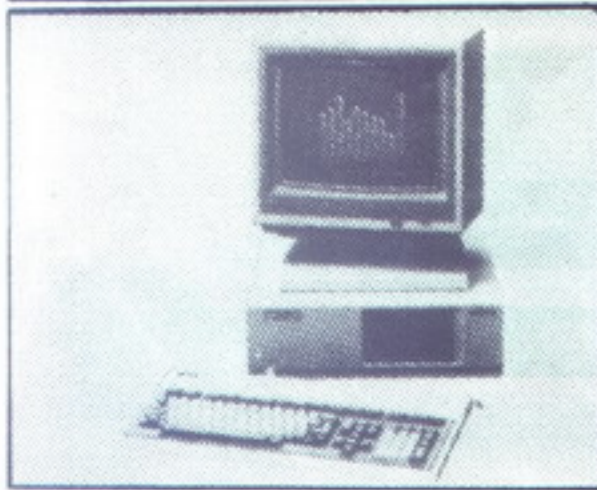
### Tatung einstein

Procesor: Z-80, 4 MHz Vdelan RAM (K): 64 Maks. RAM (K): 64 Vsebinska ROM: OS,  
 basic 4 Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih  
 tipk: 0 Zunanji pomnilnik: disketa Tekst: 40 x 24 Grafika: 256 x 192 RGB: d  
 Composite: ? IV: d RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: d OS:  
 Tatung/Xtal DOS, MOS Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 1700 Zastopnik v  
 Jugoslaviji: Komentar: Se en osem bitni mikroročunalnik, ki je bil sicer  
 kvalitetno zasnovan in dobro zamišljen, prišel pa je na trg prepozno in brez  
 ustrezne podpore korejskega proizvajalca.



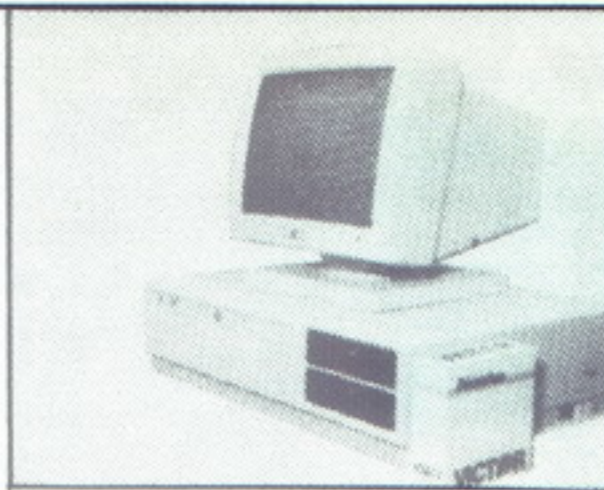
### Toshiba T 1500

Procesor: 8088 Vdelan RAM (K): 128 Maks. RAM (K): 640 Vsebinska ROM: OS Ločena  
 tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji  
 pomnilnik: 1 ali 2 diskete 5.25 360 K, disk 10 do 72 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika:  
 640 x 200 RGB: n Composite: n IV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n  
 Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: Utilities, BASIC,  
 BASIC-A Cena DM: 5000 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar:



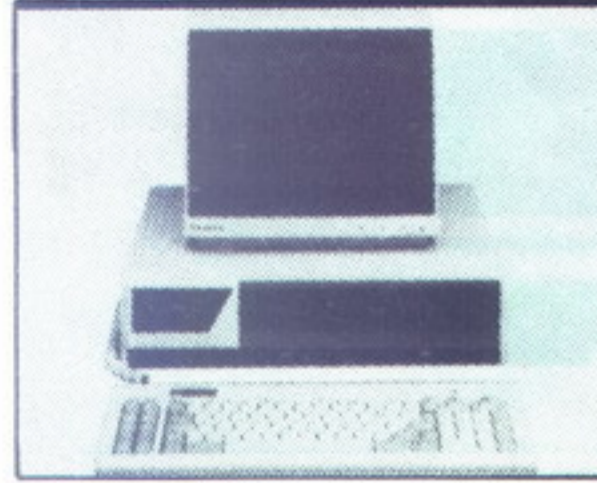
### Toshiba T 350

Procesor: 8086, 7.5 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 512 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 1 ali 2 disketi 1.2 Mb, disk 10 ali 20 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 500 (16 barv) RGB: d Composite: d TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: OS: MS-DOS 2.11 Softver, vključen v ceno: Utilities, basic Cena DM: 7570 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Zanimiv PC kompatibilnež, ki ima kot standard vdelane disketne enote, ki berejo tudi formati IBM-AT.



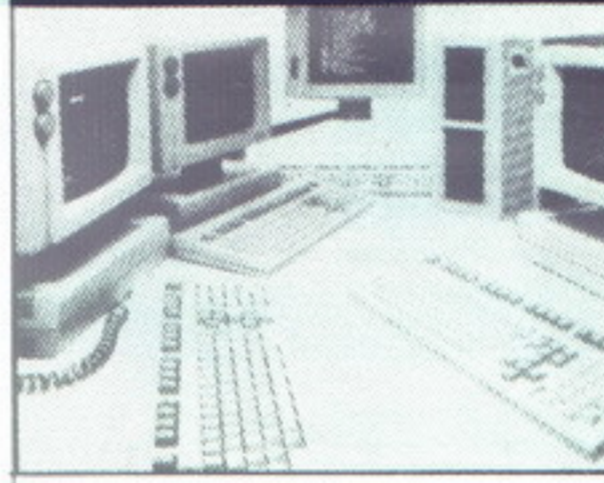
### Victor V 286

Procesor: 80286, 4.77/6/8 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 1024 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: ? Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 5.25 1.2 Mb, disk 40 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 560 x 240 RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.11 Softver, vključen v ceno: GW-basic Cena DM: 17100 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: združljiv z IBM PC/AT.



### Tulip compact

Procesor: 8088, 8 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 512 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 10 Funkcijskih tipk: 0 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 5.25 po 360 K, disk 10 Mb Tekst: 80/40 x 25 Grafika: 720 x 348, 640/320 x 200, 640 x 400/200 (8 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1 Softver, vključen v ceno: GW-basic, Windows Cena DM: 5130 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: Združljiv z IBM PC, MS Windows pa ga napravijo enostavnejša za uporabo.



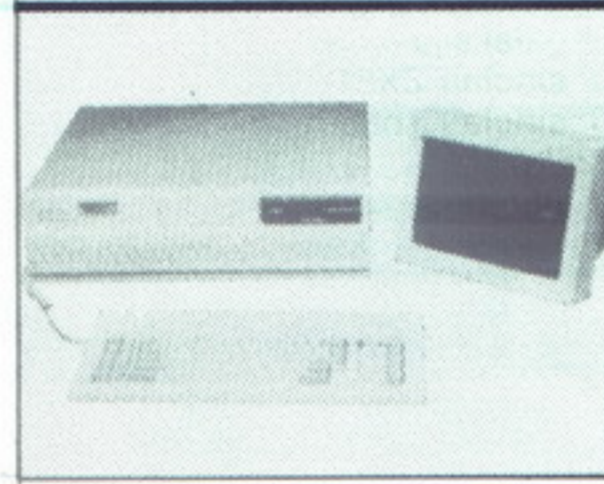
### Wang advanced PC

Procesor: 80826, 8 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 2100 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 16 Funkcijskih tipk: 16 Zunanji pomnilnik: disketa 5.25 1.2 Mb, disk 10 do 67 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 800 x 300 (16 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1, Xenix, Inix Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 19600 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: združljiv z IBM PC/AT



### Victor PC

Procesor: 8088 Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 9 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 360 K, disk 15 ali 30 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: - RGB: n Composite: n TV: n RS 232: n Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS Softver, vključen v ceno: BASIC Cena DM: 11400 Zastopnik v Jugoslaviji: Elektrotehna Komentar: združljiv z IBM PC/XT. Primerjava cene s tisto v konsignaciji pove, kako zelo so cene v zadnjih mesecih padle.



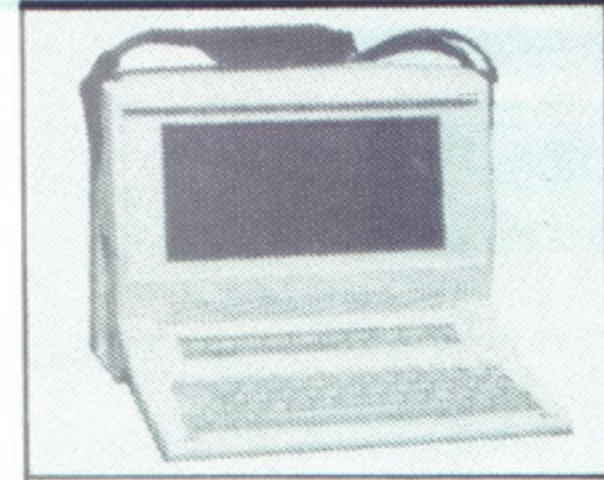
### Zenith Z 240 PC

Procesor: 80286, 6 MHz Vdelan RAM (K): 512 Maks. RAM (K): 4000 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: disketa 5.25 1.2 Mb, disk 20 ali 40 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 (16 barv) RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 3.1, Xenix Softver, vključen v ceno: - Cena DM: 19650 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: združljiv z IBM PC/AT, v ceni disk



### Victor sirius VI

Procesor: 8088 Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 2100 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: d Kvaliteta tipk: 8 Numeričnih tipk: 12 Funkcijskih tipk: 16 Zunanji pomnilnik: 2 disketi po 360 K, disk 10 Mb Tekst: 80 x 25 Grafika: 800 x 400 RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: d Igralna palica: d OS: MS-DOS Softver, vključen v ceno: BASIC Cena DM: 14800 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: združljiv z IBM PC/XT.



### Zenith Z171 Portable

Procesor: 80C88, 4.77 MHz Vdelan RAM (K): 256 Maks. RAM (K): 640 Vsebina ROM: OS Ločena tipkovnica: n Kvaliteta tipk: 7 Numeričnih tipk: 0 Funkcijskih tipk: 10 Zunanji pomnilnik: 2 disketi 5.25 po 360 K Tekst: 80 x 25 Grafika: 640 x 200 RGB: n Composite: n TV: n RS 232: d Centronics: d IEEE: n Miš: n Igralna palica: n OS: MS-DOS 2.11 in 1.25 Softver, vključen v ceno: Calculator, Rufnummernspeicher, Terminkalender, Weltzeituhr Cena DM: 10200 Zastopnik v Jugoslaviji: Komentar: združljiv z IBM PC, z IBM nezdružljivem načinu razširljiv na 1-Mb spomina, v ceno vključen monitor  
Procesor: Vdelan RAM (K): Maks. RAM (K): Vsebina ROM: Ločena tipkovnica: Kvaliteta tipk: Numeričnih tipk: Funkcijskih tipk: 783 Zunanji pomnilnik: Tekst: Grafika: RGB: Composite: TV: RS 232: Centronics: IEEE: Miš: Igralna palica: OS: Softver, vključen v ceno: Cena DM: Zastopnik v

# ANKETA

brez bajnih nagrad,  
za boljši Moj mikro in Rdeči križ

**T**udi veliki brat na uredništvu MM bi rad kaj vedel o svojih bralcih, uklonil bi se rad njihovem željam in po obdelavi podatkov, ki bodo zbrani s to anketo, nameravamo plesati tako, kot boste vi tule žvižgali. Pa šalo na stran. Prav vsa vprašanja v anketi imajo svoj namen in so čisto resna, zato prosimo, da nanje odgovorite po najboljših močeh. Morda se vam zdijo nekatera nenavadna, celo smešna in ponižujoča, a pri najboljši volji nismo mogli kar dobesedno prevesti in prepisati ankete iz tujih revij.

Nagrada je boljši Moj mikro, drugih med poslanimi glasovnicami ne bomo žrebali, zato vas tudi ne sprašujemo po imenu in priimku in lahko poveste vse po pravici. Ne obljublamo računalnikov, potovanj v tujino in dragih avtomobilov. Vsak pravilno izpolnjen in na naš naslov poslan kupon je vreden 25 din, ki jih bomo nakazali na račun Rdečega križa. Vsaj pri nas je to nov pristop, toda zaupamo, da nas boste podprli.

Ne trgajte revije in ne pošiljajte nam celega lista z vprašanji. Shranite ga! Že v eni prihodnjih številkih bomo v sodelovanju s psihiatrično kliniko in živalskim vrtom pripravili program, ki bo pokazal psihološki portret odgovarjajočega.

Anketa je zastavljena tako, da jo bomo lahko obdelali z računalnikom in precej podatkov zanj boste morali pripraviti sami. Odgovore zapišite v ustrezna okna na kuponu na koncu strani, nalepite na dopisnico in pošljite na naš naslov. Odgovorov brez kuponov ne bomo mogli upoštevati, MM bo treba razrezati!

## 1. Koliko mikroročunalnikov imate?

Če nimate nobenega, naj vas to ne moti. MM je tudi revija za tiste, ki računalnikov sploh nimajo. V naslednjih vprašanjih se pretvarjate, kot da računalnik imate!

## 2. Katerega največ uporabljate?

1. acorn BBC
2. acorn elektron
3. amstrad CPC 464, 664, 6128
4. amstrad joyce
5. atari 400, 800, 130XE
6. atari 260, 520, 1040
7. commodore 64
8. commodore C16, 116, +4
9. commodore 128
- A. galaksija
- B. sinclair ZX81
- C. sinclair spectrum +, spectrum 128K
- D. sinclair QL
- E. IBM PC ali kompatibilneža
- F. IBM PC XT ali kompatibilneža
- G. IBM AT ali kompatibilneža
- H. MSX

## 3. Kako ste prišli do računalnika?

- A. v konsignaciji
- B. kupil sem ga iz druge roke
- C. uvozil sem ga in plačal carino
- D. uvozil sem ga

## 4. Katere hardverske dodatke imate (vpišite vsoto):

- 1 igralno palico
- 2 tiskalnik
- 4 poseben TV aparat
- 8 monokromatski monitor
- 16 barvni monitor
- 32 disketno enoto/mikrotračnik
- 64 trdi disk
- 128 modem

## 5. Katere dodatke nameravate v naslednjih štirih mesecih kupiti (uporabite šifre iz vprašanja 4 in vpišite vsoto)?

6. Koliko programov imate:  
A 1-10 ... greenhorn  
B 10-50 ... začetnik  
C 50-200 ... uporabnik  
D 200-500 n... zbiralec  
E 500-1500 ... pirat, mala riba  
F nad 1500 ... ya da boss

## Kaj pri vas z računalnikom najpogosteje počnete (tri odgovore zapišite v vrstnem redu pogostosti)?

- A brišemo prah

- B igramo igre
- C pišemo tekste
- D uporabljamo v službi/za službo
- E programiramo
- F urejamo čekovno knjižico, hišne dohodke, izdatke...
- G pomaga pri delu in nalogah v šoli

## 8. Koliko je byte na kvadrat (byte<sup>2</sup>)?

- A 1 (byte)
- B 100
- C 64 (bitov)
- D bytov se ne da postaviti na kvadrat, ker so okrogli

## 9. Moje znanje o računalništvu je:

- 1 znam uporabljati uporabniške programe
- 2 za silo pišem programe v basicu
- 4 tekoče pišem basic
- 8 vem nekaj o mašincu
- 16 če je sila, vdiram v programe, odpravljam zaščite...
- 32 znal bi napisati program v C, pascalu ali fortranu
- 64 tekoče govorim dva višja programska jezika
- 128 z računalništvom se poklicno ukvarjam

## 10. Računalništvo mi pomeni:

- A znanje za prihodnost
- B zabavo ali sprostitev
- C pomoč pri študiju ali v službi
- D konjička ali kravico

## 11. Pri igranju iger sem:

- A najboljši
- B med boljšimi
- C ne gre mi
- D se sploh ne igram

## 12. Koliko časa na teden uporabljate računalnik?

- A manj kot 2 uri
- B 2-5 ur
- C 5-10 ur
- D 10-35 ur
- E nad 35 ur

## 13. Kaj vam pride na misel ob besedah »Ashton Tate«?

- A žensko perilo
- B Krka kozmetika
- C Beverly Hills
- D Skladišče
- E boutique v Zagrebu
- F prodaja programov po pošti

## 14. Kaj mislite o vlogi države pri širjenju računalništva?

- A možnosti uvoza so premajhne
- B predvsem me moti, da država služi na račun tistih, ki želijo s hitrejšimi koraki v svetlo prihodnost
- C država, to smo mi vsi
- D mislim, mislim, a se s tem ne strinjam...

## 15. Revijo Moj mikro:

- A redno kupujem (90% vseh številkih kupim)
- B včasih kupim (50% številkih)
- C berem po trgovinah in knjigarnah
- D tole sem kupil izjemoma in je dolgo spet ne bom
- E sem kupal, a nameravam nehati
- F premišlujem, da bi začel redno kupovati

## 16. Koliko ljudi bo še prebralo to številko?

17. MM bi pogosteje kupil, če:

- A bi bil cenejši
- B bi bil boljši in dražji
- C bi ga v trafikah še imeli

## 18. Moj mikro je:

- A boljši kot pred enim letom
- B enako dober
- C slabši
- D pred enim letom ga sploh nisem kupal

## 19. Katera naslovnica vam je bila doslej najbolj všeč?

- npr. za maj 1986 = 5. 1986 vpiši 5.6

Odrezati, nalepiti na dopisnico in poslati na naslov uredništva.

Moj mikro,  
CGP Delo,  
Titova 35  
61000 Ljubljana

29 >  Moj mikro,  
Julij/Avgust 1986

28 >

20. Kateri od naslednjih ni programski jezik:

- A Jean Marie Pascal
- B Pro Fortran 77
- C MS Basic
- D TDI Modul 2
- E Lattice C
- F Volks Forth
- G Intellect

21. Če bi bili urednik Mojega mikra, potem bi predvsem (izberite dve možnosti):

- A zmanjšal ceno in povečal število oglasov
- B zmanjšali število oglasov in povečali ceno
- C zmanjšali stroške in tiskali zmazke na slabem papirju
- D znižali avtorske honorarje
- E najeli boljše lektorje in prevajalce
- F večali obseg ne glede na končno ceno
- G pogosteje šli na pivo

22. Če bi bili Blake Carrington, potem bi:

- A prepovedali, da vašo družino kažejo na malih ekranih po vsem svetu
- B kupili Moj mikro, ker je to dobra investicija
- C zapustili naftni posel in se vrgli v računalništvo
- D se pobotali z Alexis, da bi se serija vendarle končala

23. Poleg tega bi bilo (na MM) treba (dve možnosti):

- A najeti boljše lektorje in prevajalce
- B imeti na naslovnici vsakič žensko
- C imeti na naslovnici vsakič moškega (smo za enakopravnost)
- D povečati preglednost strokovnih tekstov
- E zamenjati urednike
- F obnoviti prilogo z listingi
- G zmanjšati število malih oglasov
- H krčiti kontaktne rubrike
- I razmeroma manj pisati o dragih računalnikih (ST, IBM, Amiga)
- J vse to

Katere rubrike najraje berete (izberite 3 in jih vpišite po vrsti):

- A testi računalnikov, tiskalnikov
- B opisi in poki iger
- C testi resne programske opreme
- D sejmi
- E mimo zaslona
- F hardverski dodatki ipd.
- G matematika, algoritmi
- H programski jeziki, šole
- I strojno programiranje, hekerski koticiki ...
- J bralni članki, magazin, zanimivosti
- K nagradna uganka
- L pomagajte drugovi, pika na i
- M, mali oglasi

- N uvodnik
- O duplerico (gledam)
- P navodila za tuje programe, ki sem jih piratiziral
- R vse
- S vaš mikro

25. Katere rubrike bi morale dobiti več prostora (izberi 3, šifrant v 19)?

- 26. Katere bi bilo treba zamenjati (isto kot 25)?
- 27. Pri katerih bi bilo potrebno delati kvalitetneje (isto kot 25)?
- 28. Kateri sodelavci pišejo najbolj kvalitetne članke (naštetj dva v vrstnem redu)?
- 29. Navedite še enega, ki je dolgočasen.

30. Katere od naštetih revij kupujete?

- 1 Moj mikro (A)
- 2 Svet komputera (B)
- 4 Računari (C)
- 8 Trend (D)
- 16 YU video (E)
- 32 YU izdanje revije Bajt (F)
- 31. Najboljše tri revije (ne glede na ceno) zapišite po vrsti? Šifrant 30 (... črke v oklepajih)
- 32. Zapišite še vrstni red, upoštevajoč ceno. (Isto kot 31)
- 33. Katero vržete najprej v smeti? (Šifrant pri 30)
- 34. Kaj mislite o računalniškem piratstvu?  
A moralno in finančno me ta dejavnost podpira

B pirati so ljudski junaki kot rokovnjači, hajduki in Robin Hood  
C uporaba piratiziranih programov je kraja, a tudi jaz kradem  
D piratstvo je boj proti lastni pameti, kar je dolgoletna tradicija našega naroda

35. Kje se vam zdi implementacija umetne inteligence najbolj nujna?

- A v robotiki
- B v slaščičarstvu
- C v nogometu
- D pri ženskah
- E pri moških
- F pri šolski mladini
- G v politiki
- 36. Spol  
A Ženska  
B Moški
- 37. Letnica rojstva 19??
- 38. Izobrazba  
A osnovna  
B srednja  
C višja  
D visoka
- 39. Poštna številka
- 40. Številka čevljev
- 41. Izpolnjevanje tega vprašalnika je bilo:  
A enostavno  
B zabavno  
C težko  
D nimam časa, da bi se še s tem zezal  
IF (41 = »D«) THEN GOTO 1

PREDSTAVLJAMO VAM

LOEWE.

najmanjši računalnik, ki je uporaben tudi kot moderen televizor. Prizvod Loewe.



Loewe MCP 114 Btx

Sestavljata ga: barvni zaslon 37 cm, z možnostjo kablanskega sprejema televizijskega programa in tipkovnica TBT 01. Btx (Bildschirmtext) je aktivna povezava z zunanjim svetom, najudobnejša komunikacija s poslovnimi partnerji na vašem zaslonu, v največji možni kvaliteti.

Zastopnik za Jugoslavijo  
Jadran, export import,  
n. sol. o., Sežana  
tozd Zunanja trgovina Sežana  
n. sub. o.,  
Partizanska c. 69, p. p. 5  
66210 SEŽANA  
tel.: (067) 73-841  
telex: 34135, 34281  
telegram: jadran sežana

FORNIRAD  
INFORMATIKA

TRST – Ul. Cologna 10  
– Tel: 040/572106

hišni računalniki – periferična in  
splošna oprema – hardware (stroj-  
na oprema) – software (programska  
oprema)

FORNIRAD  
ELEKTRONIKA

TRST – Ul. Conti 9  
– Tel: 040/733332

elektronski komponenti – antene  
– aparature RTV – CB

Listingi v tej številki  
so tiskani na papirju

aero

**MENJAM**

**C-64:** igre in uporabni programi (700). Ninoslav Rajič, V. Vlahovića E1-I/3, 19300 Negotin, tel. (019) 54-160.

**SPECTRUM:** programi. RAT Co., Dušana Vukosovića 54, 22320 Indija, (022) 51-316.

**SPECTRUM:** programi. Menjam tudi stripe Alan Ford za programe. Originalni programi za originalne. Saša Stefanović, Ilije Strele 12/80, 16000 Leskovac, tel. (016) 41-269.

**C-64:** stari in novi hiti na kaseti. Hrvoje Sterle, R. Končara 73/4, 41000 Zagreb.

**REVIJO BYTE/86** menjam za revijo EXE/86. Zlatko Sudar, Danila Narandžića 26, 16000 Leskovac.

**SPECTRUM:** za 1 športno simulacijo dam 2 programa ali 5 starejših. Menjam tudi navodila za uporabne programe. AB-soft, Damir Štimac, Petrovaradinska 59, 21205 Sremski Karlovci, tel. (021) 881-497.

**SPECTRUM:** igre. Adnan Rudanović, Trg ZAVNOBIH-a, 71000 Sarajevo, tel. (071) 544-598.

**POVEČEVALNIK** magnifax 3 zamenjam za Atarijevo disketno enoto 1050 ali za kakšno drugo za atari 800 XL. Dejan Stojadinović, 11312 Mihajlovac.

**KOLO BMX**, staro 2 leti, s plastičnimi platišči iz tujine, zamenjam za C-64. Možno doplačilo. Aladin Taletović, 26. avgust 56, 74450 Bosanski Brod, tel. (074) 863-433.

**SHARP MZ 800 (700):** programi, literatura, izkušnje. Dragiša Živković, Nikole Tesle 9/B, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 61-245.

**C-64:** programi. Break soft: Budimir Dino, Ivana Gorana Kovačića 28, in Borislav Marković, Vlade Brkića 22, 55300 Slav. Požega.

**C 64:** programi. Slobodan Nikolić, Javorska 12, 19000 Zaječar, tel. (019) 23-875.

**ATARI ST:** programi in literatura. M. Karabašević, poste restante, 19210 Bor.

**QL:** programi in literatura. Viktor Kraševac, Koroškega bataljona 7, 61231 Ljubljana Črnuče, tel. (061) 371-667.

**AMSTRAD CPC 464:** programi in literatura. Mladen Dominić, Brezje 106, 42311 Lopatince, tel. (042) 818-503.

**ZC SPECTRUM** s profesionalno tipkovnico, monitorski izhod, avdio izhod na TV ter monitor + TV + programe + literaturo zamenjam po dogovoru za amstrad/schneider 464. Tel. (021) 27-530.

**SPECTRUM:** najnovije igre menjam za kasete TDK, Maxell, Sony. Kingysoft, Gabrščkova 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952.

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

**SPECTRUM:** igre in uporabni programi. Željko Mušan, V. Kongresa KPJ 20/III, 78000 Banja Luka, tel. (078) 59-267.

**ATARI 800 XL:** programi. Program za presnemanje dam zastoj. Ustanovitev kluba. Robi Rajh, Petanjci 96, 69251 Tišina.

**SHARP PC-12xx/1350/14xx/1500 A/2500:** programi in literatura. Radovan Smerdel, Ulica Borisa Kraigherja 28, 68250 Brežice, tel. (068) 61-933.

**SPECTRUM:** samo najnoviji programi. David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče, tel. (061) 371-627.

**SPECTRUM:** za program Blast z navodili dam knjigo Gle Pericu, kuca na gumicu in doplačilo (500 din). Božidar Mladenović, Slobodana Penzezića 6, 26000 Pančevo, tel. (013) 510-312 (Bole).

**COMMODORE 64:** programi in literatura. Zoran Krstin, Prvomajska 2, 69000 Murska Sobotica.

**SPECTRUM:** programi 1:1, ustanovitev kluba. Alan Marković, Nehruov trg 5, 41020 Zagreb, tel. (041) 523-198.

**SPECTRUM:** programi. Quick Soft, Igor Karasi, Pomer 111, 52000 Pula, tel. (052) 73-388.

**C 64:** programi. Tigersoft, Dalibor Cerar, Taborška 22, 61230 Domžale, tel. (061) 721-534, po 18. uri.

**C 64:** najnovije igre za disk in kaseto. Sanja Nikolajević, III bulevar 130/193, 11070 N. Beograd, el. (011) 146-744.

**AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 464:** najnovije igre, uporabni programi, poki, karte, rešitve, navodila. Marjan Gradišnik, Zg. Jablane 42, 62326 Cirkovce.

**SPECTRUM:** vsi najnoviji programi. Navedite, da želite menjavo. Special magic, Mark Marin-

ko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje. Tel. (061) 22-622.

**SPECTRUM:** novi programi. Haris software, Haris Hukić, Šetalište maršala Tita 26, 50250 Orebič.

**SPECTRUM:** najnovije igre dam za računalniške revije po vaši izbiri. Menjava iger. Damir Čurković, Aleja Josipa Cazića 6/II, 41020 N. Zagreb. Tel. (041) 686-979.

**SHARP:** ustanovitev kluba. Menjava med člani. Srđan Milošević, Neška Miloševića 40, 18360 Svrlijig.

**C 64:** igre, uporabni programi, sodelovanje. Grigor Vidmar, Antolićeva 45, 41000 Zagreb. Tel. (041) 561-721.

**SPECTRUM:** 5 najnovijih iger po vaši izbiri dam za en ohranjen Moj mikro, Računare ali katero drugo računalniško revijo. Darko Perović, Aleja Josipa Cazića 20/8, 41020 Novi Zagreb. Tel. (041) 685-298.

**AMSTRAD CPC 464:** programi. Dam več za manj. Miroslav Duran, Dražgoška 7, 64000 Kranj, Tel. (064) 25-691.

**C 64:** najnovije igre, uporabni programi, po-

**ATARI XL:** programi, izkušnje, sheme, ustanovitev kluba. Ivan Horvat, 27 marta 10/A, 24000 Subotica.

**C-64:** programi in kompleti. Saša Ikač, Jeretova 5/I, 58000 Split, tel. 552-913.

**C-64:** igre in uporabni programi. Tipke za reset menjam za programe. Uroš Jelić, Avde Čardžića 25, 78000 Banja Luka, tel. (078) 43-377.

**C-64:** najnoviji programi. Bobo Jolić, Proleter-skih brigada 2/1, 80101 Livno, tel. (080) 21-316.

**C-64:** za en program jih dam 10. Vjekoslav Kračun, Vitasovića poljana 12, 41000 Zagreb.

**SPECTRUM:** za programe Mastercopy, Leonardo, Turbo Loader, The Legend of Elinor, Beta Basic 1.8, Mega Basic, HURG, Devpac 3, Mco-der II, Art Studio, The Quill in Illustrator dam po 3 programe. Lord Soft +, 8. maja 28, 42240 Ivanec, tel. (042) 76-367.

**SPECTRUM:** za sistemske in uporabne programe ponujamo samo našo profesionalno narejeno igro Television. Sculpture Software, Stevan Majstorović, Vladimira Nazora 19, 21208 Sremska Kamenica.

**SPECTRUM:** programi. Zoran Manojlović, Marijane Gregoran 71/6, 11060 Beograd.

**SPECTRUM:** najnoviji programi. Special Magic Software, Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, (0601) 22-622.

**SPECTRUM:** igre (okoli 100), uporabni programi. M-Dee/Soft, Dario Marković, Đemala Bijedića 2, 71270 Fojnica, tel. (071) 837-129.

**SHARP PC 1500 A:** programi, literatura, izkušnje. Bojana Milivojević, Marijane Gregoran 79/19, 11060 Beograd, tel. (011) 783-017.

**SPECTRUM:** nove igre. H & Z Software, Zlatan Nežirović & Haris Hukić, Moše Pijade 30 & Maršala Tita 26, 71000 Sarajevo & 50250 Orebič.

**C-64:** veliko število odličnih iger. Slobodan Nikolić, Javorska 12, 19000 Zaječar, telefon (019) 23-875.

**GALAKSIJO 6/8** (nedokončano) po dogovoru zamenjam za žepni računalnik, walkman ali podobno. Stjepan Obad, Poljana Donja, Vinograd-ska 1, 42223 Var. Toplice.

**C-64:** programi (predvsem uporabni) in literatura. Tomislav Pedić, Put biliga bb, 57000 Zadar.

**C-64:** veliko iger, poslovnih in uporabnih programov. Ivica Petelj, Maršala Tita 28, 25230 Kula.

**ZX SPECTRUM 48 K + 750** programov na 40 kasetah + Kempstonov vmesnik + palico redostick zamenjam za commodore 64 + 2 igralni palici + kasetofon + programe ali za kakšen boljši pisalnik-risalnik. Vse številke revij Moj mikro, Svet kompjutera, Trend, Pilot video, Računari, Sam in Radio amater zamenjam za ponujeno in sprejemljivo. Goran Radenković, V. P. 2143/8B.

**CENE MALIH OGLASOV**

Vsi mali oglasi, sprejeti po telefonu, lahko obsegajo največ 40 besed. Dolžina oglasov, ki jih pošljate po pošti, ostaja neomejena.

**Nove cene navadnih malih oglasov:**

- do 10 besed: 1.200 din
- vsaka nadaljnja beseda: 100 din

Pri obračunu bomo nekatere izraze, npr. nazive modelov (ZX spectrum 48 K), upoštevali kot eno besedo. Prosimo vas, da ste kratki in jedrnat.

**Cena poudarjenih malih oglasov** (v okviru, s sliko) ostaja ista:

- 1/20 3.000 din (na tej velikosti lahko objavimo največ do 30 besed),
- 1/30 4.500 din (največ 45 besed)
- 1/50 7.500 din (največ 60 besed).

Možni so tudi večji formati uokvirjenih oglasov in sicer na ta način, da seštevamo osnovne velikosti, pri tem pa seštejemo tudi ceno. Oznaka 1/20 pomeni, da bo oglas objavljen na širini 1 kolone, v višini 20 mm.

Pri uokvirjenih 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.

Male oglase objavljamo še vedno za isto ceno v obeh izdajah, slovenski in srbohrvaški. Pošiljajte jih na naslov: **ČGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**, ali pa jih 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 oglasi in šele nato brezplačni v rubriki menjam.

Želje o posebnih črkah, drugačnih naslovih, polkrepkem tisku itd. ne moremo upoštevati. Zagotovimo vam lahko samo okvir in objavo slike, emblema, printerskega izpisa in drugih grafičnih dodatkov, ki jih morate preskrbeti sami 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 (datum na poštne žigu ne moremo upoštevati in zato oddajte oglas pravočasno, še zlasti, če ste iz oddaljenega kraja).

Male oglase za septembrsko številko sprejemamo vključno do 1. avgusta.

**SPECTRUM:** programi. Alan Lenac, Kate Dumbović 42, 41000 Zagreb.

**C 64:** najnoviji programi, lahko tudi za literaturo in revije. Zoran Livaja, Kardeljeva 22, 22324 Beška.

**COMMODORE 16/4:** programi. Zoran Paunović, Gočka 26, 36000 Kraljevo. Tel. (036) 339-784.

**MOJ MIKRO:** za 1. in 2. številko v sh. jeziku iz leta 1985 in za vse številke iz l. 1984 v slovensčini ter za 1. številko Pilot videa dam programe za spectrum ali vdelam tipko za reset za spectrum in C 64. Možna tudi druga menjava po dogovoru. Vanja Durdević, Proleter-skih brigada 6/9, 11001 Beograd. Tel. (011) 339-132.

**MOJ MIKRO:** za št. 2/85 ponujam Moj mikro št. 3/86 in Trend št 4/86. Bobi Iloski, Nas. Karpoš 7-1/3, 97000 Bitola. Tel. (097) 37-593.

**SPECTRUM:** uporabni programi. Tel. (013) 510-312.

**ZX 81 (16 K) + tipkovnico + programe + pribor** zamenjam za spectrum 16 K ali VC 20 z razširjenim pomnilnikom - po dogovoru. Nenad Stojadinović, Kikinda. Tel. (023) 523-774.

**C 64:** igre, uporabni programi in sheme za hardverske dodatke. YU soft, Pivolska cesta 8, 62311 Hoče. Tel. (062) 611-353.

**SPECTRUM:** najnovije igre. Dam več za eno. Poki, navodila, karte, uporabni programi. Možna ustanovitev kluba. Tomislav, Slavka Nikolića 20, 51500 Krk.

**REVIJE 64'er:** 1/85, 2/85 in 3/85 za starejše številke (1984). Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad. Tel. (021) 334-717.

ki. Robert Belec, Odakova 1/4, Prečko, 41000 Zagreb. Tel. (041) 323-518.

**C 64:** več kot 600 programov in shem za dodatke. Zvonko, Dineski, Moša Pijade 1/61, 97500 Prilep.

**SPECTRUM:** najnovije igre. Klub v ustanavljanju. Spectrum soft, Lukićevo, Zoran Tomić, F. Španca 104/A, 23261 Lukićevo.

**ZA POSLOVNI WALKMAN** ali manjši kasetofon dam več programov, sinapso, tipko za reset in poseben ploščat kabel za vse naprave na kateremkoli računalniku. Za polomljene in pokravljene igralne palice dam resete ali sinapse za vse vrste računalnikov. Slavko Anastasov, Karpoševo vnanje 2-III/12, 91000 Skopje, tel. (091) 253-945.

**ZA NOV QUICKSHOT II** ali kempston dam 250 programov za amstrad in prevod priročnika. Goran Anić, 19. septembra 1, 34300 Aranđelovac.

**CASIO FX-700P (2 K RAM)**, basic, konstanten pomnilnik, menjam za galaksijo ali podobno. Programi za spectrum. Jovan Boarov, Jovana Cvijića 21, 21000 Novi Sad.

**IBM-PC/XT:** programi, literatura, igre, Boro-Box, p.p. 95, 51260 Crikvenica.

**C-64:** adapter za priključitev navadnega kasetofona menjam za sintetizator glasu. Mario Buljan, Branimirova obala 14, 57000 Zadar.

**SPECTRUM:** strateški, taktični in drugi programi. Sandro Fanelli, Prilaz JNA 15, 41000 Zagreb.

**C-64, SPECTRUM:** uporabni programi. Boban Grujić, M. Tita 83, 37220 Brus.

**SINCLAIR**

**Tiskalnik STAR DELTA 10** - 8K buffer, RS 232 in Centronics, istočasno, kompatibilnost z vsemi hišnimi in poslovnimi računalniki prodam. Tel. (061) 555-971.

