

MOJ MIKRO

januar 1986

št. 1 / letnik 2 / cena 250 din

Priloga: Programiranje
za popolne začetnike
Mikroračunalniki leta
Test: Commodore 128, trije v enem
IBM IX, kopija ali hišni računalnik?
Programski jeziki: Microsoftov
basic in basic za atari 520 ST
C-64: računalniška animacija



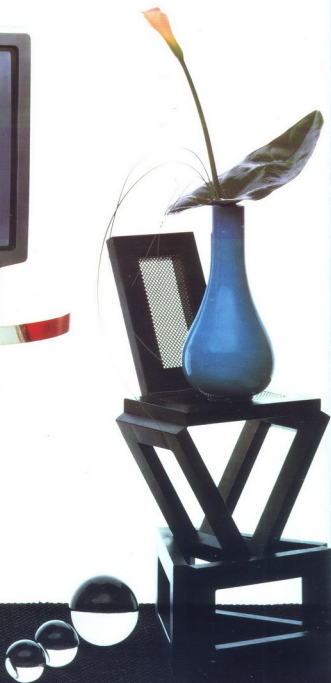
NORDMENDE

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana

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

Prodajna mesta:

ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 8, tel.: 041/419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Strossmayerjeva 4, 071/25-038
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



VSEBINA

Strojna oprema Mikroračunalniki leta 1985	5
Test Commodore PC 128: trije v enem	6
IBM PC tudi za domačo rabo JX ali klopčič?	8
Iz domače garaže Moj mikro Slovenija	14
Upravljanje podatkov Dobra rešitev je preprosta rešitev	16
Programski jeziki Microsoftov basic	18
Jenkeji so napisali basic za Atari 520 ST	20
Kotiček za hekerje Program Fast Circle	23
Rišemo s C-64 (8) Računalniška animacija	26
Matematika Izračun matematičnih funkcij	28
Šola Mojega mikra Programiranje za popolne začetnike, I. del	31
Hardverski nasveti Emulatori sprotov za spectrum	39
Paralelni vzhodno-zahodni vmesnik	40
Iz vsakdanje prakse Računalnik v naših in tujih knjižnicah	41
Rubrike	
Mimo zaslona	11
Mali oglasi	46
Vaš mikro	82
Recenzija	98
Nagrada upanka	98
Igre	61

MOJ MIKRO izdaja in tiska CGP DELO, Izd. Revije, Titova 35, Ljubljana • Predsednik skupščine CGP Delo JAK KOFRIC • Glavni urednik CGP Delo BORIS DOJČIČIČ • Direktor Izd. Revije BERNARDO RAKOVEC • Cena številke 250 din • MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komisija za informiranje, dopis št. 421/72 z dne 25. 5. 1984.

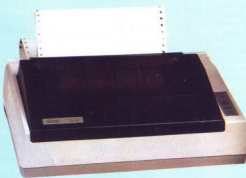
Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro MILO VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR • Strokovna urednica CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK • Poslovni sekretar FRANC LOGOŠNER • Tlačnica ELIČA PODČNIK • Odiskovanje in tehnično urejanje AN-DREJ MAVŠAR, FRANCI MIHEVC • Redni zunanji sodelavci: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVAJČ, ROBERT ŠRAKA.

Izdajateljski svet: Aleska MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Cini BEŽLAJ (Gorenje) – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIČIČ (Ivo Lola Ribar, Beograd, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SIRI), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLJENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGL, Institut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, telex 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.



PMP-11 Univerzalni 16-bitni mikro- računalnik



Tehnične lastnosti mikroračunalnika PMP-11

- Procesor:**
– 16 bitni mikroprocesor DEC DCT-11
– ura 8 MHz
- Notranji pomnilnik:**
– 64 KB RAM
– 4 KB ROM
- Zunanji pomnilnik:**
– disketna enota 5" ali 8", 1 M zlogov
– trdi (Winchester) disk 5, 10 ali 20 M zlogov

Komunikacije:
– dve asinhroni serijski liniji RS-232 s hitrostjo do 19200 baudov in modemsko kontrolo

Napajanje:
– 220 V/50 Hz, poraba 25 W

Operacijski sistem:
– tipa DEC RT-11 verzija 5.1
– ukazni jezik skladen VMS/VAX
– podpora do 8 procesov

Visoki programski jeziki:
– FORTRAN
– DIBOL
– BASIC
– PASCAL
– PROLOG

Opcije:
– paralelni TTL izhod (24 linij)
– 6 dodatnih serijskih RS-232 linij s modemsko kontrolo
– integrirani modem 300/1200 baudov s teleprinterim vmesnikom
– vodilo IEEE-488
– 256 Kb ROM
– akumulatorsko napajanje 12 V

Univerzalni 16-bitni mikroračunalnik PMP-11, zasnovan na mikroprocesorju DEC DCT-11, smo razvili v Odseku za računalništvo in informatiko Inštituta J. Stefan. PMP-11 je programsko skladen z najbolj razširjeno družino 16-bitnih mikroračunalnikov tipa PDP-11, ter z družino domačih računalnikov Inkre-Delta, Slovenjaleša – TMS Kopa in Energiinvesta – IRIS pod operacijskim sistemom RT-11. Ta programska skladnost, sorazmerno nizka cena ter visoka funkcionalna zmogljivost so glavna odlika novega mikroračunalnika. V naših centrih je zanj razvit bogat izbor kakovostne programske opreme, razvojnih orodij in uporabniških programskih paketov.

Mikroračunalnik PMP-11 je posebno zanimiv kot:
– poslovno-administrativni računalnik
– razvojni sistem
– komunikacijski procesor
– procesor za vgradnjo v zaprte uporabniške sisteme

16-bitni mikroračunalnik PMP-11 je možno kupiti samostojno ali s terminalom in tiskalnikom



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

81111 Ljubljana, Jamova 39; p. p. IP. O. B. 153; Telefon: (061)214-399; Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA; Telex: 31-296 YUJOSTIN

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...)



gorenjeprocesna oprema

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

Mikroračunalniki leta 1985

ZIGA TURK

Ob koncu leta se na vseh mogočih področjih ozremo nazaj in se spomnimo tistih, ki so polnili časopisne stolpce. Športne revije izbirajo najboljšega športnika, filmarji podeljujejo oskarje, avtomobilisti izbirajo avtomobil leta, računalničarji pa seveda mikroračunalnik leta. Priznanje ni samo sebi namen. Podobno kot oskarji vabijo množice v kinematografije, lahko etiketa "računalnik leta" marsikoga prepriča o nakupu. V Evropi najpljvilnejše glasovanje poteka pod okriljem zahodnonemške revije Chip, sodelujejo pa še časopisi iz petih drugih evropskih držav v ZDA.

Začetek ni bil posebno obetavlj. Trgovine in skladišča se v božični nakupovalni mrzlici prvih po dolgih letih niso izpraznile. Nekaterе otokse firme so morale zato zapreti štacundo, druge (Sinclair in Acorn) pa so boleale vse leto in ni danes še nimajo posebno zdrave barve.

Za vse znane proizvajalce hišnih računalnikov je značilno, da so začeli ponujati svoje minicne tudi kot resnejše, manjšim poslom namenjene računalnike. Vsi po vrsti so prav v letu 1985 predstavili različice 8-bitnih modelov, ki imajo vsak 128 K pomnilnika. Preizkušeno tehnologije in obilica programske opreme sta za že skoraj muzejske primerke (npr. C 64 ali spectrum) še vedno močan adut pred nekaterimi boljimi in zmogljivimi novinci. OI se začenja dobro prodajati še sedaj, ko mu je cena strmoglavila na neverjetnih 200 funtov.

Se pred leto je kazalo, da lahko MSX marsikomu pomeša štrne. Danes je MSX, ki je zapisal naš sodelavec Miha Podlogar, le še točka, ki kaže viak v daljavi. Ali se zaveda oddaljuje ali približuje "in nas lahko pregazi", bo pokazal čas. Tudi za MSX II ne kaže posebni roznato: 16/32-bitniki so si se izbojevali svoj del trga, ki ga ne nameravajo kar tako prepusti kakšnemu proizvajalcu walkmanov ali fotoaparatu. Pravi trenutke za lansiranje 16-bitnega MSX je bil pred nekaj meseci. Seveda z novim konceptom, pozbiljeno združljivostjo z 8-bitniki, ki bi bila predvsem omejevit, saj se sedanji MSX ne more pohvaliti s kakšno posebno knjižnico programov.

Osebnih računalnikov so šli v denar kot že dolgo ne. A ker je tudi proizvajalcev teh vsak dan več, se ne more nihče pohvaliti s kakšnim posebno cvetočim poslom. IBM sam ima menda velike zaloge in pričakujejo, da bo svojim računalnikom v kratkem spustil ceno. Ker ima skoraj vsaka zahodnoevropska država svojega proizvajalca PC kompatibilnežev, se li trgi vedno bolj zapirajo za ameriške, japonske in druge daljnovzhodne PC-je. Nemci imajo "Komodore" in Siemens, Italijani Olivetti, Angleži Apricot, Holandci Philips, pri nas pa se bolj kot mikroračunalnik spleča zaposliti še eno tajnico. Z denarjem, ki bi ga porabili za nakup mikroračunalnika tipa IBM-PC, bi jih lahko dajali plačo približno pet let.

Kdo je pobral priznanja, ste verjetno že ugotovili iz fotografij. V kategoriji hišnih računalnikov je commodore po treh letih (dvakrat C 64 in enkrat VIC 20) vendarle prepustil mesto otoksemu računalniku. Amstrad je ZR Nemcija postal računalnik leta, kar ni Sinclairu nikoli uspelo. Na drugo mesto se je uvrstil atari 130 XE in šele na tretjem je commodore 128, ki ga testiramo v tej številki.

Čprav ima Amstrad-Schneider svoje računalnike kar na drugem, tretjem in četrtem mestu, še ni zasedel prvega mesta na lestvici najbolj prodajanih v ZRN. Novembra je bil na prvem mestu še vedno C 64.

Atari je lahko zadovoljen že zato, ker njegovo petstodvajsetico sploh štejejo med osebne računalnike. In tudi če si prizvzameo mnenje ocenjevalcev, da je 520 ST osebni računalnik, je odličtev zbirje nekoliko presenetljivi. ST se še



ni, kot pravimo, prijel, programske opreme je malo in se po kvaliteti še ne more meriti s programi za PC-je. Zaenkrat bo kar držalo, da je ST predvsem računalnik za hekerje in vse tiste, ki si v pripravi lovo po programsko opremo napisati sami oz. drago plačati programerja. Kvalitetne konfeksijske programske opreme ni in zaenkrat niš ne kaže, da bi renomirane programske hiše računalnik sprejele in prirejale programe zanj. Prav tako ni nobenih možnosti, da bi GEM postal kakšen posebno razširjen standard, vsaj v PC-jih ne. Odkar se je v PC-jih pojavil še sistem MS-Windows (več o njem v prihodnji številki), lahko GEM označimo kot še en ponesrečen poskus Digital Researcha, da bi si povrnil nekdanjo slavo.

Vse pa je ni tako črno. Zmogljiv in hiter računalnik privlači marsikoga. V oglasu iner, ki prodaja programe po pošti, smo našli že 50 programov s cenami med 30 in 500 funti. Še naslov: Software Express International, 31 Stoneyhurst Road, Erdington, Birmingham, Great Britain. Računalnik bošte lahko kupili tudi pri Mladinski knjigi, razmerje med ceno doma in v tujini pa bo podobno kot med obsegom in premerom kroga.

Meja med hišnimi in osebnimi stroji postaja z nastankom zmogljivih in poceni računalnikov vedno bolj meglena. Tako so tudi klasični osebni računalniki že dovolj dostopni, da si jih lahko privoščijo tudi doma. Po drugi plati pa novi, po zmogljivosti osebni in po ceni hišni računalniki lahko poprimajo namesto klasičnih nvelinčnih računalnikov. Pomembnejša razlika ostaja v programski opremi.

Zanimiv je tudi odziv tujih revij na 520 ST. Ameriške ga tako rekoč ignorirajo in človek se sprašuje, ali je reč tam sploh napredaj. V zajetnem Bytu ga srečamo v vsa dva vseh oglaših. Angleži so si v svojih predstavljanih računalnikov, ki jih bi porinesel dedek Mrz, edini, da bo ST "boljša izbira naslednje leto". V isti sipi pa lojalno podarjajo, da bo drugo leto ugledalo luk sveta tudi nekaj angleških 16-bitnikov: Amstradov, Sinclairov in še kakšen.

Značilen je tudi primerjalni test macintosh: jactintosh v novemski številki revije Computer Persónih. Poudarjajo, da je v vsej programski opremi, ki je pisana za mac, barva predvidena, da pa reč nima vtičnice za barvni monitor. Končujejo, da je mac kljub 33-odstotno slabši ločljivosti monitorja, počasni disketni enoti in pomanjkljivi tipkovnici računalko za profesionalce, ST pa zaradi pomanjkanja programske opreme pač ni ustrezen za resno rabo.

Če se kdo spomni lepih domačih besed za "portabilno" in "hand held", bo bomo zelo razočani. Do takrat ostajajo ti računalniki prenosljivi in prenosni.

Compaq so ustanovili leta 1982 z namenom, da bi izdelali poceni prenosni IBM kompatibilne. Firma je s svojimi kopijami več kot uspela in danes pravzaprav govorimo o Compaq-IBM standardu za osebne računalnike. Letos je Compaq predstavil dve različici računalnika IBM-AT. Namizna je bila v ožjem izboru pri osebnih računalnikih, prenosljiva pa je zmogala v svoji kategoriji. V računalnik so vdelali intel 80286, 256 K RAM, 1,2 Mb disketno enoto, 20 Mb fiksni disk in zeleni monitor. Zadevo lahko nekako pranašamo. Razine konfiguracije stanejo od 14.000 DM navzgor.

Epsonov računalnik lahko nosite naokrog tudi vse popoldne, saj ga vtaknete kar v poslovni kovček. Proizvajalca poznamo predvsem po tiskalnikih, že leta 1982 pa je predstavil prenosni računalnik, ki je leto pozneje postal računalnik leta. Računalnik je zgradil na okroglo CMOS različice procesorja Z 80. Ima 64 K RAMa in v romu pa operacijski sistem CP/M. Vdelana sta LCD zaslon (40 znakov v osmih vrsticah) in mikrokasetofon. Ker so različice prenosnih epsonov na voljo tudi pri nas, se z zastopnikom že dogovarjamo o testiranju in natančnejši predstavitvi.

TOMAŽ SUŠNIK

Ko so med obiskovalci Commodorjevega paviljona na sejmu CES v LAS Vegasu tisto davno pomlad 1984 izvedli anketo, kakšen računalnik si žele, jih je presenetljivo večina odgovorila kar naravnost: povsem združljivega s C 64, vendar "nekaj več". Prav na tem največjem ameriškem sejmu porabniške elektronične so že čez slabo leto odgrnili preginjalo z dolgo varovane skrivnosti. In mikroročunalniški svet je ostrmel ob PC 128, čudu v položni beli škafli.

Bilo je kak videti, saj trije, med sabo povsem neodvisni računalniki pomenujo čisto nov koncept razvoja. PC 128 sodi v razred osebnih računalnikov, torej precej višje kot prejšnja hišna modela VC 20 in C 64. Commodore se je prvič ozri okrog sebe in porabil že obstoječo programsko podporo: eno največjih knjižnic (CP/M) in programe za model iz lastne hiše, saj je več softvera kot za C 64 le še za apple II in IBM PC. Povrhu je ponudil računalnik z vrhunskim basicom in v letu 1985 že kar standardnim pomnilnikom 128 K. Ali bo prodaja temu ustrezno doobra, je verjetno še prehitro soditi.

že, za kaj več pa mora že vsak sam pobrskati. K sreči je literature s tega področja dovolj tudi pri nas. Vsak kupec PC 128 naj bi dobil priloženo še sistemsko disketo CP/M 30 (format VC 1541), kaže pa, da je to bolj odvisno od dobre volje prodajalca. Ne splača se razburjati, ob novem disketniku VC 1571 bo menda zanesljivo...

Prvi vtis o samem računalniku je več kot dober, saj je ergonomija tipkovnice precej bolj dodelana kot pri starem C 64. Roka je v precej manj utrjuječem položaju, tipke so nekoliko širše, a precej mehkejše in prav simpatično klikajo – zglodvanje pri velikem modrem velikemu verjetno ni naključno! Razpored osrednje tipkovnice je povsem enak kot pri starem modelu, verjetno je grafični znaki kvarijo celoten – profesionalni videz. Na desni je poseben del za nos številik, ki seveda deluje le v modusih 128 in CP/M.

Nad njim so v vodovarjni vrsti štiri funkcijske tipke, ki so seveda dostopne tudi v modusu 64. Samo navditi se je treba nanje, saj roka v začetku vse prevečkrat zaide na desetiško tipkovnico. Štiri dodatne tipke za pomik kurzorja so še posebej ugodne za delo z zasloniskim urejalnikom, saj ni še treba pritiskati na SHIFT. Te in še zadnjih osem tipk



PC 128: trije v enem

Pogled od zunaj

Prvo, kar opazi bivši lastnik C 64 (mavrcarij tako ne morejo stran od tastature...), je precej večji in masivnejši napajalnik. Zagotovimo lahko, da se niti po nekaj urah ni segrel za več kot kak stopinjo. Bojda je ta del pri nekaterih tridesetdesetih celo dosegal že kar zviševanje temperature. Tu so seveda še žica za povezavo z antenskim vhodom televizorja (standardni kanal UHF, področje 36) in tri knjige: prva, drobna, je za osnovno spoznavanje, v drugi, precej obsežnejši, so podrobno obdelali modus 128 in malo manj podrobno modus 64, v tretji pa najdemo osnovne napotke za delo s sistemom CP/M. Commodore, znan po preveč kvalitativnih navodilih za prejšnje modele, se je tokrat res potrudil. Vse osnovne stvari, ki jih moramo vedeti za uspešno delo, so tu, brez dolgovčenja.

Ne moremo se znebiti vtisa, da bi popoln začetnik naletel na nemalo težav. Torej nam da računalnik že tako vedeti, da pričakuje od lastnika vsaj osnovna znanja basica.

V knjigi za modus 128 je najprej pregled vseh ukazov basica v 7.0 s kratkimi komentarji in primeri. Enako so pojasnili modus 64, nekaj osnov za delo z disketnikom in sporočanje napak, v dodatku na koncu pa delo z monitorjem, pregled naslovov v čipih SID in VIC ter glavnih naslovov, vključno z ničto stranjo, za modusa 64 in 128. Priročnik za CP/M nam spet pokaže le glavne uk-

delajo le v modusih 128 in CP/M. 40/80 DISPLAY seveda rabi za preklapanje med obema zaslonoma. LINE FEED za avtomatski skok na isto mesto v naslednji vrstici, NO SCROLL prekine listanje besedila od programa. Zraven je HELP, tipka, s katero se Commodore pri vseh novih moduli trudi za "prijaznost" z uporabnikom. Sam imam nemško verzijo računalnika, kjer je možno s CAPS LOCK preklopjati med ameriškim in nemškimi znaki – tu so dodatne črke in pa zamenjani tipki Z in Y. Povsem na levi lahka s tipko ALT (ALTERNATIVE) dolocimo lastne znake na tipkovnici, TAB (TABULATOR) nam skupaj s tipko SHIFT doloci robove zaslona, ESC pa ima v kombinaciji s posameznimi črkami celo vrsto funkcij: od akustičnih signalov pri dotiku tipk do pomikov zaslona v vse smeri in preklapanja med 40 in 80 znaki. Verjetno ni treba posebej poudarjati, da lahko te ugodnosti v modusu 64 kar pozabimo: tam je vse kot pri originalu in je verjetno tako tudi najbolj prav.

Na desnem robu računalnika sta najprej vhoda za veseli palici, nato zraven pa je tipka RESET. Prva kritika gre na njen račun, saj jo je za poseben resetiranje treba potisniti vsaj kakšen centimeter globoko v računalnik. Odrasla možka roka to komaj stori z mezinico, tako ozka je odprtina! Zato pa sta pohvalje vredni izredni mehaški stikala, za vklop in takoj zraven vhod za napajanje, ki je sedaj štirinoglate oblike, tako da ni zadrecje s položajem vti-

kača. Na hrbtni strani se nam kaže povsem ista slika kot pri starem, dobrem C 64, le med antenskim izhodom UHF modulatorja in uporabniškim izhodom je še RGB izhod. Sicer pa je neverjetno: računalnik ima celih 30 tipk več kot stari model, pa ni zato del s tipkovnico nič bistveno večji. Širši je le za kakšen centimeter in dolg za vsaj dva C-64.

Končno vklopimo računalnik! Še preden nam pokaže sliko na zaslonu, takoj začne testirati disketnik oz. "gleda", kakšna disketa je v pogonu. Če je tam sistemsko CP/M 30, začne takoj nalagati sistem. Če je in oz. disketnik sploh ni vključen, avtomatsko skoči v modus 128.

Modus 64

Sam lahko predam na dva načina: ob vklopu oz. resetiranju računalnika disketo pritisnjeno tipko Commodore ali v modusu 128 vpišemo ukaz G064. Sledi vprašanje ARE YOU SURE (Y/N)? in če pritisnemo Y, se že naslednji trenutek pokaže stara slika štirinestdesetice. Prehod od tod v CP/M ni mogoč; s tipko za reset moramo spet v modus 128 in šele potem v CP/M. O združljivosti PC 128 in C 64 je bilo prelitega že veliko črnila, pa pogledimo, kako je s tem. V minulih mesecih sem imel priložnost testirati vsaj kakšnih 3000 programov in rečem lahko, da je združljivost 99,99%! Kaj ne deluje: najpogostejše igre hiše LUCAS SOFT (lastnik je znani filmski režiser in producent filma Vojna zvezda

George Lucas), npr. RESCUE ON FRACTALUS, INFERNAL RUNNER, potem originalne kasetine igre nise U. S. GOLD, ROLAND'S RAT RACE in MIG ALLEY ACE, ki imajo specifično zaščito pred kopiranjem, povsem prilagojeno modelu C 64. Nekateri programi, npr. JUMP JET in PLATINE 64, sčasoma "skočijo" v nemške črke in s tem blokirajo računalnik. Glejano v celoti, bivši lastnik C 64 lahko stopi na višjo stopničko brez bojazni, da se bo moral takoj potati na lov za programi. Torej je PC-128 v modusu 64 le star model v novi preobliki.

Modus 128

Ko prižemo računalnik se najprej najdemo v tem modusu. Slika, ki jo gledamo na serijskem video izhodu s 40 in RGB izhodu z 80 znaki, je ista: COMMODORE BASIC V 7.0 123265 BYTES FREE. Processor CPU 8501 je konec koncev še vedno 8-bitni minicrk in vsakemu osnovnošolcu je jasno, da lahko naslovi le 2¹⁶ = 1, 65536 bytov oz. 64 K. Skrivnost dvojnega naslavljanja je v preklapanju med polonimnimi bloki. Naenkrat nam je dosegel je en del pomnilnika, za vklop drugega pa po potrebi skrbi poseben procesor z oznako MMU (memory management unit). Processor 8502 je povsem združljiv s stariem 8502 oz. njegovo izboljšano verzijo 8510. Commodore navaja, da lahko 8502 naslovi kar 512 K, torej osem blokov

po 64 K. Zgornjih 384 K je predvidenih kot floppy RAM, torej niso dostopni kot RAM za basic, temveč so področje za podatke. Dandanes, ko se pri konkurentih pojavljajo z megalomanijskimi pomnilniki (Atari), takšne številke pač ne izvajajo pretiranega občudovanja.