**SPEKTRUMOVCI!** Falcon Soft vam ta mesec ponuja naslednja kompleta naj-novejših programov. Komplet F: Highway Encounter 2, Bat-Man, Therbo, Hubert, Fantastic Diamond, Exodus, Stay Kool, Super Bowl, Akryz, Monopoly, Bounder, Pentagram, Rock'n Wrestle. Komplet S: Who Dares Wins 2, C-5 Clive 2, Max Headroom, Twister, C.O.R.E., Show Jumping, Heavy on the Magick, Quazatron, Starstrike 2, Shizofrenia, Falklands 82. Cena kompleta F in S posamezno je 650 din, oba pa lahko dobite za 900 din (kje je še kaj takega?). Naročila in vse informacije na spodnjih naslovih. Prepričajte se o kvaliteti storitev, ki vam jih daje Falcon soft! Nebojša Radeta, Jovana Cvijića 7/6, 15000 Šabac, Čedomir Todorović, 15000 Šabac. Telefon: (015) 27-318. t-3418

**SPEKTRUMOVCI!** Turbo-komplet 3, posnet s Turbo-tapeom. Včitavanje dvakrat krajše! Zagotavljam včitavanje na vseh kasetofonih! Pentagram, The Forest of Doom 1-4, Benny Hill's Show!, The Ballblazer, One Man and His Droid, The Seas of Blood, Jolly Roger, The Fido!!!, Super Bowl, Quazatron, Sorcerer Sodov, Spindizzy! Dobava takoj! Samo 1000 dinarjev. Programi + kasete + PTT = 1500 dinarjev! NSM Software, Bore Tirića 75, 15000 Šabac. t-3391

**SPEKTRUMOVCI!** Nov komplet: Revenge of C 5, One Man and His Droid, Blockbusters, Show Jumping, Falklands 82, Vectron, Benny Hill, Starstrike 2, C. O. R. E., Twister, Shizofrenia in Pentagram. Vse to za samo 700 din brez kasete. Mirko Peinović, Čakovečka 15, 41000 Zagreb, tel. (041) 321-212. t-3453

**POKE SOFT** – najnoviji in najcenejši programi s poki. Zahtevajte katalog. 7. maja 49. 43216 Vrbovec. 101

**PEGAZ SOFTWARE** vam ponuja komplet Junij '86 za 1200 din + kasete C-90 (600 din) + ptt (200 din): Cyberun (Ultimate), Robot Messiah, Surf Camp (2 programa), Endurance, Terror-molinos, Rupert & the Toymakers Party, Costa Capers, Chicken Chase, Desert Rats, Sai Combat, Vectron, Arena, Rasputin (nova, razširjena verzija), Spike, Back to the Future, Samantha Fox, Strip Poker (2 programa). Naročila na naslov: Pegaz software, Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (091) 210-719.

**SPECTRUM** – garantirano najcenejši kompleti na YU tržištu; možnost prednaročila – fantastični popusti; brezplačen katalog; vsak teden nov komplet; hitra storitev. Andi Eterović, Medenska 61, 61000 Ljubljana, tel. (061) 50-733 od 18. do 20. ure. 93

**ZA VAŠ ZX SPECTRUM** imamo programe (Zodiac Strip, Gladiator...) po 50 din. Katalog: Filip Stojčevski, Vodova 18, 62250 Ptuj, tel. (062) 771-863. t-2169

**COPY DE LUX** – kopira vse programe za spectrum. Monster in Super copy, združena v en program. Enostavno delo za začetnike in za pirate. Obširna navodila z zgledi. S kaseto in ptt 1200 din. Nebojša Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, telefon 643-061. t-3102

**SPEKTRUMOVCI!** Velika razprodaja! Kompleti in posamično. Cene ugodne, kvaliteta zagotovljena. Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek, st-1144

**SPEKTRUMOVCI!** Komplet s kaseto in poštino 2600 dinarjev. Cyberun, Surf Champion, Endurance, Costa Capers, Chicken Chase, Sai Combat, Arena, Super Bowl, Who Dares Wins II, Heavy on the Magic. Zahtevajte tudi brezplačen katalog. Ivan Račan, Radićevo šetalište 22, 41000 Zagreb, tel. (041) 272-215. t-3323

**KOMPLET 18 VELIČASTNIH:** Surf Champ, Costa Capers, WS Mini Golf, Batman, Desert Burner, Who Dares Wins II, Revenge of C5, Twister, Show Jumping, Starstrike II... Igre + kasete + PTT = 2000 din. Saša Radojković, Ul. 3. oktobra 166, 19210 Bor. t-3335

**SPEKTRUMOVCI!** Velika izbira novih in starih programov. Cena programa 100 ND. Zahtevajte zastoj seznam. Željko Rošić, Braće Radica 53, 56273 Gradište. t-3337

**SPEKTRUMOVCI!** Samantha Fox, Way of Tiger, Bomb Jack, Friday 13th, FA Cup Football, Green Beret... po 40 din. Katalog 30 din. Radoš Skrt, Na zelenici 8, 63000 Celje. t-331



**MASTERCLUB FOR SPECTRUM** vam prinaša naravnost iz Anglije štiri klasike meseca julija: Ghosts and Goblins in Paperboy (Elite), Alien Highway (Encounter 2, Vortex), Kung Fu Master (US Gold). Masterclub, Zagrebačka 21, Rijeka, (051) 37-545. 9991

**SPECTRUM – PROFESIONALNI PREVO-DI:** Napredni mašinski jezik 1500 d. ROM Disasembly 1500 d. Mašinski jezik za apsolutne početnike 1500 d. Spectrum priručnik 1000 d. 50 tajni BASIC programiranja 700 d. Devpac 3 700 d. Mega Basic 700 d. Masterfile 700 d. Artist 500 d. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. 9995

**MACSOFT** vam tudi ta mesec ponuja najnovije programe: Super Bowl, Redhawk (strip-avantura Melbourne House), Quazatron, Equinox (Mikro-Gen), Heavy on the Magick, Batman, Pentagram, Rebel Planet. Tražite besplatni katalog! Sunčica Poljak, Cvjetna cesta 1, 41000 Zagreb, tel. 517-494. t-3352

**SPEKTRUMOVCI!** Najnoviji komplet Q: The Twister, C. O. R. E., Technician Ted, Batman, The Blockbusters + Extra Questions, Bobby Charlton Soccer, Who Dares Wins II, Show Jumping, Alien Highway (Highway Encounter 2), 3D Starstrike 2, Revenge of C5 Clive, Shizofrenia!!! Samo 600 din! Dobava takoj! NSM Software, Bore Tirića 75, 15000 Šabac. t-3410

**SPECTRUM:** najnoviji in najbolji programi v kompletih. Komplet 55: Green Beret, Bomb Jack, Their Finest Hour, Friday 13, Taffy Turner, Cyberun, Back to Future, Rupert, Samantha Fox, Spike, Costa, Friman. Komplet 54: Turbo Esprit, Spellbound, Jet Set Willy 4, Forbidden Planet, Mugsy's Revenge, Ping Pong, Spitfire 40, Amazon Women, Visitors, The Way of Tiger 1-4. Komplet 56: Batman, Highway Encounter 2, Paws, Hubert, Therbo, Superbowl itd. Komplet + kasete + ptt 1700 d. Katalog brezplačen. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, (011) 563-348. 9996

**FUTURE ORION** že tretje poletje osvežuje spektrumovce z novimi hiti v kompletih po 12 programov, ki stanejo 1000 din plus kasete. Dobava v roku 24 ur. Veliki katalog 120 d. Pišite: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. Telefonirajte: (041) 417-052. t-3411

**NOVO ZA SPECTRUM!** Sestavite si komplet 11 programov, za katere boste plačali 900 din + ceno kasete. Top lista: 1. Batman, 2. Conan, 3. Ghosts & Goblins. Imamo vse z Gallupove lestvice. Brezplačen katalog. Computer Art, Balzakova 64, 21000 Novi Sad, tel. (021) 362-476. t-3355

**SPEKTRUMOVCI!** Najnoviji in poceni programi. Posebni popusti. Zahtevajte zastoj katalog. Specsoft, Nazorovo šetalište 17, 55300 Slav. Požega. t-3332

**SPEKTRUMOVCI!** Katerihkoli 100 izbranih programov za 6500 din. S kasetami Maxell (6 kaset). Brez kaset veliko ceneje. Program = 400 din in originalni spectrumov kasetofon za 20.000 din, prodam. Tel. (053) 59-074. t-3350

**SPEKTRUMOVCI!** 22 idealnih iger (700 din) za vaš začetek je: Manic miner, World cup football, Penetrator, Jet set Willy, Pacman, Sabre wulf... Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, tel. (011) 811-208. t-3346

**JUMBO SOFTWARE.** Spet z vami. Tudi ta mesec vam prinašamo najnovije programe s svetovnih top lestvic. Profesionalna storitev. Katalog brezplačen. Mladen Novaković, Braće Ribara 53 c, 71000 Sarajevo, tel. (071) 529-515. t-3396

**TEGIS CLUB** in nova generacija programov za ZX spectrum: Who Dares Wins II, The Pumpkin Strikes Back, Revenge of C5 Clive, Falklands '82, Spindizzy, Blockbusters, Show Jumping, Mario Sušilović, Aleja pomoraca 9, Zagreb, (041) 525-914, Nikola (041) 526-640. t-2024

**ZX-81.** Največja ponudba programov po najbolj dostopnih cenah. Zahtevajte zastoj katalog na naslov: ZX-software studio, R. Vranješević 69, 78000 Banja Luka, ali tel. (078) 47-637. t-3388

**IN SOFTWARE** – julijski komplet: Max Headroom, Alien Highway, Revenge of the C-5, Who Dares Wins 2, Show Jumping, Battle of Waterloo, Falklands '82, C. O. R. E., Twister, Blockbusters, Quazatron, Heavy on the Magick za 1500 din (s kaseto in poštino). Snemamo direktno iz spectruma! Nikola Šepčan, D. Tučovića 54, 11000 Beograd, tel. (011) 423-262. t-3330

**SPEKTRUMOVCI!** 63 najboljših, izbranih uporabnih programov na dveh kasetah, vsaka po 1000 din!!! Uporabni komplet: Assembler, Beta basic, Turbo 1, Pascal KP 45, Satancopy 4, Melbourne draw... Uporabni komplet 2: Devpac, Art studio, Illustrator, Edit assembler, White lightning... Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, tel. (011) 811-208. t-3349

**SPEKTRUMOVCI!** MC software! Najnoviji hiti iz Londona v kompletu 36 za samo 800 din + kasete. Bat Man, Alien Highway, Therbo, Robot Messiah, Vectron, Arena, Cyberun, Super Bowl, Chicken Chase, Fact and File, Surfing, Surf Champion, Invasion. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10, Beograd, tel. (011) 552-895. t-3421

**SPECTRUM GASTONSOFT** vam iz Anglije prinaša vedno samo najnovije hite: Quazatron, Rock'n Wrestle, Twister, Max Headroom, Show Jumping, Bouncer, Pentagram, Schizophrenia, Benny Hill, Ballblazer, C.O.R.E. Exodus. Cena kompleta s kaseto 2000 din. Lahko tudi posamezno. Naročila pošljite na naslov: Miloš Marić, Ustanička 126, 11000 Beograd, telefon (011) 4888-762. t-3356

**PRODAJAMO PROGRAME** za ZX spectrum 48 K, od tradicionalnih do najnovijih. Brezplačen katalog. Robert Žagar, Ledine 24, 65000 Nova Gorica, tel. 22-168 (dopoldne), 21-367 (popoldne). t-3340

**ZX SPECTRUM PROGRAMI** – kompleti do 20 programov, posneti na 60-minutnih kasetah Sony. Cena posameznega kompleta le 1800 din. V to ceno je všteto: do 20 programov, kasete in poština. Na vsake 4 komplete peti zastoj! Ekspresna dostava. Brezplačen katalog, 45 različnih kompleto! Iztok Stražar, Kajuhova 44, 61110 Ljubljana, tel. (061) 453-907. 1139

**PACKA SOFT – PACKA SOFT** – vam ponuja samo najnovije in najboljše programe za vse vrste okusov. Brezplačen nov katalog! Izredne cene kompletov, ki so nespremenljive že več kot leto dni. J.&B. Ulčar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, telefon (061) 452-943. Novo! Hit paket meseca junija (samo 7000 din + kasete): Who Dares Wins (Commando 2), Super Bowl, Revenge of the C5, Quazatron, Sai Combat, Batman, C.O.R.E., Show Jumping, Alien Highway, Max Headroom, Twister, Bytemaster, Fuckman. t-3334

**SPEKTRUMOVCI!** Ponujamo vam nove komplete. Komplet A. Pentagram (končno je prispel – Ultimate), Rock'n Wrestle (dolgo napovedovana 3D rokoborba, Mb. House), Heavy on the Magick (Gargoyle Games, super!), Bouncer (izvrstna arkađa), Twister (System 3, fantastično je), Starstrike 2 (nadaljevanje izrednega Starstrikea), Who Dares Wins II (podobno Commandu), Benny Hill (presodite sami!), One Man and his Dorid (Mastertronic), Max Hedroom (Quick-silva), Seas of Blood (super grafika!), Quazatron (tehnična popolnost) in C.O.R.E. (kot Nodes of Yesod). Komplet B. Vectron (popolna glasba), Alien Encounter (Highway 2), Fido, I. D. (pogovarjajte se s spectrumom!), Costa Capers (Tech. Ted II), Paws (Artic), Shizofrenia (Quick-silva), Show Jumping, Ball Blazer (super!), Sai Combat (borilne veščine), Endurance (CRL), Batman (Ocean) + presenečenje. Cena brez kasete: komplet A – 800 din, komplet B – 600 din, oba 1200 din. Davor Magdić, tel. (015) 24-772, Vojvode Mišića 1/7, 15000 Šabac. t-3409



**MASTERCLUB FOR SPECTRUM** vam ob julijskih klasikih prinaša: Batman (Ocean), Comic Bakery (Imagine), The Goonies (US Gold). Masterclub, Zagrebačka 21, Rijeka, (051) 37-545. 9992

**SPECCY SOFT** – novi in starejši kompleti programov za spectrum: za nekatere programe dobite brezplačna navodila; programe snemamo tudi na ZX microdrive; nizke cene, popusti pri nakupu več kaset; hitra dostava. Za katalog pošljite znamko za 40 din. Speccy soft, Eipprova 1, 61000 Ljubljana. Tel. (061) 210-002. 1059

**SCOT SOFT** – vam s profesionalno storitvijo ponuja prek 1500 programov za ZX spectrum v paketih ali posamezno. Katalog. Tokrat spet hit paket: Cyberun, Endurance, Samantha Fox, Who Dares Wins 2, Max Headroom, Twister, C. O. R. E., Starstrike 2, Shizofrenia, Show Jumping, Revenge of C5, Falklands 82. Za samo 700 din. + kasete + pošta. Matjaž Marinšek, Kajuhova 9, Preserje, 61235 Radomlje, tel. (061) 722-750. t-3458



**ORIONOVE** številne in zveste privrčence, katerih število se stalno povečuje, obveščamo, da vaš Orion, softwer s tradicijo in garancijo, ki snema vse programe iz spectruma, ne bo delal od 1. do 20. julija zaradi kolektivnega dopusta. Toda že od 21. 7. lahko naročite najnovije programe: World Cup Carnival (US Goldov nogomet Mehika 86), Spindizzy (Gyroscope II), Red Hawk (Melbourne House), Equinox (Mikro-Gen). Katalog 80 din na naslovu: Tomislav Petrović, Šeferova 10, Zagreb, tel. 323-912. t-3417

**BETA SOFT**, vsak teden novi kompleti programov. Vsak mesec super komplet (na njem so zbrani najboljši programi prejšnjega meseca), na kaseti C 90. Uroš Lampret, Muljava 3 a, 61295 Ivančna Gorica, tel. (061) 783-062. Brezplačen katalog. t-3310

**SPECTRUM:** 12 programov za učenje angleščine. 25 radioamaterskih programov. 40 kopirnih programov. Vsak komplet s kaseto 1500 din. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. 9994

**SEX-SEX-SEX:** enajst najboljših sex programov z izvrstno grafiko dobite za samo 800 din + kasetna na naslovu: J.&B. Ulčar; Ob potoku 1; 61110 Ljubljana; telefon (061) 452-943. t-3333

**SPECTRUM:** ponujam široko paleto od najstarejših do najnovjših programov kot tudi poslovno uporabniške še po stari ceni. Oglasite se zanesljivo, najpopolnejši katalog zaenkrat brezplačen. RR-soft, Vožarski pot 10, 61101 Ljubljana, tel. (061) 225-588. t-119

**JANSOFT – ZX SPECTRUM** – tudi ta mesec že imamo vse najnovjše programe: Who Dares Wins 2, Starstrike 2, Max Headroom, Twister, C. O. R. E., Batman, Alien Highway, Quazatron. Pričakujemo pa tudi: Spindizzy, Equinox, Bouncer, Bounces. Cena kompleta s kaseto (BASF, SONY) samo 2000 din. Prepričajte se! Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. t-3185

**SPECTRUMOVCI!** Falcon Soft vam ta mesec ponuja naslednji komplet najnovjših programov: Cyberun, Espike, Robot Messiah, Nick Faldo's Golf, Terrormolinos, Endurance, Surf Championship (2 programa), Back to the Future, Bomb Jack, Green Beret, Super Bowl. Komplet + kasetna + poština samo 1200 din. Na vaši kaseti za samo 600 din. Naročila in vse informacije na naslov: Nebojša Radeta, Jovana Cvijica 7/6, 15000 Šabac, tel. (015) 27-318, Čeda (ne kličite med 15. in 17. uro). t-2742

**LJUBLJANSKI LASTNIKI** spectrumsa imajo posebno ugodnost: vse nove in starejše komplete iger lahko kupujejo tudi na boljšem trgu. Vsako nedeljo dopoldne vas pričakuje Speccy soft. Vsak teden imamo nov komplet. t-106

**KINGYSOFT** preseneča s seks programi in s: Super Bowl, Comic Bakery, Jet Set 4, Ghosts and Goblins, Samantha Fox, Caves of Doom. Ekspresna dobava, nizke cene, snemanje iz računalnika. Lastno kreiranje kompleta... Ali smo vam razširili oči? Le hitro k telefonu in že jutri se boste lahko ponašali z njimi: Kingysoft, Gabrščkova 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952. t-2479

**SPYCLUB – ZX SPECTRUM:** najnovjši programi v kompletih. Cena kompleta (15 programov + kasetna SCOTCH + poština) samo 1500 din. Imamo vse najnovjše programe, ki so v Jugoslaviji. Najnovjši programi prihajajo vsak dan. Katalog brezplačen. Prepričajte se! Stjepan Cindrić, Ede Šipoša 3, 55000 Slavonki Brod, tel. (055) 243-213. t-3297

**SPECTRUMOVCI, POZOR!** M-soft ima samo najboljše programe. Prodaja v kompletih in posamezno. Tu so: C. O. R. E., Show Jumping, Revenge of C5 itd. Do objave oglasa še veliko novjših. Kvalitetna in ekspresna dobava. Brezplačen katalog. Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, tel. (062) 773-933. t-3278

**SUNNSOFTWARE CLUB SPECTRUM** ponuja več kot 1500 programov (uporabni programi, klasične in najnovjše igre). Vsi programi, ki so tačas v Jugoslaviji, so že pri nas. Vsi programi so posneti direktno iz računalnika in preverjeni. Posebne ugodnosti imajo člani in stalni kupci. Kvalitetno in hitro, mali katalog je brezplačen, za velikega (na 18 straneh) pa, prosimo, pošljite 200 din. Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad, tel. 57-988. t-3320



**NE POZABITE,** da že imamo Superbowl, Rock'n Wrestle in Cyberun. Cena programa je od tega meseca nekoliko višja, programe pa prodajamo izključno v kompletu Master X. Masterclub, Zagrebačka 21, Rijeka, (051) 37-545. t-9993

**SPECTRUM YU-SOFT,** najnovjši programi: Batman, Highway Encounter 2, On Magic, Costa Caper, Twister, C. O. R. E., Max Head, Starstrike 2, Shizofrenia, Show Jump, Falklands 82, Block Busters, Endurance, Revenge of C5, Golf, Fastfile, Waterloo, Chickin. Snemanje direktno iz spectrumsa. Cena kompleta s kaseto 2100 din. Brezplačen katalog vseh programov. Nebojša Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, telefon 643-061. t-3103

**SPECTRUM RAINBOW SOFTWARE** vam ponuja: Needle, Satancopy 4, Satancopy 3, Turbotape 1, Turbotape 2, Supercopy 1, Supercopy 2, Mastercopy + 40 drugih programov za kopiranje v kompletu za samo 1000 din. Imamo tudi vse najnovjše programe pri nas. Zahtevajte brezplačen katalog z več kot 2000 programi. Snemanje direktno iz računalnika po najnižji ceni! Prepričajte se! Kirčo Mihajlović, Moša Pijade 128, 91300 Kumanovo, tel. (0901) 23-800. t-3110

**PERFECT GAMES** – med naslednjimi 12 hiti (Pentagram, Rock'n Wrestle, Max Headroom, Starstrike II, Alien Highway, Twister, Show Jumping, Bouncer, Batman, Gyroscope II, Heavy on the Magick, Ghosts and Goblins) jih izberite šest in nam sporočite. V šestih urah vam bomo poslali kaseto s posnetimi in verificiranimi programi. Kasetna + šest programov + poština = 1200 din. Miroslav Momčilović, Omladinskih brigada 87/52, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 168-814. t-3338

*Future Soft*

**NAJ VAS** ne zavedejo lažni oglasi z našim imenom. Poglejte spodnji naslov in si ga zapomnite, kajti to je naš pravi naslov. Programe za ZX spectrum prodajamo v kompletih. Ne bomo naštevali zastarelih kompletov tako kot drugi, pokličite in izvedeli boste, kaj je najnovjše. Katalog je brezplačen in ga lahko naročite 24 ur na dan na telefon (061) 311-831. Lahko pa nas osebno obiščete vsako nedeljo na boljšem trgu v Ljubljani. Snemamo samo na kvalitetne kasete. Futuresoft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. t-9499

**GO TO NESHA SOFTWARE.** Hiti za spectrum. Posamezno 80 din, kompleti 5 programov – 200 din. Profesionalno snemanje, garancija, brezplačen seznam. Nenad Grdović, II bulevar 59/35, 11070 Novi Beograd, Tel. (011) 121-598. t-3200

**GARGAMEL SOFTWARE** vam ponuja – najnovjše programe za vaš ZX spectrum. Vrhunsko kvaliteto snemanja! Najnovjši in brezplačen katalog! Torej, vidimo se na boljšem trgu ali pa se slišimo po tel. (061) 752-344. t-3159

**IZŠEL JE** komplet POKE 10: Pentagram, Batman, Green Beret... Rudi, tel. (061) 482-285. t-3268

**DRMR SOFT** – najnovjše uspešnice – kompleti ali posamezno, za ZX spectrum. Brezplačen katalog, izredno nizke cene. Hitra dostava. Benjamin Držanić, N. h. Maroka 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82-322. t-3222



**satan soft**

**SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM**

**SATANSOFT**

**POD HRASTI 8  
61000 LJUBLJANA  
Tel. 061 331-022**

**SPECTRUM:** profesionalni prevodi za programerje v strojnem jeziku. MAŠINAC ZA POČETNIKE (1200). DISASSEMBLER ROM (1400), NAPREDNI MAŠINAC (1400). V kompletu (3600). Navodila za uporabne programe: DEVPAC, MEGA BASIC, BETA BASIC, ARTIST, MELBOURNE DRAW, MONITOR DISASSEMBLER, EDITOR ASSEMBLER, FIFT, QUILL, TASHWORD in LEONARDO. Posamič (500). V kompletu (4000). Navodila za ELITE (900). Dobava v 24 urah. -KOMPJUTER BIBLIOTEKA-, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20. t-3298

**SPECTRUM:** angleško-srbskohrvatski slovar (okoli 1400 najpogostejše uporabljanih besed) + kasetna + poština (1300 din). Tel. (011) 497-662 od 17. do 19. ure. t-2931

**COCKER SOFTWARE** – velika izbira najnovjših, najbolj privlačnih, najboljših in najbolj kvalitetnih programov za ZX spectrum. Posamezno in v kompletih. Nizke cene. Katalog z najnovjšimi hiti naročite še danes. Igor & Saša Molan, Štefaničeva 6, 41000 Zagreb, (041) 319-984. t-3012

**SPECTRUM** – ponujam široko paleto od najstarejših do najnovjših programov kot tudi poslovno uporabniške – ca. 1800 kosov. Oglasite se, katalog je brezplačen. RR Soft, Vožarski pot 10, 61101 Ljubljana, tel. (061) 225-588. t-83

**ZX SPECTRUM** – najnovjši programi (Batman, Quazatron, Super Bowl...) po zelo ugodnih cenah in uporabni programi. Ante Gabrić, Put Turanj 18, 51000 Rijeka. t-2993

**IMAGINE SOFT:** Bobby Charlton Soccer, Little Computer People Project, Pentagram, Master Kung Fu, Staff of Karnath, World Series Mini Golf, The Way of the Exploding Sex. Program 60-150 din. Katalog 50 din. Zoran Pavlović, Lenjinova 7, 71000 Sarajevo, (071) 614-438, Nenad Jančić, Dž. Nehru 3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 455-461. t-91

**VMSNIK CENTRONICS E** za tiskalnik in igralno palico spectra, oboje za spectrum 48 K, prodam. Tomaž Jarc, Žale 2 B, Radovljica, tel. (064) 75-788. t-92

**SPECTRUM +,** palice quickshot 2 in vmesnik kupim. Marjanović, tel. (078) 21-170. t-2914

**SUPERKOMPLET** – 18 najnovjših superhitov + navodila, mape, poki + kasetna samo 1500 din. Po 21. uri, (058) 553-506. t-89

**BIT CLUB** še naprej ponuja najnovjše hite za spectrum: Bouncer, Comet Game, Spindizzy, Bounces, že od zdavnaj pa so tu Who Dares Wins II, Starstrike II, C. O. R. E. in mnogi drugi. Za katalog pošlji 50 din. Boris Đapić, Lipa 14/10, 11136 Beograd, tel. (011) 542-414. t-44

**PROGRAME ZA QL** poceni prodam. Prodajam tudi prazne kasetke. Naslov: Jan, Klopčičeva 2, 61000 Ljubljana. t-97

**ZX SPECTRUM 48 K** + kasetofon + programi + pribor. prodam. Robert Kahler, Savska 26, 44000 Sisak. t-3313

**MAGIC SOFTWARE LTD** – elitni hiti v kompletih z 12-14 programi za 800 din + kasetna in maksimalnim rokom dobave do 24 ur. Katalog z vsemi vrstami programov je brezplačen. Junij 86 (A): Chicken Chase, Super Bowl, Batman, Sai Combat, Vectron... Junij 86 (B): Costa Capers, W. S. Fact, Arena, Spec Venture, Great Fire... Goran Milišić, Zaplanjska 1/16, 11040 Beograd, tel. (011) 477-698, tel. (011) 475-330 (Željko). t-3227

**SPECIAL MAGIC:** spectrum: vsi najnovjši programi po mamljivi ceni 65 din. Komplet 5 programov 250 din. Najhitrejši turbo tape za 650 din. Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22-622. t-3289

**ZX SPECTRUM 48 K** prodam s številnimi programi in z literaturo. Tomislav Pedić, tel. (057) 25-866, od 7. do 15. ure ob delavnikih. t-2834

**ZAMIR SOFT!** Spectrumovci! Pri Zamir softu lahko dobite programe posamezno ali v kompletih. Komplet 800 d + kasetna (C 60 ali TDK 60). Več kompletov, veliki popusti. Vsi programi v kompletih so izbrani in skoraj vsi imajo oznako leta 1986. Dobava isti dan, kvaliteta zagotovljena. Komplet 24: Green Beret, Ping Pong, Bomb Jack, Visitors, The Way of Tiger, Runestone, Yabba Dabba Doo, Their Finest Hour, Back to Future. Komplet 25: ID, Bat Man, Alien Encounter, Sai Combat, Vectron, Endurance, Costa Capers, Arena, Samantha Fox Poker, Twister. Komplet 26: Cyberun, Star Strike II, Max Headroom, C.O.R.E., Surf Champion, Who Dares Wins II, Revenge of C-5, Heavy on the Magick, Show Jumping. Komplet in katalog na 16 straneh zahtevajte tudi avgusta na naslov: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, ali na tel. (088) 53-644. t-3392

**ODTRGAJTE SI** od svojega proračuna 2000 din in Scot Soft vam bo podaril 50 najnovjših hitov za vaš spectrum, ki bodo popestrili počitniške dni. Tel. (061) 722-750. t-3316

**SPECTRUMOVCI!** Edini, ki po nizki ceni programov (60 in 80 din) snema direktno iz spectrumsa (prepričajte se). Poleg tega novi in najnovjši programi, popusti in brezplačen katalog na naslovu: Branimir Mihajlović, Kaštelanska 43, 54000 Osijek. t-46

**NAJNOVEJŠI KOMPLET:** Mouses (porno). Domain, Spindizzy, Don't Buy This, Se Ka of Assiah, Sindbad, Soul of Darkon, SpooF, Babaliiba, 4 Minutes to Midnight, Orion Race, Rudi Puhar, Papirniški trg 17, Vevče, 61260 Polje, tel. (061) 482-285. t-3269

**PIRATSOFT QL,** spectrum. Imamo vse najnovjše programe za spectrum in QL. Zanesljivi posnetki, nizke cene. Katalog 50 din. Tel. (061) 371-550 ali (061) 371-667. t-3282

**SPEKTRUMOVCI:** navalite na najslabše programe. Cena do 70 din. Prosite za brezplačen katalog na naslov Viktor Šebalj, Kajuhovalo naselje 32, 61330 Kočevje. t-3291

**ROCKY SOFT** ponuja komplete po 50 din, posamezno 70 din. Vrhunska kvaliteta – hitra dobava. Brezplačen katalog. Andrej Mršek, Volkmerjeva 7, 62250 Ptuj; tel. (062) 771-611. t-3225

**PEGAZ SOFTWARE** vam vsak mesec ponuja komplet za spectrum z 18 najboljšimi programi tega meseca za 1200 din + kasetna C-90 (600 din) + ptt (200 din). Komplet julij '86: Pentagram (Ultimate), Rock'n Wrestle (Melbourne House, 3D rokoborba), Bouncer (Gremlin Graphics, 90% v Crashu), Heavy on the Magick (Gargoyle Games), Alien Highway (Encounter 2), Batman (Ocean), Quazatron (94% v Crashu), Who Dares Wins 2 (znani program iz CBM 64), Starstrike 2 (Realtime, 96% v Crashu), Super Bowl (Ocean), Max Headroom (Quicksilva), Twister (System 3), Show Jumping, Shizofrenia (Quicksilva), C.O.R.E., Falklands '82, 3D Monopoly. Kmalu pridejo tudi Ghost'n Goblins (Elite), Red Hawk (Melbourne House), Spindizzy, The Price o' Magik (Level 9), Kimera (Odin), Equinox (Mikro-Gen). Za naročila in katalog se obrnite na naslov: Pegaz software, Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. t-9998

**VENDARLE NEKAJ** tudi za odrasle na ZX spectrumu. SEX paket res samo za odrasle vam ponujamo po najnižji možni ceni. 8 programov + kasete + poština za samo 1300 din. Tel. (061) 722-750. t-3315

**ZBS SOFTWARE** je spet z vami, zdaj z mnogo več novih in dobrih programov za ZX spectrum. Cene so zelo sprejemljive, obstajajo pa tudi popusti. Oglasite se po telefonu ali s pismom in zahtevajte brezplačni katalog ZBS. Naslov: Boris Šorak, Kikičeva 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 568-324. t-2853

**MV SOFTWARE!** Najcenejši in najboljši programi za ZX spectrum. Brezplačen katalog! Marin, (055) 237-915, A. Cesarca 24, 55000 Slav. Brod; Vlado (055) 238-651, M. Gupca 26, 55000 Slav. Brod. t-3201

**SPECTRUMOVCI!** Najnovejši programi po nizkih cenah ob velikih popustih! Rok dobave – 24 ur, če naročite po telefonu – 12 ur. Naročite brezplačen katalog!! Robert Vahtler, Omladinška 39, 55000 Slav. Brod, tel. (055) 236-107. t-3130

**ZAMIR SOFT!** Spektrumovci! Postanite član kluba in se prepričajte o naših ugodnostih: nizke cene, popust za člane kluba, visoko kvalitetne storitve z garancijo itd. Mnogi so se o tem prepričali, zakaj se ne bi tudi vi! Zamir Soft pripravlja presenečenja za vas (samo najnovejša): Pentagram, Summer Games II, Rock'n Wrestle, Bobby Charlton Soccer, Super Bowl, Benny Hill in drugi. To ni vse, zahtevajte naš katalog tudi avgusta in se prepričajte o naši profesionalnosti na naslovu: Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, ali tel. (088) 53-644. t-3393

**BASF SOFT** vam ponuja vse najnovejše programe za vaš ZX spectrum. BASF soft, Cesta Gradjenj 9, 61360 Vrhnikar, tel. (061) 752-304. t-3123

**PRI NAS** so tudi ta mesec najnovejši, vendar najcenejši programi (70 din). Pri nas so: The Way of the Tiger, Back to the Future, J. S. W. 4, Amazon Women, toda novi programi stalno prihajajo. Naročite brezplačen katalog. Damir Čosić, Knežopoljska 9, 78000 Banja Luka. t-3155

**SPECTRUMOVCI** – še vedno vam ponujam veliko izbiro najnovejših programov. Seznam 50 din. Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd. t-3137

**JANSOFT** – ZX spectrum – 55 različnih kompletov. Cena kompleta s kaseto (BASF, SONY) in poštino samo 2000 din. Imamo vse najnovejše programe, ki so trenutno že v Jugoslaviji. Prepričajte se! Brezplačno odstranjujemo tudi vse vrste zaščite. Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, Tel. (061) 50-118. t-3179

**ZX SPECTRUM 16 K**, malo rabljen, prodam za 4 M. Tel. (013) 871-055, Bogdan. t-3100

**SPECTRUM** – komplet z 12–30 programi 500 din, 5 kompletov 2000 din, 10 kompletov 3000 din. Posamezni programi 60 din, starejši 40 din. Zahtevajte brezplačen katalog (pošljate znamko za 40 din). Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj. t-2548

**SPECIALSOFT** vam ponuja najnovejše igre (Batman, Who Dares Wins). Tel. (064) 23-044 ali 34-568. t-3143

**NO. 1 SOFT** vam je za krajšanje vročih poletnih dni pripravil: Komplet 13: Alien Highway (nadaljevanje Highway Encounterja), Batman, Super Bowl... Komplet 14: Quazatron, Heavy on the Magick, Who Dares Wins 2, Starstrike 2, Max Headroom... Komplet 15: Pentagram (ultimate), Benny Hill, Ball Blazer, Boulder (Gremlin Graphics)... Prihajajo pa: Goonies, Kirel, Kung Fu Master (U. S. Gold), Ghosts and Goblins... Informacije, naročila, katalog: No. 1 soft, Reboljeva 13, 61113 Ljubljana, Tel. (061) 340-972. 1049

**FUTURE SOFT JE NAZAJ.** Prodaja za ZX spectrum v najnovejših kompletih na kasetah Sony, BASF ali Max. Tel. (061) 311-831 ali naslov: Future Soft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. t-107

**FUTURE SOFT JE NAZAJ.** Prodaja za ZX spectrum v najnovejših kompletih. Pokličite po tel. (061) 311-831 ali pišite na: Future Soft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. t-108

**FUTURE SOFT JE NAZAJ.** Vsako nedeljo imamo nov komplet. Prepričajte se po telefonu (061) 311-831 ali pa pišite na naslov: Future Soft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. Lahko tudi pridete na boljši trg. t-109

**FUTURE SOFT JE NAZAJ.** Prodaja programov v najnovejših kompletih. Pokličite, preverite! Brezplačen katalog. Naročila 24 ur na dan. Tel. (061) 311-831 ali pišite na naslov Future Soft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. Programi za računalnik ZX spectrum. t-3276

**COCA COLA SOFT** vam ponuja vse najnovejše programe v Jugi. Imamo tudi originalne: Kirel, Dynamite Dan II, Bounces, Time Trax, Evil Crown, Dragan Desnica, tel. (021) 398-444, ali Nikola Midić, tel. (021) 366-646. t-3446

**ARAGON SOFTWARE** – prodaja kvalitetno posnetih in verificiranih programov, ki so postali ali bodo postali legenda v vašem spectrumu (Empire, Alien Highway, Green Beret, Pentagram). Šetalište 13. divizije 82, 51000 Rijeka, tel. (051) 425-377. t-3524

**SPEKTRUMARJI!** Najnovejši softver! Komplet A22: Commando 2, Bomb Jack, Green Beret, Incredible Fireman, FA Cup Football, The Way of the Tiger, Back to the Future, Samantha Fox Strip Poker, 7 Card Studio. Komplet A23: Cyberun, Robot Messiah, Terrormolinos, Surf Championship 1 in 2, Nick Faldo Golf, Endurance, Olympic Challenge, Friday 13th, Turbo Esprit, Mugsy's Revenge. Komplet A24: Costa Capers (Technician Ted 2), Chicken Chase, Desert Rats, Bobby Charlton Soccer, Sai Combat, Battle of Waterloo, ID, Vectron, Arena, Spec Venture, Great Fire of London, Byte Master. Komplet A25: Alien Highway (Encounter 2), Bat Man, Therbo, Hubert, Fantasia Diamond, Exodus, Stay Kool, Super Bowl, Return to Arkuz, Monopoly, Nudge It, Hooper. Komplet A26: Who Dares Wins 2, Max Headroom, Twister, C. O. R. E., 3D Starstrike 2, Shizofrenia, Show Jumping, Revenge of C5, Falklands '82, Blockbusters. Komplet A27: Spindizzy, Kik Start, Pentagram, Boulder, One Man and His Droid, 3D Rock'n Wrestle. Cena enega kompleta je 600 din. Vseh 6 kompletov stane 3000 din na vaših ali 5000 din na mojih kasetah. Komplet 550 programov stane 13.990 din. Jamčim za kvaliteto! Belaja Software, J. Veselinovića 73/3, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189. t-3389

**SPEKTRUMBUZDOVANI!** Fire of London, Highway Encounter 2, Bat-Man, Therbo, Hubert, Fantasia Diamond, Sai Combat, Battle-Waterloo, ID, Vectron, Arena, Spec-Venture + kasete + ptt = 940 d! Brezplačen katalog! Komplet – 490 d. Pokličite. Čakamo. Mamaljiga soft, G. Pavla Ilića 4/2, 19300 Negotin, tel. (019) 53-068. t-3389

**NAJNOVEJŠI** in najcenejši programi za ZX spectrum. Komplet 500 din, prodam. Vasa Draganić, Savska 6, 26000 Pančevo, tel. (013) 32-05. t-3364

**FANTON SOFT** – ZX spectrum – najnovejši programi v kompletih (1250 din + poština) in posamezno (120 din). Brezplačen katalog, prepričajte se! Fanton Soft, Cesta Krimskega odreda 112, Vrhnikar, tel. (061) 752-751, Volčeva 4, Vrhnikar, tel. (061) 752-363. t-3382

**SPEKTRUMOVCI!** Who Dares Wins 2, Benny Hill, Max Headroom, Twister, C. O. R. E., Ghosts and Goblins, Heavy on the Magick, Quazatron, Starstrike 2, Shizofrenia, Pentagram, 3D Rock'n Wrestle. Ta komplet brez kasete stane samo 650 din. Dražen Firšt, Taborška 17/1, 41000 Zagreb, tel. (041) 326-357. t-3450

**GUMI SOFTWARE** vam vsak dan ponuja najnovejše in najboljše programe za ZX spectrum. Komplet 30: Back to the Future, Bomb Jack, F. A. Cup Football, Green Beret, Hot Runestone, Rupert and the Toymaker's Party, Samantha Fox Strip Poker, Taffy Turner, The Incredible Shrinking Fireman, The Way of the Tiger (trije programi – super). Komplet 31: Alien Highway (Highway Encounter II), Arena, Bat-Man, Chicken Chase, Cyberun, Fact & File, Invasion, Robot Messiah, Superbowl, Surfin's Instructions – Surfin's Champ, Therbo, Vectron. Posamezen komplet je 700 din + kvalitetna kasete (origi-

nalni trak BASF) – 500 din, najbolj kvaliteten pa je posnetek, s katerim so posneti programi. Ko to berete, smo dobili najmanj en komplet novih programov. Za katalog pošljite znamko za 40 din (za pismo). Popust: na vsakih pet kompletov sta dva brezplačna – po želji. Pišite na naslov: Gumi soft, Selska 34/XIII, 41000 Zagreb. t-3415

**VELIKA IZBIRA** najnovejših programov! S nemamo direktno iz spectroma! Naročite katalog. HH-Soft, Grčko Školska 3, 21000 Novi Sad, tel. (021) 617-190. t-3451

**QL-AS SOFT** vam ponuja veliko izbiro programov in literature za QL. Nizke cene, hitra dobava. Brezplačen katalog: Tine Jarm, Šentlovcenc 20, 68212 Velika Loka. st-1146

**SPEKTRUMOVCI!** Micro Club je boljši od «Oriona». Tu je komplet 25: Alien Highway, Cyberun (nesmrtni), Super Bowl, Nick Faldo's Open Golf, Who Dares Wins 2, Revenge of the C-5, Heavy on Magick, Starstrike 2, C. O. R. E., Quazatron, Max Headroom, Twister in presečenju! Komplet 26: Benny Hill, Ball Blazer, Seas of Blood, One Man and His Droid, Jolly Roger, Fido, Forest of Doom (4 x 48 K), Pentagram, Shizofrenia. Cena kompleta 800 din + kasete C-60. Katalog naročite na naslov: Branimir Jeranko, Braće Fiolčić 33, 41173 Zagreb. t-3357

**FLASH!** 400 programov za spectrum po ugodnih cenah (10–80 din), brezplačen seznam. Krunoslav Kedmenec, Požarinje 49, 41000 Zagreb. t-3464

**WONDERTOPIA SOFTWARE!** Prodajam programe za spectrum. Poceni, kvalitetno. Brezplačen katalog. Andrej Lomen, Kolarova 12/a, 21470 Bački Petrovac. st-1141

## COMMODORE

**PK'TRONICS** z najnovejšimi kompleti po ugodni ceni. Komplet 3: Empire (pravi Elite II), Jet Set (kot Madonna), Gates of Incas (najbolše!), Iwo Jima (invazija), Bomb Jack, Lords of Rings (dajši od Summer Games), DT Superstest (olimpijske igre) in drugi, skupaj s kaseto 1500 din. Tudi drugi programi, npr. Lazy II, V-Visitors, V-instr.-navodila idr. Pišite in pokličite, ne bo vam žal! Primož Perc, Valvazorjeva 8, 63000 Celje, tel. (063) 31-375, ali Kristjan Lupše, tel. (063) 35-134. t-2436

**UPORABNI PROGRAMI** za kreativno uporabo C-64. Izbrane video igre. Zoran Milosavljević, Ul. Miroslava Ristića 36, Stanovo, 34000 Kragujevac. t-3281

**COMMODORE 16, 20, +4, 64, 128** – programi. Zahtevajte brezplačen katalog. Sandor Gyerman, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. st-1143

**KOMODORJEVCI!** Iz brezplačnega kataloga Nuclear softa lahko med drugimi novostmi izberete tudi Starquake, Rasputin, Back to Future, Kane... Igor Palir, Frana Kovačića 11, 62000 Maribor, Tel. (062) 33-635. t-3221

**C 64!** Saboteur, Starquake, Mundial 86, Uridium II, Visitors, Time Tunnel, Bomb Jack, Goonies, Computer People, Rasputin. Programi tudi do 50 din! Brezplačen katalog! Miroslav Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. t-3342

**KNJIGE ZA RAČUNALNIK COMMODORE 64:**  
– Commodore 64 Assembly Language  
– Commodore 64 ROM Disassembly  
– Commodore Sound and Graphics  
– Programming the Commodore 64  
Tel. (061) 311-831 ali pišite na: Jernej Pečjak, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. 1109

**COMMODORE 64** – izbira več kot 2000 kasetnih programov. Najboljši programi zdaj tudi na kaseti. Prodaja v kompletih in posamezno. Zahtevajte katalog! Tel. (062) 811-556, Mladen Jensenak, Moša Pijade 2, 62310 Slovenska Bistrica. t-3423

**COMMODORE 64**, vsi najnovejši programi v kompletih, naj navedem samo dva kompleta. Komplet A: Desert Fox, D. T. Decathlon II, Ping-Pong... Komplet B: Three Weeks in Paradise, Mikie, Little Computer People... (Kompleti vsebujejo 10–15 programov, cena enega kompleta 1000 din.) Tel. (061) 22-332 ali (061) 21-519. t-3347

**COMMUNITY UNITED HACKER:** ponujamo vam veliko število najnovejših in najboljših programov za vaš commodore 64 na kasetah po zelo dostopnih cenah. Prevedene igre, literatura, posebni popusti. Zahtevajte brezplačen katalog. Programe pošljamo posamezno ali v kompletih v roku 24 ur. Siniša Zeld, Zvonka Švajcera 11, 55300 Slav. Požega, tel. (055) 78-448. t-3336

**BLOODIE SOFT!** Po dveh mesecih spet na trgu z najnovejšimi programi: Fairlight (Nightshade 2), Rasputin, Merry Christmas (fantastična avantura), Starquake, Visitors, Legionnaire, Dragon Skulle... Vsi programi so v turbo tapeu. Zahtevajte katalog – 50 din. Damir Pavlović, Nalješkovičeva 47, 41000 Zagreb, Tel. (041) 534-742. t-3381

**VSI, KI SE ŽELITE** igrati, vsi, ki želite koristno uporabiti svoj računalnik, vsi, ki želite najboljše, najnovejše programe po najnižjih cenah, mi pišite za brezplačen katalog. Izbirajte med približno 2500 programi za disk in kaseto, ne bo vam žal. Pišite na naslov: Grega Schoss, Zorkova 6, Trzin, 61234 Mengeš. st-1138



**SUNNSOFTWARE CLUB** vam predstavlja samo najkvalitetnejše kasetne in disketne programe za C-64. Več kot 2000 posameznih naslovov je opisanih v našem brezplačnem katalogu. Za kvalitetno dobavo nam jamči več kot sto stalnih kupcev. Tel. (021) 20-179. t-3359

**COMMODORE 64:** komplet 11: Fourth Protocol, Elite II, Little C. People, Gyroscope II, Last VB, Castle of Dr Creep, Winter Games, The Goonies, Back to Future, Robin of the Wood, Monty on the Run, Electra Glide, Commando II, Rambo II, Ping Pong, Pit Stop II, Sex Games, Karanfilo Mome G. soft. Komplet+kasete = 1300 din. Generacija '68 software, Marksova 4/1/7, 91400 Titov Veles. Tel. (093) 22-653 – Djordji. t-3398

**KOMPLET:** Trolls, Titans, Space Pilot III, Psi Warrior, Outlaws Fire, Wizardry, Grotte Oberon, Rudi the Rat, House of the J. B., Sky Fox 2, Enigma Force, Astro Pilot, Kung Fu Fighting, One Man and His Droid. Vse + kasete za samo 2000 dinarjev. Damir Kardoš, Motovunska 7, 54000 Osijek. t-2934

**MODULE PRODAM:** Turbo Tape I 3500 ND, Turbo Tape II z rutinami 4500 ND, Assembler 4500 ND, Copy 190 4000 ND, Copy 20 4500 ND, Turbo Copy 4500, Help 64 4000, Hypra Load 4500 ND... Edo Cof, Sv. Duh 141, 64220 Škofja Loka. t-3051

**COMMODORE 64** – superpaketi naj najnovejših iger. Paket 5: Rally Driver, Nightshade 2, Battle Bound Project, Danny De Munk Music, BMX Stunts, Spindizzy, Max Headroom, Play Your Card Right, Grand Larceny, Rome & Barbarian, Souls of Darkon, Scarabaeus... Paket 6: Mikie, Lazy Jones, The Porsche, Elite 3, Desert Race, Formula One Simulator, Dr. Who, World Cup Manager, Popcorn Music, Simulated Computers, On-Track Racing, Camel Trophy... Cena paketa s kaseto je 1200 din. Oba paketa s kaseto pa 2200 din. (Vse s turbom.) Do izida MM še paketa 7 in 8. Lahko tudi posamezno. Eक्सpres dobava, brezplačen katalog. Borut Kavčič, Velika Ligojna, 61360 Vrhnikar, tel. (061) 752-291. t-3407



**COMMODORE 64** – prodam zbirko 30 turbo programov (3000 din), 25 assemblerjev (2500 din), uporabne programe, igre posamezno, sheme dodatkov. Katalog brezplačen. Rado Horvat, p. p. 54, 62250 Ptuj. t-3247

**COMMODORE 64, SOFTWARE:** največa izbira vseh vrst programov v SFRJ na disketi in kaseti z novostmi iz maja 1986. **HARDWARE:** Speedos +, naprava, ki za desetkrat pospeši številne funkcije C 64 in disketno enoto 1541. Nekaj novega in zares vrednega. Dobava takoj. **UTILITY 9** – modul z devetimi najboljšimi uporabniškimi programi za kaseto in disk. Dobava takoj. Brezplačen seznam. Dani-Orzen Đukić, Čalobovičeva 5/3, 41020 Zagreb, tel. (041) 688-004. t-2896

**COMMODORE 64, 128** – najnovejši programi v kompletih.

Komplet 1: Rasputin, Apple II Simulator, Action and Protection, Chariots of Fire (Ognjene kočije), Doriath, Spelunker, Uridium 3, Starion.

Komplet 2: Starquake, Code Name Mat 2, Red Arrows, Orpheus, Forbidden Forest 3, Hunter Patrol, Saboteur, Stellar 7.

Komplet 3: Fairlight, V Visitors, Nightshade, Tir Na Nog 2, Frogger 3, TCI Quake Minus 1, Touriath, Circus Circus.

Cena posameznega kompleta je 700 din + kaseto. Vsi trije kompleti samo 1800 din + kaseto. Žarko Mrkušić, p. p. 2, 51410 Opatica, tel. (051) 711-418. t-3325

**JOCKER SOFTWARE** vam predstavlja izbiro najnovejših programov za vaš C 64. Katalog brezplačen. Tel. (021) 398-245. t-3362

**BASTARD SOFT** vam ponuja osem kompletov s po tridesetimi programi vrhunske kvalitete. Cene so od 800 do 2000 din za komplet. Ob vsakem kompletu nagrada in brezplačen program za nastavljanje azimuta glave. Garantirano 90% programov snemamo direktno iz računalnika. V kompletih so vsi hiti iz drugih oglasov. Kmalu se jim bodo pridružile Summer Games III. Še mnogo drugih privilegijev pri Bastard Softu. Zahtevajte najnovejši katalog (pošljite 50 din). Pišite ali pokličite: Valerij Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Krk. Tel. (051) 851-300, po 14. uri. t-3400

**YU GOLD** – C 16, 116 in +4: velika izbira najkvalitetnejših programov (Commando, Kung Fu Kid, Decathlon, Air Wolf), najnižja cena. Zahtevajte brezplačen katalog. Miroljub Jamuljak, Dolački put b.b., 55322 Požeški Brestovac. Tel. (055) 52-508. t-3217

**KOMODORJEVCI** – vse, kar želite ta trenutek: Yie Ar Kung Fu, Time Tunnels, Little Computer People, Mundial 86, Falklands 82 in vrsta drugih. Minimalne cene. Slobodan Karačić, Pinkijeva 37, 22324 Beška. t-3261

**COMMODORE 64:** profesionalni prevodi izpričane kakovosti: Priručnik (1000), Programmer's Reference Guide (1500), Memorijske lokacije C 64 – neobhodna knjiga za strojne programerje (2500), Mašinsko programiranje za početnike na C 64 – tretja vezana izdaja (1300), Kako da programirate C 64 – nova, razširjena izdaja (800), Grafika i zvuk (800), Matematika (800), Disk sistemi i štampači (900), Disk 1541 (800). Navodila za uporabne programe v novi opremi: Simon's Basic (700), Praktikalk (800), Easy Script (400), Vizawrite (600), Pascal (400), MAE (500), Help 64+ (500). V kompletu (3000). Vse izdaje (12.000). Dobava v 24 urah. \*KOMPJUTER BIBLIOTEKA\*, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-3300

**UGODNO PRODAJAM** devet originalnih angleških knjig za Commodore 64. Seznam brezplačen. Dražen Lišić, Maršala Tita 51, 75270 Živinice. Tel. (075) 776-432. t-1142

**COMMODORE 16, 116, +4:** velika izbira programov po super ugodnih cenah. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor. Tel. (030) 33-941, po 15. uri. t-3353

**COMMODORE 64** – najcenejši paketi in programi. Katalog brezplačen. Lucijan Magaš, Branimirova ob. 2/D, 57000 Zadar. Tel. (057) 31-537. t-3327

**MEDOSOFT – COMMODORE 64:** program 35 din (Staff of Karnath 5, Little Computer People...). Brezplačen katalog. Medosoftware, Peščena pot 10, Ljubljana. Tel. (061) 51-589, 51-644 (Roman). st-6069

## ZUPOSOFT

### SUPERKOMPLETI NAJNOVEJŠIH IGER!

Komplet 10: Lazy Jones 2, Desert Race, Rocky 3, Lord of Rings, Pole Position 2, Koronis Rift, Bomb Jack... Komplet 11: Phantoms, Tarzan Boy, Super Black Belt, ZZ Top, Rome & Barbarian, Pyjamarama 4, Chameleon... Programi + poština + presenečenje = 1700 din. Oba kompleta pa samo 3200 din! Ekspres dobava. Prodaja tudi posamezno. Zuposoft, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 52-996. t-1039

**COMMODORE 64** – komplet: Forbidden Forest 2+3 + Tumor + Beverly Hills + V Visitors + The Eidolon + Tom and Jerry + Boulderdash IV + Led Zeppelin + Metronaut + Playfool Professor + Porno Show + Donald Duck 2 + Amazon Women + kaseto (C 60) = 1400 din. Damir Kardoš, Motovunska 7, 54000 Osijek. t-3422

**KOMODORJEVCI!** Web Visitors (pravi Impossible Mission 2), Rasputin, Ping Pong, Rupert Toyparty, 2, Soccer 4, Super Uridium, Uridium 2, Saboteur, Fairlight, Starquake + kaseto = 1300 din. Brezplačen katalog. Damijan Klopčič, Bergantova 20, 61234 Mengeš. Tel. (061) 722-378. t-3406

### KOMPJUTER BIBLIOTEKA

vam predstavlja knjige v pripravi za vaš **COMMODORE 128**.

#### 1. PROGRAMSKI VODIČ ZA C-128

Knjiga za programerje in tiste, ki hočejo več od svojega računalnika. Programiranje v basicu, strojnem jeziku, arhitektura Commodora 128, pomnilniške lokacije itd. Cena 3000 din.

#### 2. UPUTSTVA ZA DISK 1571 (2.000)

Kvaliteten tisk  
Plastificirane platnice  
Naročnikom PRIRUČNIKA ZA RAD odobravamo popust 20% za nakup v prednoročilu. **KOMPJUTER BIBLIOTEKA**, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20. t-3302

**COMMODORE 64:** super najnovejši programi, najnižje cene. V brezplačnem katalogu najzanimivejše stvari. Presenečenja, nagrade, menjava. Tel (088) 726-649. t-3165

**DX EUKALIPTUS** za Commodore 64 – še naprej najnovejši hiti (Ping Pong, Visitors, Bomb Jack, Soccer 4 in Boulderdash 4) in super nori paketi v brezplačnem katalogu. Zoran Devčić, Nikole Tesla 12, 51440 Poreč, tel. (053) 33-836. t-3113

**DIAMOND SOFT 64** – najnovejši programi (Derby Day, Soccer 4, Starquake...). Vsi s turbom. Primož Hočevar, Trboveljska 5, 61410 Zagorje ob Savi. t-3163

**COMMODORE + 4, C 16, C 116:** uporabniški priručnik v srbohrvaščini, z novimi zgledi za ukaze Basic 3. 5. 3200 din za C + 4, 3000 din za C 16. Popust od 10% do 1. 8. 1986. Asistent ing. Janko Jančevski, Ul. Marko Kralje 11, 91000 Skopje. t-3132

**G&V SOFTWARE.** Velika izbira kompletov in posameznih iger za Commodore 64. Katalog 200 din, povrnjeno pri naročilu. Gregor Jevševar, Prušnikova 68, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 52-112. t-3191

**C-64:** prodajam najnovejši komplet: Iridium, Amazon Women, Castle Wolfenstein, V-Visitors!, Iridium II, Rasputin, Bomb Jack, Fairlight za samo 1300 din. Bobo Jolić, Proleterskih brigada 2/1, 80101 Livno, tel. (080) 21-316. t-3116

**COMMODORE 64** – ugodno prodam reset modul za 400 din. Goran Kiš, Marka Oreškovića 9, 22240 Šid. t-3115

**DISKETNA ENOTA 1541** in diskete. Tel. (030) 23-804, M. Karabašević poste restante, 19210 Bor. t-3128

### KOMPJUTER BIBLIOTEKA

vam predstavlja knjigo v pripravi za vaš Commodore 64

#### 1. KURS ASSEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA

Končno prava knjiga za strojne programerje. 100 poglavij, ki podrobno razlagajo to kompleksno področje. Skoraj 300 strani teksta. Knjiga je pisana po sistemu: teorija, zgledi, vprašanja in odgovori. Kvaliteten tisk

Plastificirane platnice

Prva naročniška cena 3000 din

**KOMPJUTER BIBLIOTEKA**, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20

t-3303

**C-64**, neverjetno, komplet najnovejših iger: Commando 1, 2, Falklands 82, Mundial 86, Yie Ar Kung Fu, Beach-Head 2, D. T. Supertest... snemam na svoje ali na vaše kasete. Gregor Kranjc, Delavska pot 26, 62344 Lovrenc. Telefon (062) 675-845. t-3146

**COMMODORE 64.** Najnovejši programi v kompletih in posamezno. Nizke cene, brezplačen katalog. Dario Sabljak, N. Badaličeva 1/B, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 234-891. t-3112

**ROMEO – COMMODORE 64:** igre v kompletih in posamezno. Uporabni, aplikacije in programi za kopiranje na kaseti in disketi. Prva naročnika v vsakem mesecu dobija brezplačno po en komplet iger na kaseti. Katalog in seznam kompletov zastoj. Prav tako regeneriram trakove za vse vrste tiskalnikov. Romeo Stuhli, Bukinje 60, 75203 Tuzla, tel. (075) 215-144. t-3187

**COMMODORE 64** – izbira več kot 200 programov. Prodajam v kompletih in posamezno. Zahtevajte katalog. Sergej Torić, Travniška 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-041. t-3186

**PRODAJAM** Commodore 116 s kasetofonom. Telefon (055) 238-372 Sl. Brod. t-3068

**COMMODORE 64** – profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 d. Mašinski jezik 1500 d. Mašinski jezik za početnike 1500 d. Priručnik od C 64 1500 d. Kako da programirate C 64 100 d. Disc sistemi i štampači 1000 d. Grafika i zvuk 1000 d. Matematika na C 64 1000 d. Simon's Basic 800 d. C 64 Basic 800 d. Practicalc 900 d. Easy Script 500 d. Vizawrite 500 d. Pascal 500 d. Multi-data 500 d. Help 500 d. Graf 500 d. Milan Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-3309

**COYOTE SOFTWARE:** vedno najnovejši programi v najcenejših kompletih. Brezplačen katalog. Dino Bijedić, Trg Pere Kosorića 8/10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-731. t-3397

**THOMYSOFT** – najnovejši hiti! Komplet X: Nightshade 2, Boulderdash 4, Bomb Jack, Rasputin, Rock'n Wrestle, Green Beret, Scarabeus, Don Martin 2, Max Headroom, Koronis Rift, Uridium 2, Lazy Jones 2, Starquake, Bananarama. Komplet Y: Impossible M. 3, Stellar 7, Dr. Who, Gladiators, Elite 3, Pole Position 2, Wham Music Box, Zoids, Merry Christmas, Beverly Hills, Rocky 3, Thunderboat, Metabolis, Pyjamarama 4. Posamezen komplet s kaseto 2500 din. Možne spremembe kompletov! Brezplačen seznam! Prihajajo: Summer Games III!!! Thomyssoft, Ljubijaska 5, 41040 Zagreb, tel. (041) 255-520. t-3405

**BG KLUB** ima za vas najnovejše programe: Tom & Jerry, Forbidden Forest 2, Ping Pong, Starquake. Za brezplačen katalog pišite na naslov: Robert Glunec, Jesenkova 7, 62000 Maribor. t-3431

**COMMODORE 64, 128** – izdelava reklamnih in demonstracijskih programov po vaših željah (grafika, zvok, animacija). Na voljo vam je tudi obširna biblioteka literature, iger, uporabnih programov in programskih jezikov (pascal, prolog, logo). Informacije in katalog na naslov: M & G Soft, 61000 Ljubljana, Murnova 6. t-114

**COMMODORE** – servisiranje C 64 in opreme. Tel. (061) 373-068, popoldne. t-3460

**ZA VAŠ C 64** še naprej posamezno in v kompletu najnovejše in najboljše igre izključno v kasetnih verzijah: Bomb Jack, Rasputin, Confusion, Little Computer People, V-Visitors itd. Brezplačen katalog, Slobodan Todorović, Ul. Radivaja Koroča 11, 11000 Beograd. t-3456

**COMMODOREJEVCI!** Jaffa software pripravljiva za vas najnovejše uspešnice na kasetah (Starquake, Uridium 2, Rasputin, Bomb Jack, Fairlight idr.). Posamezno ali v paketih. Vsak teden novosti!!! Vse, kar potrebujete, poiščite v brezplačnem katalogu. Pišite, začnimo sodelovati, saj Jaffa misli samo na vas. Saša Alfrev, Siget 18b, 41020 Zagreb. t-3444

**C-64.** Najnovejši in poceni programi. Med njimi Enigma Force II, Tom & Jerry, Back to the Future I in II, Kawasaki ritam roc, The Rats, Who Dares Wins II, III, Basketball III itd. Cena enega programa je od 80 do 150 din. Zahtevajte brezplačen katalog s programi (za diskete posebej) na naslov: Aleksander Ilić, Cesta pod hribom II/34, 61290 Grosuplje, tel. (061) 771-025. t-3435

### KOMPJUTER BIBLIOTEKA

vam predstavlja knjigo

**MEMORIJSKE LOKACIJE KOMODORA 64**

Vodnik za vsakega programerja, ki hoče popolnoma izkoristiti svoj računalnik. Na enem mestu boste našli, kaj je naloga vsake lokacije, kako se lokacije spreminjajo. Prilite svoj računalnik, da bo delal, kar hočete.

Kvaliteten tisk

Plastificirana vezava

Cena 2500 din

**KOMPJUTER BIBLIOTEKA**, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20. t-3306

**COMMODORE 64.** Komplet 1: Summer Games 3, Spindizzy, Green Beret, Starquake, Golden Talisman, Enigma Force 2 + presenečenje. Cena 1500 din + kaseto. Zahtevajte katalog z novimi in s starimi programi. Prodajamo navodila za izdelavo razdelilnika s čipom – 500 din + ptt. Borko Šeni, Antuna Mažuranića 22, 51250 Novi Vinodolski. t-3457

**COMMODORE 64!** Elite III, Lazy Jones II in drugo, kar vas zanima. Zahtevajte dodatek h katalogu! Josip Lončarić, N. revolucije 1/93, 42000 Varaždin, tel. (042) 41-847. t-34340

**C-64**, komplet 5 s kaseto in kopirnimi programi – 1500 din. Yie Ar Kung Fu, Ping-Pong, Robin of the Wood, Back to the Future, Fighting Warrior, Bounces, Gremlins/Atari, Nightshade, Baseball 3, Transformers. Krešo Vlahović, Od. Benčekovićeve 18, 41430 Samobor. t-3344

**C-64**, komplet 5 s kaseto in kopirnimi programi – 1500 din. Yie Ar Kung Fu, Ping-Pong, Robin of the Wood, Back to the Future, Fighting Warrior, Bounces, Gremlins/Atari, Nightshade, Baseball 3, Transformers. Krešo Vlahović, Od. Benčekovićeve 18, 41430 Samobor. t-3344

**80 NAJNOVEJŠIH** programov (Horror Champ, Velnor's Lair, Return to Earth, Sorcerers Castle) s kasetami za samo 4000 din. Po 21. uri, (058) 553-506. t-90

# MALOGLASI - MALOGLASI - MALI OGLASI - MALI OGLASI - MALOGLASI

**STROJNO PROGRAMIRANJE, KARTA POKAZNIKA IN ROM ROUTINE.**  
Kompletna lista strojnega programiranja s podrobno različno sezame pomislne lokacije je objavljen v knjigi **COMMODEORE ZA SVA VREMENA**, (in še marsikaj) 336 strani, 16x23 cm, latinsca. Cena 3600 din. Način nakupa: v vseh knjigarnah ali neposredno pri založniku:  
**Mikro knjiga**  
P.O. Box 75, 11090 Beograd-Rakovica 9999

**COMMODEORE 64** - najnoviji program: Neveding storje, Ping Pong, Erotion, Madonna, Enigma Force II, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, Beach-Head II, Commando II, Robin of Sherwood, Katalog, Andrej Markulin, Lani-ovo setalnice 3, 55300 Stopa, Požega. 1-3052

**COMMODEORE 64** z brezplačnim katalogom naročite najboljšo program! Niže cena! Demijan Klopic, Bertanova 20, 61234 Menged. 1-2171

**30 NAJNOVEJŠIH** hitov za CBM, ki so prvak izšli v Angliji (Boulderdash IV, Tom & Jerry, Amazon Women, Porno Show ...), s kasetami za samo 3500 din. Po 21 ur, ul. (056) 553-506. 88

**COMMODEORE 16**, 4 - črtnica zbira najnoviših programov. Miska Milovanović, Nemanjina 11/36000 Kraljevo, tel. (036) 22-587. 1-2898



**COMMODEORE 64** - **HIT PROGRAMI LETA '86**  
Komplet 36. Rats, Magicians Ball, F15 Strike Eagle, Dragon Shuttle, Back to Future, Acropolis, King of G. A Spring  
Komplet 37. Mercenary, One Man Droid, Ping Pong, Outlaws Fight, Soccer '91, Colosseum, Showmaster  
Komplet 38. Urilium, Yie Ar Kung Fu, Robin of the Wood, Bowling, Fistful of Bucks, Kickin' Death, Shotgun  
Komplet 39. Space Pilot, Space Droids, Elektra Glide, Gyroscop, Penetrator, World Cup II, Nightshade  
Komplet 40. Wizard, Gremlins, Rasputin, Mr. Doo, Magic, Inheritance, Space Tunnel, Spellmaker  
Komplet 41. Boulderdash IV, Fairlight Nova, Victors, Strong Man, Starion, Forest the Woods, Slaphost II  
Komplet 42. Enigma Force, Forest the Caves, Castle Dr. Creep, Empire of Karn, Friday the 13th, Pit Quake - 1, Circus-Circus  
Komplet 43. Master of the Touch Football, Topper Chopper, Code Name Mat II, Action Proctect, Falcans, 82 Super Bowling  
Komplet 44. Kaine, 3D Falcon, Red Arrows, Enigma Force II, Tumor, Rom and Jerry, Saboteur  
Komplet 45. Power Boat, Hunter Patrol, Kickin' Death, Gong, Batters, Willy Tax, Shadowline, Rocker Roger Joy  
Komplet 46. Amazon Women, Fighting Warner, Donald Duck & Starquake, Metro-naul, Thunderbirds, Urilium II  
(En komplet s kaseto in podlino 1500 din, ulca 2981, traja 3500, stran 800, v nekvalitetno komplet 1000 din, dohava enajst kompletov 10.000 din, Febraev s 24 urah, DR, SÖFT - Dragica Knisic, S J. Vukotica 32, 11090 Beograd, tel. (011) 534-111. 1-3390

**COMMODEORE 64** - **HIT PROGRAMI LETA '86**  
Komplet 36. Rats, Magicians Ball, F15 Strike Eagle, Dragon Shuttle, Back to Future, Acropolis, King of G. A Spring  
Komplet 37. Mercenary, One Man Droid, Ping Pong, Outlaws Fight, Soccer '91, Colosseum, Showmaster  
Komplet 38. Urilium, Yie Ar Kung Fu, Robin of the Wood, Bowling, Fistful of Bucks, Kickin' Death, Shotgun  
Komplet 39. Space Pilot, Space Droids, Elektra Glide, Gyroscop, Penetrator, World Cup II, Nightshade  
Komplet 40. Wizard, Gremlins, Rasputin, Mr. Doo, Magic, Inheritance, Space Tunnel, Spellmaker  
Komplet 41. Boulderdash IV, Fairlight Nova, Victors, Strong Man, Starion, Forest the Woods, Slaphost II  
Komplet 42. Enigma Force, Forest the Caves, Castle Dr. Creep, Empire of Karn, Friday the 13th, Pit Quake - 1, Circus-Circus  
Komplet 43. Master of the Touch Football, Topper Chopper, Code Name Mat II, Action Proctect, Falcans, 82 Super Bowling  
Komplet 44. Kaine, 3D Falcon, Red Arrows, Enigma Force II, Tumor, Rom and Jerry, Saboteur  
Komplet 45. Power Boat, Hunter Patrol, Kickin' Death, Gong, Batters, Willy Tax, Shadowline, Rocker Roger Joy  
Komplet 46. Amazon Women, Fighting Warner, Donald Duck & Starquake, Metro-naul, Thunderbirds, Urilium II  
(En komplet s kaseto in podlino 1500 din, ulca 2981, traja 3500, stran 800, v nekvalitetno komplet 1000 din, dohava enajst kompletov 10.000 din, Febraev s 24 urah, DR, SÖFT - Dragica Knisic, S J. Vukotica 32, 11090 Beograd, tel. (011) 534-111. 1-3390

**KOMPLETNA PONUDBA NA ENEM MESTU.**  
Nije za kaseto in disketo, priročnik za programiranje Reference Guide (73 str. - 800 din) in kvalitativne igralne palice po principu quikshot (4000 din). Katalog, 11070 Beograd, (011) 46-744. 1-1840

**C-64**: za katerikoli assembler ali tvoj rupec C o 8596 (Yie Ar Kung Fu, Ping Pong, Max, Komrad, Bakery, Falklands II, in še veliko, Nebelija Nikolic, #228 Brzan, (043) 961-125, po 15 ur. 1-2970

**C-64** - prouk najnoviši komplet igre v letu 85/86 (Yie Ar Kung Fu, Ping Pong, Max, Komrad, Bakery, Falklands II, in še veliko, Nebelija Nikolic, #228 Brzan, (043) 961-125, po 15 ur. 1-2970

**COMMODEORE 16**, 16 + 4. Prodajam programa. Zehantevne kataloge, igre placite po povzet-

ju. Naslov: Robert Osnikovic, M. Tila 731, 42000 Varazdin. 1-2885

**COMMODEORE 64** - kumpi: assemblr Profi, hardverski dostatek ali kumpi dodatka za uporabo basica complexa Psetsqd, Marjan Ezercec, Nova ulica 10, Koper. 1-2884

**COMMODEORE 64** - najnoviši programi: Munalid 86, Tir Na Nog II, Tex Willer, Enigma Force II, Erotion, Madonna, Nightshade II, in še mnogi drugi do izdatke številke M. Ikt. Tomislav Tadic, Ivana Gundulicita 1, 55300 Sivavska Požega. 1-3050

**HARDVER IN KONSTRUKCIJE**  
Popolna električna shema commodeora 64 z razlagami dirovanja in navodili za izdelavo vmesnika, modema, programovljeve epromov in odzovov je objavljena v knjigi **COMMODEORE ZA SVA VREMENA**, (in še marsikaj) 336 strani, 16x23 cm, latinsca. Cena: 3600 din. Način nakupa: v vseh knjigarnah ali neposredno pri založniku:  
**Mikro knjiga**  
P.O. Box 75, 11090 Beograd-Rakovica 9991

**BASIC IN SIMON'S BASIC**  
Osnovne jezike commodeora 64 je jasno, pregledno in prijetno naučijo v knjigi **COMMODEORE ZA SVA VREMENA**, (in še marsikaj) 336 strani, 16x23 cm, latinsca. Cena: 3600 din. Način nakupa: v vseh knjigarnah ali neposredno pri založniku:  
**Mikro knjiga**  
P.O. Box 75, 11090 Beograd-Rakovica, 9982

**COMMODEORE 64** - komplet 1: Fourth Protocol, Mikke, Pyjarmara 4V, Little Computer People, Atter, Soccer, Monty on the Run, Soccer IV, Who Dares Wins II, Elite II, Saboteur, Munalid 86, Madonna, Falklands 82, Show Jumping, Ping-Pong, Yabba Dabba Doo, Penetrator, Art of Yesod, Slyvers, Spysy, Komplet + pit 1800 dinarjev, United Software, Jelica Stanivukovic 16, 22240 Šid, tel. (022) 70-853, 74-473. 1-3011

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**COMMODEORE 64** - Who Dares Wins, 3. Donald Duck 2, Rambo 2, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, World Cup 2, Robin of Sherwood, Kane, Cliff Hanger, Beach-Head 2, Professional! Boulderdash, Basketball 3, Mercenary, Madonna, Underunder... in še mnogo najnoviših programov, ki jih je izdelal več. Pridite, pokličite, prepičate šali! Dežo Mikulandri, Vikča 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-3046

**A. S. A. CLUG** je sestavljen nov super katalog programov, ki jih je objavil Saphost II, Boulderdash IV, Bev Hills Cup in še veliko novosti. Oglasite se in v zime Severin Trifunovic, Ivo Andrića 9, 71000 Sarajevo, tel. (071) 541-719. 1-2951

**COMMODEORE 64**: najnoviši in največji programi (80 din). Little Computer People, Madonna, Company and Co., Willy Tax, Donald Duck 2, Olympic kolozje, Beverly Hills, in izdatke za mikra še novejši, United software, Jelica Stanivukovic 16, 22240 Šid, tel. (022) 70-853 ali 74-473. 1-3267

**PLUS** 4 in 16/16/16 **COMMODEORE** priskrbi vse najnovije igre in uporabne programe. Boštjan Virc, Iže Vaste 15, 68000 Novo mesto, tel. (068) 22-552. 1-99

**SERVIS COMMODEORE**: servisiranje C-64 za delovne organizacije, Servis elektronskih naprav, Gorazd Vobek, Tilva 363, Ljubljana, tel. (061) 375-310. 31-1148

**COMMODEORE 64**, oveličene izkušnje zagotavlja jo kasovski Hit, Paketi, Katalog, Oliver Vujovic, George Džaba 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**15 PROGRAMOV + KASETA** = 1300, 300 programov + kasete = 2500, 45 programov + kasete = 3500 din. Komplet A: Rasputin, Enigma Force 2, Fairlight, Madonna, Bomb Jack, Yie Ar Kung Fu, Frogger, 3. Stellar 7, Starquake, Ping Pong, Strong, Atter, Tumor, Urilium 2, Komplet B: Pole 2, Castle Wolfenstein, Forbidden Forest 2, Ogryneke, Back to the Future, Golden Tails 2633, 11070 Beograd, 336-52

**PROFESSIONAL COPY PROGRAM**, kasete-kasete, presnemava originalne verzije in tudi programov s specifično zaščito (Di/Tape in pod.) 50 možnosti: Novolaid, Pavlood, Epyra... Program, kasete, navodila in podlina = 3500 din. Tel. (021) 20-179. 1-3558

**COMMODEORE 64**: paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

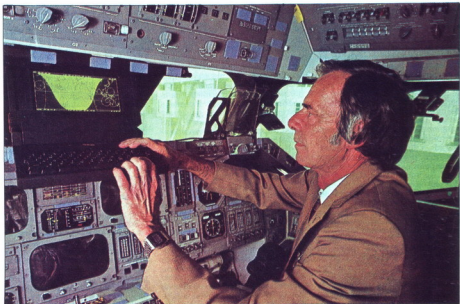
**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37 programov, pod skupnim naslovom Piersy Pomo Show, ki so bili do izdatke na vojo same srečevalci v disketu 2009 zole, tudi na kaseti, za samo 1500 din. Madon, Jesenek, Mola, Pijade 32, 62310 Slovenska Bistrica, tel. (062) 811-556. 1-3413

**COMMODEORE 64**, paket 37



Ena od zadnjih fotografij Challengerja. Charley Parker preverja SPOC pred montažo v vesoljski taksi.