Posebnost glavnega mikroprocesorja 8502 je zelo v dveh načinih: SLOW in FAST, zdelovanje torej po kamenodobnem ZX 81. V prvem načinu je procesor taktiliziran s frekvenco 1 MHz, v drugem pa 2 MHz. Temu primerna je hitrost izvajanja programov. V hitrejšem načinu pošilja računalnik sliko le na RGB izhod. Vzrok tiči v tem, da VIC, znani iz C 64 deluje le s taktom 1 MHz. Višja frekvenca zahteva dva nova čipa: video-Controller 8563 in kontrolni čip VIC 8564. Takšna slika ima na RGB zaslonu ločljivost 640x200 točk, vendar tu realizacija grafičnega zaslona ni možna. Torej so vsi posebni ukazi za grafično izvedbo iz prek serijskega sestavljenega izhoda (composite 40 znakov) in seveda v počasnem (SLOW) načinu dela. Sicer pa nam 80-kolonski zaslon oblikuje matriko 8x8 za vsak znak, na voljo je tudi vseh 16 barv. V praksi lahko na RGB zaslonu pišemo program in hkrati spremljamo njegovo izvajanje na seriskem monitorju oz. televizorju.

Zanimivost je tudi neposreden dostop do pomnilnika, DMA (Direct Memory Access) prek razširjenih vrat. Stvar je v tem, da gre do podatki naravnost v pomnilnik, brez vmesnega »pregledovanja« v glavnem mikroprocesorju. Tudi za to skrbi VIC 8564. Posledica je seveda precej večja hitrost pri prenosu podatkov v računalnik in iz njega. Razmišljanja o kakšnem trdem disku tu niso brez pomena.

Glavni adut modusa 128 pa je seveda v njegovem basicu — verzijo 7.0 imajo za eno najboljših sploh! Združili so praktično vse prejšnje iz modelov C 64 (2.0), C 16/116 (3.5) in serije CBM 80xx (4.0). Dopolnjen je s številnimi ukazi. Posebej močan je del, ki se nanaša na grafično in

strukturno programiranje. Dokončno so minili časi pokov in pikov ter množice nepreglednih vrstic s stavki DATA, zvestih spremljalcev starih modelov. Pravi programer se lahko posveti bistvu, sistemskemu strukturnemu programiranju. Orjoda je za to ima več kot dovolj. Od pogojnih IF...THEN...ELSE do posebnih, povsem pasalskih struktur BEGIN...BEND, DO...LOOP...DO...UNTIL itd. Napak ne bo odpravišete potem, ko bo program že tekel, temveč s TRAP takoj; s TRON bo spremljal trenutno izvajanje ukazov.

Poseben užitek je programiranje grafike, saj najdemo vse ukaze zanj že v osnovnem basicu: DRAW, CIRCLE, PLOT, PAINT... Na voljo je šest grafičnih zaslonov. Prvi normalen s 40 znaki, drugi je zaslon povsem visoke ločljivosti (320x200), tretji dopušča mešanje obrov, četrti je večbarven ločljivosti 160x200, peti je spet mešanje grafike s tekstom, šesti pa je dostopen le prek RGB izhoda. Na zaslonu lahko še vedno pomikamo le osem škratov (SPRITE). Kot smo rekli, to dosežemo le na seriskem izhodu.

Iz basica verzije 3.5 je PC 128 podedoval SHAPE, nekakšne pravokotne izreze grafike visoke ločljivosti, ki v posebni kombinaciji kažejo celotno sliko. Torej nam dajejo v povezavi s škratki široke možnosti za programiranje, predvsem iger. Oblivovanje škratov je izredno enostavno zaradi posebnega urejevalnika vdelavelega v basic. Npr. SPRITE 4, 1, 6, 1, 1, 0, 0, pomeni, da klikamo škrata z zaporedno številko 4, ga aktiviramo s št. 1, s 6 mu damo barvo (tu zeleno), določimo mu prednost glede na obstoječi zaslon in ga postavimo v željeno lego, vse skupaj pa prikazemo v grafičnem zaslonu 0. Z ukazom SPRASV podatke o njem lahko shranimo, sledi le ukaz za pomik MOVESPR in COLLISION (za srečanje) in že je tu preprost igrar. Ker igrati na tastaturo ne gre, sta v ta namen ukaza JOY (za veselo palčko) in POT (paddle). Pikanje in pokanje, lahko, kot reče-

ASB	DIRECTORY	INPUT	PRINT USING
APPEND	DLOAD	INPUTS	SPROCOLR
ASC	DO	INSTR	SPRIEF
BACKUP	DRAW	IO	SPRINT
BANK	DSAVE	KEY	SR
BLOAD	DVERIFY	LEN	SRAP
BOOT	EL	LET	SRAP
BOX	END	LET	SRAP
BRVAT	ENVELOPE	LET	SRAP
BUMP	ER	LOAD	SRAP
CATALOG	ERIS	LOCATE	SRAP
CBRS	EXIT	LOG	SRAP
CIRCLE	EXP	LOOP	SRAP
CLOSE	FAS	MIDS	SRAP
CLR	FETCH	MONITOR	SRAP
CMND	FILTER	MOVESHAPE	SRAP
COLLECT	FOR	MOVIEP	SRAP
COLLISION	FRE	NEW	SRAP
COLOR	FNxx	NEXT	SRAP
CONCAT	GIT	OR...GOSUB	SRAP
CONT	GETKEY	OR...GOTO	SRAP
COPT	GETZ	OPEN	SRAP
COG	GOON	PAINT	SRAP
DATA	GOS4	PEEK	SRAP
DEC	GOTO	PI	SRAP
DECLARE	GRAPHIC	PLAY	SRAP
DCLOSE	GSHAPE	POKE	SRAP
DEF FN	HELP	POS	SRAP
DELETE	HEX	POT	SRAP
DIM	IF...GOTO	PRINT	SRAP
	IF...THEN...ELSE	PRINTS	SRAP

Ukazni basic 7.0

mo, kar pozabimo. Tako je tudi pri zvoku, saj VOL, SOUND, ENVELOPE, MUSIC itd. dajejo dovolj udobja pri programiranju veselih vz. Zmogljivosti procesorja SID 6581 so dobro znane iz C 64 in niti ni bilo pretirane potrebe, da bi ga zamenjali. Je pa ta procesor poleg dveh CIA 6526 (prvi kontrolira tipkovnico in veselo palčko, drugi pa uporabniški in serijski izhod) osti odnake starejšega brata C 64.

Pravi heker seveda ne bo zdrav, če ne bo začel takoj šariti po sistemu, in pri Commodorju niso imeli nič proti. Monitor pokličemo s preprostim ukazom MONITOR. Na voljo so nam vsi standardni ukazi: A(semble), G(ompare), D(issasemble), F(ill), G(o), H(unt), L(oad), M(emory), R(egister), S(ave), T(ransfer), V(erify), X(exit) in disk monitor.

Modus CP/M 3.0

Čeprav velja basicu v 7.0 vsa čast, bi se le zaradi njegove odločilo za PC 128 nekaj kupcev kot drugače. Konec koncev ponuja konkurenca računalniške podobnih zmogljivosti po precej nižjih cenah. Verjetno je torej CP/M 3.0 tisto »nekač več«,

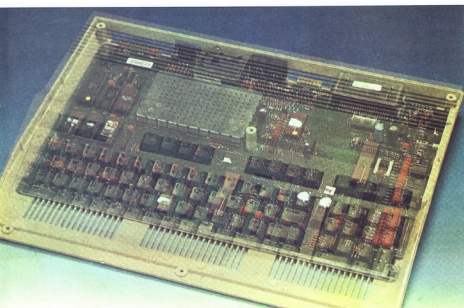
kar je imel v mislih razvijani ameriški kupec.

Splošno znano je, da temelji sistem CP/M na mikroprocesorju Z-80, ki ga najdemo v (o. grozal) ZX 81 in spectrume. Če hočemo torej delati s CP/M bomo morali zagrizati komodorjevci preboliti tudi to sramoto. Prejšnji poskus firme Commodore s sistemom CP/M v modelu C 64 niso bili pretirano uspešni. Originalni moduli sistema 2.2 so imeli manjšo tovarniško napako, ki je povzročala nenadejane prekinitve sistema. Raje so ustavili prodajo, kot pa odpravili pomanjkljivosti.

Iz daj se vračajo, na malo višji ravni sicer, saj je trenutno sistem CP/M 3.0 kar nekakšen standard med osebnimi računalniki. Za nas je toliko zanimiviji zato, ker je v kar nekaj domačih strojih, npr. iskrinem partnerju, in s tem naj ne bi bilo zadržaj s programsko opremo in tovrstno strokovno literaturo.

Za začetek dela moramo ustaviti v disketni sistemsko disketo in po kakšnih treh minutah nam enota VC 1741 nalazi sistem. PC 128 se drži vseh standardov CP/M. Posebnost je mogoče edino to, da moramo skoraj obvezno imeti sliko prek RGB izhoda [t. j. 80-kolonsko grafično] in novo disketo enote VC 1571 oz. VC 1570. Stara enota VC 1541 ne bere diskete tujege formata (KAYPRO, OSBORNE, IBM PC-CP/M 86), povrh pa je izredno počasna in resno delo z njo v praksi ne pride v poštev. Commodore ima v ZRN trenutno precejšnje težave z dobavljanjem nove enote VC 1571. Na trg so poslali enoto VC 1570, ki ni nič drugega kot VC 1571 v starem ohišju VC 1541, ta križanec pa ima le eno glavo in seveda bere le enostranski. Nekakšna zasilna rešitev, zato nakup verjetno ni najpametnejša odločitev in je bolje še malo počakati. O novi enoti VC 1571 kaj več, ko mi pride v roke.

In kaj naj na koncu računam o PC 128? Nedvomno je to računalnik, ki danes ponuja največ, kar lahko pričakujemo v razredu 8-bitnih računalnikov. Seveda pa ni niti noče biti konkurenca kakšnemu atanju 520 ST ali celo amigi iz lastne hiše. Glede na predstavnike v svojem razredu, daje realno največ, na eni strani velikoskopsko programsko zakladnico modela C 64, na drugi pa še nekajkrat obsežnejšo zbirko programov CP/M.





IBM - Japan

JX so sestavili iz različice računalnika, ki ga je IBM namenil kot začetniški poslovni sistem za deželno vzhajajočega sonca. Posel IBM na Japonskem ni bil nikoli posebno poveten, a v zadnjem času so praktično edini ameriški proizvajalec osebnih računalnikov, ki se še kosa z domačimi tovarnami.

Angleško verzijo računalnika JX so začeli avstralskim šolnikom kazati letos poleti, ko so se ti odločili uvažanju računalnikov v šole. V začetku je bil JX torej namenjen izobraževanju, šele kasneje je prišel tudi v prosto prodajo (zaenkrat samo v Avstraliji).

Hardversko razočaranje

Vedno se precej govori, kaj imajo v načrtu velike firme. Govorica, ki spremlja IBM tako rekoč od trenutka, ko je nastal IBM PC, je bližnja promocija računalnika IBM PC II. Pisli, ki so bolj »modri« od mene, vidijo PC 2 v računalniku JX. Če pa se strinjate, da mora dvojka pomeniti nekaj novega in boljšega, se boste po tehle tehničnih podatkih strinjali, da JX to ni.