# SPOC, silicijski vesoljec

## MLADEN VIHAR

**S**PPOCK ni primerek »človeku podobnega« vesolja iz popularne TV nanaizanke Zvezdne steze, temveč imamo tokrat opraviti s kratico izraza Shuttle Portable Computer oziroma prenosni računalnik vesoljskega taksija. Razvoj takšnega avtonomnega računalniškega sistema so narekovala zapletena vprašanja, ki jih postavlja orbitalna navigacija, njegovo srce pa je prenosni računalnik grid 1139, za katerega snuje programsko opremo ekipa programerjev, ki jo pri NASA vodi Charley Parker.

»Delovni dan« vesoljcev so pri dosedanjih ameriških poletih s posadko izpolnjevala neskončna merjenja parametrov leta, računanja odstopanj od tirnice in korektur. To je veljalo zlasti za člane posadke Apolila: tirnica je bila izjemno zapletena, prav tako pa so bile specifične spremembe koordinatnega sistema, v čigar okviru so opisovali svoj položaj v prostoru in ki je bil skrajno povezan z Zemljo, pozneje je Luno in nazadnje med vračanjem spet na Zemljo. Pri tem napake nikakor ne smejo biti velike, kajti nebesna telesa se gibljejo z veliko hitrostjo; Zemlja, na primer, se giblje okrog Sonca s hitrostjo ca. 30 km na sekundo, in to dovolj zgornjo nakazuje, do kakšnih pomot pride že pri nekaj sekundah zakasnitve. Zemeljska težnost napako sicer zmanjša, vendar je nikoli povsem ne odpravi. Računalnik v vesoljski ladji Apollo je ves čas spremljal podatke:

— z žiroskopske ploščadi o pospeških v vseh treh osih (prvi integrali posepeševanja je hitrost vesoljskega plovila, a drugi preletena pot),

— od optičnih instrumentov in pri tem meril kote med zvezdami ali markantnimi objekti na Luni (zanimivo je, da je avtomatsko krmilil optični komplet teleskop (seksant),

— od radarskih in radionavigacijskih signalov, pošiljanih proti sprejemnim postajam na Zemlji (hitrost je bilo mogoče zelo natančno določiti z Dopplerjevimi efektom).

Vse te podatke so vesoljci nato še enkrat preverili in jih primerjali z radarskimi meritvami na Zemlji. Kadar so vesoljci hoteli dobiti parametre poleta in preračunati manevre, so uporabljali tipkovnico z 19 tipkami: 10 številčnimi, 7 funkcijskimi in 2 s predznakoma + ali - . Delo z računalnikom je bilo podobno računanju z zmogljivejšim programabilnim kalkulatorjem, kakršna sta recimo TI 59 ali HP 41. Vesoljec je pokličen program, označen pod »glagolom« ali »samostalnikom«, in na treh spodnjih prikazovalnikih odčitaval podatke ter po potrebi sam vnašal nove vrednosti. Na četrtem, gornjem prikazovalniku je bilo izpisano ime poklicanega programa. Takšen zapleten sistem je za vesoljca, prav tako pa za sam računalnik, pomenil hudo obremenitev, saj sta morala tako človek kot stroj hkrati nadzorovati druge sisteme plovila in opravljati razne znanstvene meritve.

Tirnica vesoljskega taksija je vsak preprostejša, vendar so morali

kljub vsemu poskrbeti, da posadka vsak hip dobi podatke, ki ji povedo, »kje je« in »kam leti«. Vesoljski taksi oziroma orbiter uporablja tri koordinatne sisteme: ekvatorialno geocentrično, orbitalno geocentrično in ekliptično geocentrično. Najpogosteje uporabljajo pri sistemu: os z se pokriva s polarno osjo Zemlje, osi x in y pa sta v ravniski (ekvatorialni) ravnini in se ne spreminjata glede na mrežo zemeljskih meridianov (osi x in y rotirata v prostoru skupaj z Zemljo). Za orbitalno-geocentrični sistem sta značilni osi x in y, postavljeni v ravnini orbite (za katero ni nujno, da je ekvatorialna, saj je jlovilo včasih v tirnici, ki je pod kotom na ravnini), medtem ko je os z postavljena navpik nanju. V geocentričnoekliptičnem sistemu sta osi x in y v ravnini ekliptike, tj. ravnine, v kateri Zemlja kroži okrog Sonca, uporabljajo ga ga samo pri lansiranju sond, ki krožijo v osončju, in to za usklajevanje njihovih tirnic, ki so odvisne od položaja, časa in načina izstrilive iz tirnice vesoljskega taksija. Vesoljski taksi ne dosega velikih višin, do približno 500 km, kar so nizke tirnice, in če hočejo satelite vtriti v višje orbite, vse do geostacionarnih, uporabijo vrhno stopnjo nosilne rakete Atlas-Centaur, ki takšen satelit oziroma sondo, spravljeno v tovrstnem prostoru vesoljskega taksija, ponese v višjo orbito.

O pomenu sistema SPOC govori dejstvo, da mora Charley Parker za vsak polet pripraviti po dva računalnika grid 1139, kar sicer velja samo

za najvažnejše dele opreme – takšna podvojitve je načina iz varnostnih razlogov, da ne bi bila ogrožena vsa odprava, če bi odpovedal računalnik. Zaradi posebnih delovnih razmer so potrebne tudi posebne tehnične značilnosti, recimo majhne dimenzije (ploski elektroluminescenčni zaslon) in standardno napajanje z energijo (SPOC priključijo na orbiterjevo električno omrežje – 110 V/60 Hz – z navadnim »zemeljskim« vtičakom).

Operacije, ki jih izvaja grid, so seveda precej bolj zapletene kot urejanje datotek, statistični računi in spreminjanja preglednic... zato pri hardverski opremi niso varčevali. Srce sistema SPOC je Intelov 16-bitni tandem 8086/8087. Sam 8086 je šestnajstbitnik, ki je strojno združen s predhodnikom 8085 in 8080. Izdelujejo ga v n-kanalni tehnologiji MOS, maksimalna frekvenca takšnega impulza je 5 MHz in izvršuje ukaze s hitrostjo od 0,4 us do 37,8 us, odvisno od zapletenosti ukaza. Potreben je en sam izvir napajanja (+5 V). Komplet ukazov vsebuje 97 osnovnih vrst ukazov za delo z biti, besedami in nizi, vstveši zapletene aritmetične operacije, kakršna sta množenje in deljenje. Neposredno naslavlja 1 M pomnilnika, vendar tako, da razpoložljivi pomnilniški prostor deli na segmente po 64 K. Pozna 23 načinov naslavljanja in naslavlja 65.536 V/1 vrat. Poleg tega je zmogel dveh vrst prekinitiv: ene nemaskirne in 255 (!) maskirnih. Najbolj izrazita posebnost pa je ta, da je prvih 16 naslovnih nožic hkrati

v vlogi podatkovnih nožic; druge naslovne bite (od A 16 do A 19) dobimo na malo bolj zapleten način in sicer s seštevanjem vrednosti programske številke in tako imenovanega segmentnega registra. 8086 je zato interno razdeljen na dva dela: enota za izvajanje in druga (ta enota je sama po sebi »normalen« mikroprocesor) in enoto za povezovanje z zbirnikom, ki skrbi za to, da ne bi nastala zmeda, saj po enem samem notranjem vodu-tečju tako podatki kot naslovi. V tej enoti je tudi skladen s šestimi registri organiziranimi po sistemu FIFO - First In First Out - prvi podatek, ki vstopi, gre tudi prvi ven, ko je skladen poln; v tem skladu so shranjene »prehodne« instrukcije, kar pomeni del mikroprocesorja, 8086 je močan mikroprocesor, vendar šele vprega z matematičnim procesorjem 8087 pojasnimo, zakaj so se komandni prijizji grida odločili zanj. 8087 računa s plavajočo vejico, sešteva ali odšteva na primer v 14 do 18 us, množi in 18 us, množenje z dvojno natančnostjo (64 bitov) opravi v 27 us, deli v 39 us, dve številki premika v 10 us, izračuna kvadratni koren v 36 us. 8086/8087 je odlični tandem za tako zapletene operacije.

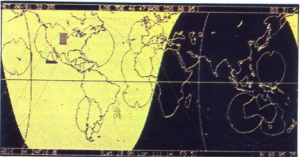
Projekt SPOC so začeli snovati približno tri leta pred izstrelitvijo prvega vesoljskega laboratorija. Prvih osem posadk je moralo »peš« izračunati, kaj bodo ukrenile, kajti morale so natančno vedeti, kdaj se mudijo na območju zemeljskih presojnopredajnih postaj (da bi poslele podatke na Zemljo) in kdaj so nad območju, ki jih je bilo treba fotografirati. Z uvedbo sistema SPOC ima posadka na zaslonskih glosovih računalnika namesto kopice števk pred sabo jasno vizualno sliko o položaju med planetom. Velik del njenega položaja je opravil že programer na Zemlji. Pri tem uporabljajo program Daymap (na manjši fotografiji vidimo zaslon med delom s tem programom). Igračem, ki poznajo »Space Shuttle Simulator« hiše Activision, bo ta program domač, saj so z njim - seveda v precej poenostavljeni obliki - prestrezali satelit v 210 milj visoki orbti pri hitrosti 25 machov. Daymap na fotografiji je opti na geocentričnoekvatorialnem sistem. Zemlja (zeleni na večji sliki) deli ravnino kaže, na kateri polovici zemeljske oble je dan, medtem ko črni del prikazuje noč. Daymap preračunava položaj orbiterja, trenutno tirnico in še dve bodoki tirnici. Sinusoidna je zemljiska orbita izvira od tega, ker je oblika orbite prikazana na ravnen zaslonu v cilindrični projekciji.

Na našem posnetku so izračun tirnice zahtevali nad Indijskim oceanom blizu Avstralije. Orbiter leti že 1 uro, 32 minut in 37 sekund, prikazan je v stilizirani sličici in je ta hip nad Tihim oceanom blizu kalifornij-

ske obale. Temnejši pravokotnik kaže območje, ki ga je treba fotografirati, kajti ta del Zemlje Sonca ta hip lepo osvetljevi. Orbiter leti z zahoda proti vzhodu, ker tako izkoristi prečeno koto hitrosti, ki je posledica rotacije Zemlje. Iz istega razloga je Kennedyjev vesoljski center na Cape Canaveralu, eni od najjužnejših točk ZDA (zaradi rotacije je korna hitrost največja na ravniku); najugodnejši pa je položaj francoskega vesoljskega centra Koru na samem ravniku v Gvajani, medtem ko sovjetski Bajkonur ne leži ravno najugodnejši.

«Krompirjaste krožnice» na karti predstavljajo skrajne dometele za oddajanje podatkov zemeljskim radijskim postajam. Omejene so zaradi ukrivljenosti površine Zemlje. S programom izračunajo, kako dolgo bo orbiter v zvezi z radijsko postajo na Zemljo; z zadnjo (na jugozahodu Avstralije) je bil v zvezi 5 minut in 35 sekund, a z ameriškim postajami bo kmalu v zvezi 31 minut in 54 sekund. Komandantu so tako na voljo podatki, koliko časa bo imel, da bo poslal podatke kontrolnemu centru. Da bi presegli omejitve, ki jih predstavljajo radijske postaje na Zemlji, so načrtovali tri reline satelite TDORS, vendar je ta projekt zdaj resno ogrožen. Prvi satelit iz te serije - TDORS-A - se je pokvaril, TDORS-B je bil uničen med katastrofo Challengerja, medtem ko satelita TDORS-C še niso izstrelili.

Daymap zahteva vpisovanje para-



Zaslon med delom s programom Daymap.

metrov poleta vsaj po vsakih 24 urah oziroma po vsakem manevru, zaradi katerega se spremeni položaj orbiterja glede na Zemljo. Med rutinskimi sedemdesetimi poletom vesoljci menjajo tirnico v povprečju vsaj osemkrat, da bi se izognili trčenju s sateliti, ki so jih sami pred kratkim izstrelili, poleg tega pa nekateri poskusi, meritev in fotografiranja zahtevajo posebne truge, tako da mora posadka poleg drugih opravil vsaj dvakrat na dan posredovati sistemu SPOC nove podatke.

Seveda se bomo vprašali, zakaj orbiterjev glavni računalnik sam ne prevzame še te naloge. Odgovor samo zapisal že v začetku, ko smo omenili izkušnje s kontrolnimi sistemi Apollo, ki so bili vsečas preobremenjeni. To je skoraj privedlo do katastrofe Apollo 13; alarmni signal ni prispel do kontrolne plošče, ker je prav takrat sprejemala neki drug

podatek, ki ni bil tako važen. Vesoljci so eksplozijo rezervoarja kisika zato odkrili šele takrat, ko so 300 000 km od Zemlje ostali brez električnega toka, kisika in pitne vode.

Glavni računalnik za vse te računanje in risanje tirnice ne more namestiti dovolj velikega dragocenega časa, kajti skrbeti mora za delovanje vsega orbiterja. - Sam od sebe - računa hitrost in tirnico, ker sta mu ta podatka potrebna za usklajevanje dela raznih sistemov plovlja. V spodnjem delu večje slike, ki ga deloma zastrinja roka C. Parkerja, vidimo tipkovnico glavnega računalnika. V sredini med pilotskima sedežma so trije veliki zasloni. Med njimi je zaslon s skupom motornih instrumentov, nad njim pa je skupek alarmnih lučk. Na komandni pločici pred pilotskima sedežema (levo se delo komandant, desno pilot) vidimo zrisoskop in prikazovalnik za instrumentalno pristajanje (delno sta zastrta z desno roko), pod njima pa radionavigacijski instrument za nalič; pred vetro šipo je kombiniran projekcijski instrument, na katerem so prikazani vsi važnejši podatki, da pilotu ne bi bilo treba odvrčati pogleda z okna na razne instrumente. To je samo nekaj od več kot 1400 pokazateljev, raztresenih po vsej komandni kabini vesoljskega taksija, pokazateljev podatkov, ki jih obdeluje glavni računalnik oziroma kaja njegovih podatkov.

Preveč prostora bi porabili, če bi naštevale vse funkcije, ki jih opravlja oziroma zastavlja glavni računalnik, od kontrole nad hermetičnostjo do zapletenega preverjanja delovanja motorja. Prav računalnik je že nekajkrat preprečil katastrofo, ker je v zadnjem hipu odkril kako napako. Ne smemo pa ga samo hvaliti; nekoga je prav drugo »polimil«: Pri poletu 51F je eden od senzorjev napačno izmeril temperaturo vročega plina po predvihu motorja in računalnik je takoj ugasnil motor št. 2 (gornji), kar je privedlo do izgube načrtovane višine. Napaka je bila, da ni bilo podprograma za nekajkrat zaporedno preverjanje podatkov; v takšnih primerih je treba pač reagirati bliskovito, tako hitro, da je tudi najhitrejši človekov odziv za nekaj stopenj prepočasen. Zanj je poskrbelo za takšen podprogram, kajti strokovnjaki menijo, da je bolj izgubiti nekaj milisekund za preverjanje, kot pa sredi vzleta izgubiti tretjino potpisne sile. Če bi bil Challenger opremljen s senzorji, ki bi dobili največ obloga desne nosilne raketne, bi se po analizi posnetkov katastrofi, saj so po analizi posnetkov in telemetričnih meritev ugotovili, da je od močnejšega izbruha plamenov do eksplozije rezervoarja preteklo celo več kot deset sekund. Po prvih poletih Columbie so razbremenili računalnik in so odpravili senzorje na motorju na trdo gorivo, motorji, na katerih vesoljci tako ali tako ne morejo vplivati. Če bi Scoobee in Smith ugotovili, da je potisna sila desne nosilne rakete padla za alarmiranih 10 odstotkov, bi jo gotovo odvrila in se lotila procedur za prisilni pristane na stezi poleg izstrelitvene rampe na Cape Canaveralu (po tako imenovanem sistemu Miss Blis).

Vrnimo se k sistemu SPOC. V njegovem pomnilniku je poleg programa Daymap še program Deorbit, ki preračunava izhod iz tirnice in pristajanje brez pomoči z Zemlje. Ta program je nujen, ker obstaja možnost, da mora posadka zaradi prekinjenih radijskih zvez (ali če izgubi zvezo z naletnimi ravninajavigacijskimi instrumenti) preiti k izrednemu postopku. Deorbit vsebuje izračune za pristane na Zemljo, ki so programirani v zemlji na dveh posebej urejenih stezah v Kennedyjevem vesoljskem centru in v eksperimentalnem vojaškem oporišču Edwards v Kaliforniji, druga pristajališča pa so na velikih vojaških in mednarodnih letališčih. Deorbit med dosedanjimi poletmi ni prisel v poštev in Parkerjeva ekipa upa, da ga nikoli ne bo treba uporabiti.

Odprave z vesoljskim taksijem so doslej uporabljale tudi primarne osebne računalnike in sicer model TRS 100, ki je rabil za »dobre« računanje. Strokovnjaki pacem v vesolju vsekar napovedujejo prihodnost, vendar le za pomoč pri poskusih, ne pa pri navigaciji. Za prihodnje odprave, načrtovanje za pristane na Zemljo, vendar najbrž odločeno, sta predvidena dva nova prenosna PC modela igr 1101. Ti veselkarko pomeni, da so se tudi naši »hišni ljubljenci« uvrstili med prave »državljane vesolja».

Green Berets, Battle of Britain, Lazy Jones II, Sea Experiment, Mancoper, On-Track Racing, Methabols, Dr Who, Rally Driver, Battle Bound Project, Denny Demark, Banana Drama, Game Trigh... Komplet K. Way of the Tiger, Ping Pong 2 D. T. Superhit, Leader B. Golf, Macadam Bumper, FA Cup Football, Finter, Master, Wild Ride, Geo-Construct, Souls of Darkon, Turn-Tum, Pancer East, Basillon Bomb... Komplet O. International Karat, Mike, B&B Simulator, Jeanie, Confusions, Roll Call U. S. A., Skyline Attack, Musc, Prime Truck's Talky, Weather Tamers, Spindizzy, Don Martin... »Super komplet V. Winter Games II, Summer Games III, International Karate, Way of the Tiger, Green Berets, Death Wake, Battle for Britain, Ping Pong 2, Empire, Lazy Jones II. Cena kompleta 1000 dm + kasete, lahko 1611, 15000 Šabac, tel: (015) 28-239.

**POZORI!** Prodaj profesionalni program za obdelavo teksta CP/M 3.0 Wordstar za mikroprocesor Commodore 128. Cena s prevodilnim napeljem in disketami je 800000, v celoti pa program za shranjevanje baze podatkov CP/M 3.0 i28 i28 i28 i28. Program za projektiranje laskah plošč Platine 64 za C-64/128 z originalno navodilo in disketo 4000 dm... Program za shranjevanje baze podatkov Superbase 128 za C-128 s prevodilnim napeljem in disketami 2000 dm. Karlo Gavrilović, Šiba Matić 3, 11210 Beograd, tel: (011) 711-358 - 13338

## AMSTRAD

**SCHNEIDER/AMSTRAD CPC 464.** Najnoviji programi po nizkih cenah. Kompleti zelo poceni. Jože Ranžinger, Česta zmag 7, 61410 Zagreb, tel: (062) 611-314. 96

**AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 464.** Veliki izbrani poceni programi z ekstrešno dobro. Johny's Soft, Benzenkova 42, 53000 Čeje, tel: (063) 33-699. 96

**CAPTAIN SOFTWARE** – najnoviji programi za amstradschnider CPC 464. Programi in v 26 kompletih po nizkih cenah. Programi v kompletih za 25% ceneje. Dotava v visoki 48 ur. Zahvaljive brezplačne kataloge: Captain Software, Margareta 3, Zagreb, ali na tel: (041) 438-097 od 18 do 20 ure. 1-2941

**ELITE SOFT** – za maji smo imeli Ping-Pong, Match Day, Spitfire 40, Skyfox, Covenant, Macadam Bumper, Winter Games. Do izida tega izdaja še veliko novih programov. Aleksandar Pregelj, Džona Kenedija 1/10, 11060 Zemun, tel: (011) 676-013. 13275

**AMSTRAD CPC 464 z zelenim monitorjem in TV modulatorjem program.** Miodrag Radonić, Nastaje Ljubančevića br. 8, 81250 Cetina, tel: (060) 21-381. 13260

**AMSTRAD:** najnoviji programi na disketi in kaseti. Gregor Rančija, Baudkova 33, 64000 Kranj, tel: (064) 26-708. 13271

**AMSTRAD 6128** Kmalu izide knjiga: **SI-STEMSKO UPUTSTVO ZA RAD NA AMSTRADU 6128.** Knjiga podrobno razlaga delo s tem računarskom fantastičnih zmogljivosti. Kvadraten tekst, Plastične folije, Trdne zavese. Cena v prednaročju 3000 dm. **AMSTRAD FUTURE.** Bole Janjčević 79, 32000 Čakovec, telefon (032) 30-34. 13301

**AMSTRAD:** profesionalni prevodi: Uputstvo za CPC 464 (1200), Mašinsko programiranje (1300), Locomotive Basic (1200), komplet (3400). Kompletno prevedena literatura za uporabne programe: Devpac, Mašterije, Pascal, Taword, Quil. Posamezno novej, prevedene knjige s kaseto (900). **AMSTRAD FUTURE.** Bole Janjčević 79, Tel: (032) 30-34. 13299

**AMSTRAD** – profesionalni prevodi: Priručnik CPC 464 1500 d, Mašinski jezik za izdatnike 1500 d, Locomotive Basic 1500 d, Devpac 700 d, Mašterije 700 d, Pascal 700 d, Taword 500 d, Joan Trica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, (011) 563-333. 13997

**SCHNEIDER CPC 464,** zeleni monitor, s programi in literaturo, oscarinjen, prodaj. Tel: (063) 34-665. 13368

**BO CLUB** vam ponuja nov komplet top 10. **Fingers Keepers, Match Point, Beach-Head, Dun Dargat, Air Wolf, 3 D Grand Prix, Formula Arabian Nights, Rally 2, Project Future** + kasete 2500 dm. Katalog je brezplačen. Plisteno na naslov: Robert Glunec, Jesenkova 7, 62000 Maribor, tel: (062) 22-724. 13433

**AMSOFT** ponuja Ping-Pong, Spitfire, Highway Encounter, Rambo II in vrsto drugih programov po donosnih cenah. Tel: (071) 613-349. 13403

**AMSTRAD** – speli se vam oglašamo z najnovijimi programi, ki so prišli naravnost iz tujine izbrali smo jih posebej za vas in jih imamo samo mi: **Commodo** (končno je prišel), **Three Weeks in Paradise** (Plyjamarana 4), **Gyroscope** (Benzedano – 3 D), **Boulderdash** (ime pove vse), **Green Beret** (zelena bareta – Cosev), **Turbo Sprint** (to je treba videti), **Saboteur** (MM 4), **Winter Games**. POKIČNICE so še dane, preverite. Naslednje izdaje z najnovijimi programi: **Midlen Striker, Kuznera 76, 41000 Zagreb, tel: (041) 327-324. 13411**

**AMSTRADOVCI, MASTERCUBUS MISLI NA VAS.** Tu je pet najnovijih programov z angleškega jezika:

- World Series Basketball
- Ghost's in Goblins
- World Cup Carnival
- Alien Highway
- Winter Games

Cena tega kompleta s kaseto znaša 2500 dinarjev ali po 500 dinarjev posamezno. **Mastercubus** (Amsoft Soft Slt), Zagrebčak 21, 51000 Rijeka, (051) 37-545. 354-899

**BINGSOFT** predstavlja najnovije megahite iz Londona: **Green Beret** (daleč bolje od Commanda), **3D Starstrife II** (super hitra arkašna igra z najboljšim zvokom in grafikom), **Mundial 86** (US Golf), **Technician Ted** (bolje od JSW), **Winter Games, Caves of Doom, Mac Adam Bumper, Covenant, Gauntlet, Eden Blues** in vse drugo z YU tigr. Za ilustrirani katalog pošljite 100 d Pošte nam: Trumbičeva 148, 41020 Zagreb, telefon (041) 670-679. 13426

**FUTURE ORIGIN** za vsega vaš oblikovalni svet profesionalni softverski in kompozicijski, od nastana pa tudi arhitekturno. Navajamo teletexte: komplet 1000 ur programov na uređeni kaseti stanej 2000 dinarjev. Posamezni programi za 300 dinarjev. Ekspresna dostava. Poslanje najprej po vašem naročju. Begala oštra v katolici 1105 dm, Pline Rubelkova 7, 41030 Zagreb, telefon: (041) 417-032. 13388

**AMSTRAD/DOC, LOCOMOTIVE SOFT** se naprej samo za vas naroča najnovije programe naravnost iz Angije. Ta mesec vam ponujamo: **The Way of the Tiger, Commandy, Ghost's in Goblins** (Elitni in mnogi drugi). Programe lahko naročite po zelo ugodnih cenah, v kompletih do 15 programov (z nalo kaseto) po 2000 dinarjev ali posamično. Zelo atraktiven katalog pošljite brezplačno. Pri večjih naročilih odobravamo velike popuste. **Locomotive soft, Jordan Vukopijević, Ilica 60, 41000 Zagreb, telefon (041) 434-920. 13354**

**AMSTRAD 664, 664, 6128** – YU Amsoft & Donald Duck za vas predstavlja največje hite. Komplet MM7: **Neverending Story** (3 deli),

**Highway Encounter, 3D Time Track, Red Arrows, Cyrus Chess** (naboljši šah), **Myrdinn Flight Simulator, The Prize, Millionaire, Cricket Captain, Short's Fuse, Nonterqueros, Soul of Ping-Pong, Sky Fox, Match Day Football, Frankie Goes to Hollywood, Rambo 2, Spitfire 40, Alien Highway, Winter Games** (4 programi) – vsi programi so izdani znanih softverskih hiš (Cosev, Imagine, Vortex...) Cena tega izrednega kompleta je samo 5000 dm. Posamezni programi in prevega komplet, do izdaje 900 dm. **Narcotis** po telefonu na Gospićev, Rudićev, Šosa (kasete, disk) ali donaco Disk, Oranice 10, 41090 Zagreb, (041) 158-300 (kasete), 13430

**PRODIM SCHNEIDER CPC 464** s programi. Ante Radoš, Borke Kovčevića 153, Durnovo, tel: (081) 52-973. 13414

**OSCARINJEN SCHNEIDER CPC 464** z zelenim monitorjem in s programi prodaj za 20 SM (0601) 61-687. 13193

**AMSOFT YU CP/M SOFTWARE** predstavlja najnovije programe: **CP/M Supercalc 2**, **Multiplan 1.06**, **Microspread 1.0** (Bbase 2.41), **Datater 2.1**, **Microplan 1.0**, **Cambase Database**, **Turbo Pascal 3.0**, **COBOL 80**, **3.05**, **Algo 11**, **micro PROLOG 1.4**, **Datater 2.1**, **LISP 2.1**, **MBASIC**, **Datater 1.0**, **C-Link**, **C-Link**, **Language Compiler**, **FORTAN 77-Compiler**, **C-BASIC**, **80 Compiler**, **C-Language Compiler**, **Wordmaster 3.0**, **WordStar 3.03**, **Microspic**, **Power 2.01**, **Disc Doctor 7.5**, **Novi uporabni programi**: **Devpac**, **3D isločna verzija**, **Decision Maker**, **Painter**, **Backdisc Copy**, **Discotic**, **Amword 128**, **Novi igre**: **Frankie Geos to Hollywood**, **Rambo 2**, **Junior, Maggot**, **The Prize**, **3D Time Track**, **The Key**, **Fingers**, **Revers** (CP/M), **Sorexy** – Nova literatura: **CP/M Operating System Manual**, **CP/M Plus Operating System Guide**, **C-Programming Language Manual**, **Complet igier** od 10 do 20 programov s kaseto 2699 Md, **Amsoft YU**, Trig Republike 4, 41000 Zagreb, telefon: (041) 315-478 ali (041) 270-777. 13204

**MIKE SOFT** ponuja tujo literaturo: **Ins and Outs of Amstrad** (10 memory map, operating system, interrupts, ports, interfaces, ins. auto) 2900 dm. **Amstrad Expired** (pomniki, grafika, glasba, rešeni programi) 1900 dm, **Firmware Manual** (RAM, ROM – sistemske rutine) 4200 dm, **Schneider Service Manual** (servisni priručnik) 2500 dm. Veliko prevedene literature in programov. **Complet 1500 Md**, Mike, Cvetovnjakova knjižnica 11, 41000 Zagreb, tel: (041) 416-162. Predrag od 18 do 20 ure. 13428

**AMSTRAD CPC 464** – novi in stari programi po ugodnih cenah. Zahvalni, oglašite se! **Aleksandar Pregelj, Rajca Vadića 40, 31250 Bajina Bašta, tel: (031) 852-149. 13349**

**AMSTRAD:** Rambo, Saboteur, Cybern, Ping-Pong, Match Day, Sky Fox, Winter Games. Vse to in več na naslov: **Blaž Plošcar, Česta OF 8, 61351 Brezovica, (061) 653-800. 1312**

**DEBUGGING SOFT** – novi in stariji programi za CPC 464 po zelo ugodnih cenah! **Brazilčanac kasete**, **Mike Kovčević**, Kopanski odred 9, 62350 Rogška Slatina, tel: (063) 811-747. 13096

**COMMODORE 64** – najnovije igre, **Junli Zorro, Corrida** (3 D bikinatori), **Policaj iz Bronxa**, **Lazy Jones 2, Super Zaxxon 2**, **Uindun 3**, **Banana Town**, **The Force** = dani program + kasete + giti - 1200 dinarjev. **Burca Vujović, Ustanišna 136, 11000 Beograd, tel: (011) 4885-246. 13432**

**COMMODORE 64**, Oxford Pascal na kaseti i navodil z slovenskim in srpsoneškim, prodaj za 900 dm. **Midlen Jesenek, Moša Pijade 2, 62310 Slovenska Bistrica, tel: (062) 811-556. 124070**

**C 64!** Starquake, Saboteur, Mundial 86, Uridim II, Rasputin, Fairlight, Visitors, Nightshade, Time Tunnel, Fighter Pilot, kasete in podnova only 1200 dm. **4230G Galič, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec.** 13341

**COMMODORE 64.** Calimero soft vam ponuja veliko število novih programov (V-Victoria, Starquake, Rasputin, BB-8 simulator, Bombo Jacky in veliki drugi) **Pokličite ali pošljite na naslov: Darko Vušer, Dusanova 14, 62000 Maribor, telefon: (062) 31-130. 13184**

**COMMODORE/EVCIII!** Star soft vam ponuja 50 programov z 10% popustom. Katalog in informacije: **Kristian Hrnjak, Mikola Kuzmčić 8, 69000 Murva, Sobota, Pohitite, enkratna priročnost!!! 12952**

**COMMODORE 64** – Oxford Pascal na kaseti i navodila, prodaj. Cena 900 dm. 12407

**THUNDERBIRD** ponuja komplet A. 1. **Visitors**, 2. **Starquake**, 3. **Gyroscope** 2, 4. **Little Computer People**, 5. **Boulderdash** 4, 6. **Starion**, 7. **Engine Force** 2, 8. **Erpsicon**, 9. **Time Tunnel**, 10. **Elite**. Cena kompleta 1800 dm. **Robert Rendnić, Dimitrovića 4, 41000 Zagreb, tel: (041) 510-729. 13412**

**COMMODORE 64128 J & N SOFTWARE PRESENTS:** 15 najnovijih superhitov, ki so pravičari prišli iz Angije in ZNA. D. T. Superhit in II, **Bomb Jack**, **Big Chip**, **Little Computer People**, **Bomb Jack**, **Space Doubt**, **Starquake**, **Visitors**, **Rasputin**, **Saboteur**, **Slapshot II**, **Time Tunnel**, **Donald Duck II**, **Nightshade**, **Uridim 3**, **Venkera's Rally Program** + kasete = 1000 (tisoč) dinarjev! **Pokličite takoj!!!** **Koča**, (014) 21-849. **Nikoč**, (014) 24-425. **Jovan Kovčević, Karađorđeva 57/II, 14000 Valjevo. 13387**

**Listingi v tej številki so tiskani na papirju**



# MALI OGLASI — MALI OGLASI

## RAZNO

**AKTUALNE PROGRAME** prodajom po nižoj ceni od 50 dinara. Tel: (062) 774-716. T: 3446  
**ATARI 130 XE**, 128 K, prodaja. Informacije na tel: (062) 301-128.  
**OŠTOPAN** celotilno naravno na Bivje, april 96. 9. marec 87. Zlatko Sudar, Danila Naranđić-Deva, 5000 Leskovac.

**LITERATURA** za računarske atari ST, amstrad CPC in QL. Brezplačni katalog: Time Jam, Menjanje programov iz kataloga. Tel: 0145 21-461. T: 3230  
**ATARI SF** 354-314, dodatni disketni pogon, z deklarirano, ugodno prodajom. Tel: (061) 262-585.  
**Apple II** v kitu, kompletno 100.000 din. ali po kosih. Razprodajam IKG-74LS-serije. A. Nikola, Sekopрова 30/92. Nov Sad. ST: 1136  
**SHARP PC-1500**, literatura o strojno programiranju v srbohrvatskih. Profesionalni program iz oblasti matematike, elektronike, statike. Razširitev ROM od 28 K. Prodaja PC-1500 z vdelanim 15 K. K. 2 K RAM. Viktor Kasler, Rumenačka 106/1, 21000 Nov Sad. (021) 324-717. ST: 5  
**NAUČITE** se najmočnejših programskih jezika s knjigami: The C Programming str. 160 (1900), Pascal Programming Language, str. 270 (2500), Applied Numerical for Digital Computation with Fortran. Time Jam, Sertlovcева 20, 82122 Velika Lokca. Tel: 01147

**ATARI ST CLUB!** Popolna paketa 10 programskih paketa na približno 50 disketah za 50.000 din dobavljah takoj. V to ceno je vključena tudi dobava vseh novih programov do konca leta 1986. Smeramo na vaše diskete, saj za ceno posamezne kasete 3000 din. Storitve ponujamo tudi uradnim ustanovam. Zahtevajte seznam programov in predračun. Tel: 065-22-306, do 14 ure, in 063-748-151, po 17 ur. 9983

**SRBSKOHRVATSKO, LATINICA:** Jezik C 3700 din. Atari ST. Priručnik 1800. Basic 2400. Logo 1400. Dobava po povzetju. M. Karababec, Poste restante, 19210 Bor. 1-3288

**FOXYSOFT** odslej tudi po pošti. Imamo najnovije programe v kompletni na kvaliteten kasetni disk (SONY). Za stalne stranke popusti. Katalog brezplačno. Marec. Cena, Petričeva 30, 61113 Ljubljana, ali vsak petek od 17 do 19 ure. Tel: (061) 265-544. ST: 1149

**PROGRAMI ZA ATARI:** Komplet 1. Zorro, Dan Strikes Back, Super Chop, Puzzle, Sky Hunter, Champ Suroy, Komplet 2. Soy vs Soy, Mountain King, Gateway to Apathy, Cities of Fools, K. E. R. O. Silicon, Komplet 3. Snooker, F-15 Strike Eagle, O. Riley's Mine, Mr. Snotbot and His Robot Factory, Shadow World, Stealth. Vsak komplet 1800 din, kaseto 2000 din. Franjo Koci, Sindeličeva 104, 21220 Bečej, tel: (021) 811-375. T: 3345

**ATARI SOFT-CLUB ZREZNJANIN:** Velika izbirna zbiranka v literaturi za atari 600 1X, 800 1X in 130 XE. Menjava in sodelovanje. Za obsežen katalog pošljite 100 din. Dejan Lacmanovic, Sindeličeva 31A, 23000 Zenjina, tel: (023) 66-879. 1-3245

**ATARI 520+**, kompletno linijo, prodaja. Tel: (061) 44-373. 1-3294

**SERVIS ZA SPECTRUM IN COMMODORE,** folija, razširitev, modulatorji in drugo. Branko Komar, Mihovčeva 10, Varaždin, telefon (042) 45-687. 1-3109

## COMEL SOFTWARE

**NAJVEĆIA IZBIRA TUJE LITERATURE.** Već kot 80 naslovov z vseh področj računalskega hardvera:
 

- programski jeziki
- letalnoprogramiranja
- operacijski sistemi
- mikroprocesorji
- hardver itd.

 Knjige za vaš računalk:
 

- ZX spectrum
- Sinclair QL
- BBC
- Commodore 64, 128
- apple II
- IBM PC, XT
- Lubia, Mitrovčevi, Petra Lekovića 57, 11000 Beograd, tel: (011) 558-007, 1-2797

**MANUŠI** IN SERIJE ploščic, tiskanih vezij po ceni. Tel: (069) 22-210, in 235 - Bor. 1-3087  
**PRODAM TISKALNIK** seikoha GP-100 AT za atari 800 XL, Ciena 5000 Ash, Ivan Zabev, Brodica 14, 62300 Ravne na Korškem. 1-3101  
**SALE SOFT** vam ponuja programe visokokvalitetne. Rambo, Amozon, Turbo Egypt, ce bi vam dali izvirne kasete, prodajamo Ping Pong, de veliko tega. Navall! Šafa Pavličić, Cernik 110, 15219 Čavle. 1-3177

**ATARI ST-XE-QL:** Najbolja izbira, literatura, katalog. Bahovec, Pijačeva 31, Ljubljana, tel: (061) 313-046. 996  
**MSX-MSX-MSX-MSX-MSX-MSX** Velika izbira uporabnih programov in igr. Prodaja in namejnaja. Izdelava programov po naročilu. Podgor, Tavčarjeva 1/b, 64270 Jesenice, tel: (064) 62-95

**ATARI DISK SERVIS:** Program na disketah menjaj ali prodaj. Marko Ćubeković, Linhartova 4, 63000 Celje. 1-3305  
**ATARI XL XE:** Vrtnjski programi. Brezplačni foto katalog s fotografijami in opisom vsakega programa. Vrtnjska kulturna - nizke cene. Dejan Stojadinović, 11312 Mihajlovc, str. 45  
**LOGON SOFT** ponuja najnovije hitre (Winter Games, Ping Pong, Sky Fox, Spiffire 40, Match Day, Alien Highways itd.) Naročite še katalog brezplačno. Vrtnjska kulturna - nizke cene. Dejan Stojadinović, 11312 Mihajlovc, str. 45  
**LOGON SOFT** ponuja najnovije hitre (Winter Games, Ping Pong, Sky Fox, Spiffire 40, Match Day, Alien Highways itd.) Naročite še katalog brezplačno. Vrtnjska kulturna - nizke cene. Dejan Stojadinović, 11312 Mihajlovc, str. 45

**MIKRORAČUNALNIK KAYPRO II** prodaja. CPM, 64 K pomnilnika, 2x19 K (SSDD) diskete, monitor software, tiskalnik str. 10, 10, tel: (041) 573-119. 1-3030  
**PRODAM SHARP SX-731** z vdelanim kasetofonom in tiskalnikom, disketni, 2x19 K (SSDD) diskete, monitor software, tiskalnik str. 10, 10, tel: (041) 573-119. 1-3030

**VELIKA IZBIRA** programov in literature za atari ST. Brezplačni katalog. M. Karababec, Poste restante, 19210 Bor. 1-3129

**PRODAM NOV PCXT**, srodostno kompatibilan z IBM PCXT (delajo Lotus 1-2-3, Flight Simulator in vsi drugi programi). Ustrezno za delovne organizacije in obrtnike. Vse informacije po tel: (055) 241-738. 1-3237

**NAJNOVEJŠI KOMPLET** programov (Winter Games, Match Day, Ping Pong, Sky Fox, Spiffire 40, Rambo, Frankie Goes to Hollywood, 3 D Crusy II Chess, Ar Wolf, Atlantis) + kasete = 2700 din. Jena Soft, tel: (029) 26-163. T: 3483  
**NAJNOVEJŠI HITI** po 40-120 dinarjev s popusti. High Noon 2, Comet Disco, Castle of Dr. Creep, Unidum, Soccer4, Midrag Voljovick, Bivler revolucija 111, tel: (011) 403-852. T: 3454  
**IBM-XT** (navar) prodajamo udoli za zabezniko, Konfiguracija: 0141 MB, 400-852. T: 3454

**PRODAM NOV PCXT**, srodostno kompatibilan z IBM PCXT (delajo Lotus 1-2-3, Flight Simulator in vsi drugi programi). Ustrezno za delovne organizacije in obrtnike. Vse informacije po tel: (055) 241-738. 1-3237

**NAJNOVEJŠI KOMPLET** programov (Winter Games, Match Day, Ping Pong, Sky Fox, Spiffire 40, Rambo, Frankie Goes to Hollywood, 3 D Crusy II Chess, Ar Wolf, Atlantis) + kasete = 2700 din. Jena Soft, tel: (029) 26-163. T: 3483  
**NAJNOVEJŠI HITI** po 40-120 dinarjev s popusti. High Noon 2, Comet Disco, Castle of Dr. Creep, Unidum, Soccer4, Midrag Voljovick, Bivler revolucija 111, tel: (011) 403-852. T: 3454  
**IBM-XT** (navar) prodajamo udoli za zabezniko, Konfiguracija: 0141 MB, 400-852. T: 3454

**PRODAM NOV PCXT**, srodostno kompatibilan z IBM PCXT (delajo Lotus 1-2-3, Flight Simulator in vsi drugi programi). Ustrezno za delovne organizacije in obrtnike. Vse informacije po tel: (055) 241-738. 1-3237

**NAJNOVEJŠI KOMPLET** programov (Winter Games, Match Day, Ping Pong, Sky Fox, Spiffire 40, Rambo, Frankie Goes to Hollywood, 3 D Crusy II Chess, Ar Wolf, Atlantis) + kasete = 2700 din. Jena Soft, tel: (029) 26-163. T: 3483  
**NAJNOVEJŠI HITI** po 40-120 dinarjev s popusti. High Noon 2, Comet Disco, Castle of Dr. Creep, Unidum, Soccer4, Midrag Voljovick, Bivler revolucija 111, tel: (011) 403-852. T: 3454  
**IBM-XT** (navar) prodajamo udoli za zabezniko, Konfiguracija: 0141 MB, 400-852. T: 3454

## VAŠ MIKRO

Oglašamo se zaradi vprašanj in upamo, da bomo dobili odgovor:
 

1. Ali lahko C 128 v monitorju ZX 1702 uporabljamo 80-stopčeno vrsto? Ali v monitorju delajo vsi trije modusi?
2. Ali C 128 uporablja kasetofon 1530 ali 1531?
3. V Svetu komputera 12/85 piše, da v C 128 ni vmesnikov centronics in RS 323. Je to res?
4. Je mogoče v običajnem televizorju uporabljati tudi CP/M?
5. Ali lahko MSX (sony HB 7SD) Dela s Commodorjevim tiskalnikom MPS 803?
6. Če ne more, navedite vsaj tri tiskalnike za MSX (cena in kraj nakupa).

7. Kdo je Sonyjev zastopnik v Jugoslaviji (naslov)?  
 Zakaj ste objavili hokejsko tekmo med Miho Podlogarjem in Žigo Turkom, ko je za znano, da so računalniki MSX najmanj dvakrat ali trikrat boljše od spektuma, ki ga Turk tako krivovali brani? MSX je v našem mikru zelo slabost. Razen listega, kar napiše Podlogar, ni o njem nič slišati. Mnogi podcenjujejo njegovo knjižnico več kot 400 programov. Kaj pravite na podatek, da v ZRN izhaja revija MSX? Imamo nekaj izvodov, in če koga zanima naslov, naj se oglasi. Solfverske hiše, kot sta Konami in švicarski DIM Soft, so izdelale nove programe, npr. Yie Ar Kung Fu II, Soccer itd., in uporabne programe, npr. Multitex.

Imamo Moj mikro od prve številke v srbskohrvatskem jeziku in nam je precej všeč, dokaj objektivnih je. Vendar mislimo, da bi morali zboljšati kakovost papirja, ne pa samo prvih 2, 3 strani, in zadržati rutike. Mimo zastona, Jera in Predstavljamo vam. Mislimo, da bi morali ukiniti reklame, saj računalska revija ne bi smela objavljati reklam za parfume itd.

**Dani Ajder**, 7. avgusta 9, Jakovo  
**1. Da, z ustreznim programom** za C61/116+4 dobiti priključke za vtično računalkovnic VU 20C/64 PC 128. 3. Res je. Vmesnika lahko kupite kot dodatno opremo. 4. Da, s predelavo v monitor in s priključkom na RGB izhod računalkovna. 5. V priložnici da, vendar je predelava predraga. 6. Philips 0020 (seikoha 500): 300 DM; Philips 0030 (seikoha 1000): 800 DM; panasonic 1091 in epon GX 85: 1200 DM. Cene so zaokrožene. 7. Sonyjev beograjski zastopnik (naslova se ni spomnil mi Miha Podlogar) se malo ne razmišlja o uvozu računalkovnic MSX. (T. S.)

**Moj vprašanje do kratko, zato pa pričakujte daljši odgovor. Zanimajo me lastnosti novega Sonyjevga računalkovnika HB-F5, ki ste ga skrajno opisali v junjskem Mojem mikro. Ne bi škodilo, če bi ta testirali. Ali ga mogoče že kje prodajajo?**  
**Samuel Mirčević**, Jadranska 46, Ankaran

**O tem še ne vemo ničesar novega. Potrpite do septembra!**  
 Imam srečo, da uporabim računalkovnik C 64, ki za znanji pon-

nilnik kasetofon. Z računalkovnikom sestavljam tudi baze podatkov. Čeprav posnamem program, pospešeno, s turbo programi, mi shranjuje podatke z normalno hitrostjo (seveda je to prava frustracija). Zanima me, ali je mogoče s kakšnim turbo programom shranjevati podatke programa za določeno in ali pa to dosežem s kakšnim drugim trikom. Ali in kako je mogoče presneti vsebino modula ROM na kaseto ali disketo?

**Željko Bratej**, Mehringova 4/II, Zagreb

**Edina pametna rešitev je, da si čimprej omislite disketo, nato Smanjanje podatkov s turbo programom je praktično nemogoče, poleg tega pa najdete večino doberih uporabnih programov le na disketi. Vsebino modula lahko presneti s kopirnim programom Joly-Roger. (T. S.)**

**Pred kratkim se mi je pokvaril Commodore 64, pa še sam ne vem, kako. Vse srečen sem ob navalu novih programov vtilat The Way of the Exploding Fist. Brez težav se koga pogal z R.U.N. Ko sem presrečen uživao ob predilčni izvedbi igre, sem vtiakni igralno palico v enega od vhodov (port). Nekaj časa (1-2 min.) je palica kar vneto "plesala", a nato me figura na ekranu ni več ubogala in je obstala. Naglo sem izključil računalkovnik in spel naložil program. Tekel je normalno, a figura se ne premika. Tako je bilo tudi v vseh drugih programih, ki sem jih vtiakni poznaje. Še to: igralna palica se imenuje TAC-2 in ima dve leti garancije (ameriška firma Sincom), ker je ena -naji- na trgu; prijateljeva igralna palica s svojim računalkovnikom delja vsi programi; potekajo normalno, je palica ne prime!**

**Je možno, da ima program tako "moč", da uniči tudi vejeje in delu v računalkovniku? Kaj je v ozemju programa lahko pokvarjeno, računalkovnik ali palica? Ali res obstajajo poki in druge koda, ki imajo moč uničiti ROM? Na pomoč, se mudi!**

**Marko Markuž**, Bidovčeva 4, Koper  
**Kadar je računalkovnik vključen, ničesar ne vtiakmo vanj ali iztikamo iz njega! Ni! Vselehi palice niti kasetofona ne! Verjetno se ti je pokvaril eden od krmilnih čipov CIA (Central Interface Adapter) 6526. Prvi namen čipmili uporabniška vrata (sleket port) je sesdi izhoda za disketnik in tiskalnik, drugi pa vsele palice in tipkovnico. Okvara ni pomeni, v ZRN stane CIA 6526 okoli 50 DM! Z računalkovnikom bi moral na servisu. Program nikakor ne more pokvariti C 64, za CBM 8000 pa so tri vrednosti POKE, ki jih s prevadnosti raje ne objavimo... (T. S.)**

**Pojasnimo**  
 V prejšnji številki Mojega mikro je v rubriki Vaš mikro izšlo pismo z mojim podpisom. V resnici ga nisem napisal jaz, pač pa je nekdo zlorabil moje ime. Od vsebine pisma se distanciram.

**Mirko Zagar**, Beograd



# Več ljudi več ve!

Nekoč, davno je že tega, smo imeli rubriko Pika na I, kjer smo želeli objavljati trike in navsete. Sodelavec, ki si je rubriko zamislil, je čarovniški klohub izpraznil po enem mesecu. Z vašo pomočjo bi radi rubriko spet postavili na noge. In kaj naj bo v njej? Navseti, napotki in drobne čarovnije, za katere ste ponosni, da jih veste (o njih ne piše na prvi strani navodil oz. navodil večina sploh nima), in mislite, da bi jih lahko koristno uporabili tudi drugi. Teme: karkoli o uporabi računalnikov v miro-ljubne namene, o aplikativnih in sistemskih programih, hardverskih dodatkih, kako se izogniti hroščem v programih, kje so YU znaki, prilagoditve tiskalnika, opozorila pred nakupom dodatkov, ki ne delajo tega, kar bi morali, hardware, software, ot-hardware... da le nima nobene zveze z igricami. Za te je rubrika Pomagajte, drugovi! iz naslova naj bo razvidno, za kateri računalnik in program gre. Najbolj dobrodošli so seveda spletni, C-64 in amstrad, pa tudi PC in ST.

Prispevki naj bodo kratki in jedrnat, največ dve tipkani strani (po 30 vrstic x 70 znakov na stran) s pripisom iPika na I. Nobenih kaset, disket, če je potreben programček, mora biti izpisani na papirju. Objavljene prispevke seveda honoriramo, glede na uporabnost trika in dolžino (tipkana stran = 1500 din). Naslednje smo zbrali na uredništvu, upamo pa, da jih boste že naslednjič poslali VI, saj več ljudi več ve!

## Atari ST, tiskalnik/ First Word

Če vas moti, da program ne zna tiskati z dvojnimi razmikom, si lahko pomagata z Deck Accessory Utility. V Utility nastavite »line feed« na 24,18 ali 12/72 palca, kar ustreza 36, 48 ali 72 vrsticam na stran formata A 4 (12 palcev). Pred tiskanjem kliknite na PRINTER. Seveda morate ustrezno popraviti »Page length« v točki »Layout« menija »File« v 1st Wordu.

## Spectrum, mikroračunalniki/ kadar zaribajo

Tale je ena tistih, ki bo spravljala komodorjeveca v smeh: kako ukrepati, če se datoteka z mikrotračnika

noče naloziti? Spoštovano levo uho prislonite k mikrotračni enoti. Če se ta ne vrti, pomeni, da se je trak med plastičnim kolesčkom in ohišjem uvo. Z nekaj nežnosti boš, dragi bralec, izvlekel kaseto in jo s palcem in kazalcem leve roke za širši del ohišja zgrabil in pred očmi podržal. Sredinca desnice upri v bližnico palca in nalaho frčni v mikrokašeto v levo. To petkrat ponovi, potem pa vstavi kaseto v mikrotračnik in poskusi, ali se vrti, kot si se tega že za začetku bi naučil. Če še ne dela, uporabi ostrejši pogled in več moči v desnem sredincu. To ponovljaj, dokler ti ne uspe ali dokler ne zdržiš mikrokašete. Če se ti je primerilo slednje, je tvojih težav konec, ker se z zlomljena kasetko tako ali tako ne da ničesar več rešiti in greš lahko mirno spat.

In kaj, če se je reč vrtele, datoteka pa ni in ni hotela naloziti? Pomaga, da jo medtem, ko se vrti v odprtini, nežno nekoliko dvigneš, kot bi jo poskušal zavrteti protiurno. Če to, dragi bralec, tudi po več poskusih ne zaleže, poišči drago braiko, ki ima prste morda nežnejše od tvojih radrikastih parkljev. Pravijo, da se splača poskusiti z vrtenjem sournlo, le da je treba pri tem z levico na mizi opisovati osmice ali si brezati po nosu.

## Commodore 4/ disketne enote

Po telefonu precej sprašujete, katero disketno enoto priključiti. Za C 16, C 116 in C 4 je to VLS 1551 (400 DM), ki je trikrat hitrejša od 1541.

## Spectrum/Taspro

Če uporabljate Taspro, YU verzijo Tasworda, lahko z nekaj popki spremenite tudi barve papirja, črnila in ozadja. S POKE 64840,0, POKE 64841,0 in POKE 64842,0 izključite avtomatsko postavljanje ozadja na 7. Na začetek vrstice 15 v osnovni vstavite BORDER by: INK: i PAPER: p. Basic se posname s SAVE\*~m~:1; ~r~n~ LINE 15 na mikrokašeto ali z ustreznim naborem ukazov za kasetofon.

Janko Lubej,  
64207 Cerklje 253

## Spectrum/ »Destroyed by...«

Rad bi pomagal začetnikom in številnim hekerjem, ki prebijajo dneve in noči za spectrumom, da bi prišli v uvodni basic zaščitenih programov in bi se jim na zaslonu prikazalo famozno sporočilo: »DE-STROYED by...« Verjetno številni poznajo »Vatroslava« in njegov način včitavanja. Tole vam bo pomagalo, da boste razbili katerokoli »njegovo« igro.

Basic včitajte v Multicopy. Pritisnite V in potem A. Ta del posnemite na prazno kaseto. Rešitvajte svoje plastično skaflo (ZX). Posneti program včitajte in prikazalo se bo sporočilo O. K. O: 1. Po vrsti vtipkajte naslednje poke: POKE 23756,1; POKE 23759,0; POKE 23758,1.

Zdaj boste lahko listing popravili. Ker se še vedno ne vidi, pojedite s kurzorjem v »zatemljeni« del listinga. Kurzor spremenite v E (Extended mode) in pritisnite tipko 7. Kurzor ne sme priti globoko v listing, ampak le za eno mesto. To ponovite, namesto njega se bo prikazala grozljiva 4112 vrstica. Večinoma bi ta zaščita ne smela motiti izvajanja programa.

Če bi radi zaščiliti svoj listing, pa poskusite naslednje. Na začetku morate napisati 1 REM. Zdaj vtipkajte: FOR n=23755 TO 23760: POKE n, 16: NEXT n. Vaš listing bo izgnil, namesto njega se bo prikazala grozljiva 4112 vrstica. Večinoma bi ta zaščita ne smela motiti izvajanja programa.

Srdan Pavlovič,  
Nade Tomić 13/21, 18000 Niš

## Commodore 16-116/ presnemavanje

Naslednje vrstice so namenjene tistim lastnikom Commodora 16/116, ki porabijo precej časa za presnemavanje programov, na koncu pa iz vsega ni nič.

Program ima lahko dva dela ali le enega. Če ima en del (v streljanim jeziku), to pomeni, da se vrstice z ukazom SYS skriva neke v programu. Po včitavanju napišite LIST in izpisala se bo vrstica z ukazom SYS, npr. 10 SYS 12345. Če vam računalnik po ukazih LIST sporoči OUT OF MEMORY, napišite: POKE 4096,76; POKE 4097,73; POKE 4098,83; POKE 4099,84 in pritisnite RETURN. Potem napišite SYS 4096 in pritisnite RETURN. Napišite LIST in izpisala se bo vrstica SYS (n). Z ukazom PRINT HEX\$ (n) pretvorite število (n) v šestnajstično obliko. Izpisal se bo niz štirih simbolov (npr. 2BC3). Označite ga s H. Napišite MONITOR in potem M (memory) H. Zabel se bo izpisovali program v strojnem jeziku. To ponavljajte tako dolgo, dokler se v črnih okvirčkih na desni strani ne bo pokazal noben simbol več. Zapišite si končni naslov (niz štirih simbolov), kajli ta naslov je konec programa. Naposled napišite S' ime '1; začetni naslov (H), končni naslov. Vse programe, posnete na ta način, včitavajte z LOAD ..., 1, 1.

Če je program sestavljen iz dveh delov, pa je ukaz SYS skrivl neke v programu v osnovi. Poiščite ga in rinavajte tako, kot sem navedel prej. Če ukazy SYS ni v programu v osnovi, se skriva v drugem delu (strojni

jezik). Ukrepajte tako kot pri programih iz enega kosa.

Peter Spolenak,  
Dolarjeva 14, 62000 Maribor

## Atari ST (1 mega ali TOS v ROM)/VIP Professional

Ker je program dolg skoraj 300 K, se običajno naloži tako, da prekrije sistem, ki ga je treba po koncu dela nalagati znova. Program ne kontrolira, ali imamo pomnilnika morda dovolj (520-1). Rešitev: v mapi VIP poiščite datoteko »PROFESS« in jo imate spremenite v »PROFESS.TOS«. Programa ne zaganjate več s »PROFESS.PRGM« ampak direktno s »PROFESS.TOS«. Profless PRG tudi inicializira nekaj v zvezi z grafiko, zato sistem ne sme biti inicializiran z GEMDRAW za ASSIGN.SYS.

## Spectrum/Hisoft GENS Assembler

Ste izvorno kodo strojnega programa napisali na trak, GENS pa gradocenega programa neke več včitati (sporoči napako)? V tem primeru vam GENS ne bo pokazal prave nobene vrstice, čeprav je napačen samozadnji byte. Ni še vse izgubljeno. Kaj je računalnik vendarle včital, si lahko ogledate in poskusate popraviti tako, da se po neuspešnem včitavanju vrnete v basic in popokate te sistemske spremenljivke GENS 3-54 na ustrezno vrednost (naslov). GENS3 je naslov, na katerega ste GENS z LOAD CODE naložili (glej priročnik, ukaz X).

## Atari ST, tiskalnik/ First Word

Če vam gre na živce, da pred tiskanjem datotek iz 1st Worda tiskalnik vedno izpusti prazno stran, si lahko pomagata takole: V sekvenci za vertikalno inicializacijo v ustrezni datoteki s podajalčkom. HEX vpisate ukaz, ki vašemu tiskalniku pove, da je list papirja dolg 1 vrstico, v sekvenci za prehod na novo stran (formfeed) pa za ukazom za prehod na novo stran povejate, da je stran dolga 12 palcev (ali kolikor želite). Ustrezni del datoteke HEX\$ (za FX80 in kompatibilce) je takle:

```
1E 9C 18 43 00 00
```

```
* Formfeed (12 inch)
```

```
1F 0
```

```
* Horizontal initialisation
```

```
20 18 43 01
```

```
* Vertical initialisation
```

Na začetku tiskanja bo tiskalnik skočil namesto za celo stran samo za vrstico naprej.



# Nagradna uganka

## Rešitev uganke iz majske številke:

Pogoji:

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. a, b, c so cela števila | 4. a + b je praštevilo + 1 |
| 2. a + b + c je praštevilo | 5. b + c je praštevilo + 1 |
| 3. a, b in c so praštevila | 6. c + a je praštevilo + 1 |

Trivalna rešitev je, da so vasi razporejene v enakostranični trikotnik s stranico 1 km saj je:

- |                      |            |
|----------------------|------------|
| 1. 1 je celo število | 4. 2=1 + 1 |
| 2. 3 je praštevilo   | 5.         |
| 3. 1 je praštevilo   | 6.         |

Druga najkrajša je 3,3,5:

- |                       |          |
|-----------------------|----------|
| 1. to so cela števila | 4. 6=5+1 |
| 2. 11 je praštevilo   | 5. 8=7+1 |
| 3. to so praštevila   | 6. 8=7+1 |

Vse rešitve, ki za Slovenijo in verjetno Jugoslavijo zadostujejo pa je postal **Dušan Ličer** iz Idrije. Za prizadevanje dobi posebno nagrado, knjigo «The Commodore 64 ROMs Revealed», ki stane več kot 4000 din!

Med naslednje pa smo razdelili:

Kaseti Kontrabant 1 in Dober dan matematika, knjige Introducing Logo, Učenje z računalnikom, Dobro jutro elektronika, Mirko tipka na radiko, Nagrade so po vrsti dobili:

2. **Maja Golob**, Nusiševa 10, 63000 Celje
3. **Marko Leskovec**, Slikanova 5, 62000 Maribor
4. **Brane Koa Latkova** vas 151, 63112 Prebold
5. **Boštjan Podjesteršek**, Prešernova 7, Titovo Velenje
6. **Tomaž Hoinik**, Pariške komune 4, 62000 Maribor
7. **Dubravko Andrič**, Dubravačka 2, 41410 Vel. Gorica
8. **Jan Svetlik**, M. Babinke 26, 21000 Novi Sad
9. **Mario Rubín**, VP 4848/73, 43002 Bjeovar
10. **Tadej Čampa**, Bavkova 27, 64000 Kranj

## Nova nagradna uganka:

### Ljudsko štetje

To je naloga z brado a jo vseeno objavljamo, ker je morda kdo še ne pozna.

Takole se je zgodilo. Pride mož popisovat prebivalstvo in v devetem nadstropju sprašuje ženo o njenih otrocih. Tri hčerke da ima, produkt njihovih starosti je 36, vsota pa je enaka hišni številki bloka, v katerem stanujejo. Dobro, si reče popisovalec, bom že na poti iz bloka preračunal. Revez se peš napoti do pritličja, a ko vidi hišno številko, zakolme in svet grizčo kolena v deveto nadstropje. Tri hčere ima, s samo dva podatka ste mi dali, še tretjega potrebujem. Naj bo, pravi gospodinja, najmlajša si še vedno vrta po nosu. Popisovalec se nasmehne, vpiše, kar je izračunal v mapo in se posloví. Vprašanje je samo eno... na kateri hišni številki se zgodba dogaja.

Rešitve pošljite do 15. 9. 1986 na naslov: Uredništvo revije Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, s pripisom «Uganka julij». Med nagradami so tudi knjige Commodore za vsa vremena, originalne igrice firme US Gold, eptom moduli za C-64, Data Beckerjeva knjiga Spectrum Tips & Trics in več domačih računalniških knjig.

## Uganka-popravek

### Rambo: Prva kri, drugi del

Ne bomo se izgovarjali, da smo napako naredili nalašč. A zgodi se in zgodilo se je že takrat, ko smo nalogo sestavili. Ponosni pa smo lahko, da so nas na napako v skupnem pismu opozorili samo (zaslužijo), da imena naštejemo: Sandi Klavžar, Matija Lokar, Marko Petkovšek.

Poglejmo, kaj je bilo narobe.

Na vsote razbijemo število 6:

6=5+1 ... in vse vsote petice s členi, večjimi ali enakimi 1  
6=4+2 ... in vse vsote štirice s členi, večjimi ali enakimi 2  
6=3+3 ... in vse vsote trojke s členi, večjimi ali enakimi 3 (ki jih v našem primeru ni)

V objavljeni rešitvi (MM 6/86 stran 57) smo na razbijanje druge, tretje ... vsote pozabili in pravilna rešitev je mnogo, mnogo večja, drugačna pa je seveda tudi formula, namesto katere pa objavljamo kar program, s katerim se da reč izračunati. (Program 1.)

Program 30 seveda prevedemo in pognali, a samo za račun števila različnih vsot, s katerimi se da zapisati število 100, bi potrebovali dve uri, pa še tega ni upoštevali, da je dejansko število večje, kot ga je mogoče zapisati z 32 biti. Hitrost takega algoritma pa je sorazmerna številu različnih vsot, zato smo izgubili upanje, da bi na mikroračunalniku na tak način prišli do rešitve. Število načinov, s katerimi se da zapisati število 100, ki vosta, narašča nekoliko po pravilu X 1, pri čemer X počasi pada in če bi vedeli kam, bi lahko objavili tudi približno rešitev. Vsekakor bi bil potreben čas računa z istim orodjem krepko večji od starosti vesolja (brede velikosti 10<sup>200</sup> let).

Precej hitrejši, a pomnilniško zahtevnejši, je drugi način (program 2), pri katerem iz računane kombinacije spravljamo, da se jih da kasneje hitro izračunati. Dosežemo, da vsako kombinacijo računamo samo enkrat, kar se pozna tudi pri hitrosti. Potrebni čas za izračun narašča počasneje kot s kvadratom števila in z dovolj pomnilnika bi lahko spodnji program nalogo rešil v manj kot desetih minutah. Izpisani program s pomnilnikom ne dela najvarčneje, potrebovali bi le slabo tretjino tega prostora, ker polovico tako zapisane matrice sploh ne rabimo, od ostanka pa več kot enkrat tudi ni potrebno izračunati vseh preostalih polj. A tudi če bi delali z realnimi števili in ne bi računali na vsa mesta, bi samo za shrambo podrezulzatov porabili skoraj 1,5 Mb, kar je spet preveč za mikroračunalnik.

Čez polje bomo o tem še premišljevali, če pa ima kdo doma craya v glavi dobro algoritem ali pa knjigo, kjer je napisana formula, naj se kar oglasi. Vsekakor je oreh dovolj trd, da ga lahko mejimo še lep čas.

Nekaj rešitev (varianta npr. 10=10) tu da lahko mejimo še lep čas.

### Program 2.

```

Kdeline MAXI 100
/* globalno polje */
long kombi: (MAXI)!(MAXI)!2!;
/* program izračuna vsote */
komb i: 1, 2
int i: 1, 2
{
    long lbi;
    register int ki;
    kbi:=i;
    if (kbi) return 0;
    if (i: (MAXI) 55 :!(MAXI)!2 55 :kombi!(i)!2);
    return :kombi!(i)!2;
    kb := 0;
    do {
        kb+:(kombi,i)+i;
        kb+=i;
    } while (--kbi>=1);
    if (i: (MAXI) 55 :!(MAXI)!2 :kombi!(i)!2)+kbi;
    return kbi;
}
main ()
{
    long i,j;
    start;
    scanf "%d %d %d %d %d";
    i:=i; kb:=0; return;
    printf "%d %d %d %d %d";
    i:=i; kb:=0; return;
    goto start;
}

```

### Slika 0.

```

10 ... 41
20 ... 626
30 ... 5660
40 ... 37327
50 ... 204225
60 ... 964866
70 ... 4407968
80 ... 15794475
90 ... 50674177
100 ... 150569291
110 ... 401742745
120 ... 1044549559
130 ... vel. se. od 274

```

Zanimivo delo, ki bi jo priložili tudi v kompi. vsoti popisovalec:

### 100:

```

veja 12 9641 da 167024874 vsot
veja 12 9642 da 167672045 vsot
veja 12 9741 da 1712954 vsot
veja 12 9644 da 805157 vsot
veja 12 9745 da 2565837 vsot

```

### Program 1.

```

/* program izračuna vsote */
komb i: 1, 2
int i: 1, 2
{
    long lbi;
    int ki;
    if (i: (MAXI) 55 :!(MAXI)!2 55 :kombi!(i)!2);
    kb := 0;
    do {
        kb+:(kombi,i)+i;
        kb+=i;
    } while (--kbi>=1);
    return kbi;
}
main ()
{
    long i,j;
    start;
    scanf "%d %d %d %d %d";
    i:=i; kb:=0; return;
    printf "%d %d %d %d %d";
    i:=i; kb:=0; return;
    goto start;
}

```

**JONAS ŽNIDARŠIČ**  
Foto: Z. T.

**D**a je novi tiskalnik firme Star drugačen od prejšnje generacije tiskalnikov, ki so bili pri nas zaradi nizkih cen še kar priljubljeni, spoznamo že pri nakupu. Prodajalec vas bo namreč vprašal, kakšen vmesnik želite kupiti poleg printerja. Ker ga seveda debelo pogledate, vam potrpežljivo razloži, da NL-10 v osnovni različici ni opremljen z nobenim vmesnikom, temveč si ga izberete posebej (zato nekatere neverjetne cene v tujih revijah – vanje ni vštet vmesnik). Izbirate lahko med RS-232C, IBM Centronics, Epson Centronics ali celo CBM 64. Zelo duhovita rešitev – ni več treba izbirati tiskalnika, ki bo deloval prav z vašim ljubljencem; če zamenjate računalnik, vam ni treba prodajati tudi tiskalnika – dovolj bo, da zamenjate vmesnik. V njem je namreč zapisan ves software, ki ga tiskalnik uporablja – od oblike znakov do ubežnih sekvenc, ki jih printer razume.

Zato bo del tega zapisa pravzaprav posvečen samo vmesniku, saj je v njem vpisan celotni operacijski sistem tiskalnika. Zato tudi s tiskalnikom dobite knjižico, v kateri so na 32 straneh le najnujnejši podatki o priključitvi na omrežje ipd. V skatli z vmesnikom pa je debela knjiga z obširnimi navodili s primeri v bascu. Navodila so napisana vzorno in so pravi učbenik za prve korake v svet ubežnih sekvenc.



# Star NL-10 nova generacija

## Najprej tehnični podatki

STAR NL-10 je matricni tiskalnik s tiskalno glavo devetih iglic in matriko 9x11 v t. i. načinu

»draft« ter matriko 18x23 v načinu »NLQ«. Hitrost je 120 znakov na sekundo (30 z/sec. v NLQ).

NL-10 zna tiskati v obeh smereh z logičnim premikanjem tiskalne glave. Je izredno »pameten«, saj uporablja logiko celo v vseh grafičnih načinih. Pri grafiki poteka tiskanje zaradi večje natančnosti sicer le v eni smeri, vendar se bo glava pomaknila nazaj le do začetka prve točke, ki jo mora odtisniti (celo Epsonov FX 85 se pri grafiki vedno vrača prav do izhodiščnega položaja v vsaki vrstici, čeprav se mu morda naslednja vrstica začne šele na desni polovici).

Najbolj nas seveda zanimajo uporabniški znaki, ki jih je mogoče prosto definirati. Teh je 96, njihove kode ležijo od 32 do 127. Na žalost ni mogoče hkrati definirati tudi posebnih znakov, zato pa bo dobrodošla možnost oblikovanja znakov v načinu Letter Near Quality. Ta možnost bo prav gotovo trdno zasedrta NL-10 v srcih jugoslovanskih kupec, saj ne bo več treba menjavati roma za vedlavo jugoslovanskih znakov.

Se eno pomankljivost ima NL-10 v zvezi z uporabniškimi znaki: ni jih mogoče uporabljati hkrati v načinu draft in NLQ. To pomeni: če definiramo naše črke v NLQ, jih moramo definirati znova, ko prelopimo v draft in nasprotno.

Ze v osnovni verziji je tiskalnik vdelan vmesni pomnilnik kapacitete 8 K, vendar jih moramo polovico žrtvovati, če želimo uporabljati naše znake. No, tudi 4 K je kar veliko (skoraj tri tipkane strani) in tudi tako odkrjen vmesni pomnilnik (buffer) bo močno razbremnil računalnik. Pri programiranju pa bomo najbrž izklopili možnost definiranja svojih znakov (stikala DIP so lahko dosegljiva na zadnji strani tiskalnika) in uporabljali celih 8 K.

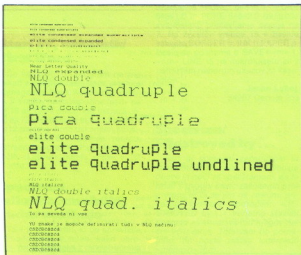
Mogoče je tiskati na kakršenkoli papir do širine osmih palcev in pol (20 cm). Poseben traktor za perforiran papir ni vključen v ceno, ampak je tudi že vdelan v printer, in sicer za valjem, tako da potiska papir proti valju. Pri prejšnji generaciji je traktor vkelet papir pred valjem. Nevšečno pri starem načinu je to, da ni mogoče tiskati na sam začetek papirja. Tako pri vsakem tiskanju izgubimo en list, kar je pri programiranju in izpisovanju listingov hudo neprijetno.

Končno je pri kakem printerju odpravljena dana razpita pomankljivost, imenovana »paper end detector« NL-10 zagna konec papirja ravno ob pravem času in ne več 10 cm prezgodaj, tako da je mogoče brez softverskih trikov tiskati tudi na spodnjo tretjino papirja.

Tiskanje na posamezne liste papirja je z NL-10 sila enostavno. Vstavljanje posameznih listov poteka polavtomatsko. V ceno tiskalnika je namreč všteta posebna plastična plošča, ki jo montiramo na tiskalnik in ki rabi kot vodilo. List papirja samo položimo na ploščo, pritisnemo na gumb in tiskalnik sam potegne list v drobovje. Mehanizem je zelo natančen, tako da ročno naravnavanje lista ni potrebno.

Kot dodatek si lahko omislite tudi posebno napravo, ki popolnoma avtomatično vleče s kupa posamezne liste papirja.

NL-10 je zasnovan tako, da je odpiranje plastičnega pokrova povsem nepotrebno. Ker je traktor za perforiran papir za valjem, je pokrov zelo nizek in omogoča normalen pregled nad pravkar odtisnjenim tekstom, brez odpiranja. Še več: tiskalnik ZAHEVA, da je pokrov med tiskanjem zaprt. Če vendarle odpremo pokrov, se sproži stikalo, ki prestavi tiskalnik v OFF LINE.



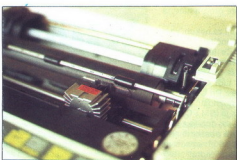
Valji, ki potiska papir, je pravi dirkač in ob prvem tiskanju presesti. Kot Epsonov FX-85 zna pomikati papir tudi v nasprotno smer, kar je posebej uporabno v t. j. načinu »immediate«. Karkoli pošljemo na tiskalnik, se odtisne, valji potisne izdelek kakih 3 cm iz tiskalnika, ko pa pošljemo naslednjih nekaj znakov, potegne papir nazaj in nadaljuje izpis tam, kjer je prejel nehal. Stvar je izredno uporabna pri načrtovanju uporabniških znakov, saj ni treba stalno buljiti v drobne printerje, da bi videli, kaj je naredil.

Posebno pozornost vzbujajo pri NL-10 gumbi za kontrolo tiskalnika, ki jih je kar pet (!) namesto standardnih treh. Zraven njih se nahajata tudi sedem (!) diod LED, ki uporabniku kažejo, kakšen ne načrtovanja. Tako lahko preprosto sredi tiskanja preklapimo na kakšen drug način izpisa – NLQ, elite, bold condensed S z raznimi kombinacijami pritisnjenih tipk ob vklopu dosežemo koristne učinke – od self-testa, ki ga poznajo vsi tiskalniki, pa do izpisovanja vsega, kar pošljemo v šestnajstični obliki (Hex dump – zelo koristna stvar, kadar tiskalnik ne-čisto tiskati tako, kot želiš. Vkljopiš hex dump in kmalu ugotoviš, da tvoj program ne pošilja printerju ničel v ubežnih zaporedjih, da ti basic sam od sebe dodaja CR za LF itd. Mimogrede – hex dump je obdelan tudi v SG-10, čeprav to v navodilih nikjer ne piše. Ob vklopu je treba držati FF in LF.) Možen je tudi način »ignore software«, v katerem tiskalnik ignorira vse kontrolne znake ter tiska samo v načinu pica.