Zasnova računalnika je klasična: tipkovnica je ločena od osnovne enote, torej se da premikati več kot palec ali dva, kolikor zmore moj atari. V nasprotju z drugimi osebnimi računalniki je JX črne barve. Razpored tipk je bolj pregleden kot na tipkovnici PC, bliže je tistemu na pisalnih strojih IBM. Žal pa se tudi v JX pojavljajo v zadnjem času modne tipke pod obema tipkama shift, ki ju boste veselo pritisnili v dobri veri, da sšitate. Tipke so mehanska a brez efekta stikala, ki postavlja tipkovnico za PC nad vse druge. Tipkovnico lahko z računalnikom povežete po kablu ali brezžično, tako kot pri PCjr. Brezžična povezava omogoča, da imate okrog računalnika bistveno večji nered, kot če je treba paziti na kabel.

V osrednjem delu so procesorska plošča, razširitevni vtiči, transformator in vmesniki. Tako kot starejši brat je JX zgrajen okrog 816-bitnega Intelovega mikroprocesorja 8088. Ta je nekoliko zmogljivejši od Z 80, takt je 4,77 MHz. Prostor za matematični koprocesor ni predviden. Na osnovni plošči je 64 K RAM. Vdelani so še vmesniki za monitor, igralno palico, svetlobno pero, kasetofon (!), paralelni tiskalnik in trikanalni generator zvoka.

V vsako od osnovnih konfiguracij računalnika spada tudi barvni monitor poprečne kvalitete. Računalnik

JX ali kopija?

ŽIGA TURK

Na svetu sta dve vrsti osebnih računalnikov: IBM PC in njegove kopije na eni ter vsi drugi računalniki na drugi strani. Le-stvica najbolje prodajanih osebnih računalnikov v ZRN je dovolj zgovorna. Na prvih osmih mestih je šest računalnikov, ki se spogledujejo z velikim modrim bratom.

Predstavite PC kompatibilcev so s stališča piscev silno enostavna reč. Vzameš predstavitev kakšne druge kopije, popraviš podatke o vdelanem ramu, pogledaš, ali je morda že vdelana kakšna dodatna kartica, in dodaš testu osnovno noto z občutki o tipkovnici. Z nekaj sreče bo zapis zapolnil dve strani v reviji.

Testi PC zato niso posebno priljubljeni, a tokrat so razmere nekoliko specifične. Časi so takšni, da je celo sam IBM izdelal PC kompatibilneža – kot bomo videli v nadaljevanju – slabšega od vzornika.

Ker so računalnik predstavlili natančno na drugi strani našega planeta, v Avstraliji, so podatki v tem zapisu povzeti po tuji literaturi, pečat pa jim daje tudi prirojeni avtorjev od-

por do mikroročunalnikov Modrega brata.

Drugi poskus za PC junior

IBM ne bi bil IBM, če si strategije njegovega razvoja ne bi zaželeli popolne prevlade na vseh segmentih mikroročunalniškega trga. PC je uspel, za hišno tržišče pa je ostalo pri PC juniorju in govoricah o IBM-MSX.

Ko se je pred dvema letoma prikazal IBM PC junior, so v revijah izhajali zapisi v stilu naslednjega iz revije Computers Buyers Guide and Handbook: »IBM PCjr bo imel na računalniško industrijo verjetno večji vpliv od kateregakoli računalnika, ki se bo pojavil v letih 83 in 84«.

Priporočena cena računalnika s 64 K RAM, dvema vtičema za programe v romu in s tipkovnico je bila 670 dolarjev. Zgolj vmesniki za igralno palico, tiskalnik in TV modulator bi stali dodatnih 200, disketna enota pa 480 dolarjev.

Samo leto dni pozneje se zadnji

primerki tega ukinjenega programa prodajajo po cenah, ki IBM niso ravno v ponos. Modri brat ni računal, da je prodaja 50 ali 100 računalnikov, ki jih trgovski potnik proda kakšni firmi, nekaj drugega kot kupec, ki pride v trgovino, da bi kupil računalnik za svoj denar. Poleg tega so za podoben denar na voljo čisto zaresni IBM kompatibilci in ne nekakšni mlajši, šibkejši bratje.

Vrata za dodatke: kasetnik, svetlobno pero in asinhrono komunikacijo.



zna poganjati razmeroma dobro grafiko (640x200 v 4. oz. 320x200 v 16 fiksni barvah), ki zasede 32 K pomnilnika. Nad prikazanimi rezultati pa angleški kolegi niso bili navdušeni.

Razširitve

Če želite računalnik dobro prodajati, se mora o njem čim več govoriti in pisati. Seveda lahko zakupite po nekaj strani računalniških revij, še boljje pa je, če o njem pišejo drugi. Recimo v slogu: »Kupili ste najboljši računalnik na svetu, zdaj pa potrebujete še nado kartico, da boste lahko z njim kaj narisali.« Tako se slabosti računalnika obrnejo v njegovo moč. Našete firme ga poskušajo postaviti na noge po strojni in programski plati. Čež noč bo vse govorilo o čem o njem, in celo najbolj zagriženi kritiki se bodo strinjali z ugotovitvijo, da sam računalnik sicer ni prav nič posebnega, da pa ga je mogoče, če imate denar, prilagoditi vsem potrebam.

Tipična predstavnika neomejeno

kup je seveda programska oprema, ki je pisana za ta format. Po drugi strani pa IBM zagotavlja, da je na 3,5-palčnem formatu že na voljo kakih sto programov.

JX je opremljen še z dvema vtičnima za softver v romu s kapaciteto po 160 K. Programi se bodo tudi izvajali v romu, kar ima dvojno prednost. Dostopni so takoj in pustjove RAM prost za podatke.

Programska oprema

Nad računalnikom beđi DOS 2.1, natanko tak kot v elingu, IBM PC, commodorju ali kakšnem od kompatibilcev. Revija PCW ugotavlja, da so diskovne operacije precej počasnejše kot v PC. Kaže, da je vmesni pomnilnik precej manjši. Zato je potrebno npr. med izpisovanjem vsebine diska večkrat ponovno zagnati disk, da bi se na zaslonu pokazali vsi naslovi.

Programsko je JX združljiv z družino PC, če smo le programe sposobni prenesti na drugačne disketni

Kopija IBM PC XT brez trdega diska za manj kot 1500 DM.

cev. Prvi stroj, ki nam pride na misel, z zelo podobnimi tehničnimi podatki je približno 1.1. Z eno disketno notno, 256 K RAM, barvnim monitorjem, miško, poslovnimi programi in podobno stopnjo združljivosti z IBM PC stane 900 funtov. Po drugi plati pa se človek vpraša, kaj ne bi

ploščo z razširitevni vtiči, a brez ramov, 135 W napajalnik in tipkovnico za 408 funtov. Ali po komponento: procesorska plošča s 5.67 MHz 8088-2 za 272 funtov, ohlajše za 59, tipkovnica za 70 in 150 W napajalnik za 90 funtov.

Tudi druge komponente dobite iz dežele minov na veter. Če si kupite še barvno grafično kartico za npr. 113 in barvni monitor za 200 funtov, sta za ceno dveh atičev 520 ST zgradili sistem, ki je bistveno zmogljivejši kot JX in popolnoma združljiv z IBM PC. Seveda pa to še ni PC in podatkov o zanesljivosti sistema nimamo. Še naslov: Micro Products International, Building 70, 4 th Floor, 1117 Zth Schiphol-East, The Netherlands, telefon 9931 20 452 550.

Še cenejšega kompatibilca dobite v ZRN. Sestavljen računalnik z ohlajšjem, tipkovnico, osnovno ploščo in osami razširitevni vtiči, 512 K RAM, barvno grafiko in enim disketnim pogonom stane ree in piši toliko kot pred pol leta Sinclairov QL: 1888 DM. Sistem z 20 Mo trdim diskom dobite za 4300 DM. Še ena Teacova disketna enota stane 400 DM, črno-beli monitor pa 250 DM. IBM PC z etiketo MEWA za ceno commodora 128 ponuja Computer Center, 5650 Soilingen 11, Postfach 11 02 06, tel. 9949 212 754 49. Na istem naslovu prodajojo kopijo اپپا II za 800 DM.

JX proti drugim

Široke ponudbe programske in strojne opreme, ki sicer govori v prid IBM kompatibilcem, za JX še ni, toda stroju se reče IBM in to bo marsikomu zadostovalo. Atari ST ponuja za manj denarja več, preteko pa bo še veliko potu, da bo imel vsaj približno toliko programske opreme kot PC.

JX kot PC II

Tehnologija, okrog katere je zgrajen JX, je stara nekaj let, 8088 brez matematičnega koprocipora ni ustrezen za intenzivnejše računanje. Računalnik sam po sebi je morda dober kot drugi ali tretji IBM PC v pisarni. V tem primeru seveda ni treba barvne grafike. Barvni monitorji bistveno bolj utrujajo oči kot zaslonski monitorji računalnik, s katerim bo očka popoldne kotal, kar je čas dan počel v službi, bi imel smisel, če ne bi bila dodatna disketna enota razmeroma draga. Malim trgovcem in obrtnikom, ki bi JX zadostoval, ne potrebujejo pa barvne grafike in dragega monitorja. Povrh tega si lahko za podobno denar pridvojijo originalni IBM PC. In šole? Njim je bil računalnik v osnovi tudi namenjen in ustreza vsem njihovim potrebam, tako kot apple 2e, macintosh in še kateri. Na tej fronti bo odločil softvor.

Individualni jugoslovanški kupec verjetno govna denarja, da bi si lahko pridvojil nakup strojev z rodnovki. Njemu so namenjeni naslovi proizvajalcev kompatibilnežev. Družbeni sektor pa je odvisen predvsem od dosegljivosti računalnikov, bodisi za devize ali dinarje, in zato še naprej kupuje tisto, kar lahko dobi, in ne listega, kar potrebuje.



razširljivih računalnikov sta apple 2 in IBM PC. IBM JX ne ponuja take oblike razširitevni vtičev kot PC. Trije vtiči, kolikor jih premore, niso združljivi s tistimi v PC. Dva sta namenjena razširitevni pomnilnika, ki »nesejo« do 512 K, tretji pa npr. vmesniku RS 232. Če so vam trije vtiči premalo, si boste lahko kupili razširitevno enoto, kjer je prostora za še štiri razširitevne kartice in 5,25-palčno disketno enoto. Tudi ti vtiči ne ustrezajo PC-jevim.

Disketne enote ...

JX v osnovni konfiguraciji nima vedelanih disketnih enot. Za nekaj več denarja si lahko pridvojite različico z eno ali dvema vedelnima 3,5-palčnima disketnima enotama s formatirano zmogljivostjo po 360 K. Japonski JX je opremljen s podobnimi disketnimi enotama, le da je tam kapaciteta 720K. Menda bodo ti modeli prišli tudi v Evropo.

Kot smo že povedali, je standardno enoto za 5,25-palčne diske mogoče kupiti posebej. Razlog za na-

format. PCW suvereno ugotavlja: »Nobenega dvoma ni, da se bodo založniki softvera zagrepli, da bi svoje programe prenesli na 3,5-palčni format ali na kartice ROM.« Glede na vpliv IBM v tem poslu verjetno res niso daleč od resnice.

IBM JX proti IBM PC

Če gledamo JX kot izdelek firme IBM, niti ni posebno drag. Osnovna verzija (64 K RAM, barvni monitor, paralelni izhod za tiskalnik, vmesnik za igralno palico, kasetofon in svetlobno pero) stane v Avstraliji približno 1000 angleških funtov. Verzija s 128 K in eno disketno enoto je po 1350 funtov, verzija z 256 K in dvema disketnima enotama za približno 1600 funtov. Razširitevna enota z disketno enoto (5,25 palca) in štiri razširitevni karticami stane dodatnih 400 funtov. Angleški kolega ugotavlja, da so minili čas igra za 99 dolarjev, ki se jim je reklo hišni računalnik, in da je kvaliteto pač treba paljati.

Na prvi val konkurence bo JX za del v sami družini IBM kompatibil-

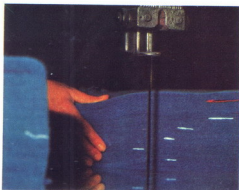
namesto JX kupili kakšne ceneje kopije PC, ki so z njim popolnoma združljive, ali pa kar IBM portable, ki po zadnjih ocenah stane kakih 850 funtov.

JX proti kompatibilcem

Oglejmo si ponudbo tipične ceneje kopije računalnika IBM PC. Za imenom XCP2 z 256 K RAM, 8 karticami, tipkovnico, prostorom za 8087, 25 MHz zeleni monitor, paralelni in serijski vmesnik, vmesnik za igralno palico, dve »viti« disketni enoti (5,25 palca, ... 360 K in napajalnikom, ki bo zdržal tudi trdi disk. Za povrh pa še uro na baterije, urejalnik besedil, preglednico, bazo podatkov, komunikacijski paket in basic.

Natanko isto reč lahko kupite tudi v kitu za 851 funtov (3200 DM). Za sestavljanje potrebujete samo izvajač in uro ali dve časa (brez lotanja). Če se vam zdi tudi to predrago, lahko kupite samo ohlajše, procesorsko

SISTEM OPTIMIZACIJE KROJENJA V TEKSTILNI INDUSTRIJI



Iskra Delta

SISTEM ZA BLAGAJNIŠKO POSLOVANJE V BANKAH IN POŠTAH



Iskra Delta

NABAVNO PRODAJNA FUNKCIJA V RAČUNALNIŠKO PODPRTEM INFORMACIJSKEM SISTEMU



IskraDelta

PROCESIRANJE RADARSKIH SIGNALOV



IskraDelta

NAŠE VODILO JE: PROGRAMSKE REŠITVE ZA VSA PODROČJA GOSPODARSTVA!

DO ISKRA DELTA je proizvajalec kompletnih računalniških sistemov. Razvojna dejavnost ter proizvodnja aparature, sistemske in aplikativne opreme sta usmerjeni na vsa področja gospodarstva. Poleg tega daje ISKRA DELTA izredno velik pomen izobraževanju uporabnikov in ima razvejeno vzdrževalno službo.

POKLIČITE NAS!

061/312-988 ISKRA DELTA 61000 LJUBLJANA, Parmova 41

Minlu je osem mesecev, kar je francoski predsednik Mitterrand dal pobudo za načrt Eureka, ki naj bi evropske države povezal v boju za tehnološki napredek. Sedem programov že teče in večina jih je povezanih z informatiko. Tovrstni načrti, ki se jim naša država žal ni priključila, obsegajo:

1. Razvoji mikroračunalnika, namenjenega za izobraževanje (300 milijonov dolarjev proračuna, rok tri leta, nosilci francoski Thomson, britanski Acorn in italijanski Olivetti).

2. Vektorski kalkulator (300 milijonov dolarjev, pet let, francoska Matra in norveški Norsk Data).

3. Amortni silicij (300 milijonov dolarjev, pet let, finski Solems in zahodnonemški MBB).

4. Robot za tekstilno industrijo (100 milijonov dolarjev, sedem let, francoski Lectra Systems in nizozemski Eface-Eid-Lneti-Ulbi).

Drugi programi so namenjeni razvoju ultracentrifugalnih membran, diagnostiki spolnih bolezni in elektronski optiki. Dogovarjajo se še o skupnem razvoju močnih laserjev, odkrivanju onesnaževalnih ozračja (Eurotraq) in evropski raziskovalni mreži (European Research Network).

Tipkavnica *ines*, ki jo izvaja ljubljanski IEVT v tujnino pod imenom EVE, je dobila oktobra najvišjo oceno v mesečniku *Computer Kontakt*. Zahodnonemški ocenjevalci so med drugim zapisali: «Občudljivo je, da je prišla ta tipkavnica na trg razmeroma pozno, saj gre za zares profesionalno napravo... Vedelava spectruma je zelo preprosta in opravičena v nekaj minutah. Resda je treba nekaj malega spajkati, vendar lahko to hitro naredi tudi laik. Priloženo je natančno navodilo za montažo... Zaradi kurzorskega bloka postane urejanje besedila čisto vselej...» EVE oziroma *ines*, ki jo prodajajo za 240 mark, je pustila dalec za sabo tudi tako znane tekmičke, kot so DK'Tronics II, lo profile, tipkavnica za spectrum + in sraga emporer 1.

V tej rubriki bomo letos objavljali tudi naslove jugoslovanskih računalskih klubov, ki vabijo k sodelovanju in nas obveščajo o svoji dejavnosti.

● Računarski amaterski klub RAK iz Sarajeva združuje ljubitelje računalništva, videa, hi-fi in znane fantastike. Lanl je pripravil dve množični manifestaciji (v slogu «gužva», filmi, video, računalniki), javne tribune, nagrade, razstave, gostje. Nasilce: Bruno Barbaš, Računarski amaterski klub RAK, Dom mladih, Ul. Miće Sokolovića bb, 71000 Sarajevo, tel. 24-607.

● Obično poročilo nam je poslalo predsedstvo Kluba programerjev elektrotehnične fakultete. Klub so ustanovili že leta 1982 in

Joshua

Joshua ist frei kopierbar.

Das Konzept:

Es ist erlaubt, Joshua mit dieser Seite zu kopieren und kostenlos an jeden weiter zu geben, der sich dafür interessiert.

Wie das Programm nicht gefällt, der kann es sich löschen und sich für nichts darüber ärgern (that ja imarhin nichts gekostet).

Der dicke Hund zu Schluß: Rile diejenigen, die etwas mit Joshua anfangen können und ob und zu damit arbeiten, sollen feinweise zu 20 Bl. lockern und an sich schicken. Ich werde sich dann auch erkundlich zeigen und eine genaue Anleitung für das Programm schicken.

Adresse: Oliver Joppich, Am Honigbleek 14, 3300 Braunschweig



„Kopieren“ ist erlaubt, Joshua mit dieser Seite zu kopieren und kostenlos an jeden weiter zu geben, der sich dafür interessiert. Wie das Programm nicht gefällt, der kann es sich löschen und sich für nichts darüber ärgern (that ja imarhin nichts gekostet). Der dicke Hund zu Schluß: Rile diejenigen, die etwas mit Joshua anfangen können und ob und zu damit arbeiten, sollen feinweise zu 20 Bl. lockern und an sich schicken. Ich werde sich dann auch erkundlich zeigen und eine genaue Anleitung für das Programm schicken.

Večina programov kroži v obliki piratskih kopij. Ti kanali su hkrati enkratni vir za distribucijo programske opreme. Na svoj način jih poskuša izkoristiti neki programer iz Braunschweiga. Na naslovnem zaslону beremo, da je program z naslovno ved dovoljeno prosto kopirati. Vsaj, ki bi radi program tudi uporabljali, pa naj bi mu posilijo 20 DM. Fant jim bo za to poslal natančno navodila.

šteje približno tisto članov. V treh letih je zbral lastno knjižnico programov in literature za razne računalnike. Postopoma je osnoval tudi di sekcije uporabnikov različnih računalnikov, najprej lastnikov Sharpovega PC 1500, nato lastnikov Acornovih modelov (BBC, electron), nazadnje pa za uporabnike spectruma, commodoria, amstrada, galaxije in žepnih računalnikov TI 59 ter HP 41 C. Posebnost je sekcija za liste, ki šele razmišljajo o nabavi računalnika (z geslom «MI smo 981 z računalnike»). Vsaka sekcija je sestavila katalog programov in se trudi, da bi po konkurenčnih cenah ponudila najboljši softver. Cilj: popolna izvorna dokumentacija za silherni sistemski ali uporabni program in kopije knjige, s katerimi je moč obvladati razne programske jezike.

Člani kluba se zbirajo vsak četrtek ob 19 ur. v eni od dvoran elektrotehniške fakultete (navadno v dvoranah 62 ali 59). Če stanujejo zunaj Beograda, lahko pišete na naslov: PETF, OSUO Elektrotehničko fakulteto, Bulevar Revolucije 73, 11000 Beograd. Objavljaljo vam pismo z obvestilom o delu kluba in anketni listi, ki vam po vplačilu članarine zagotavljajo vpis v bazo podatkov in sodelovanje v eni od devetih sekcij.

Če vas zanimajo novice, ki jih je na razstavi Autofact '85 v Detroitu najavila družba Hewlett-Packard, pišite na naslov Mrs. N. Novy-Lup-

ton, Hewlett-Packard Ges. m. b. H., A-1222 Wien, Liebigasse 1, Avstrija (ali pa preprosto telefonirajte na številko 0222-25407). Novosti so povezane z aplikacijami, ki jih je razvil HP Designcenter na področjih, označenih z znanimi kraticami CAE, CAD in CAM. Pri HP ponujajo tudi novo tehnologijo za MAP (manufacturing automation protocol), pokazali so novi barvni digitalni osciloskop in predstavlili softver, ki omogoča inženirjem, da uporabljajo isto delovno postajo za tehnično in administrativno delo.

Sinclair Research je v začetku decembra objavil finančne rezultate za poslovno leto, ki se je končalo 31. marca 1985. Promet, ki združena narašča vse od ustanovitve družbe, se je povečal s 77,7 na 102,8 milijona funtov in izvoz z 32 na 40 odstotkov vse prodaje. Toda to spodbudno gibanje je v globoki senci zgube 18,3 milijona funtov (leto prej so imeli 14,2 milijona dobička). Na račun previsoko ovrednotenih zalag spektrumov za QL so morali namreč odpisati približno 22,7 milijona funtov. Od marca se Sinclairova stiska blaži, ker so za deset milijonov funtov prodali trgovski verigi Dixons celo goro spectrumov plus, QL pa gre po cenovini s 399 na 199 funtov »prav živahno« v denar.

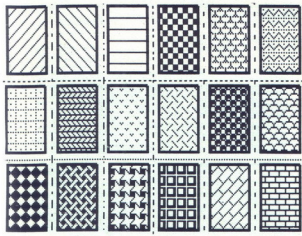
Commodore International iz četrtletja v četrtletje objavlja nove in

vse večje izgube. Do konca fiskalnega leta [30. junija] se jih je nabralo za 124 milijonov dolarjev, v prvem kvartalu novega fiskalnega leta (do 30. septembra) pa 39,2 milijona dolarjev. Commodoriej šef Irving Gould kuži vsemu napoveduje, da se bo tehnika do konca naslednjega četrtletja prepisala, češ da je zadnjo izgubo prevsil predvsem razvojnimi stroškom za amigo in C 128.

Časi, ko so hekerji še vedeli, o čem piše domača literatura, so počasi začeli jemati silovo že s slovenjenjem izrazov v naših maloračunalniških revijah. Kdor pa koraka s časom, spoznava vedno nove besede.

Če razumete vsaj šest od naslednjih lepih slovenskih izrazov, niste heker, ampak, kot bi grdo povedali, sesekajanc: zbirnikova skladišna sledilni način smernice (zbrnikovne) vejanje past obdajava izjem večkratna izjema dejanski naslov

Besede lahko poiščete tudi v neki novni knjigi, žal pa boste v njej zman iskali pojasniva vsaj v oklepajih.