Zelo zanimiva pa je možnost hardverske nastavitve levega in desnega roba. Pritisneš dve tipki, ju držiš in glava se začne korakoma premikati od leve proti desni. Kjer jo zaustaviš, tam bo levi rob. Podobna je procedura za desni rob.

Ker je kombinacij gumbov veliko, dobite zraven tudi nalepko za sprednjo stranico tiskalnika. Na njej so zapisani vsi hardverski ukazi za kontrolne gumbje. Zelo domislečno!

NL-10 ne uporablja več navadnega pisarniškega traku za pisalne stroje, temveč posebno kase-



to, v kateri je trak zaprt (podobno kot pri Epsonu). To je na prvi pogled pomanjkljivo, vendar ni tako. Trak se zato ne suši, saj je zaprt v kaseti, pa tudi njegova kvaliteta ni nikoli vprašljiva. Kasete seveda ni poceni, vendar na srečo ni treba menjati cele kasete, kadar se trak izrabli. Čeprav kupimo samo trak, ki ga potem s posebno operacijo vstavimo v staro kaseto. Ta postopek lahko ponovimo največ petkrat, šestič pa je priporočljivo kupiti celo novo kaseto. Izkušnje kažejo, da je trak zelo dobre kvalitete in se ne obrabi prav hitro. Na žalost Epsonove kasete ne grejo v NL-10, čeprav so na prvi pogled popolnoma enake.

Tiskalna glava je razvita povsem na novo in je baje zelo kvalitetna. Ta podatek je zdaj nepreverjen, res pa je, da je glavno mogoče zamenjati v desetih sekundah z novo (brez izvijača). Stvar me izjemno spominja na sestavljanke firme Fisher.

Izpis je kvaliteten, črke pa so sila podobne Epsonovim tudi v načinu NLQ (le mali »g«-je pri FX-85 odtisnjen s »trebuškom«). Edina pomembna razlika je ta, da Epson prvo vrstico v načinu NLQ vedno pokvari. Znake NLQ odtisne tako, da naprej odtisne celo vrstico, vendar samo vsako drugo piko v vrtilni, nato premakne papir za pol pike (1/216 palca) in nato odtisne še druge manjkajoče pike. Ker na začetku tiskanja papir navadno ni čisto »nategnjen«, prvi premik papirja za pol pike nima učinka. V naslednjih vrstičah je zadeva v redu, le prva vrstica je malce čudna. Tej pasti se NL-10 izogne na zanimiv način.

Vsakič, ko začne novo vrstico, pomakne papir za vrstico nazaj in takoj nato spet naprej. Zato je papir vedno enakomerno napet in težav ni.

Predno se posvetimo srcu tiskalnika NL-10, ne smemo pozabiti morda najvažnejšega podatka: mere tiskalnika so 400 x 336 x 104 mm.

## Vmesnik Epson Centronics

Za vas smo testirali tiskalnik s paralelnim vmesnikom, ki omogoča stodstodno združljivost z Epsonovim standardom ubežnih sekvenc, imenovanim ESC/P. Združljivost je pravzaprav več kot stodstodna, saj premore NL-10 še nekaj več ukazov kot Epson. Ker bi bilo nesmiselno ponavljati že zapisano, vam priporočamo, da si še enkrat preberete odlični zapis Aleša Jakliča o Epsonovem FX-80 v majski številki Mojega mikra, letnik 1985. Vse, kar piše v tem članku, velja tudi za NL-10: različni tipi črk, podčrtavanje, double strike, enlarged, elite, indeksi, potence, grafika (tudi proporcionalna – krogi niso sploščeni) plus način NLQ (ki je vdejan v Epsonov FX-85).

Omejimo se raje na stvari, ki jih Epson ne premore. NL-10 zna tiskati tudi dvakrat in štirikrat večje znake (double, quadruple). Ne gre le za znake raztegnjene po horizontali, kot v povečanem načinu (enlarged), temveč so črke raztegnjene tudi po vertikali. Možno je tudi mešanje drugih načinov, s či-

mer dobimo prav zanimive nape-se, primerne za razne naslove ipd.

Na splošno je NL-10 izjemno toleranten pri mešanju različnih načinov, saj vedno »izvrže« tisto, kar pričakuješ. V Epsonovem priročniku je zapisano, da pretirano eksperimentiranje pri mešanju lahko pripelje do nepredvidljivih rezultatov. Pri NL-10 pa nastajajo resne težave, če uporabljamo uporabniške znake in jih mešamo z znaki dvojne ali četverne velikosti. Na papirju se namesto nekaterih znakov prikažejo čudni vzorci; torej: pred uporabo ogromnih napisov izklopi znake download! To je prvi od dveh resnejših težav v operacijskem sistemu NL-10. Drugi pa se pokaže pri tiskanju indeksov ali potenc – »descenderji«, znaki, ki se tiskajo s spodnjimi sedmimi iglicami, pri indeksih in potencah niso spuščeni. Zato so črke »pvyj« nekoliko prividnejne nad drugimi. Res pa je, da napaka ni pravivna.

Še enkrat naj omenim, da veljata ti napaki za vmesnik Epson Centronics in tudi ni nujno, da se pojavljata tudi pri drugih (seveda pa so pri drugih morda kakšni drugi žučki). Na srečo je to le bolezen prvih serij tiskalnikov in jo bodo v prihodnosti gotovo odpravili. Saj je v vmesnik vdejan le en EPROM 27256 (32 K). Testirana verzija ima oznako VER 1.1. Če želite izvedeti oznako verzije, vam seveda ni treba odpirati vmesnika, izpiše se na začetku self-testa. Za tolažbo naj povemo, da je tudi Epson prekorajčil pot od verzije 1.0 do 3.0 (FX 105).

Zdi se mi potrebno posebej poudariti, da zna NL-10 povečavati in raztegovati tudi znake NLQ. Ker je Epsonov FX-85 v bistvu le s posebno kartico NLQ razširjen FX-80, na kartici pa je le en EPROM 27128, so znaki NLQ »mr-tvi« – lahko jih samo vklopiš ali izklopiš. Če izbereš poveljne črke, jih ne bo pisal posebno v načinu NLQ. Drugače je pri NL-10. Znake NLQ je mogoče povečati, nagniti v desno, podčrtavati itd. Le kom-



binacija elite & NLQ na žalost ne deluje.

**Torej: FX-85 ali NL-10**

Kot ste opazili, sem NL-10 stalno primerjal z novim Epsonovim konjem. Upam, da s tem ne bom načel novih navijaških polemik. Gre preprosto za to, da je NL-10 očito odgovor na FX-85 saj sta si tiskalnika tako podobna, da se primerjavi ni moč izogniti. Pa tudi dejstvo je, da je Epson s svojimi tiskalniki edino merilo kvalitete. Le kako bi izvezeno, če bi tale zapis začel z »NL-10 je boljši od Seikoshinoga GP-50...« Osebo pa mislim: Če bi NL-10 in FX-85 imela vsaj približno enako ceno, bi se brez premisleka odločil za eposna – stroj je zanesljivejši, hitrejši (160 z/sek.), tišji, in ne nazadnje – na njem piše EPSON. Tako pa... FX-85 dobite za 1400 DM (brez traktorja), NL-10 pa za 950 DM (vključno s poljubnim vmesnikom in traktorjem).

Za izbiro pa je NL-10 za nas v prednosti predvsem zaradi možnosti softverskega definiranja NLQ YU znakov. Epsonu je treba zamenjati ROM z epromom, kar je spet dodaten strošek, saj sami go-

tovo ne premorete programatorja epromov.

Če ste se odločili za nakup, vam ostane le še odločiti, kakšen vmesnik izbrati. Če imate štiriinšestdesetico, dileme ni. Izbral bi-oste pač vmesnik za CBM-64 in zraven njega dobili tudi kabel za direktno priključitev. Pri Centronic-u pa imate dve možnosti: IBM PC ali Epson. Morda je IBM PC rahlo bolj kapija odločitev, saj dobite z njim kopico grafičnih in posebnih znakov (grške črke), ki jih epos ne pozna, zato pa boste morali žrtvovati poševne črke. Pa še to: standard YU/8 za Yu znak je nemogoče uporabiti na Epsonovem vmesniku, saj ima v zgornjih 128 znakovih znake italics (poševne). Po drugi strani pa užebe sekvence niso povsem združljive s standardom, ki deluje na večini programov za Epsoneve tiskalnike.

Za konec: NL-10 je vreden svojega denarja, če pa vam je prepočasen, si v kakšni zahodni trgovini ogledite novi model z oznako SR-10 (hitrost 200 znakov/sek. v načinu »draft«, 70 znakov/sek. v načinu NLQ), ali pa celo NB-15, novi tiskalnik s širokim valjem A3 formata (300 z/sek. draft, 100 z/sek. NLQ) s 24 iglicami v glavi ter neomejenim številom različnih pisav. Kaj pa cena? Ah, da!

**WHAM!**

**MLADEN ERJAVEC**

**P**rogram WHAM! Glasbena skrinjica za ZX spectrum, je presegel celo moja najbolj optimistična pričakovanja. Tako na začetku je treba poudariti, da dela z dvema kanaloma. Seveda se je to moralo poznati pri jakosti zvoka, vendar ne tako opazno kot pri Igi Robin.

Takoj po nalaganju se zaslišijo znani zvoki »Charless Wisper«, priznati je treba, v očarljivo dobrem aranžmaju. In to je komaj uvod v čarovnjivo: v sestavu programa so še štiri pesmi skupine »WHAM!« (prav tako impresivno pripravljene). No, nikarte misliti, da boste takoj izvalili takšno glasbo, toda sčasoma... Vendar, pojdimo po vrsti.

Nahajamo se v glavnem meniju. S pritiskom na »1« včitam glasbo s traku, iz pomnilnika (v katerem je prostora za šest pesmi) ali z mikrotlačnika. S pritiskom na »2« snemamo pesem, ki je tisti hip v pomnilniku, na kaseto ali mikrotlačnik in v tej obliki jo lahko karkoli kasneje ponovno nalozimo s pritiskom na »1«. Lahko jo tudi shranimo v pomnilnik in pozneje poljudno kilčemo. Na »3« pritisnem, če želimo slišati od začetka pesem, s katero se ukvarjamo. Ukaz »4« najbolj preseneča, z njim namreč lahko pesmi posnamemo na kaseto kot strojne kode (rutine), pozneje pa jih lahko ponovno reproduciramo celo iz basical Sicer pa je koda zelo kratka (do 2 K) in ni relokatibilna – računalnik pred snemanjem vpraša za štartni naslov. Rutino lahko posnamemo na tri načine: pesem se stalno ponavlja, dokler nekaj ne pritisnemo (KEY PRESS); zaigra samo enkrat (TUNE END); slišimo jo ves čas (ALWAYS). Pesmi ni mogoče posneti, če ni zank (LO-OP) v obeh kanalih. O zankah bomo govorili pozneje. S pritiskom na »5« uravnava tempo (hitrost izvedbe) skladbe in to s kurzoriki ma tipkama 5 in 8. Ukaz »7« vam bo zagotovil nekaj malega pomoči – ravno toliko, da ne bo treba iskati te števila MM, ko boste, de-mo, pozabili, kako se notri vrača sistem za polje nazaj. »6« pomeni

končni prehod h »kreativnemu delu« oziroma v način za pisanje glasbe. V spodnjem delu zaslona vidimo kazalce načina, oktave (4) in kanala (2) ter številca kanalov. Spodnji del tipkovnice predstavlja »klaviaturo«, tipke od 1 do 4 so za izbiranje oktave, 5 spreminja barvo roba, 6 vrača v glavnem meni, 7 briše tone, 8 pa vodi v tako imenovani »NOISE MIXING DESK«. Tu lahko po želji uravnava višino in dožinj »bobnov«, ki so v tipkah Y, U, I. Na žalost bobni zavzemajo oba kanala, tako da jih ni mogoče uporabiti za stalno ritemsko spremljavo. Basu bobna ni mogoče spreminjati, nahaja pa se na tipki »E«. Tipka 9 vam zelo hitro vrne nazaj notni sistem (ki je ves čas na zaslону), medtem ko z ničlo (0) vračate notni sistem za eno mesto. S tipko T izbirate ustrezni kanal, ENTER pa daje pavzo. Drugi ukazi so še: Q, ki izvaja melodi-jo ob sočasnem prikazu not, 0, ki zaigra skladbo v pospešenem ritmu, P, ki ti stori ton za tonom in na koncu tipka W, s katero postavimo zanke. Zanke so mesta, od katerih se vsak kanal ponavlja (Alpo koncu). Npr.: če so na drugem kanalu basi, ki se ponavljajo, lahko postavimo zanko pri tej mi-si, s tem da na prvem kanalu izvaja-mo take variacije oziroma melodi-jo.

Kaj reči za konec? Za uporabo tega programa je poleg navodil, ki jih imate pred sabo, potrebno tudi osnovno poznavanje not in precej prostega časa. Rezultat vas zanesljivo ne bo razočaral, saj je program vsaj za razred boljši od podobnih. Možnost, da glasbo vključijo kot rutino v program, bodo zagoatovo pozdravili mnogi programerji, ki so to doslej zapostavljali.

Edina slabost, ki bi jo lahko omenili v zvezi s programom WHAM!, je ta, da ni povsem brez muh – vselej ne reagira točno na pritisek ustrezne tipke (posebej v glavnem meniju), včasih pas si med delom (čim daljša je pesem, tem pogosteje) izmisli kak ton. Konec koncev, to je vrh glasbenega programiranja za spectrum in težko zahtevate kaj več od svoje mavrice.

Založnik programa je Melbourne House, kasetna pa stane 9,95 funta.



Izrezano naročilnico pošljite na naslov: **Revija Moj mikro (za naročnine), Titova, 35, 61000 Ljubljana** ali pa nam telefonirajte (061 319-798). Če ne želite z izrezovanjem poškovati revije, se lahko pisмено naročite tudi z dopisnico. Naročnino boste plačali ob prejemu položnice.

**Naročam revijo Moj mikro**

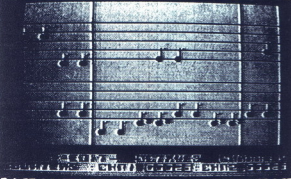
(Slovensko izdajo, srbohrvatsko izdajo – nepotrebno prečrtajte)

(ime in priimek)

(ulica in hišna številka)

(poštna številka in pošta)

(podpis)



ker se zanimam za nakup računalnika v razredu atarije 520 ST+, bi vas prosila, da mi poveste nekaj podrobnosti o tem modelu.

1. V aprilski številki vaše revije Moj mikro je bila objavljena reklama za konsigancijo Atarija (pri Mladinski knjigi). V reklamah navajajo tudi model atari 1040 ST. Zato vas prosim, da navedete bistveno razliko med modeloma 1040 in 520+. Posebej me zanima prehodni ali pomanjkljivosti nalaganja operacijskega sistema z diskete (se porabi več pomnilnika RAM?).

2. Prebrala sem, da je mogoče kmalu priklicovati program, ki bi dal računalnikom ST možnost, da bi postali združljivi z IBM PC. To me posebej zanima zaradi možnosti, da bi v atariju uporabljali AUTOCAD in podobne programe. Morda je mogoče nekoga, ki razgače pogalni podobne programe v ST in s tem objavi izdelavo projektov z grafiko (građenštvo, arhitektura ipd.).

3. Ob ST dobimo tudi program za CP/M. Je torej mogoče v ST pognati programe, napisane v fortranu? Če je mogoče, s kakšno hitrostjo se izvajajo taki programi?

4. Se da pri Mladinski knjigi kupiti GEMDRAW? V zvezi s tem: po čem so programi za ST+ pri Mladinski knjigi?

5. Koliko stane prazna disketa? 6. Kako ocenjujete ST Pascal, njegovo delo in hitrost izvajanja? Ali pri delu uporablja tudi GEM?

7. Glede programa 1. st Word: Je mogoče priložiti za tiskanje besedilni poslati YU crke naravnost v tiskalnik?

Kateri tiskalnik najbolj ustreza računalniku ST, kar zadeva podporo različnih vrst crk ter kopiranje grafičnega zaslona in grafike (epson, star ipd.)?

Kako ocenjujete kakovost tiskalnika stari 6313? Ali izpolnjuje osnovne zahteve po kvaliteten tisku (NLO), saj je treba imeti ob ST tudi dostojen tiskalnik?

Lahko 1. st Word izpolni zahteve po izpisu strani, kot vidite na priloženem vzorcu, in ali je mogoče vstaviti grafiko v besedilo ali vsi pustiti prazen prostor, kamor bi pozneje nalepili ilustracijo (grafiko, diagrame)?

Upam, da bo žiga turk našel čas za odgovore na moje pismo. Prav tako vam želim, da bi ostali naša najboljša mikroročunalniška revija.

Dragana Radenković,  
Bulevar Lenjina 46/18,  
Niš

**Bistvena razlika je v tem, da sta v 1040 že vdelana disketni pogon (720 K) in transformator. Tako je na mizi več reda. OS je mogoče vstaviti v ROM pri obeh različicah. Pri včitanju s tem prihranimo ob vstopu računalnika 200 K in 30 sekund.**

**2. Za ST so že na voljo zelo dobri programi za risanje (GEMDRAW), ki pa seveda niso na ravni Autocada. Take stvari sebi objubljam. Seznanj Potemkinovega softvera, ki ga objavljajo druge YU revije, so jih vsi polni. Ne verjemite, dokler ne vidite! Programe za građenštvo pripravljajo IKPIR FAGG, Jamova 2, 61000 Ljubljana.**

**3. Za ST se dobi prevaljnik za fortran 77 po standardu ISO. Izdaje ga firma Prospero.**

**4. Ne, dobite pa ga po piratih. Mladinska knjiga vam lahko naroči katerikoli program za ST iz tujeine. Plačati boste v dinarski protivrednosti (od 7000 din navzgor).**

**5. 8 DM v ZR Nemčiji, 4000 din pri nas.**

**6. Glejte Moj mikro, junij 1986.**  
**7. 1st Word ni najboljši urevalnik besedil za ST. YU crke zlatihka dobite na zaslon in v tiskalnik. Tehniško računalnik ustreza vsak tiskalnik, združljiv z Epsonovimi. Zelo dobre izkušnje imamo s starom NL 10 (test je v tej številki). V 1st Word se lahko vključi grafika bit image. Tiskalnika 6313 ne poznamo. 1st Word bi zmogel tiskanje priložnega vzorca, le okvirja ne bi našitisi. Pozdravila vas žigam.**

Dragi Tomaž Sušnik! Popolnoma se strinjam s tabo, kar zadeva piratstvo. Sem nekdanji lastnik C-64 in lahko brez strahu povem, da nisem nikoli imel niti enega izvirmega programa za svoj -neustreznosti- računalnik (gre za filozofijo Dejana Ristanovića, naj nikoli ne kupimo stroja, ki uporablja 6502 z uro 2 MHz, kaj sele z 1 MHz). Za programe nisem frakal denarja, ampak sem počakal en teden, da so računalniški snobki kupili najnovije igre, potem pa sem jih od njih presnel zastonj! Pameten človek se vedno žaluje. Pri tem mislim na pirate, saj računalniškimi snobom ni mar čena, gre jim le za to, da čimprej dobijo najnovije igre. Potem se pred sosedom delajo važne, čez minuto in pol premisla, pa velokudno dovoljijo, da si od njih presnamejo program brez finančnega nadomestila.

Glede obupnega Z 80 svetujemo Juretu Culibergu, naj prebere tekst Džeri stari commodore 64 v februarskem Mojem mikro. Avtor tega teksta piše, da je 6510 enakovredna Z 80, če prvi del v taktu 2 MHz in drugi v taktu 4 MHz. V bistvu to pomeni, da je 6510 še enkrat hitrejši od Z 80 (popravite me, če se motim)!

Ta mikroprocesor je priljubljen zaradi poceni ZX 81 in mavrice, deloma pa tudi zato, kar na njem temelji CP/M. Po mojem mnenju niti 2 do 3 6510 nista -obupna- mikroprocesorja!

Vsi hvaljivo reviji in tudi sam bom to storil, toda lahko bi zboljšali list, bolj uporabljali barvno tehniko in

tiskali na boljšem papirju (četudi bi vzdignili ceno)!

Atila Andai,

Bokeljska 19,

Subotica

Stavek o mikroprocesorjih ste razumeli narobe. 6510 ni se enkrat hitrejši od Z 80.

Najprej bi vas pohvalil in pripomnil, da se ne zgledujete po reviji Bit (Upam, da Bitovci ne berejo tega Mojega mikro.) Pograj bi vas samo zaradi aprilske številke. Izdaja v slovenski je imela ploščo (recimo) vsebine v srbskohrvatskem jeziku. Zmanjšajte rubriko lgre in povečajte Kotiček za hekerje!

Zelo rad bi si kupil QL, pa žal nimam dovolj denarja. Bilo bi odlično, če bi ga spet SUPER testirali. Lahko tudi v več zaporednih številkih, Marsikaterega stara bi tako omečali in QL bi kapil (kap), in ne samo to! V nekaj zaporednih številkah bi imeli celoten test računalnika, namesto da v vsaki drugi številki objavite kak prispevek o njem.

Prosím, da mi odgovorite na nekaj vprašanj!

1. Je za QL dovolj softvera za resenje delo?

2. Se sedaj dobi polji priročnik kot tisti, o katerem je pisal Jiga Turk v superstu? 3. Se da kupiti QL tudi pri nas? Po koliko? 4. Po koliko so mikrookaste (v markah in dinarjih, če jih imajo tudi pri nas)? 5. Ali ima QL avdio izhod?

Jure Sršen,

Grčičeva 32,

Lidrija

1. Da, igrice je pa bolj malo. 2. Ne. 3. Da, pri zasebnikih (gljic male oglasa). 4. Po 5 DM v ZR Nemčiji, po 4000 din pri Mladinski knjigi. 5. Da, mojm. P. S.: Po reviji Bit se rajne ne zgledujemo, ker so jo uklinili.

Piševa vam v upanju, da bo najino pismo objavljeno in da bo imelo odneme. Ogorčena sva zaradi ravnanja zagrebške Jugotona. Pred kratkim sva kupila nekaj kaset VOK-TAPE. Ko sva poskusila nanje posneti nekaj svojih programov, sva ugotovila, da nenormalno zavijajo. Nekoliki bolj pazljivo sva jih pregledala. T. j., odlepila sva nalepke, imela sva kaj videti. Kasete so dejansko presnete. Prvotni posnetek je nekakšna -Olimpijada hitovca- (Zdravko Colić, Frano Lasić, Novi fosili...), Nimava ničesar proti temu in skupinam (navedla sva jih samo za primer), vendar nama ni jasno, kako se je tako ugodna založniška hiša, kot je Jugoton, odločila za tak korak. Kar je najhujše: kasete prodajajo kot -PRECISION MECHANISM-, znavijajo pa tako, kot da bi bile Vučko. Za dokaz vam pošiljava nalepko, na kateri se vse vidi. Upava, da najju bo uredništvo podprlo, vsi prevaranti bralci pa naj se oglasijo!

Ciana M 8 v software klubu iz Slavonskega Broda: Vladimir Stojanović, Marin Kovacević

Hekerji! Ali je kje kdo, ki obvlada hitro izrisovanje slik, ima kakšen pripomoček (The Illustrator, Pixas-

so... ) in zadovoljive risarske sposobnosti? Če obstaja, ga G. S. Soft, ki se je specializiral za izdelavo avantur, vabi k sodelovanju. Prevzel naj bi grafično opremljanje avantur za Commodore 64! Drugo se domimo kasneje.

Gold Silver Software,

Pod gozdom VI/5,

61290 Grosuplje

Imam nekaj vprašanj za vašega sodelavca Zvonimira Makovca. 1. Kako preprečiti kopiranje ROM v RAM, tako sproščeni pomnilnik pa uporabiti za lastne programe? 2. Kako pospešiti kasetofon? Poskušal sem na naslovih 2, 3, 16, 28-45, 49, 62, 63, 78, 79, 102, 115, 119 in 53773, a zaman. 3. Ali obstaja dvostranska ali dvojna disketna enota za stari XL in koliko stane? Katero disketne enote poleg 1050 dobro delajo z atarijem in kje jih kupiti? 4. Je kak knjig o programiranju 6502? Prosil bi lastnike atarijev, ki računalnika ne uporabljajo izključno za igranje, da se mi oglasijo.

Ivan Horvat,

27 marta 10. A,

24000 Subotica

1. Kopiranje roma v RAM ni treba preprečevati, saj se to sploh ne dogaja avtomatsko (in se moramo kar pomučiti, če hočemo narediti kaj takega). RAM -pod- romom lahko uporabljamo samo, če izključimo ROM, toda tedaj ne moremo uporabljati nobenih podprogramov iz tega roma. BASIC-ROM lahko izključimo (s pritiskom na tipko OPTION pri vključitvi računalnika) in namesto njega uporabljamo RAM, vendar brez basica. Lahko izključimo tudi vse ROM, toda v tem primeru moramo namesto njega vpisati kakšen drug operacijski sistem.

2. Možna je tudi drugačne (enolična) hitrost kasetofona. S tem se hitrost pri prenosu podatkov poveča, teoretično tudi do 1210 bitov na sekundo, ker operacijski sistem preverja, kako dolgo se prenaša glava vsakega bloka podatkov (records header). Strokovni sodelavec je zbral precej časa, ko je poskušal »prisiliti« računalnik, da bi smenal in včital podatke z večjo hitrostjo, vendar ni dosegel zanesljivega rezultata. Prav tako ni doslej videl nobenega komercialnega programa, ki bi izkoristil to (teoretično) možnost vsaj za več kot 20 odstotkov. Zato je najbolje, da pozabite na »ATARI turbo tape«.

3. Atari ne izdeluje niti dvostranskih niti dvojnih disketnih enot za računalnike serije XL/XE. Nekatera druga ameriška podjetja so svojasčas prodajala dvostranske disketne enote za 400 K podatkov. Teh danes verjetno ne boste mogli dobiti v redni prodaji.

4. V naših jezikih jih ni. V angleščini poskusite kupiti Motorola 650X Programming Manual ali knjigo 6502 Machine Code for Humans, ki jo je izdala Mladinska knjiga. (Zvonimir Makovec)

Oglasam se vam prvič. Ne bom vas preveč hvallil (vsaj je vbrabi na

## Popravek

V listingu programa Evidenca, ki je bil objavljen v prejšnji številki, je nastala napaka v vrstici 280. Pravilno je:

```
280 PRINT AT x1;y1;LET X = x1+y1;S;NEXT J
```

```
Prvi opcijski (tipka "s" - sortir) je tudi za sortiranje, dokler 2 do 8 pokaži številco 20 na lokaciji 65122 in 65124. Lokacija 65124 v besedilu ni bila omenjena.
```

Željko Gerovac,  
Osijek

vejah vedo, da je Moj mikro najboljši, ampak bom takoj prešel k vprašanjem:

1. Potrebujem novo membransko tipkovnico za ZX spectrum. Prelistal sem stare števila Mojeja mikra in odkril podatke, da sta objavili nekaj naslovov angleških trgovin in da stanje tipkovnica 2.50 funta. Vendar nisem mogel najti naslova, na katera ga bi pisal, naj mi jo pošljejo po povzetju. Koliko zdaj stane tipkovnica, kolikšna je cena, kakšen je način iskanja v trgovini?

2. Pri katerih vrednostih registra A in na katere naslove skade program v prekinilnem načinu??

Mario Lušič,  
Trg urstana,  
Šibenik

1. Membranska tipkovnica se je medtem podražila na 5,50 funta (to je približno 13,50 evrov). Lahko na naslovu: Video Vault, 140 High St. West, Glossop, Derbyshire, England. Za carino boste plačali 45 odstotkov dinarske protivrednosti.  
2. Za razumevanje prekinitev je treba vedeti, kaj se dogaja v procesorju. Ob prekinitvi procesor prebere register I, ki generira visoki byte naslova, na katerem je vektor. Nizki byte pa dobi od podatkovnih linij, ki so ob prekinitvi vedno &ff. Če imamo v registru I npr. število &70, procesor prebere z naslova &70 Ff neki naslov in potem skoči nanj. Pri spectrumu ne priporočam, da bi postavili vektor v spodnjih 16 K.

Oplašam se vam zaradi precejšnjih pregledov. Imam nekaj programov (Back to Skool, International Karate 1, Skyrunner, Boulder 12, Rats, Beach-Head 2), ki jih zman poskušam naloziti že najmanj mesec dni. Včasih se program po nalaganju kar nenkrat sam zbriše, vinkoviti gliding se na zaslonu izpiše R Tape loading error 0.2, tretjič se program kratkotalno nekoli naloziti že od zadetka itd. Nekajkrat sem se vprašal, ali ni problem v tej črni škatlici, mojem »starem« spectrumu. Mislim, da so napake v zmihi programov, čeprav se mi to zdijo malo trapasto. Kupil sem kaseto z 11 programi. Ninkoviti jih lahko samo 5 (krivica!), medtem ko mi drugih 6 le zaseda program na kaseti. Rad bi sišal tudi vaše mnenje. Katero napako so to in ali jih je mogoče odpraviti?

Mimogrede mi povem, da sem igral igro Hacker (nek posebnega). Ko na satelitu ujamejo in začnejo zaslišavati, poskušam odgovoriti tako, kot ste razložili v marčevski številki Mojeja mikra – pa nič. Zaman tipkoma MAGMA LTD, AXD 0310479, HYDRAULIC, AUSTRALIA. Odgovori niso pravilni. Kaj naj storim? Pomagajte, drugovi!

Krunoslav Izaković,  
Marxa 1 Engelsla 1,  
Vinkovci

Pri igrah, ki vam ne prijemlje, preskušate različne nastavitve glasnosti na kasetofonu. Pametno je tudi očistiti glavo kasetofona z vato, namočeno v alkohol. Če so programi posneti pretižno, si jih boste morali sposoditi pri kakšnem prijatelju. Kolikor vemo, je to geslo za Hackerja vse v redu. Morda vam vtipkavate v napačnih trenutkih.

Pišem vam prvič in vem, da mi boste pomagali. Imam 13 let in ZX 48 K. Kar zadeva Mikro, je daleč pred drugimi revijami, vendar mislim, da ima za to praprčiljivo vodstvo poleg njegove kvalitete zasluge tudi zelo nizka kvailteta drugih listov (nikar se ne jezite!). To vzemite kot brodatromerno kritiko. Zdej pa:

1. Prosim, napišite mi, na kateri datum v mesecu izhaja Moj mikro, saj se mi je dogajalo, da sem ga vedel v kiosku tudi pet dni pred in sedem dni po prvem mesecu.  
2. Rad bi da bi objavili malo več opisov uporabnih programov. Po lanski 7. in 8. številki ste se ustavili – in spet samo igre. Ne dopustite, da bi ostalo pri tem! (Kaj mislite, zakaj ni več Pilot videa?)

3. Prav bi prišla tudi kakšna dodatna strojna revija.

4. Številki Mojeja mikra sem prebral vse o iskanju bloka, a ne vem, kako včrtati bloke.

5. S Softekom in I-Compierjem sem prevedel 2016 byte dolg program v basicu in ga posnel na kaseto s SAVE \*\*\*\*\* CODE 4000,2016 (ramtop 4000). Potem ko program včitam v resetirani računalnik, ga ne morem pognati z RANDOMIZE USR 4000. Pomagajte mi!

6. Povejte mi, kateri mikroprocesor ima spectrum 128 in ali je ta računalnik združljiv z ZX 48.

Upam, da s predlogom pod točko 2 nisem bela vrana.

Duško Tomasevič,  
Banički venac 32,  
Beograd

1. Moj mikro gre iz tiskarne zadnji terek v mesecu. Potem odloča o njegovi poti pošta. 2.–3. Berite nas nekoliko bolj pazljivo! 4. Strojni program za včitavanje programov brez glave (headerless) je bil objavljen v lanski 7. številki na strani 64. Prepričajte vrtice 5-50 in dodajte za njih vsaj dva zaporedna 0. Vrnili v basic. 5. Ta prevajalnik razume samo cela števila. Morda ste uporabili katero od funkcij Sinclairovega basicja, ki z delo S. Teoretično sta računalnika popolnoma združljiva, v praksi pa spectrum 128 K ne sprejema nekaj igrig, napisanih za spectrum 48 K.

Rad bi vam postavil nekaj vprašanj o ZX spectrumu. QL in C 64.

1. Je mogoče poserijskem izhodu (user portu) ali kako drugače povezati C 64 z ZX spectrumom (upoštevaje, da temeljita na popolnoma različnih procesorjih)? Rad bi, da bi objavili tudi shemo povezave, če je izvedljiva.

2. Je mogoče tako povezati QL in C 64?

3. Ali lahko ZX spectrum, povezan z QL v mrežo (ZX network), za zunanjo pomnilno enoto uporablja mikrotračnika QL?

4. Ali se prodajate ploščice CP/M za samogradnjo (C 64)?

Bernard Santeleza,  
Rabac 92/III

1. Najenostavneje je uporabiti serijski protokol RS 232, saj ga imajo vsi trije računalniki. Povezave lahko vse trje, pri C 64 po potrebnem hardverski dodatki, ki bo prilagodil nivoje napetosti. C 64 navede uporabo gestolok, ki določuje nivojem 0 in 5 voltov, RS 232 pa

zahteva nivoja –12 in 12 voltov. 3 ZX network v starih verzijah računalnikov ni delal med spectrumom in QL. Morda so napako v romu popravili v kakšni novejši verziji QL. QL lahko shranjuje informacije spectruma iz RS 232 na mikrotračnik. Treba pa je napisati programsko opremo za oboje računalnika. Pomagajte si s serijsko linijo RS 232. 4. Ploščico CP/M lahko naročite na naš naslov.

Vašo in našo revijo berem od prve številke v sh. ali hs. jeziku, kar poudarjam o mojemu mnenju o njej. Sijabi prevodi, pomešani teksti ipd. me ne motijo, saj niso zmeraj nerazumljivi. Motijo pa me napačni opisi, kako dela kakšna naprava. Pripomba velja za opise tiskalnika atari 1029 v številki 6/86 (stran 35, drugi stolpec, drugi odstavek, drugi in tretji stavek, da bom natancen).

Atari 1029 je vse matricni tiskalnik, ne pa tudi igličasti. Namesto iglic ima samo navpično klavdijo. Prvi argument za to trditelj: glava se napaja po treh prožnih tiskanih vezjih in njene dimenzije so majhne; za sedem iglic bi moralo biti najmanj osem vezij. Drugi argument: za papirjem ni klasičnega valja, pač pa je »valj« s presekokom vsakega zvezde (številu krakov mi ni znano).

Kako dela tiskalnik? Zvezdasti valj se stalno obrača od začeta do konca tiskanja. Klavdijo udari na enem mestu (recimo) sedemkrat. Ker se kraki zvezde premikajo, naredi klavdijo sedem navpičnih pičk, se premakne za eng točko na desno in se vrne nazaj. Število pičk na enem mestu je odvisno od matrice znaka.

Takšno tiskanje je počasnejše kot z igličami, vendar je hrdverc cenejši.

Atari 1029, MPS 801, radio shack model III in druga imena so samo različna pakiranja. Selkoshingina tipkavnica GP 100 (mislim, da ima to oznako) s prilagoditvami za računalnike iz družini drugih izdelovalcev.

Prosim vas, če je mogoče, objavite ta popravke zaradi svojega ugleda in zaradi bralec. Ni biveno, da navedete moje ime.

Posebno vam predajaj se je pripetil tudi Računaroni v eni od prvih številkih, toda popravka niso objavili.

Predrag Đorđević,  
Čipčeva 20,  
Kruševac

Pišem vam prvič. Za vas imam nekaj vprašanj, glede revije pa mislim naslednje rubrike, kot so Mimo zaslona. Vaš mikro itd., bi morali po mojem razširiti, rubriko igre pa kar seveda pomanjšati oziroma odpraviti. Kljub vsemu se po razmerju kakovost/cena še vedno lahko kosate s tujimi revijami. Pa preidimo k vprašanjem:

1. Bral sem, da je mogoče na C 64 prikopiti quick data drive. Koliko stane kasete za to enoto in koliko K gre nanjo?

2. V knjigi Strojni jezik sem prebral, da lahko z izklopom posameznih bitov naslova 1 izklopim ROM. Ugotovil sem, da Kernal »pazi« na ta naslov. Kaj v njem lahko spreminjam, da na ta naslov ne bo več pazil?

3. Za C 64 sem dobil monitor brez zvočnikov. Kaj moram dokupiti, da bom imel poleg sliko zvok?

4. Prosim, da mi napišete kakšen naslov knjige, ki obdrine opisuje hardversko in softversko zgradbo C 64. Bralec pa prosim, da mi na telefon (064) 22-4788 pošljete, na kakšno navodila za REASSEMBLER, GENS in podobno.

Hubert Benedik,  
Škofjeješka 31,  
Ljubljana

1. Kaseta se imenuje waferboard in stanejo 9,80 DM (za C 64) oziroma 10,80 DM (za C 128). Nakupa te naprave ne moremo iz srca priporočiti, ker je ključ nižji cena manj ustrezna kot disketnik. Kasete so dražje in težje dosegljive (diskete stanejo največ 5 DM), poleg tega pa bi bil s quick data driveom nekompatibilni s praktično vsemi Jugo-slovani, ki praviloma uporabljajo navadne kasete in diskete.

2. Kernal ne pazi na ta naslov, pač pa vsako šestdesetkino sekunde pride do prekinitev. Naslov, kam skoči, je napisan v Kernalu.

Če tega izklopimo, bo procesor prebral naslov iz rama. Torej lahko v RAM napišemo nov naslov, kamor naj skoči program ob prekinitvi (naslov mora seveda kazati na podprogram, ki se konča z ukazom RTI in ohranja vsebino registrov). Prekinitve lahko onemogućimo tudi z ukazom SEI in strojnem jeziku ali pa s POKE #544,5 izklopimo število, ki prekinitev povzroča (vključujo ga s POKE #56344,1). Ko izvajamo programe v basicu, seveda ne smemo izklopiti rama za basic.