Tale slika ni reprodukcija macogeva ali jacksonove zaslona, ampak je narisana s spectrumom. V kratkem naj bi izšla izpolnjena verzija programa PIXASSO, torej še boljša od tistih, s katerimi so narisane slike v Kontrabutu, Eururunu in Bajkah. Risati bo mogoče tudi z igralno palico in s klikanjem po ikonah.

Na sejmu Copmec Business Computer Show je Acorn predstavil svojo verzijo knjižnice med mikroručunalnikom, modermom in telefonom. Ta naj bi se za trg bojeval z mikroručunalnikom ICL, ki je zgrajen okrog sintaira QLC. Zadeva ima vedelo 16-bitno različico procesorja 6502: 655C816. Isti procesor naj bi bil kmalu vdelan tudi v računalnik BBC, lovkral model C. Zaradi finančnih težav firme pa naj bi ga predstavili šele po novem letu. RETURN Melbourne House je končno izdal avanturo Lord of the Rings (Gospodar prstanov). Ker gre za nadaljevanje Hobbita, pričakujejo, da bo igra zelo popularna. Videli smo nekaj slik z ekranov, ki pa so razočarale. RETURN Toshiba je izdelala nov računalnik MSX, v katerega je vdelala 80 K RAM in 64 K ROM. Polovico slednjega je zasedel urejevalnik besedil Bank Street Writer. Cena 249 funtov. RETURN Industrija se je že spopadla z nenavadnostmi računalnika Commodore 128. Robocorn (36 Market Place, London NW11) je izdelal dodatek, ki bo pretvoril signale RGB v 1 standardni RGB in bo C 128 mogoče priključiti na vsak monitor z RGB vhodom. RETURN Ultimate oglašila CYBERRUN. Reklama nas navdaja z (iznimni?) upanjem, da to ne bo še ena arkaдна avantura. RETURN Apple in Digital Research sta se pobotala in mimo sodnega postopka dosegla sporazum. Jabolko spreva je GEM, ki naj bi ga DR napravil prevo podobnega OS v macintoshu. Tudi Apple nima posebno čiste vesti, saj je sam ukradel idejo v Xeroxovih

razvojnih laboratorijih. No ja, DR bo spremenil Gemu videz in plačal Appleu nekaj odstotnine. Da bi se razšli čim bolj prijateljsko, pa so jabolčniki pri DR naročili razvoj neke programske opreme. V modelu ST naj bi GEM ostal nespremenjen. RETURN Digital Equipment Corporation je prvo podjetje, ki je trgu tudi zares ponudilo CD ROM. Reč stane 2300 dolarjev. S »standardom« se strinjajo Lotus, 3M in Tecmar. RETURN Apple je pred-

GO SUB STACK

stavil in tudi že prodaja trdi disk (3,5 palčni, 20Mb) za macintosh. To je eden prvih diskov za mac, ki delajo bistveno hitreje, kot če bi podatki curjili po serijski liniji z 9600 baud. RETURN V letu 1986 naj bi se sesule cene matricnih tiskalnikov. V Epsonove katalogu naj bi bil laserski tiskalnik kot polizelec na voljo za 80 dolarjev. RETURN Psion je izdelal program za risanje s QL — QDRAM. Z njim so si menda pomagali pri risanju figuric v programu za šah. RETURN Ce obvladate MC 68000, se lahko javi-

te. Hiša Activision je tudi za evropski trg pripravila novo ameriško igro, ki nima navodil ne spremnih pravil ne namigov. Ko jo nalozite, se na zaslonu preprosto pojavita besedi Logon Please. Potem si moraš sam razbijati glavo, kako boš vdr v program. Igra se imenuje Hacker in menda simulira neznan računalniški sistem. Na kaseti je pripravljena za amstrat, atari, C-64 in spectrum, na disketi pa za atari in C-64. Po poljoti naj bi ji zagotovili večjo popularnost, kot jo je uživala sorodna britanska igra Hacker 2000, ki so jo lani napisali za BBC B.

Elektronska industrija objavlja, da bo »zelo kmalu« ponudila poceni trde diske za poceni mikroručunalnike. Medic napoveduje 6-megabitni trdi disk za Sinclairjev QL, kar bi stal samo 299,95 funta. Knight Electronics pa 10-megabitnega za atari 520 ST za 430 funtov (brez prometnega davka). Še pred enim letom so tovrstni diski stali tisoč oziroma 1500 funtov.

te na sramežljivo majhen oglaš, v katerem vabi PSION v svoje vrste strokovnjake za ta mikroprocesor. Na leto lahko pokasirate do 12 K funtov, pa se še posebno ugodno starostno zavarovanje ponujajo (slika). RETURN V Nemčiji, kjer je QL pravzaprav nekoliko osvozero, so naredili dodatek GIGAMOUSE. Računalnik bo z njim dobil nov uporabniški vmesnik, bomo 170 novimi ukazi. V oglasu navajajo vse, tudi številko žiro računa, pozabili pa so na ceno... RETURN Jack Tramie ocenjuje, da ima 520 ST 20 milijonov potencialnih kupcev. To so lastniki 8-bitnih sistemov, ki so se igrač že naveličali. Za 20 milijonov ljudi se mu bo morda ljubilo vdelati kakšen basic, ki bo vsaj tako dober kot v 8-bitnikih. RETURN Testi v reviji Antic so pokazali, da je ST hitrejši od maca. Za iskanje praštevil med 3 in 14681 naj bi mac porabi »od 7 do 13« sekund tako hitro kot kakšen mini z Unixom. RETURN 32-bitni atari, ki naj bi ga Jack zdaj zdaj potegnil iz kloбуka, bo imel oznako TT (thirty two, thirty two) RETURN Ce imate monitor, ne pa tudi tuerja, vam lahko pomaga »high screen monitor TV tuner«, ki ga prodajajo pri Vobisu v Münchnu (9949 89 77 21 10) za 250 DM. Dvanajst postaj lahko predstavite. Turner je združil z vsemi mogočimi monitorji, ki imajo video (ne RGB) vhod. RETURN Data Becker, Merowingstrasse 30, 4000 Düsseldorf, prodaja že 8 knjig o 520 ST. Knjige torej so. RETURN Za 500 DM si računalnikarji lahko kupite Dumine superge z vdelanim mikroručunalnikom. Ko se

Nolan Bushnell, mož, ki je boval video igram in Atarijevim prvim računalnikom. Je za letošnje božične nakupovale zasnovan robotska mačko, imenovano Petster. Kosmati robotek, širok približno 15 cm in dolg kakih 30 cm, uboga na ukaze s ploškami. Poišče te in teče za tabo, steče proč, prede, stika po sobi in celo odgovarja s kvižkanjem. Preprostejši model stane 40 funtov, popolnejši 100 funtov, oba pa sta na baterije.

Francoska PTT je omogočila povezavo vseh elektronskih pisalnih strojev, homologiranih v Franciji. Prednost: pisma, ki ga napiše tajnica, ni treba nesti na pošto, temveč ga pošijete preprosto po telefonu, na stotine ali tisoče kilometrov daleč (mreža Telex, na katero so priključeni uporabniki, je namreč mednarodna). Mesečna naročnina je vsega 150 francov, pa še te ni treba plačati, kajti po francoskih zakonih niste dolžni sporočiti PTT, da ste svoj elektronski pisalni stroj priključili na Telex.

natekate, priključite supergo na hišni računalnik, ki prikazuje pretečeno pot, čas teka, porabljenega kalorije... Morda bo začetnik superge izdeloval tudi Borovo. RETURN Apple je nekoliko poveril svoje računalnike. Fat Mac stane že manj kot 9000 DM in Ilic manj kot 3000 DM. Fat Jack (c) Jonas Znidaršič je trikrat cenejši. RETURN Ceno je dobil dvoječek Lotusa za ST: 750 DM, kar je že kar solidno za program, ki ne zmore kaj bistveno več kot slavni, a šiški 1—2—3. RETURN V filmu Rambo, First Blood Part II, Sylvester Stallone lastorčno pobije toliko Rusov, kot v povprečnem jugoslovanskem vojnem filmu četa partizanov pobije Nemcev. Računalniška igra je že

RECRUITMENT

PSION DC

68000 SOFTWARE DEVELOPMENT

Psion is a leading software development company with a growing reputation for its high quality software. We are currently seeking experienced software developers for our 68000 software development team. We are looking for individuals who are interested in developing software for the 68000 platform. We offer a competitive salary and benefits package. If you are interested, please send your CV and a sample of your work to: Martin Brown, Psion Office, Waterfoot St., London W11 1DT.

na voljo za spectrum, commodore in amstrad. Zvočni efekti pri prvem tako zelo zastojajo za originalom, da svetujemo nakup bazeke in krašje urjenje v kaksnem MB vodu naše armade. RETURN Med firmami, ki naj bi izdelale PC kompatibilne, je zdaj še Amstrad. Ljud sveta naj bi njegov prvenec ugledal marca, ko naj bi bila v Evropi tudi amiga. RETURN

Britanska pošta je doživela brdko razočaranje, ko je leta 1979 zasnovala telekomunikacijsko mrežo Prestel: že za naslednje leto je napovedovala 100 tisoč uporabnikov, a je še danes na polovici poti. Nekaj podobnega se dogaja v ZRN: Deutsche Bundespost je za konec letošnjega leta predvideval 400 tisoč uporabnikov svojega BXT (Bildschirmtext), za leto 1988 že milijon, za leto 1994 pa 10 milijonov, vendar je lani imel vsega 20 tisoč naročnikov in brkone tudi letos ne bo dosegel skromnejšega cilja 150 tisoč uporabnikov.

Za Sinclairjev spectrum plus je na voljo prva miška, izdelek hiše AMX, ki je podoben sistemu, imenovanu AMX, že pred tem razvila za računalnike BBC in amstrad. V paketu,



ki stane 69,95 funta, poujajo navadno miško s dvema stikaloma, Centronicov vmesnik in softverske programe AMX Art, AMX Colour Palette ter AMX Control. Vsi programi vsebujejo ikonske menije, AMX Control pa 28 novih ukazov v bazi, razširitevni program za prevažanje strojne kode in oblikovanje ikon. Naslov: AMX, Green Lane, Appleton, Warrington WA4 5NG, Great Britain.

Ameriška revija Creative Computing je objavila svoj seznam »desetih najsibših računalnikov vseh časov«. Med njimi najdemo predvsem ameriške stroje (celeco adam, gavlani, IBM PC junior, mattel aquarius, TI 99/4A itd.), pa tudi Sinclairjev ZX-80. Britanski Guardian, po katerem povzema novico, je zapisal, da bi temu seznamu mogli mirno dodati še nekaj britanskih »grozot«, kakršni so bili računalniki oric 1, sord M5 in computers lynx. Časi se pa spreminjajo: še pred dvema letoma je slovita revija Personal Computer World posvetila aquariusu šeststranski barvni »benchtst«, s povzecom, da je »aquarius odlična stroji«, medtem ko Američani danes pišejo, da bi proizvajalec moral uporabniku tega računalnika preskrbeti tudi gumijaste rokavice...

Računalnikom so mnogi očitali, da bodo ljudi odvodili pravilne pisave. Dogaja pa se ravno nasprotno: francoska založba Larousse je predstavila program Orthogiciel, ki avtomatsko preverja besedila in opozarja na pravopisne napake. Program je napisan za Appliovcintosh in IBM PC. Orthogiciel s hitrostjo 20 besed na sekundo pregleda besedilo, obdelano s katerikoli urejalnikom besedil in poudarja vsako »sumljivo« besedo – uporabnik nato presodi, ali se je res zmotil. Program stane v Franciji 995 frankov (brez prometnega davka), sestavili pa so ga lingvistka Françoise Dubois-Charleir in računalnikarja Isabelle Richard ter Eric Simenel. Program primerja vsako besedo s 150 tisoč gesli, ki jih priznava znani francoski slovar Petit Larousse, poleg tega pa upošteva slovnicična pravila (množina, spregatev itd.)

Roboti začenjajo počasi prodirati tudi v tako imenovane družbene dejavnosti. Podjetje iz ameriške države Massachusetts je začelo izdelovati robota, ki opravlja službo nočnega čuvaja (kjer najbrž gledajo film »Veliki pobeg«) se naš robot sprehaja po hodnikih, restavraciji, telovadnicah, dnevnih prostorih in povsod drugod, kjer naj bi se nihče ne zadrževal. Opremljen je s senzorji za toploto, ugotovitev premikanja, televizijo zaprtega kroga in mikrofonom.

Po želji ga opremijo še z metalcem nobenega plina in laserjem, v nobenem primeru pa ne s strelnim orožjem. In zakaj ne? Ker stroj pač ne zna ločiti »ravbarjev« od »zandarjev«.

DMP-2000 je oznaka novega Amstradovega tiskalnika, ki ga v britanskem tisku kar ne morejo prebraviti. Ta matricni tiskalnik je združljiv z vsemi mikroročunalniki, ki imajo Centronicov vmesnik in stane 159,95 funta (naročila v Veli-



ki Britaniji: Amstrad Consumer Electronics, 169 Kings Rd, Brentwood, Essex). Tiskalnik ponuja vrsto tipov črk, med njimi NLQ (Near Letter Quality), in vse glavne oblike pisave. Na voljo je tudi pet načinov za grafične zapise (glej risbo). Ker tiskalnik ni namenjen samo za amstrad, so vsi ukazi v prročniku podani v Microsoftovem bazi, bazi za BBC in bazi za commodore.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO



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

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

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

Zato, Mirko, hopla na radirko!

Ime in priimek _____

Ulica in številka _____

poštna št. in kraj _____

Naročam izvodov knjige

■ Mirko tipka na radirko

■ Vidi Pericu, kuca na gumico

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

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

ČE Z IZREZOVANJEM NAROČILNICE NE BI RADI UNIČILI STRANI V REVJI, NAROČITE KNJIGO PREPROSTO Z DOPISNICO.

Začenjamo serijo člankov, ki so na kakršnikoli način povezani z računalnikom Moj mikro Slovenija. Za uvod smo izbrali pomnilno banko 64 K zlogov. Večino bralcev zanima, kako lahko nadomestimo 32 dinamičnih pomnilnikov kapacitete 16 K X 1 z osmimi vezji kapacitete 64 K X 1. Postopek ni zapleten, zahteva le malce pazljivosti in natančnosti.

74538, upor 150 ohmov 1/4 W in 8 dinamičnih pomnilnikov 64 K X 1 s soderbitnim osveževanjem (128 ciklov) in časom dostopa 200 ns ali manj.

Preden začnemo delati, pazljivo preberimo navodila in se podrobno seznanimo z vsemi opravili, ki so potrebna. Pomembno je, da se zavedamo pomena vsakega koraka, ki

Takoj lahko ugotovimo, da je potrebno napajalni napetosti -5V in +12V nadomestiti z napetostjo +5V. Nožica +5V mora postati multiplexirana naslovna linija A7. Pri delu nam bosta v močno oporo sliko 2 in 3, ki prikazujejo spodnjo in

ravnilo in nekajkrat potegnemo po tiskanem vezju. Rez očistimo in preverimo vsake prerezano povezavo posebno. S tem rezom smo ločili odvečni del dinamičnega pomnilnega polja.

MOJ MIKRO

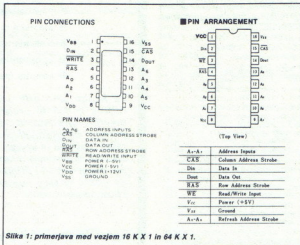
Slovenija

zgorjnjo stran tiskanega vezja z vsemi potrebnimi prijemi.

Spodnja stran tiskanega vezja

1. Naredimo rez 64 K. Pomagamo si z olfa nožem, ki ga prislonimo ob

ga storimo. Za uvod si oglejmo razliko med obema vrstama pomnilnih vezji. Slika 1 prikazuje razpored nožic.



Slika 1: primerjava med vezjem 16 K X 1 in 64 K X 1.

V tej rubriki bomo poslej odgovarjali samo na nekatera vaša vprašanja. Uvedli pa smo »dežurni telefon«: pokličite številko (081) 319-738 in to vsako sredo od 20.00 do 21.30. Naši sodelavci vam bodo ob tem času na voljo za podrobnosti. Za spodbudo: skienili smo, da bomo prvim desetim sestavljalcem računalnika Moj mikro Slovenija brezplačno pomagali, če se jim bo kaj zataknilo. Edini ceh se jim bo kaj zataknilo. Edini ceh se sestavljeni sistem, s katerim bodo imeli kake težave, nam morajo dostaviti v redakcijo in tudi sami priti ponj. O prihodu nas ob sredah obvestite telefonsko na dežurno številko.

Za delo potrebujemo: spajkalnik, kakovostno spajko, olfa nož ali skalpel, pinceto, ščipalnice, sesalco za cin, žico za ožičenje (30 cm), univerzalni instrument, integrirano vezje

Naročilnica št. 1

Podpisani nepriklono naročam dokumentacijo za računalnik Moj mikro Slovenija. Cena 2.500 din za izvod bom plačal po povzetju oziroma ob prevzemu v uredništvu revije Moj mikro (Titova 35, Ljubljana, 14. nadstropje).

Naročam — izvodov dokumentacije v slovenskem — arborhvaškem jeziku (neustrezno prečrtajte). Dokumentacija mi pošljite na naslov:

Ime in priimek _____

Ulica in hišna številka _____

Kraj s pošno številko _____

Datum: _____ Podpis: _____

Naročilnica št. 2

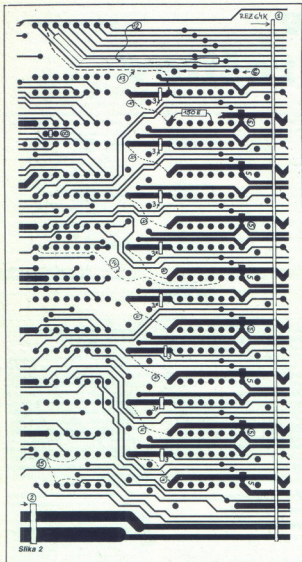
Podpisani nepriklono naročam osnovni komplet za računalnik Moj mikro Slovenija (dokumentacija, ploščica tiskanega vezja, 2 programirana eproma). Cena 48.000 din bom plačal po povzetju.

Ime in priimek: _____

Ulica in hišna številka: _____

Kraj s pošno številko: _____

Datum: _____ Podpis: _____



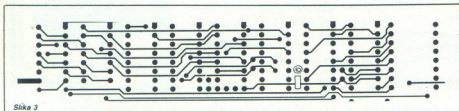
Zgornja stran tiskanega vezja

9. V točkah E, D, F in G vstavimo in pricimo štiri povezovalne (wire wrap) trne.

10. Med elementoma U57 in U58 prekinemo povezavo med točkama A in D. Na ta način smo v celoti

osvobodili vhoda 10 in 11 elementa U59.

11. Z ročnim povezovalnikom (wire wrap) ali s kakšno drugo domačo metodo povežemo trna E-F in D-G. Na ta način smo dosegli, da izhod 9 elementa U59 generira multipleksiran naslov A7 za dinamično pomnilniško polje.



Spodnja stran tiskanega vezja

12. Prekinemo povezavo med točkama A7 in W-.

13. Povežemo A7 z nožico 9 elementa U46. Tako smo na pomnilno polje pripeljali multipleksiran naslov A7.

14. Povežemo točko A z točko W-. Na ta način smo na pomnilno polje ponovno priključili signal WRB-, ki smo ga v korakih 8, 10 in 12 odključili. Linija WRB- sedaj pri-

Ponudbe za samogratelje:

– Izdelava paralelnih in serijskih tipkovnic, ohišij za računalnike in ohišij za druge naprave: Gordan Kocić, Runkova 2, 61107 Ljubljana-Siška, tel. (061) 555-341.

– Področja za integrirana vezja: Franc Sredic, Koroska 92, 64290 Tržič, tel. (064) 50-392.

haja na pomnilno polje neposredno iz ojačevalca U82, ki pa ima na voljo še več kot dovolj energije za dodatno krmiljenje osmih pomnilnih elementov.

Iz električne sheme računalnika (slika 3) vidimo, da je izbor ene od štirih pomnilnih bank izveden z aktivacijo ene od štirih krmilnih linij RASO – RAS3. V naslednjih korakih moramo te štiri linije združiti v eno samo. To najlažje storimo z elementom 74S38, ki ga uporabimo namesto elementa 74LS00.

15. Na poziciji elementa U52 povežemo nožice 3, 6, 8 in 11. To je tako imenovana ožičena OR funkcija (Wired or). Zaradi te povezave se vse aktivacije krmilnih linij RASO – RAS3 stekajo h krmilni nožici RAS dinamičnega pomnilnega polja.

16. Ker je element 74S38 tipa odprti kolektor (open collector output), je treba krmilno linijo RAS še zaključiti z uporabo na +5V. To storimo pod elementom U46, tako da prek upora 150 ohmov povežemo nožici 4 in 8.

17. Na poziciji U52 zamenjamo element 74LS00 z elementom 74S38 in vstavimo dinamično pomnilniko 64 K X 1. To je vse. Priključimo napajalno napetost in sistem mora oživet. Če ni (zaslon monitorja je popisan z oglatimi črkami O in dvopičji), smo zagotovo naredili napako v kakšni od prejšnjih točk. Ponovno preverimo vse korake in izmerimo napajalno napetost. Po potrebi z osciloskopom preverimo, ali signali na dinamičnih pomnilnikih zadoščajo

statičnim in dinamičnim pogojem krmiljenja. Podatke lahko preberete v priložnikih za dinamično pomnilniko ali pa si te enostavno ogledate v matriki 48 K. Če se vam dogaja, da sistem deluje, vendar čez čas zaspji, je vsaj eden od vstavljenih dinamičnih pomnilnikov t. j. da zahteva osebitno osveževanje (256 ciklov).

ODGOVORI NA VPRAŠANJA

Najprej odgovarjamo Vinku Prusniku iz Ljubljane:

– Za vezjem 1771 lahko krmilimo 8, 5 in 3-palčne diske enojne gostote zapisa (FM), eno ali dvostranske. Za dvojno gostoto zapisa (MFM) moramo uporabiti vezja družine 279X. Sočasno krmiljenje 8 in 5-palčnih diskov lahko izvedemo z vezji 279X programsko, pri vezju 171 pa s pomočjo pomagalnega trikotnik v materialni opremi. Več o tem v naslednji številki Mojega mikra.

– R3 = 75 K, R4 = 68 K, R5 = 68 K

– Zamenjavo 4116 z 4164 si ogled v tej številki.

– Razširitev na 256 K delovni pomnilnik je narejen v dinamičnim pomnilniku 256 K.

– Instalacija operacijskega sistema CP/M bo narejena po naročilu, v vseh možnih kombinacijah 8, 5 in 3-palčnih diskov, vključno z RAM diskom. Diskovni pogon TEAC 55g smo pripravili zato, ker je logično skladen z 8 in 5-palčnimi diski.

– Disketne poge priključujemo v tako imenovani veriigi (daisy chain). Ploščat kabel se na eni strani poveže s ploščo, nanj pa se stisnejo konektorji za prikllop pogonov.