3. Kupiti ali narediti je treba navaden avdio ojevačnik in konektor.

4. Programmer's Reference Guide in Commodore za vsa vremena. (Jure Skvarč)

Imam računalnik commodore 64. Kupil sem prevajalnik za strojni jezik. Navodilo za uporabo nisem dobil in vas prosim, da mi to na kratko razložite, če morate. Kupil sem tudi Simon's Basic na modulu, pa ne vem, kateri TURB naj uporabljam.

Dražica Turb

Gornji Ranci  
Najprej nam morate povedati, kateri prevajalnik imate. Turbo Tape žal na delo s Simon's Basicom, je pa že vdelan v Simon's Basic 2. (T. S.)

Vašo revijo redno spremljam in mi je zelo všeč. Z nekaj tednov sem ponosen lastnik računalnika commodore PC 128 in imam vprašanje. Kako naj prenesem sliko visoke ločljivosti v modusu 128 (z basicom 7.0) v tiskalnik MPS 801? Program za to sem naredil sam. toda ker je v basicu, se izvaja ka astrofalno počasi. Za en zaslon po'beuje kakšnih 20 minut. Izpis vam vrljagam (in če nimate usklonivkejših rešitev, vas prosim, da mi privedete program v strojni jeziki).

Iztok Ozmo,  
Hane Ozo 79,  
Sarajevo

Prava rešitev za vas je Basic V7.0. Compiler (založnik Beta Becker Z.R.N. cena 79 DM). Dobite ga tudi na našem »tržišču«, poglejte oglašje (T. S.).



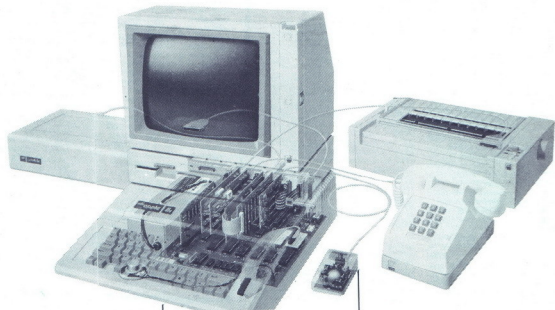
Čeprav je dirkalni konj firme Apple Computers že lep čas macintosh, ostaja apple II eden najbolje prodajanih osebnih računalnikov v svetu. Model IIe je s svojimi predhodniki srce že 2,3 milijona sistemov! Uveljavil se je zlasti v manjših osebnih podjetjih in ustanovah, v ZDA pa je Apple po zaslugi tega računalnika prevzel vodilno vlogo v izobraževanju – apple IIe najdete tako v vrtcih kot v srednjih šolah. Razsežnost tega podatka dobi prave okvire, če vemo, da ima šest od desetih računalnikov, ki jih kupijo ameriške vzgojnoizobraževalne ustanove, znak jabolka!

Kot beremo v letnem poročilu firme Apple za lansko leto, se Scullejeva ekipa kljub vrtoglavemu uspehu macintosha nikakor ne namerava odreči appleovega modela II. Lanskega septembra, recimo, je predstavila osem važnih novih perifernih enot za apple

dodatne opreme, da si lahko vsak uporabnik prikoji sistem po lastnih potrebah in ga širi tako rekoč v neskončnosti (kombinacij in načinov uporabe je približno 20 tisoč!). Temu osebnemu računalniku lahko recimo dodajamo:

- različne mikroprocesorje, ki omogočajo uporabo programov, napisanih za operacijska sistema CP/M in MS-DOS
- kartice za razširitev pomnilnika (do enega megabyte)
- programske jezike basic, pascal, logo, cobol, fortran in praktično vse druge jezike, pisane za osebne računalnike
- modeme
- lokalno mrežo

- naprave za generiranje in prepoznavanje glasu
- naprave za generiranje grafike, všteti grafične tablice, svetlobna peresa in video digitalizatorje
- robote in robotska pomagala
- zunanje pomnilnike (3, 5,25 in 8-palčne gibke diske in trde diske do 50 megabytev)
- tiskalnike najrazličnejših modelov
- vmesnike za kontrolno procesov in meritve, npr. analogni-digitalni pretvorniki, standardne paralelne in serijske ter kartice IEEE-488
- škatle za razširitev z večjim številom priključkov (če je obstoječih osem za vaše potrebe premalo).



IIe in apple IIc: barvne monitorje, barvne tiskalnike, razširitvene kartice za pomnilnik, disketne enote in počeni modem. Tudi za letos Apple napoveduje vrsto novih izdelkov za ta razred svojih osebnih računalnikov, pri tem pa objublja kar največjo združljivost s predhodniki (elegantni apple IIc, recimo, »računalnik v eni škatli«, je združljiv z večino periferije in programov za apple IIe).

Katere so glavne značilnosti, ki apple IIe zagotavljajo takšno trdoživost? Za apple IIe ni na voljo samo več kot dva tisoč programov, temveč tudi toliko

**Pomnilniki** 64 K, ki pa jih je moč zelo preprosto razširiti na 128 K (35 tipkanih strani besedila z enojnim presledkom)

**Grafiki** 16 barv in trije grafični načini, všteti dvojno grafiko visoke ločljivosti (560 x 160 točk)

**Priključki** osem

**Tipkovnica** 63 tipk (všteti funkcijske), možna kombinacija 128 znakov, kompletan nabor znakov YUŠ ASCII

**Posebnosti** pokrov ohišja je moč zakleniti; vdelan zvočnik za generiranje zvočnih efektov pri igrah in drugih programih

Med zadnjimi novostmi, za katere je poskrbel sam Apple, naj omenimo:

- »Profile«, sistem trdega diska, ki omogoča shranjevanje velike količine podatkov, potrebnih za zahtevne naloge. Opravi imamo z različico gibkega diska 332, sistem pa hkrati omogoča desetkrat hitrejšo delo.
- AppleOffice, paket integriranih programov, ki vsebuje preprast in vsestranski urejevalnik besedil, veliko in hitrejšo preglednico (spreadsheet), podobno Visicalcu, in močan sistem za arhiviranje in obdelavo raznih podatkov.
- Applemouse, miš, ki je bila doslej na voljo le za liso in maca.

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





**IZJEMNA PRILOŽNOST!**

**Do 31. 7. 1986  
mikroračunalniki apple IIe**



plačilo v dinarjih

30 odstotkov popusta za izobraževalne ustanove

Cena (apple IIe + monitor + disketna enota s kontrolerjem); 1.077.000 dinarjev

20 odstotkov popusta za delovne organizacije **VELEBIT**

Cena (ista konfiguracija kot zgoraj); 1.231.000 dinarjev



OUR Informatika  
Apple kompjuterski center  
Radauševa 3, 41000 Zagreb  
tel. (041) 219-915  
telex: 21512

Prodaja tudi:  
Emona, trgovska hiša Maximarket,  
Ljubljana

**Greenlins**

Za tiste, ki so cele noči igrali to (v vaši reviji nepravilno ocenjeno) igro, je tu rešitev. Spodaj so med drugim uvedli greenlina. Vzemite daljninski krmilnik in z njim v kuhinji pokončajte oba greenlina. Z ukazi PRESS BUTTON poiščite vzglavnik, noč in GIZMA. Z poštem se vrnite v začetno sobo in ubijte greenlina. Zda! lahko izpustite vse razen vzglavnika (Gizmo vas bo spremljal.) Vzemite baterijsko svetilko (FLASHLIGHT). Zada! stecite na črpalco, vzemite steklenico in gorilnik. Hitro nazaj k plugu! Odprite ventil, prizgite gorilnik in privarite plug (OPEN VALVE, LIGHT TORCH, WELD PLOUGH). Plug se omenogoch.

Zaprte ventil (CLOSE VALVE), vzemite lestev (LADDER) in pojditte k bazenu. Izpustite vse. Pojdite v bazen in izvelicite zamašek (GO POOL, TAKE PLUG). Zoda odtede, vs pa pohlite vam in spet vzemite vse predmete razen Gizma (počasni vam bo sledil). Pojdite k poštemu nabiralniku. Prizgite baterijo in jo vrzite v nabiralnik (LIGHT FLASH, INSERT BATTERY INTO BOX). Vsi ga greenlinov STRIPE skoči vne in pobegne.

Spet odprite ventil in prizgite gorilnik. Razrežite nabiralnik (CUT BOX), da boste dobili kovinske ploščice. Zaprite ventil in pojditte k blagovnici (DEPARTMENT STORE). Vsakik kadar se prikažeje greenlini, pojditte v kino in poženite projektor. Ko pridete v blagovnico, poiščite ventilacijske odprtine (GIZMO BO SKOČIL NOTER). Nato pojditte na vrh hiše in izpustite lestev. Napišite GO LADDER in se boste znašli na strehi. Privarite kovinsko ploščo na ventilacijsko odprtino (WELD PLATE). To morate narediti še na natanjno 7 mestih (LOCKED DOOR, OFFICE, GUN RECEPTION, SPARE ROOM, SPORTS, TOYS), torej povsod, kjer so ventilacijske odprtine, razen na oddelku za železnico (HARDWARE DEPARTMENT).

Ko to opravite, vzemite zgo (SAW) in pojditte v bar bar. Tam vzemite foto aparat in napišite PRESS BUTTON. Greenlino bodo za krates čas izpustili. Prežite cev (CUT PIPE) pri avtomatu za pivo, vzemite jo in se vrnite v HARDWARE DEPARTMENT. Prerežite cev (CUT PIPE) na steklenico. Izpustite zgo, plastično cev in steklenico s prezano cevjo (slednje obvezno, ker drugače ne boste mogli končati igre). Preiščite plug (UNWINTER) in vzemite trak. Zaprite obe cevi (CUT PIPE). Vzemite vrtalnik in ga vključite (INSERT DRILL).

Počakajte greenline. Ko bodo prišli, pritisnite gumbo na foto aparatu. Greenlino bodo skočili v ventilacijski sistem. Hitro prizgite gorilnik in zavarnite zadnjo kovinsko ploščo. Potem izrtaite ploščo in vkrtnite vavno cev (DRILL PLATE, INSERT PIPE). Zda! lahko vse izpustite in odidete k Y. M. C. A. Počakajte, da boste zaslišali eksplozijo. Ko plin eksplodira, bo od vse greenlinov ostal samo Stripe. Podri vas bo in zbežal. Stopite v Y. M. C. A. Stripe bo skočil v prazni bazen in omedelil. Stopite v bazen in vzemite nezavestnega Stripesa. Z njim pojditte v učilnico in njegovi žarki ga bodo uničili.

To je konec vseh vaših muk. Če vam kaj ni jasno, se oglasite na tel. (011) 121-596 (Milani) ali (011) 140-010 (Vasja).

Vasja Bojanic,  
M. Popovića 22/1, 11070 Novi Beograd

Milan Tražuvnik,  
M. Popovića 24/43/5, 11070 N. Beograd

**Hulk**

Ko pridete h kupoli, pred katero je mravilnica, na hodniku poberte dr. gulg (GEM), potem pa se enega v samo kupoli. Napišite BITE LIP. Pri kratkotrajni pretvorbi (zaradi plina) v Hulku se prikaže tudi sporočilo od dr. Strangu, ki stoji pri podstavku (BASEBOARD). Napišite LOOK BASE. Zda se prikaže majhna linka odprtina (SMALL GAS OUTLET). Vanjo dajte vosk (IN OUTLET, USE WAX). Tako prekinete dovod plina. Spet napišite BITE LIP. Prikaže se dr. Stranga. Trikrat natipkajte SAY DR. Strange. Poskusite govoriti v zgornji. Tako se izpustil svoj dragulj in izgini. Poskusite eksperimentirati z voskom, tako da si ga vtikate v ušesa ali nos, in mižite (pri mraviljah). Pri glavnem preiskovalcu (CHIEF EXAMINER) napišite LOOK DESK. Tu je še en dragulj.

Bojan Firez,  
Branka Radićevića 10, 11211 Borča

**Back to Skool**

Tane Kunjević je v svoji izredni razlagi te igre (Moj mikro, maj) vseeno nekaj pozabil, kako priti mimo Alberta. Ko skočite iz stavbe (skoz okno), stecite k vratom, ne glede na to, ali gre Albert proti vam ali ne. Kmalu bo prišel do vas in se obrnil, ne da bi vam kaj storil. Briž ko vse obrne, stecite k njemu. Ker ste hitrejši, boste zlahka prišli mimo njegove. Tedaj se odpravite k vratom in jih preskočite, kot je bilo opisano. Če kljub temu ne boste našli vina, ostanite v ženskem delu šole ali doručite, dokler ne bo pozvoľeno za naslednjo uro. Šele tedaj preskočite plot in se vrnite k pouku, ker vas bo drugače kodo ujel in vam nalozil kazensko vrstico.

Prav tako sem opazil, da ni bilo razloženo, kako voziti kolo. Obrnite se v želeno smer. Pritisnite tipko B ali M in po sistemu leve-desno obračate pedale, torej pritrkavajte po tipkah O in P. Pedale morate začeti sukati takoj po pritisku na tipko za kolo. Dodatna pojasnila dobite na spodnjem naslovu.

Prosil bi bralce, da nam, če kaj vedo o tem, pošljejo razlago igre Rambo II.

Twingysoft,  
Avalska 7, 11000 Beograd

**Popravek**

V prispevku Bruce Lee v prejšnji številki je nastala napaka, zaradi katere program ne dela. Med podatka 208 in 206 je treba vpisati: 238, 3, 208.

Darko Štimac,  
Zagreb

**Movie**

Oklep v sobi, ki so jo bralci videli v prejšnji številki M. mikra, spravite do vasa šifra Ozi. Drugi šifri sta PUZZLE in DOCTOR. Kako ju uporabite, boste zvedeli, če pokličete na tel. (054) 53-314 (Tomislav) ali pišete na moj naslov.

Tomislav Birić,  
Lošinska 47, 54000 Osijek

**Forth Protocol**

Cilj igre je odkriti, kdo je ukradel dokumente iz britanske obveščevalne službe. Ob tem glavem problemu je nekaj manjših, ki nimajo kaj prida zveze z njim. S temi si samo zvečujete odstopke.

Ključni človek za odkritje glavne skrivnosti je Faulkner. Tega je treba zasledovati od začeta, pozejne pa tudi do konca picerije. Če boste imeli srečo, boste razmeroma zgodaj dobili poročilo s kaseto, na kateri je posnet njegov pogovor z neznanim človekom. Analizirajte kaseto in primerjajte dobljeni diagram z analizo glesa Nilsona, človeka, ki prav tako zahaja v picerijo.

Oglasil se vam bo Johnston (ki ste ga kajpak spremljali) in vam pripravi sestanek s Pasternakom. Na sestanku bo Pasternak izustil besedo SVETOFOR in umrl. Dobijete dokazila, da je bil zastrupljen, verjetno z bolgarskim dezinkom – kaj to pomeni, ne vem. (Op. ur.: Tako so v Londonu pred nekaj leti ubili bolgarskega emigranta Matkova.)

Ko vas bo potem po telefonu poklical sir Anthony, odgovorite z NILSON in odletite na Švedsko. Pogledajte dosje NILSON, najprej diplomatki in potem vojaški. Vojaškega v Stockholmu in in morate iti v mesto Umea. Ugotoviti boste, da je Nilsonov oče umrl v incidentu. Iz dosjeja INCIDENT ne boste zvedeli čisto nič, vendar se vam bo s tem ponudila priložnost, da pogledate dosje COMMANDER. Pri moji verziji programa tu računalnik ždi blokira, tako kot če pokusite iti na Nilsonovo delovno mesto. Če ste delali po navodilih iz 2. številke Mojega mikra in po tistem, kar sem vam povedal, boste imeli 93%. Na ob tem prosim vse bralce, ki imajo verzijo brez "hročev", da se mi oglašijo.

Drugače dela ne poznam tako dobro kot prvega. Na univerzi lahko na filološkem oddelku zveste, da svetofor v rušini pomeni semafor. Iz zepa v plašču potegnite ključ, iz predala pa zemljevid in denarnico. V arhivu pogledajte svojo dosje in vzemite osebno izkaznico (ID CARD). Pojdite na postajo podzemne železnice in se odpeljite na Westminster Street. Zavijte na desno in vstopite. Moralni boste pokazati izkaznico. V kleti vzemite orožje. Če hočete kaj zvedeti od gospe Blodwyn, potrebujete cvetle. Kako boste prišli do njega, morate ugotoviti sami.

V isti stavbi je precej koristnih reči, npr. sporočil na teleksih in tiskalnikih. Pokličite številke, ki ste jih dobili. V Glasgowu vas ne potrebujejo, zato pa vas vabijo v Dover. Od šefove tajnice zahtevajte denar. Dala vam bo nekakšen papir, s katerim boste dobili denar v banki v isti ulici. V mestu sta dve železniški postaji, Paddington in Victoria. Potujete

lahko le v Dover in Bristol. Ker v Bristolu stavkajo delavci v javnem prometu, ne boste mogli preiskovati. Pojdite v Dover. Na parkirišču vas bo čakal policijski avto in vas bo odpeljal v mesto, na postaji imajo truplo sovjetskega mornarja in njegove stvari. Od teh se zdi najzavetnejši disk, vendar ga ne morete odnesti s postaje v analizo na univerzo.

To je vse, kar sem odkril doslej. Povedal bom še, da lahko v trgovini v Dovru kupite disk in najdete izvijač. V Londonu se da kupiti inteligentna kamera, ki snema samo pomembne reči. V igri je tudi nekaj upank. Prva je v sobi z računalniki, kjer bo službenec neudržno brskal po datotekah in vas obveščal, da takega dosejaja ni. Ko ga boste vpisali za dosje, ki je v datoteki, pa se bo začel igrati video igro in ne bo hotel več sodelovati.

Če je kdo odkril kaj več, naj me pokliče na tel. (051) 851-111 ali mi piše Dinko Jakovljević.

S. Nikolića 48, 51500 Krk

**Dun Darach**

Deloma je res, da se ne smeš približati osebam, kateri imena se zanejanjo na črko K (opis dragomirna Gojkovića v aprilski številki). Če daš Kapi PHILTRE, ti da v zameno SCRIP. Tudi pri igralnici se je tov. SCRIP zmož. Če stavita na la, da A 200 iridov veda in zmagava miza B, izgubiš 200 iridov, ne pa dobiš. Najbolje je staviti na obe mizi enako – če dobi miza B, ostanesh na istem.

Kako v igri Eurorun prideš mimo Drakule? Imela sem čeden in kriz, pa ni bilo dovolj. Morda bi potrebovala ogledalo, ki je v igri, kot sem razbrala iz navodil, pa ne vem, kaj je. Zanima me tudi, kako pridem v Anglijo (luka je v labirintu pod Parizom). Upam, da sem komu pomagala in da bo kdo pomagal meni.

Spela Gruđen,  
Pavšićeva 6, 61000 Ljubljana

Igral sem po navodilih v aprilski številki in zagledal čarovnico SKAR. Kupil sem čarovnjico (SPELL) in jo ponudil čarovnici. Rekla je »I m sen« in postala vidna, tako kot vse druge osebe. Potem sem v Silver Str kupil čarovnico. Odkril, da mi je zvezdico na LICENCE noben logo ne more ničesar. Šel sem v STRONGROOM in pobral biser (PEARL), ga brez LICENCE ni mogče vzeti. Biser sem ponudil čarovnici, ta pa mi je dala SCRIP. Opazil sem, da v galeriji na Herne Hillu ni cilj pustiti zemljevid, temveč LEAD. To pomeni svinčec, na prvi slik, pa je zapisan kemijski simbol Pb. Potem ko odložiš svinčec, se v prvi slik, prikaže znak, da je to pravilno. V drugi galeriji na Herne Hillu je treba pustiti SCRIPICO (ARROW).

Odkril sem tudi nekaj sinonimov v igri: relics – remnants, grapes – wines, pepper – spices, lady – Skar.

Luciano Picek,  
Saini 2, 51466 Novigrad

**Smrkci**

Rad bi pomagal tov. Radušu Skrtu iz Celja in še nekaterim, ki jim dela probleme ta igra. Nadaljujem z dav, kjer je končal tov. Miran Zavrbi.

Ko prideš s police, napiši VEN Nato pojdi na vrh stolpa in SEVER. Pred izbo napiši NOTER. Tam te levi Azrael, zato hitro napiši ODOŽI ZA VOJČEK. Zavoječ bo počil, Azrael pa bo v strahu pobežnil. Napiši VZEMI KLJUČ in VEN. Pojdi na JUG, DOL, DOL in JUG. Ko prideš v temačno vežo, pojdi na ZAHOD. Videl boš zaklenjena vrata. Napiši ODKLENI VRATA, nato ODPRI VRATA in končno NOTER. V prazni sobi pojdi v miško luknjo, ker je to edini izhod iz gradu. Zadržaj se po voltem hrastu in pojdi v vas. Pred vrati Ata Smrka napiši NOTER in DAJ KNJIŽGO. Tako bo tvoja pustolovščina končana.

Prosil bi hekerje, naj mi kdo pošlje navodila za Mega Basic in Sprite Designer.

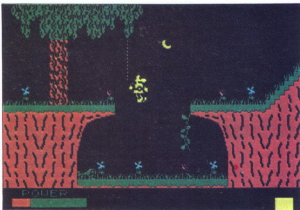
Sašo Jankovič,  
Pokopališka 1, 61110 Ljubljana

Odgovarjam Davidu Beneduku: najbrž se ti je zataknilo pri štorčki. Na bregu jezera štirikrat napiši ČAKAJ in potem ZAJAHAJ ŠTORKLIJO – ČAKAJ – DOL.

Drago Fišer ne ve, kako doskočiti v igri Winter Sports. To je zelo preprosto. Pred doskokom moraš biti s telesom zravnano, smuči morajo biti vzporedne in kot skakačevalge naklona mora biti približno 40%.

Tisti, ki se potite ob programu Zodiac Strip, namesto uigibanja številak raje pritisakite na tipko J. Tako boš te ženski na zaslonu všeč. In še navodila za igro Death Star. Če hočete videti zvezdo smrti brez izgub in če igrate na najlažji stopnji, se pri drugem delu skrijte v levi spodnji kot. V tretjem delu zadene reaktor (odprtino, podobno ključavnici).

Jaka Terpič,  
Puštal 130, 64220 Skofja Loka



## Sir Fred

V podobni viteza se sprehašaj po gradu in iščeš princeso. Na jasi, kjer si na začetku igre, moraš v jami pobrati meso. Z mesom boš sprevalj prirano v jezeru. Iz jezera splezaj po pilani na balkon. Tam premakni točko in zid se bo premaknil. V sobi poberi steklenico. Vrni se v jezero, poberi kamenje in desno spodaj poišči odprtino, ki te pelje v podzemno jezero. Tu nekje je meč (stvari niso vedno na istem mestu). Poišči in poberi ga.

Zdaj imaš tri predmete: steklenico, meč in kamenje (9 kamnov). Pojdi k splavljariji in za ceno steklenice te bo prepregel na drugo stran jezera. Tam je vitez, ki ti izzove na dvoboj z mečem. Premagaš ga tako, da držiš tipko za naprej, potem pa sa-

mo pritiskaš tipki za gor in dol. Pojdi naprej v podzemlje. Blizu se časi, ko boš uporabil preaga od devetih kamnov. Z njim moras ubiti prirano v jezeru, nato pa pobrati lok in splezati po vrvi iz vodnjaka. Če se ti to posreči, splezaj po vrvi na balkon, skoči na vrvi in splezaj navzgor.

Tako si prišel v grad. Pot naprej si izberi sam. Če hočeš priti do dviznega mostu, pojdi pri balkonu na vrvi in skoči na drugo stran. V naslednjem prostoru visijo s stropan tri vrvi. Če padeš, ti ni rešitve.

Če si ostal živ, pojdi samo desno, dokler ne prideš do dviznega mostu. Tu te čaka nov vitez, da bi prekrizala meč. Ne zapravljaj moči. Pojdi na oblak, vzemi arak in skoči pred dvizni most.

Robert Rutar,  
Ul. bratov Učakar 76, 61000 Ljubljana

## V škipričih

Če ima kateri od bralcev nesmrtnost za igro Dragonskulle, naj se oglasi na moj naslov in bo dobil komplet najnovijih iger, kot so Sky Fox 2, Kung Fu Fighting, House that Jack Built, Grotte Oberon, toda vse to na svoji kaseti.

Damir Kardoš,  
Motovunska 7, 54000 Osijek  
Nimam navodil za šahovska programa Grandmaster in Colossus za C 64. Kako naj nastavim stopinj oz. izberem barvo figur? Lepo prosim bralce, da mi priskočijo na pomoč. Pri programu Sargon II, pa se mi je zgodilo, da je računalnik odigral nemogočo potezo s kmetom g3–g5! Kaj je po vašem mnenju vzrok?

Igor Krakovec,  
Lestvškova 15, 66250 Il. Bistrica  
Prosím vse hekerje, ki so rešili igro Marsport za spectrum, da se oglašijo na moj naslov.

Petar Jovanović,  
Gajeva 2, 11080 Zemun  
Zelo mi je všeč igra Ghostbusters za C 64, vendar ne znam priti na drugo stopnjo. Prosim, da mi kdo to razloži.

Klemen Oštr-Sedej,  
Škofjelovška 55, 64000 Kranj

Pri pustolovščini Robin of Sherwood ne morem zapustiti gradu s srebrno puščico. Naj še tako hitro odtipkam ukaz, me vedno zaježajo vojaki. Pačka v gozdu še nisem srečal – je morda to vzrok? Kje je v Spidermanu lokacija Penthouse? Kaj je treba početi pri igri Shadowfire? Če kdaj potrdite navodila za Tir Na Nog ali Hulk, naj mi piše ali naj me pokliče na tel. (064) 69-950.

Goran Klemenčič,  
Maksimova Sedeta 13, 64226 Žiri

## Pokamo

C 64

APE CRAZE: POKE 12326,234  
FELIX IN THE FACTORY: POKE 11121,234  
GALACTIC METEORS: POKE 8542,234  
JUNGLE STORY: POKE 16351,234  
1994: TEN YEARS AFTER:  
POKE 19092,0: nešteto življenj  
POKE 19219,0: 19406,0: vedno največja moč  
POKE 19603,0: za čas  
P. C. FUZZ: POKE 18856,234  
BIG BEN 1984: POKE 16482,234 : 18046,234  
PURPLE TURTLES: POKE 24371,234 : 24372,234  
BONZO: POKE 25389,47: 25391,16: 25392,4  
ZORRO: POKE 5168,127 (za 127 življenj)

Aleksandar Naumov,  
Svetozara Markovića 11/a, 21460 Titov Vrbaš

KOKO: POKE 16227,234: POKE 35888,234  
COMMANDO 1: POKE 2409,234: POKE 2410,234: POKE 2411,234  
COMMAI 2: POKE 2454,234: POKE 2455,234: POKE 2456,234  
AIR WOLF: POKE 13473,255 (za ohranjanje energije)  
RAID ON B. BAY: POKE 47465,176  
BOULDER DASH 1: POKE 16494,234: POKE 16495,234  
BOULDER DASH 2: POKE 25112,234: POKE 25113,234 (nesmrtnost)  
POKE 17505,6: POKE 17523,1: POKE 17528,1: POKE 17550, 1: POKE 17554,1 (stopnje igre)  
MONTEZUMA REVENGE: POKE 5513,169: POKE 5514,0  
NODES OF YESOD: POKE 32662,0  
ALLIGATA BLAGGER: POKE 3560,8  
HIGH NOON: POKE 18033,255  
REVENGE OF THE MUTANT CAMELS: POKE 35518,250  
TALES OF ARABIAN NIGHTS: POKE 57838,0

Bojan Lakos,  
Josipa Komparea 1, 41430 Samobor

## Spectrum:

DYNAMITE DAN: POKE 51398,110: POKE 55755,0

Nikola Vučenović,  
29. novembra 68/a, 11000 Beograd

BOUNTY BOB (Satanova verzija):

1 CLEAR 24795  
2 FOT n = 23296 TO 23327  
3 READ a: POKE n.a: NEXT n: RANDOMIZE USR 23296  
4 POKE 50955, broj života: RANDOMIZE USR 23322  
5 DATA 221, 33, 0, 64, 17, 0, 27, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 221, 33, 224, 96, 17, 33, 159, 62, 255, 55, 195, 86, 5, 49, 223, 96, 195, 79, 194

Saša Pušica,  
9. brigade 17/2, 19210 Bor

## Amstrad CPC 464:

MANIC MINER: POKE X & 6FA9,0  
PUNCHY:  
10 MEMORY & 1FF  
20 LOAD +CODE+  
30 POKE & 20A9, 255  
40 CALL & 2000  
ROLAND IN TIME:  
MEMORY 4999  
LOAD "", 5000  
POKE 5650  
ROLAND ON THE ROPES:  
10 MEMORY 4800  
20 LOAD "Roland.d"  
30 LOAD "Roland.c"  
40 POKE = 25804,0: POKE = 25562,0  
50 CALL 41100  
PYJAMARAMA:  
10 MEMORY 8191  
20 LOAD ""  
30 POKE 16087,0  
40 CALL 8192  
DEFEND OR DIE:  
10 MEMORY & 3FFF  
20 LOAD "",naslov"  
30 POKE & 64e4, & 99  
40 POKE & 64e9, & 99  
50 CALL & 4025  
ELECTRO FREDDY:  
10 MEMORY  
20 LOAD "AI": LOAD ""  
30 LOAD """: LOAD """: LOAD  
40 POKE 39356, 255  
50 CALL 39323

Aleš Verdir,  
Zg. Duplje 89, 64203 Duplje

## Turbo Esprit

Tip: simulacija

RAČUNALNIK: spectrum 48K

Format: kasete

CENA: 7,95 funta

ZALOŽNIK: Durell Software Limited

POVZETEK: Kako se znajdes v mestni vožnji?

OCENA: 8/10

### DRAGOMIR GOJKOVIĆ

**T**o je program, ki ga razglašam za najboljšega v letu 1986 (dandanašnje si, da kaj poltipe!). Predstavljaše si, da ste lastnik najnovejšega lotusa. Avto ima ojačen oklep, ki zdrži celino trčenja (razen pri najvišjih hitrostih), in strojno. Nekega ugodnega dne zveš, da so tvoja zakrjanih hitopacev mamil sestala z vodilnimi osebnostmi lokalne mafije zaradi prodaje mamil. Lahko izbereš eno od štirih mest v okolstvu, v katerem bi želel dokončno obračunati s kriminalci. Vsako mesto ima svoje glavne ulice in popolnoma različen splet enosmernih ulic, bencinskih črpalk in vhodov – izhodov iz mesta. Priporočam ti, da na novo opredeliš tipke za igro. Poleg običajnih komand za vožnjo avtomobila sta ti komanda za streljanje in mestni zemljevid.

Si na najbolj prometnem bulvarju, ki ima na vsaki strani po tri pasove. Cestišče na najbolj levi je namenjeno najpogostejšim avtomobilom (gibajo se s hitrostjo do 90 milj na uro), srednje je za nekoliko hitrejša vozila (okoli 100 milj na uro), cestišče na skrajni desni pa je za »najhitrejša« (okoli 110 milj na uro). Tisti avto na srednjem cestišču je tvoj lotus.

Kot si opazil, je grafika kot pri Pole Positionu (vendar vsaj desetkrat boljša), torej nisi neposredno v avtu, marveč ga vidiš na ekranu, tako kot druge avtomobile. Komandni plošča je običajna: volan, merilnik hitrosti (z oznakami do 180 milj na uro, vendar je lotusova največja hitrost »samo« 150 milj na uro). Poleg šest običajnih kazalcev so tu utripalke in merilce količine goriva. Avto upravljaš standardno, zgoraj – spodaj sta komandi za povečanje/zmanjšanje hitrosti, levo – desno pa za prehod iz ene prometne v drugo, levo – desno t streljanje pa sta komandi za zavijanje v ulico pod kotom 90 stopinj. Ta zadnja komanda je namenjena za spremembo smeri, pa tudi za zasuk za 180 stopinj na kakem širokem bulvarju.

Tvoji prihajata v mesto. Obe imata svoje avtomobile, topla hitopacev mamil ima dva: DRUG CAR in ARMED CAR (avto z mamil in obožen avto) druga pa enega. Po navadi en pridejo v mesto s severa, drugi pa z juga, da bi se sešli, zamenjali denar in mamil, nato pa odšli vsak na svojo stran.

Tvoja naloga je, da uničiš ali ustaviš obe toipi: zamenjata denar in mamil ter pobegneta iz me-

sta. No, tu je nekaj težav. Če bo avto z eno od obeh tolop prišel v mesto z iste strani, na kateri ti štartas, in če jih takoj pobegneta, ti štartas in dobiš boš zelo neugodno sporočilo »GAME OVER«. Poskusi ves čas slediti avto ene od tolop, saj te bo zanesljivo pripeljal do druge tolope (Gangsterji nisi naivni. Naglo bodo zavijali v stranske ulice, dajali bodo smerokaz v levo, zavili pa bodo v



desno ulico, peljali bodo skozi rdečo luč na semaforjih itd. Če si odličen voznik in če ne izgubiš gangsterskega avta, se ti lahko zgodí, da se razbojniki sami zaustavijo in se vdajo, ker so dojele, da si te ne morejo znebiti. V vsakem primeru si zapomni, da tudi gangsterji niso dobi pri poznavanju ulic v mestu in da kaj hitro utegnejo zataviti. Če si spreten, lahko izkoristiš to okolščino in prisiliš razbojnice v slepo ulico. Tu ti kakrat se razbojniki vdajo, ti pa dobiš sporočilo »DRUG (ARMED) car submitts«. Ko opraviš z enim avtomobilom, pohišiš še za drugima dvema, ki že na debelo menjajo mamil. Najverjetneje sta oba avta kije v centru mesta. Zmanjšaj hitrost ali se popolnoma zaustavi, poglej na zemljevid mesta in hitro pripravi načrt. Poskusi si zapomniti vsaj kol poti do avtomobilov obah tolp. Ko si to naredil, pohiš, da pridiš še ob pravem času.

Mimogrede, ko se boš zaustavil pri kakem semaforju ali zaradi kakega zastoja, ponovno preveri pot po zemljevidu, saj je to med igro skoraj nemogoče, posebej če voziš s hitrostjo 150 milj na uro (avto iz nasprotne smeri se ti približuje z neverjetno hitrostjo, tako da je velika verjetnost trčenja s kakim nepoznamim voznikom). Prav tako ti grozi nevarnost od avtomobilov, ki se gibljejo po tvoji strani ulice s hitrostjo okoli 100 milj na uro. Ko voziš z maksimalno hitrostjo, tvoj avto eksploplira, če čelno trčiš z nasprotno vozečim avtomobilom (ko prehitavaš kakega »počasneša«). Skupno imaš 5 avtomobilov oziroma življenj. Toda, ker imaš avto z ojačenim oklep-

om, dobivaš samo negativne točke pri trčenjih pod 150 milj na uro. Obstajajo skupno štiri vrste ulic. To so:

#### 1. Bulvarji (6 pasov).

Te ulice imajo po tri pasove v vsako smer in so najprimernejše za hitro vožnjo. Na vsakem križišču z enako ali podobno ulico so semaforji. Prometnih znakov in semaforov sploh ni treba upoštevati (negativnih točk ne dobiš, če zapelješ v rdečo ali zaviješ v enosmerno ulico), vendar so tu zaradi prometne varnosti. Denimo, če je na semaforu rdeča luč, to pomeni, da v ulici, ki se križa s tvojo, promet normalno teče in da avtomobili vožnjo z normalno hitrostjo. V tem primeru je več možnosti, da trčiš v kakega od njih, kot če upoštevš predpise. Prav tako, če se voziš po trčenjskem pasu, listem najhitrejšem, in če želiš zaviti levo, kar je v nasprotni z vsemi pravili, zelo pogosto pride do trčenja z avtomobili v drugem in prvem pasu. Zato se kaže vedno razvstriti na bolj počasnejše pas, ko želiš zaviti z bul-

varja v teh ulicah; je bežanje hiš in drugih predmetov, tako da se ti resnično zdi, da drviš s 150 miljami na uro. Te ulice so na zemljevidu označene z najtanjšo črto in ponavadi predstavljajo prečno cesto med bolj prometnimi ulicami ali bulvarji.

#### 4. Enosmerne ulice

Te ulice imajo po dva pasova za eno smer. Ni avtomobilov, ki bi prihajali iz nasprotne smeri. V nekkih mestih je splet enosmernih ulic tako dobro narejen, da samo mojster zna priti ven. Ko si slediš gangsterjem, bodi previden, če zavijejo v kako enosmerno ulico. Tu imajo največ možnosti, da se te znebio, vendar jih tudi ti lahko prisiliš v slepo ulico. Na zemljevidu so označene enako debelo kot stranske ulice, vendar z označbo smeri, v katero teče promet.

#### Na ulicah so:

##### a) pešci

Na nekaterih ulicah so prehodi za pešce. Če povoziš kakega nedolžnega pešca, dobiš kazenske točke. Zato bodi human!

varja v kako manjšo ulico. Ta ulica je na zemljevidu označena z najdebelejšo črto, tam, kjer so semafori, pa lahko opaziš po štiri pike na vseh štirih straneh ulice. Ker imaš na bulvarju na voljo tri pasove, skoraj nikoli ni potrebe, da bi prehitaval po četrtem, nasprotni vozečem. Vedno se lahko prestaviš na drug pas in prehitš počasnejše vozilo.

#### 2. Tranzitne ulice (4 pasovi)

Te ulice imajo po dva pasova z vsake strani, tako da si z več pogostej prišel na prehitvanju po nasprotni vozečem pasu. Tako prihaja tudi do prvih čelnih trčenj. Semaforji na teh ulicah so postavljeni na raznih mestih. Običajno se vozniki zaustavijo pred križiščem (da vidijo, če je v prečni ulici promet) in šele nato zavijejo ali nadaljujejo vožnjo. Tu je včasih zelo nevarno, saj zelo pogosto ne utegnesh v pravem času zavreti in trčiš v avto, ki je pred tabo. Te ulice so na zemljevidu označene z nekoliko bolj tanko črto. Če pogledaš nekoliko boljše, boš videl, da je največ prav teh ulic.

#### 3. Stranske ulice (2 pasova)

Te ulice imajo samo po en pas z vsake strani. Prostora je komaj toliko, da se promet odvija. Vsašič, ko želiš prehiteti tako vozilo, se moraš prestaviti v pas, po katerem vozi avtomobil v nasprotni smeri. S tem se je verjetnost čelnega trčenja kar najbolj povečala. Po okoli 100 urah intenzivnega igranja tudi jaz ne opažim vselej ob pravem času, ki prihaja iz nasprotne smeri. V treh ulicah ni nikjer semaforov, so samo stop znaki, vozniki pa spustejo prednostno pravico z bolj prometnimi ulicami. Tisto, kar najbolj vzne-

#### b) Bencinske črpalke

Tvoj Lotus je zelo varčen stroj, saj z enim rezervoarjem lahko obvoziš skoraj celo mesto. Za gorivo poveč ne skrbi, saj dobiš avto s polnim rezervoarjem, če izgubiš življenje. Če se voziš tako dolgo, da ti začenja zmanjkovati goriva, te bo računalnik opozoril na to (-Low fuel-), bencinska črpalka pa je ponavadi v bližini. Gorivo je brezplačno.

Poleg vsega tega so še druge nevarnosti. To sta:

#### 1. Delo na cesti

Verjetno boš srečal delavce, ki popravljajo ulično razsvetljavo ali samo cesto. Pri velikih hitrostih pogosto nisi vedel ne boš, v kaj si trčil, kaj šele, da bi pravočasno zaviral. Če trčiš v človeka, ki popravlja ulično razsvetljavo, ga boš podri skupaj z lestvijo, računalnik pa bo vse skušal paj štel, kot da si povozil pešca. Mnogo bolj nevarno je, če trčiš v ograjo na cesti. Če se »zabiješ« 150 mph, bo avto eksploziral kot pri čelnem trčenju. Če trčiš pri manjši hitrosti, dobiš samo kazenske točke, vrni pa se boš moral tudi nekoliko nazaj, da se boš lahko razvstril na drugi pas, ker si del na cesti.

#### 2. Vozniki, ki so še bolj nori kot ti.

Računalnik te občasno opozarja, da se ti bližaja nek norec in da se je treba pazi. Ti avti voziš s hitrostjo 150 mph in prav tako predstavljajo prestopnike. Zanje ti bodisi da si njih ujel bodisi ura – dobiš več točk. Vendar bodi pazljiv, da ti ne spleljejo s poti, ko preganjaš gangsterje.

**WEST BANK**

**7,95**

Spectrum 48K **Gremlin Graphics**

**WEST BANK**

Tip: arkadna igra  
 Računalnik:  
 ZX spectrum 48 K  
 Format: kasetna  
 Cena: 7,95 funta  
 Založnik: Dinamic Software/  
 Gremlin Graphics  
 Povzeteč: branite banko  
 pred lopovi  
 Ocena: 8/8

#### BORUT HOČEVAR

**P**red kratkim so pri Gremlin Graphics v Angliji izdali novo igro španske softverske hiše Dinamic Software (Rocco, Abu Simbel Profanation). West Bank se po scenariju bistveno razlikuje od raznih verzij Sabre Wulfa in Jet Set Willyja, ki ste se jih gotovo že zdavnaj naveličali. Grafika je zadovoljiva, malo boljša pa bi lahko bila animacija in zvok. Med igranjem namreč silosimo le strele iz pištole.

Ko se program naloži, pritisnete katerokoli tipko in za zaslona se pokaže kratak menu. Izbirate si sorazmerno majhna, saj so vam na voljo le tipke in Kemptonova igralna palica. Če palice nimate, uporabljajte naslednje tipke: O – premik v levo, P – premik v desno, 1 – strel v levo, 2 – strel naravnost, 3 – strel v desno. Za start pritisnete tipko O oziroma N, če si hočete sami izbirati začetno stopnjo. To sem napisal zato, ker je vse besedišlo na zaslona v španščini in ga morda ne boste razumeli, a se boste kmalu privadili.

Ko začnete igrati, se narisate notrajno Zahodne banke v Soft Cityju. Pred vam je troje vrat, skozi katera vstopajo ženske in moški, ki vam v vreckah prinašajo dolžnik. Seveda so tu še lopovi, ki hočejo oropati banko, grozeč vam s pištolo v roki. V takih trenutkih se morate umešati, kajti vaša glavna naloga je ubraniti banko pred razbojnikmi, ki jih ni malo. Na zaslona ni nobene figure niti merilnika, s katerim bi usmerjali svoj kolt proti razbojnikom. Če se vam lopov prikaže v banko skozi vrata na levi strani, morate naginiti palico v levo in ustreliti (tipka 1). Ne smete pa misliti, da imate v takih dvobojih na pretek časa. Če razbojnika ne ustrelite prej kot v dveh sekundah, bo on pokončal vašo. Posledice so jasne – v spodnjem delu zaslona boste izgubili eno od treh figuric, ki pomenijo življenje. Včasih se izza vrat prikaže tudi otrok, ki ima na glavi sedem klobukov, enega vrh drugega. Klobuke mu lahko po vrsti zbijate z glave. Tudi pri tem nimate kaj dosti časa, zato morate tipko FIRE kar hitro pritisniti. Če ima fantič pod klobuki skrit denar, ustrelite še enkrat in dolari bodo vaši. Vendar vedno ni tako. Namesto vrečke z zelenici se lahko prikaže bomba, s katero se ni varno igrati. Če boste ustrelili vanjo, bo rezultat še huji, kot če vas bi pokončal razbojnik. Prav tako ne smete streljati nedolžnih vaščanov, ki prinašajo denar. Tudi v tem primeru boste izgubili življenje.

Na vrhu zaslona je narisana ozka razpredelnica, s katero vas računalnik obvešča o denarju, ki so ga ljudje vložili v banko. Vsako okence v razpredelnici pomeni ena vrata. Če

skozi ena od vrat dobite denar, se bo v ustreznem okencu narisal dolarski znak. Ko boste v prvih treh okencih imeli ta znak, počakajte, da se zaprejo vsa vrata, potem pa se premaknite drugam in ponovno začnite zbirati doljare. Ko se bo v vseh 12 okencih narisal dolarski znak, se pravi, ko boste pri vseh vratih pobrali denar, počakajte, da se zaprejo vsa vrata. Dolarski znaki bodo začeli utripati in čez nekaj trenutkov se boste znašli na prostem, pred tremi revolverji, nad katerimi se odšteva vajo sekunde. Morda bo ravno v tem boju odločeno, ali boste igro nadaljevali na naslednji stopni ali ne...

Po odštevanju sekund revolverja skoraj hkrati poprimoje za orožje in vas skušajo zadeti. Če nečete izgubiti življenja, morate imeti ostro oko in zelo dobro refleksje. Nepripravde morate namreč prestopiti poistem

vrstnem redu, ko so potegnili pištolo. Česa pa imate tako kot pri prejšnjih dvobojih zelo malo. Verjeto boste v tem delu izgubili kar precej življenj, preden vam bo uspelo premagati kavbojce. Če boste pri tem zelo dobri, lahko celo dobite nagradno življenje (EXTRA). Če v tem boju ne boste zmogli, imate pa v zalogi več kot eno življenje, boste igro nadaljevali na naslednjem, težjem nivou, z enim življenjem manj. Naslednje stopnje se težje predvsem zato, ker morate biti še veliko hitrejši od prej. Razbojnikov je precej več, pa tudi enaki niso in jih je treba postreliti na različne načine. Nekateri lahko ustrelite kar takoj, pri drugih pa morate počakati, da izveljejo pištolo. Ob zadetku razbojnik pade na hrbet in mu vidite le še podplote, potem pa se vrata zaprejo.



#### ZORAN PAVLOVIČ

**V** poplavi novih Imaginovich iger je prispela tudi World Series Ping Pong in to kot četrti v seriji. Pred njo so bili: WS Baseball, WS Basketball in WS Mini Golf.

Uvodna slika je obenem glavna zaslonska igra, pod njim je čas nalaganja. Na spectrumu je to doslej najboljša glasba, morda je običajen: igrate lahko z vsemi vrstami palic in definirate tipke. Igrate lahko s prijateljem ali proti računalniku. Pred začetkom je treba določiti le zahtevnostno stopnjo s pritiskom na «back-hand», ko je puščica pod ustrežno številko. Za začetek izberite prvo stopnjo. Zaslona je razdeljen na tri dele, v zgornjem so vaše točke in največje številke. V srednjem, največjem delu ekrana je preprosta miza z dvema loparjema. Igralca bosta zastoj iskali, saj bi zakrival mizo. Ob straneh je zelo disciplinirano obdobje. Pogled je iz perspektive enega od igralcev.

Na spodnji levi strani so vaše točke, na desni nasprotnikove. Cisto na dnu je številka zahtevnostne stopnje (1–5) in čas servisa, ki je omejen za 7 sekund. Če v tem času ne vržete žogice, bo točko dobil vaš nasprotnik. Za začetnike je to najtežji del igre. Servirate tako, da s pritiskom na «serve» žogico vržete navzgor; nato pa s tipko «drive» ali «cut» pošljete žogico na levo ali

## Ping Pong

Tip: športna simulacija  
 Računalnik: spectrum, C-64,  
 CPC 464  
 Format: kasete  
 Cena: 7,95, 8,95 (amstrad)  
 funta  
 Založnik: Imagine-Konami  
 Povzeteč: na 5. stopnji  
 skorajda nimate upanja  
 Ocena: 10/9

desno stran, če pri tem ob eni od tih dveh tipk držite še «back-hand». To velja tudi za udarec med igro.

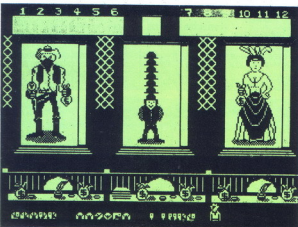
Ko bo nasprotnik vrnil udarec, boste začeli panično iskati tipko, da bi premaknili lopar. Kmalu boste videli, da se lopar premika sam, v morate samo ob pravem času izbrati udarec. Gibanje ni potrebno, tako da lahko vsu pozornost usmerite na udarec.

Žogico lahko zavrtite, zabijete ali upočasnite, enako kot pri pravem pingpongu. Točko boste najlažje dobili, če nasprotnika speljete na levo stran in ko bo skoraj na koncu, pošljete žogico ob sameh robu mize s kombinacijo bakhanda in driva, tako da je spectrum ne bo mogel doseči. Tak trk uporablja tudi računalnik, posebej na visjih težavnostnih stopnjah.

Če pridete v položaj, da lahko zabijete žogico, boste slišali značilen zvok. Vaš lopar se bo dvignil, in pa morate s pritiskom na «smash» in ustrezno tipko za usmerjanje udarca zabiti žogico, tako da se nasprotnik ne bo utegnil niti premakniti.

Pomembno opozorilo: zaradi napake v programu se po zmagi računalnika zaslusi kratka melodija, če takrat pritisnete na tipko, se bo program nepreklicno zablokirjal.

Višje zahtevnostne stopnje so zelo hitre, tako da na peti stopnji niti Šurtek ne bi imel veliko možnosti za zmago.



# The Jet

Tip: simulacija  
 Računalnik: C-64/PC-128,  
 apple IIe, IBM PC  
 Format: disketa  
 Cena: 150 DM  
 Založnik: Sublogic  
 Povzetek: Samo pravo  
 letenje je lepše!  
 Ocena: 10/10



## HASIM KAZIĆ

**N**a našem trgu so The Jet upravično poimenovali Flight Simulator III – to je namreč naslednik znanega in več let nedosegljivega Flight Simulatorja 2 firme Sublogic. Za vse, ki imajo radi simulatore, bo The Jet resnično osvežitev. Letenje z nadzvočnimi hitrostmi je po dobrem, starem (in počasnem) Cherokeeju gotovo izziv za vse pilote v nastojanju, zato pogledimo, kaj nam program ponuja.

Program vodijo menuji. Najprej nam ponuja pravico do izbire monitorja, nato možnost izbire demonstracijskega poleta, zračne borbe, streljanje na nepremične cilje in naposled izbrano eno od lokacij z dodatnih diskov. Ob

tem lahko izbirate celo tip letala (F16 ali F18), ki je v bazi oziroma na letalonosilki, in težavnostno stopnjo. Končno ste v letalu, ki je v hangarju (opcija s F16). Pogledjte okoli: lahko spreminjate kot opazovanja iz letala in to naprej, nazaj, levo, desno in gor. To uresničite s pritiskom na tipko «5» in na eno od naslednjih tipk: T, F, G, H in B. Tu je tudi novost glede na FS2 – svoje letalo lahko opazujete s kontrolnega stolpa (s pritiskom na tipko «C»), kar bo posebej všeč tistim, ki imajo radi akrobacije. Z zemlje lahko gledate, kako se delata s svojim letalom. Ker gre za strahotne hitrosti in ker letalo hitro izgine iz vidnega polja, je možno sliko povečevati od 1 do 8-krat (tipke «Y» in «N»), tako s kontrolnega stolpa kot iz letala, kar je zelo koristno za natančno merjenje in pristajanje. Naposled, s pritiskom na tipko «» povečujete potisk in letalo štarta

Izberite željeni kot opazovanja in krenite. Svetujem vam pogled s kontrolnega stolpa, da bi videli, kakšno je vaše letalo, pa tudi laže ga boste vodili po pisti za rulanje.

Slika letala je popolna. Ne glede na to, iz katerega kota ga opazujemo, je letalo pravi original. Potisk naravnate do konca in potegnite nazaj igralno palico. Ravnanje je treba pazljivo, saj letalo hitro vzleti. Polem je vse prepuščeno vam samim. Kolesa naložite in izvlačite s CTRL+G, potisno moč pa zmanjšujete z «-». Prost polej je najboljši za seznanjanje z upravljanjem letala. Razen igralne palice lahko uporabljate tudi tipke T, F, G, H in B. Pristajanje je mnogo bolj zamotano kot pri FS2 zaradi večjih hitrosti, pa tudi zaradi pomanjkanja instrumentov. To je edino kar lahko očitamo avtorjem programa: siromašno instrumentov. Instrumente, ki jih vidite, ni treba opisovati, saj so zgornji sami po sebi. Je pa še nekaj drugega. Pri teh letih se instrumenti elektronsko projicirajo na srednje steklo, tako da lahko pilot obenem opazuje okolično instrument. To velja tudi za «Jet». Pritisnite tipko A in pred vami se bo pojavil variometer – indikator vertikalne hitrosti letala, s pritiskom na tipko R pa boste dobili merilno napravo. Okolica, ki hiti mi-

mo, je znana že iz FS2 in tu ni velikih sprememb. Pri pristajanju morate uporabljati zavore (CTRL+B). Ko ste se seznanili z upravljanjem letala, se lahko podate tudi v boj. Osnovni menu lahko priključite vsak hip s pritiskom na tipko RUN/STOP. Izberite «Dog Fight» in stopili boste v menu za oborožitev letala. Iz menija izstopite s pritiskom na tipko «5». Vso srečo vam želimo!

V boju vam bo v veliko pomoč radar (tipka W), ki vam bo pomagal pri odkrivanju in ucinjevanju (če ne bodo oni vas) sovražnih letal. Izbira orožja, ki je trenutno v uporabi (izpis je na spodnjem desnem delu ekrana), je z CTRL+M, streljate pa s preslednico. Če je tako vroče, da se vam zdi, da iz zlhoda, pritisnite CTRL+E – katapultirani boste iz letala. To vsekakor poskusite v bližini kontrolnega stolpa, da bi videli, kako naravno je prikazano odpiranje padala pri velikih hitrostih.

Nato lahko poskusite še streljanje na cilje na kopnem ali na morju. Za to predlagam vlet z letalonosilko (s katapultom – tipka «L»). Na radiju poiščite cilj – ladjo – in poletite proti njej. Če jo opazujete od daleč, je zgolj silhueta, ko pa se ji približate, boste videli veliko detajlov, ki jih je treba uciniti. Naprej je samo «pok, pok, vžgi, vžgi».

In to bi bilo tudi vse, če ne bi bilo še nekaj: dodatnih lokacij, izvlčite disketo z «letom» in zvrtite FS 2. Po izbiri lokacije, denimo, odtpskate koordinate New Yorka in znaši se boste na newyorškem letališču. Zdaj imate priložnost, da z reaktivcem preletite vso Ameriko z vsemi lokacijami iz Flight Simulatorja 2!

Kupiti program ali ne? Dvomi, ali dilema sploh obstaja.

Tabela: MLADEN VIHAR

NOVA IGRA	VMESNIK	OPOMBE
CS + SS	SINCLAIR KEMPSON	HORIZONTALNO HITROŠT MENJAMO Z VSIŠINSKO KOMANDO, VERTIKALNO S HODOM VIJAKA IN VIŠINSKO KOMANDO VOZŅJA PO TLEH; 30% NAKLONA VIJAKA Z VSO MOČJO IN VIŠINA POVSEM DOL

\* Ukaz lahko spreminimo že pred igro.

PROGRAM	HELIKOPTER	VIŠINA		NAVIG	MOČ MOTOR.		NAKL. VIJAKA		NAV-ATT	SELEKTOR	OROŽJE	KARTA	PREMOR	OPRE	NOVA IGRA	
		GOR	DOL		LEVO	DESNO	VEČJA	MAN.							VEČJI	MANUŠI
TOMA-HAWK	AH-G4 APACHE	6	7	5	B	W	S	Q	A	C	N B.T 0.7 H 0.3	P TOP 20 mm NEVOD. RAK VOD. RAK.	M	H J ZA RST	CS Z SAMO PRI MAJHNH HITROŠTIN IN NA ZEMLJI	

Program	Letalo	Višinsko krmilo		Smerno krmilo		Napib	Moč motorja	Izhlop motorja	Korektura mernice	Zaviranje	Zalica	Kolesa	Domet rotorja	Karta	Rotiranje bombe	Premor	Opre	Nova igra	Vmesnik v eskadrini
		gor	dol	levo	desno														
Celtic wing		Z	Q																
Arrows	Hawk	Q*	A*	L*	R*	ENT*													
BAC 111 (helikopter)	BAC 111 U						L	R	P	O									
Spirit 40	Spirit 40	L	P	Z	X	A	S	O	W										
Damblers	Lancaster 1*	A*				B*	D*												



## Willow Pattern

Tip: arkadna pustolovščina

Računalnik: C64

Format: kasete

Cena: 3,95 funta

Založnik: Firebird Software, Wellington House, St Martin's Lane, London WC2

Povzetek: poberi predmete in reši princeso

Ocena: 8/9

## GORAN OSLAKOVIĆ

Igra je podobna znanima Sabre Wulf in Robin of the Wood. Znašli ste se v kitajskem bliodnjaku, polnem nevarnosti in čuvajev-samurajev. Vaš junak Chang, siromašni pisar, mora rešiti svojo ljubljeno princeso Koong-She iz rok njenega očeta, ki jo sili, da bi se poročila z nekim bogatašem. Čuvajji koraj Čakajo, da vam zasadijo kopje, ki vam odvzamejo eno od petih življenj, kolikor jih imate. Igra je precej lahka in po daljšem igranju bo postala rutina. Dobro znani profesionalni zgađarji vam bodo včasih povzročili precej težav, vendar, če ste količkej spretni, jim boste odvzeli kopje in jih pokončali. Obenem je treba zbirati predmete, med katerimi je najpomembnejši ključ.

V vsem bliodnjaku je okoli sedemdeset profesionalno izurjenih samurajev, med njimi okoli trideset v barvah. Ti čuvajji so posebej pomembni, saj mečejo kopja, ki jih je mogoče pobrati, sivi pa so samo molitelji. Ko obvarani samuraj vrže kopje, ki ga potem poberate, ni več nevaren. Takoj ga lahko potolčete s tem kopjem, kar pa ni priporočljivo, če ni

ravno sila. Naenkrat boste namreč ostali brez orožja in lakrtaj je igre konec, saj brez kopja ne morete mimo stražarjev. Še ena pripomba glede barvastih samurajev: ko pridede do kopja, ne pričakujte, da boste dobili še eno (inflacija, se ve). Na nekaterih mestih je treba prečkati reko, vendar ne čez most, ki ga strazijo trije velikani. Treba bo po kame-nju pod njim.

Koliko je v igri lokacij, vam ne morem točno reči, saj je še vedno nisem odigral do konca (moj rekord je 73%). Zgodba teče precej hitro, posebej ko nosite kopje. Hitri zasloni, tako rekoč trenutni, dajejo igri ob dobri grafiki posebno privlačnost. Glasba je tipično kitajska, ritem pa se stopnjuje, ko nosite kopje.

Igro začnate v nekakšni slepi ulici. Majhen pomik vašega junaka v desno in že ste trčili ob prvega čuvaja. Približajte se mu na okoli 5-6 centimetrov. Z naglim gibom se nato še nekoliko bolj približate (da bo vrgel kopje), zatem pa se hitro umaknite nazaj na levo (pažite da ne izginete z ekrana, ker bo tudi kopje izgineo). Če se izognete kopju, ki nato obleži na poti, ga poberte, obidite samuraja in se pomaknite za dva zaslona v desno. Tu pokončajte prvega samuraja. Vrnite se po

kopje, ki ste ga videli ob poti. Z njim pojdite navzgor in levo ter uničite drugega čuvaja (sivega), ki vam brani pot navzgor. Napolite se navzgor in obidite kopje, ki stoji na vogalu. Pojdite desno in v naslednjih nekaj zaslonih izzbite kopja od drugih čuvajev. Ko pridede do sivega, se vrnite po kopje in pokončajte čuvaja.

Pojdite navzdol, vzemite kopje in se skozi levi prehod spustite dol. Pokončajte sivega čuvaja. Spet trčite ob barvastega samuraja. Pazljivo mu vzemite kopje in ga pustite pri življenju, saj brez kopja ni več nevarno. Zdaj pridede v niti ne tako zapleten bliodnjak. Moje poročilo je, pogledjte v vsak kotiček. Nekdaj tamjajšnih čuvajev ni treba pokončati, saj kaže s kopji kar se da varčno ravnati. Brez skrbi lahko pokončajte obarvane samuraje. Če se je kdo prebil kam naprej, naj mi piše na naslov: G. O. Ružmarinka 15/VII, Zagreb.



## Batman

Tip: akcijska pustolovščina

Računalnik: spectrum,

amstrad

Format: kasete

Cena: 7,95, 8,95 funta

Založnik: Ocean Software, 6

Central Street,

Manchester M2 5NS

Povzetek: Knight Lore XY

Ocena: 7/10

## LEON GRABENŠEK

Po nekaj slabših igrah so se Oceanovi programerji strznili. Ugotovili so, da sta pol uspeha igre njeno ime in videz. Po tem receptu so »skuhali« svojo naj-novejšo igro Batman. Ima po znamenit junaku iz stripa, odlična grafika, preizkušen 3 D sistem z manjšimi izboljšavami – in igra se že prebije na vrh vseh mogočih lestvic.

Sibka točka je kot pri vseh tovrstnih igrah scenarij. Čeprav ni lahko tudi ideje pobrali iz stripov, je cilj igre, milo rečeno, nezanimiv. Sestaviti moraš vozilo, katerega šest de-

**Legenda:** prekinjena črta – neviden prehod  
velik krog s številko – prehod gor-dol  
velika črka – oznaka težjih sob  
majhen črn krog – kapsula  
majhen bel krog – Batmanček  
velik črn kvadrat – del vozila  
majhen bel kvadrat – del opreme

Karta: JONA JAVORŠEK

Vnesek	Prilomba
Sinčar empston fuller ADP/protekt	Lahko praznotne kjerkok
Sinčar Kempston	Ogle uporabo igralne palice
Sinčar Kempston	»Hrošč« pri prepiranju in umet. hornc pri stitnem vnosu in nagibu
Sinčar empston	Spacc: Pogled iz Kabine – pogled na instru- centle letalo tudi poleg staze in dorozate do rye
Sinčar Protek	Privedi piko do ronce ali vialake, privedi fire in kator komando pri av. (za zastone Y, G, R)

lov je raztreseni po skrivnostnem gradu.

Najmočnejša stvar v igri je njena zapletenost. Kdor se še spomni legendarnega Knight Lora, ve, da si se tam samo sprehal iz sobe v sobo in se izogibal sovražnikom. Na srečo ga Batman tu večkrat prekaša. Kljub temu da podobnih iger že mrgoli, so Oceanovi programerji zmogli dovolj domisljive, da so začeli karšada sveže in zanimive. Tu ni glavno izogibanje sovražnikom, temveč razmišljanje, kam in kako katero stvar postaviti, da bo prehod v drugo sobo možen itd.

Figurica je zelo gibčna in se hitro premika (nima Moviejevega kompleksa).

Na skrajni levi strani zaslona vidiš predmet, ki ga nosiš, in številno življenj. Tem sledijo trije merilniki do datnih sposobnosti (višji skok, nesmrtnost, večja hitrost) in slika važnih predmetov, ki jih potrebuješ za nadaljevanje igre.

Pr eden začenš igrati, si določi tipe ke in prestavi zvok na »uporaben« (useful).



Ponekod boš našel na Batmanč-ke. Pomagali ti bodo. Glede na učinek jih je pet: podarilo ti življenje, hitrost, nesmrtnost, višji skok ali pa izničijo prejšnje učinke. Zanimivo je, da Batmančka lahko poberes, čeprav ob dotiku izgine (poskus). Prizkazujejo se na istih mestih, njihova vloga pa se spreminja.

Kapsule s sliko netopirja (angl. bat = netopir) so še posebej pomembne. Recimo, da poberes eno izmed njih, nato pa izgubiš vsa življenja. Ko boš začel novo igro, te bo računalnik vprašal, ali želiš staro (OLD GAME) ali novo igro (NEW GAME). Če boš nadaljeval staro igro, boš začel igrati od tam, kjer si pobral zadnjo kapsulo (z vsemi življenji, seveda). Žal pa je v tem primeru Batmančnik ne obnovijo.

Brez predmetov, ki so narisani v spodnjem levem delu zaslona, ne boš prišel daleč. V torbo boš spravil druge predmete. Čevlji ti omogočijo skok, druga predmeta pa skok podaljšata (pridobiš tudi sposobnost za manevriranje med skokom).

Pobirash lahko razne predmete, ki so raztreseni po sobah. Tu pa je omejitvev, ki igra ni v prid – predmet lahko uporabljaš le v eni sobi. Ne moreš ga odnesti v druge, kot je bilo to v navadi pri drugih podobnih igerh. Pazi! predmet lahko poberes samo od zgoraj (na njem moras stati).

V nekaterih sobah (tipičen primer je soba F) bo prehod onemogočen, ker se bodo sovražniki gibali pretano, da bi se jim izmuznili. V taki sobi je po navadi na voljo posebno stika- lo. Če se ga dotakneš, se ustavi VSE

(tekoči trak, sovražniki, celo kocke nehaajo pokati) in se med negativni sovražniki z lahkoto izmuzneš.

Prehod je možen čez vsako sobo, čeprav je morda na prvi pogled to nemogoče.

Batmanček nujno potrebuješ samo za prehod v sobo A (višji skok) in sobo B (hitrost). Seveda pa koristijo tudi povsod drugod.

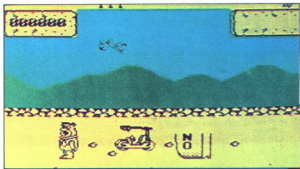
Vhod v sobo C ni možen (program zablokira, če vstopiš). Ali je to napaka v originalu ali delo YU piratov?

V sobi D sta pred izhodnimi vrati dva paketa, ki počita in te ubijeta. Če se ju dotakneš. V sobi je še zoga. To moraš na poseben način voditi med črkami Z (ki ti seveda ubijejo ob dotiku) in J (pripelje te do paketov). Ob dotiku zoge bosta počila in ti odprta pot (vse skupaj spominja na fliper).

V sobi E moraš pobrati črko S (ki ti da višji skok) in jo spustiti na tekoči trak, ki bo črko odpeljal na miš. Ker se miš neprestano premika, moraš dobro preračunati, kdaj boš spustil črko. Nato moraš splezati na višje mesto in se natočeno spustiti na črko. Zdaj si dovolj visok, da skočiš v drugo sobo in poberes del vozila.

Prehod v sobo B je možen samo enkrat (Batmanček se pač ne obnavlja). Na sredini je zoga z vprašajem. Če skočiš nanjo, počti. Vrata v sobo B pa so preveč oddaljena, da bi lahko skočil vanja z zoge. Potrebuješ torej Batmančka za hitrost, ki ga najdeš v eni prejšnjih sob (glej zemljevid). Zdaj boš imel dovolj dolg skok (to je DOLG, ne VISOK skok), da boš prišel v naslednjo sobo.

Vrata v sobo A so tako visoko, da vanja ne boš mogel skočiti. Zdaj pošli eno sobo višje, kjer je na visokem podstavku Batmanček za skok. Bistvo te sobe je, da sestaviš šest zabojev. Na konec tekočega traku pripelji spodnje tri kocke. Skoči do drugih treh in jih porini na tekoči trak, da jih bo odpeljal na druge tri. Ostane ti samo še, da po njih splezaš do Batmančka. Ko boš končno v sobi A, pojdi štiri sobe gor (po možnosti ne uporabljaš skokov), kjer boš z višjimi skoki zlahka pobral zadnji del vozila.



## Yabba Dabba Doo

Tip: arkanoid pustolovčina

Računalnik: ZX spectrum 48 K, Commodore 64, 128

Založnik: Quicksilver, Liberty House, 222 Regent Street, London

W1

Cena: 7,95 funta

Povzetelek: obiska pri Kremenčkovih

Ocena: 8/9

### DRAGAN VESELICA

Zaradi bučne reklame za ta program sem si še sam preskrbel igrico in jo naložil v pomnilnik svoje mavrice. Zgodba se kot pri B. C. Billu in Quest for Tires dogaja v kamni dobi in njen scenarij je simpatičen, brez nasilja in sadizma. Začetni zaslon ni nič posebnega, zato pa sama igra popravi povprečje. Uporabljate lahko Kempstonov ali Sinclairov vmesnik in, kajpada, tipkovnico. V slednjem primeru upoštevajte teke ozake: O – levo, P – desno, spodnja vrsta (CAPS SHIFT-BREAK) – tipka za streljanje (jemanje in izpuščanje kamnov, tek, vstopanje v avtomobil), 1 – premor. Izbirate lahko tudi število življenj (1–8). Vzklinknete »Jaba daba du« in kretnite v akcijo.

Zamisel je izvirna. Fred in Vilma Kremenčkova sta se priselila v Bedford City in si morata sezidati naj sodobnejšo hišo (za tiste case, seveda) po Vilminem okusu. Fred ima nekaj sovražnikov. Najvernejša sta kotalci se kamen in pterodaktil.

ki na vas meče kamne, zaradi katerih ste lahko ob življenje. Drugi sovražniki so tudi vaši hišni prijatelji (zelva, dinos in dinozaver), zaradi katerih pa samo izgubljate energijo.

Najprej morate začeti območje (HOME) očistiti drobnega kamenja. Pojdite do kamna in pritisnite tipko za streljanje. Kamen se znajde v vaši roki. Potem pomaknite na desno stran zaslona, kjer je jama in pritisnete tipko za streljanje. Kamen bo zletel v jamo. To operacijo ponavljajte. Ko je teren očiščen, odidite v mesto in poberite zidove. Odnesite jih podobno kot kamenje na začetni položaj in pritisnite na tipko za streljanje. Zid (oz. stena) se bo znašel na pravem mestu in hišo boste lahko zložili kot mozaik. Ko boste sestavili zidove in teraso (23 steni), poiščite denar. Odnesite ga do Dinove pisarne (Dino Hire Office). Vrnite se na gradbišče in tam boste našli na prijaznega dinozavra. Zdaj se lahko popnete nanj in sezidate stroho in dimnik (9 steni). Ko je zidave konec, morate poiskati samo še Vilmo in jo odvesti v novo toplo gnezdece.

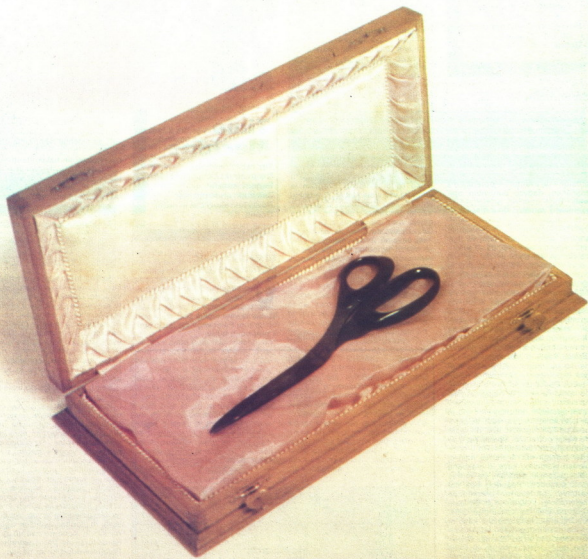
Mesto je sestavljeno iz vsega 40 zaslonov, ki so razdeljeni na 5 con. Cone se razlikujejo po oddaljenosti od mestnega obzidja. Če želite iz cone, ki je dalje od obzidja, preiti v bližnjo cono, pojdite v gornji levi ali desni vogal zaslona in hkrati pritisnite tipki za gor in za levo oz. desno. Znašli se boste v coni, ki je nad prejšnjo. Spuščate se podobno, le da uporabljate tipko za dol.

BURGER BAR	HIŠA		BRONTO GAS			
HIŠA	HIŠA			OFFICE DINO HERE		
HIŠA			HOME (START)	TIP	HIŠA	HEALTH CLUB
BOWLS	(AVTO)	HIŠA				HIŠA
DRIVE IN		HIŠA				ROCK QUARRY (DOLAR)





**Naš poslovni dogovor je jasen:  
otvoritev prepuščamo vam!**



**SLOVENIJALES,  
Znamenja velikih sprememb  
SLOVENIJALES TRGOVINA  
Inženiring**

# EPSON PC

## PO ZNIŽANI CENI

**Novi Epsonov PC ponudi  
možnost uporabe vseh  
programov, ki so  
pisani za IBM.**

Na primer Lotus 1-2-3,  
Framework, WordStar,  
Symphony, Open Access, Enable,  
PFS-Series, Multiplan, dBase III,  
Flight Simulator itd. itd.

### **Sistem MS-DOS 2.11**

RAM 256 KB ali 512 K  
gibki disk 2x360 K 5,25 inča  
ali  
1x360 K in 20 MB trdi disk\*

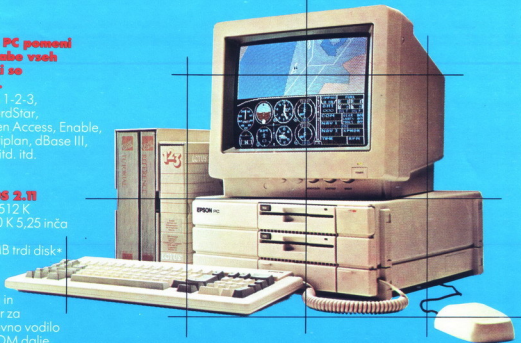
### **Procesorji:**

80C88 (16-bitni) in  
8087 koprocesor za  
8-bitno podatkovno vodilo  
Cena: od 3775 DM dalje  
\* doplačilo

### **Drugi prebrvovalni program EPSON:**

Prenosni mikroročunalniki: HX-20, PX-4, PX-8  
Osební mikroročunalniki: QX-16, EPSON PC, EPSON PC+  
Tiskalniki A4: LX-90, LX-80, FX-85, LQ-800  
Tiskalniki A4/A3: FX-105, LQ-1000, LQ-1500, SQ-2000  
Plotter A4: HI-80

**Dobava iz konsignacijskega skladišča Avtotehne Ljubljana.  
Prodaja potrebnega materiala za dinarska sredstva.**



### **Predstavništva:**

#### **Beograd**

Kardina 1  
telefon: (011) 526-484  
telex: 11402 pu avtoteh  
poštni predal 529

#### **Zagreb**

Jurišićeva 2/B  
telefon: (041) 42-483  
telex: 21441 pu avtoteh  
poštni predal 29

#### **Sarajevo**

Duje Bakovića 6  
telefon: (071) 26-020  
telex: 41202 pu avtoteh

#### **Skopje**

Džemil Skopje 3  
telefon: (091) 231-452  
telex: 51217 pu avtoteh

#### **Split**

Rado Križgara 70  
telefon: (078) 510-620  
telex: 20198 pu avtoteh

#### **Varaždin**

Briška Pradolca 18  
telefon: (042) 49-465  
telex: 23040 pu avtoteh

#### **Rijeka**

Nikola Tosić 9  
telefon: (051) 30-91-1  
telex: 04210 pu avtoteh

**Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:**

# **avtotehna**

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182,  
telex: 31 639

efekt v trenutku

**PIP**

**Insekticid**

Ima moč insekticidne reagije  
na vse vrste ušes, črtnjakov, muh, komarjev, sov, mravlj, ter ostalih vrst žuželk.

Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se. Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se.

Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se. Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se.

Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se. Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se.

Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se. Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se.

Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se. Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se.

Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se. Uporablja se na površinah, ki so onesčižene s žuželkami. Po uporabi se žuželke umirjajo in umirjajo se.



SESTAVA: TETRAHYDRO  
PIPEROLON, BUTOKSIPIPERON  
TOROLO IN FOSFORSKI  
DODATEK  
DO 400 g  
ROK TRAJANJA 3 leta

VSEBINA: 400 g

kozmetika