– Serijsko tipkovnico (IBM ali kakšno drugo) priključimo na enega od obeh serijskih kanalov z manjšo spremembo programski opremi monitorja. O tem bomo še pisali.

– Vrednost uporovnih stavkov je 1 K.

Zorana Ovcina iz Beograda zanima, koliko stane celoten računalnik MMS. Poglejmo približno oceno: osnovni kompolet (48.000 din), CMP 2.2 in instalacija (30.000) (samo instalacija 10.000), tipkovnica (150–200 DM), usmernik (150–200 DM), integrirana vezja, področja, upori, kondenzatorji, konektorji (80.000 din), diskovni pogon (150 funtov), monitor (140.000 lir), ohišje (7). Preručano v dinarje: približno 300.000 din. To je samo ocena, od vsakega posameznika pa je odvisno, koliko ga bo sistem v resnici stal.

Nebojša Milovanović iz Mostarja zanima, kateri diskovni pogon se nam zdaj najprimernejši. Ker v pisnu izraza željo po skladnosti s standardnim formatom CP/M, predlagamo 8-palčni pogon SSSD ali DSSD (enostranski z enojno gostoto ali dvostranski z enojno gostoto).

Boris Popović iz Zagreba sprašuje za prodajalce računalnikov v tujni po sistemu »naredi si sam«. Zelo veliko jih je, najbolje, da preberesh kakšen novejši izvod revij Elektor, Byte ali MC. Tako narejeni računalniki so brez izjem dražji kot podobni tovarniško narejeni sistemi.

Martinu Junkarju velja poziv, naj nas pokliče ob središču od 20. do 21.30 NA ŠTEVILKO 319–798.

Dobra rešitev je preprosta rešitev

PETER MIRKOVIĆ

Ko v tovarni spoznajo, da delavci za stroji ne morejo ustvariti toliko dohodka, kolikor ga spolzi iz rok njihovi administraciji, ki se izgublja v lastnih papirjih, ker zamuja z urejanjem računov, vpisovanjem in iskanjem naročil, zalog itd., začno razmišljati, da bi si poslovanje uredili z računalniki. Kako, katero opremo kupiti? Na ta običajna vprašanja ponuja paleto odgovorov paleta zastopstev tujih firm pri nas. Pravilneje prvo vprašanje pa bi bilo: kakšne naj bodo računalniške rešitve, da bodo oskrbovanje z informacijami, tok in obdelava podatov najboljši za svoje specifične potrebe? Tu je konkurenca (dobrih) odgovorov ožja.

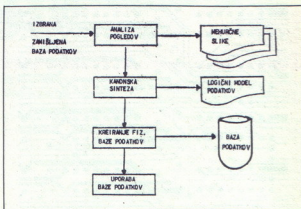
Ena med takšnimi rešitvami je namreč lahko «data administration», sodobna dejavnost, ki si v razvitih državah pridržuje že šestino vsega dela pri razvoju računalniško podprtih informacijskih sistemov. Pri nas pa jo pod imenom «upravljanje podatkov» uporabljajo le v nekatere delovnih organizacijah, ki se na tujih trgih – kjer ponudnika vse pogosteje ne obravnavajo resno, če ponudbe ne piše z računalnikom – ne pojavljajo samo občasno.

Gre za povsem drugačen pristop, kot smo ga (bili) vajeni v naši praksi. Najbolj razširjen je bil tudi v svetu donedavna (pred denim osmimi leti) «funkcionalni pristop», pri katerem so pri postavljanju računalniškega sistema najprej določili, kaj je «izhod» oziroma kaj naj bi računalniško obdelovali; nato so definirali vhodne podatke in funkcije, ki povezuje eno z drugim. Pri novi metodologiji s «podatkovnim pristopom» pa imajo prednost – podatki: vse izhaja iz tega, da podatke obstaja, ne glede na to, kako naj bi jo uporabili.

Podatek je obstajal prej kot računalnik

«Podatke je pri tej metodologiji nekaj naravnega v okolju in po tej poti dobimo pristnejše povezave med podatki. Tako naročnikom naših storitev pri snovanju njihovega računalniškega sistema ne vsiljujemo organizacije podatkov,» razlaga inž. Janez Zajec, vodja Centra za računalništvo na ljubljanskem Zavodu za organizacijo poslovanja, ustanove, ki je med redkimi pri nas razvila omejeno metodologijo, vse bolj uveljavljeno v svetu, in pri nas? Na Zavodu za organizacijo poslovanja (ZOP) jo za zdaj priporočajo predvsem prodornejšim podjetjem, čeravno je metoda enostavna in uporabniki zlahka sodelujejo. Njeno uveljavljanje zavra znanj obrazec v razvoju domačega računalništva: za nas je dolar domala desetkrat dražji kot za tuje in toliko dražja je oprema: ljudje z znanjem so v tujni bistveno dražji kot hardver, pri nas je nasprotno. Težje pa bi domeli dejstvo, da pri uvajanju računalniških sistemov uporabnik največkrat – in to se še dogaja! – ni imel besede o tem, katere podatke naj bi obdeloval z računalnikom. Pri «podatkovnem pristopu» ima uporabnik glavno besedo.

Bistveno pri tej metodologiji je, da ne prilagajamo več organizacijo podatkov zahtevam posamezne obdelave, temveč integrirana baza (baze) podatkov ustreza vsem informacijskim potrebam različnih uporabnikov. Zato je najprej nujno definirati podatkovno strukturo s pomočjo primerne analize podatkov. Temu sledi določanje opravil, ki bazo podatkov ažurirajo, nazadnje pa se odločimo, na kakšne načine naj bi iz podatkovne baze dobili zelene informacije (oz. izgradnje posameznih obdelav), sta zapisala inž. Zajec in inž. Danijel Pratkaner v referatu,



za katerega je ZOP prejel prvo nagrado na 18. jugoslovanskem posvetovanju o informacijskih sistemih v Beogradu.

Uporabniki lahko v sodelovanju s strokovnjaki ZOP najprej naredijo funkcionalno analizo, poslovanja DO, s čimer v grobem ocenijo potrebe po podatkih. Druga skupina pripravi problemsko analizo in rezultat je razvojni plan informacijskega sistema, kar da pravzaprav odgovor, katere probleme naj bi naročnik reševal z računalnikom. Pri tem pa so začrtane posamezne baze podatkov.

Podatkovna baza za jezike 4. generacije

Kaj je pravzaprav baza podatkov? Je množica podatkov, ki so med seboj povezani tako, da lahko hkrati rabijo za vse zahteve različnih končnih uporabnikov. Omogočilo naj bi

Določanje baze podatkov po sodobni metodologiji.

nadzorovan in varen način oddajanja, spreminjanja, brisanja in iskanja potrebnih podatkov po različnih merilih. Čim bolj integrirane baze podatkov naj bi bile oblikovane tudi tako, da bi že jutri omogočile uporabo orodij za hitro razvoj in enostavno vzdrževanje računalniških rešitev (jezik četrte generacije, «povpraševalni» jezik itd.). Njihova struktura pa naj bi torej bila takšna, da bi omogočila čim lažje in cenejše vzdrževanje ter s čim manj računalniškega znanja – pospešila razvoj informacijskega sistema.

Zato naj bi se z uporabo baze podatkov in njeno uvedbo pripravili skrbno in pravočasno, poudarja inž. Pratkaner. Vendar prehod na bazo podatkov ne pomeni le spreminjanje v programski opremi, temveč gre predvsem za spremembe v načinu pristopa k razvoju podatkovnih struktur. Če namreč ne bi tudi tu spremenili pristopa, bi uvajanje ba-

Fornirad C.E.T.

IMPORT-EXPORT

TRST

računalniki najboljših znamk –
hardware – STROJNA OPREMA
dodatna oprema – software PROGRAMSKA OPREMA

SINCLAIR – COMMODORE

ul. PICCARDI 1/1 – tel. 728294
UL. CONTI 9 – tel. 733332

naprave CB
antene CB-RTV
deli in dodatna oprema

MIDLAND – PRESIDENT – RCF...

ze podatkov prineslo razočaranje in koristi ne bi bile tako velike, kot upali ali bi nam obljubljali proizvajalci softverske opreme.

V čem se torej funkcionalni pristop razlikuje od podatkovnega?

Pri funkcionalnem pristopu, kot smo omenili, najprej analitiki določijo rezultate, ki naj bi jih dobili z računalniško obdelavo (na primer izhodna poročila). Nato potrebne podatke in seveda določijo, kako naj bi izgledala računalniška simulacija določene funkcije poslovanja DO (kajpada je njenega informacijskega dela). Razvoj podatkovne strukture, ki omogoča računalniško obdelavo, je pri tem pristopu na vrsti na koncu oblikovanja računalniške rešitve in je skoraj povsem podrejen čimbolj učinkovitemu izvajanju posamezne (praviloma le ene!) računalniške obdelave. Pri takšnem, trenutnim potrebam ali občutki prilagojenem združevanju podatkov v datoteke, pozabljamo, da imajo tudi podatki svoje naravne povezave in prav te so pri njihovi uporabi pokazale kot najugodnejše. Pri iskanju podatkov v podatkovni

Pogoste so zahteve, da se spremeni datoteke, nujno je preprogramiranje. Vse po ta je zelo drago. Zahteva precej napora in časa. Tudi pri prehajanju z enega tipa softvera za bazo podatkov na drugega nalafimo na težave. Nič manjše niso ob zamenjavi strojne opreme.

Glavni problemi, ki se pojavijo pri takšnem pristopu k organizaciji podatkov, so torej: slaba povezanost posameznih obdelav podatkov, slaba kakovost podatkov, neprilagodljivost sistema, neontna opredelitev podatkov, premajhen nadzor uporabnikov nad podatki, premajhen vpliv uporabnikov na organizacijo podatkov, neprimeren (navadno zelo zapleten) dostop do podatkov.

Medtem pa so pri podatkovnem pristopu metode neodvisne od vrste računalnika in tipa programske opreme za upravljanje podatkovne baze. Ali z drugimi besedami: pri uvajanju takšne metodologije sploh ni pomembno, kakšen računalnik bo uporabnik kupil. Na Zavodu za organizacijo poslovanja, na primer, pravijo, da uporabnikom nikoli ne

Kaže, da bodo na Zavodu za organizacijo poslovanja v Ljubljani ustanovili v okviru Centra za računalništvo, ki obstaja osem let, tudi informacijski center za mikroračunalništvo. Za domači partner so razvili programski paket, s katerim si pomagajo pri funkcionalnih analizah in modeliranju podatkov, in ta paket zdaj prenašajo tudi na druge mikroračunalnike. Opremiti se nameravajo tudi z mikroračunalnikom triglav, ki jih zanima zlasti zaradi troprosojske zasnove, in IBM PC. Pobudo o ustanovitvi mikroračunalniškega informacijskega centra pa je pravzaprav sprožilo dejstvo, da precej delavcev tega zavoda uporabja doma hišne računalniške Commodore 64; delo opravijo tudi doma, diskete pa prinesejo na ZOP, kjer naredijo izpise. Kmalu so spoznali, da ni samo edini, ki si v poklicu pomagajo s hišnimi mikroračunalniki, po katerih posejajo kajpada zaradi pristopne cene in ne namera zavoljo zadovoljive zmogljivosti. V bodočem mikroračunalniškem centru naj bi postregli s svetovalskimi stroitvami glede softverske in hardverske opreme mikroračunalnikov ter idejami o njihovi uporabi tudi uporabnikom zunaj zavoda.

računalnikom ali brez njega). Med risanjem naj bi odpravili vse težave z definicijami podatkov in pri tem je nujno uporabljati podatkovni slovar.

Nato sledi določevanje primarnih ključev. Gre za podatke z najmanj enojo povezavo, vsi drugi pa so atributi.

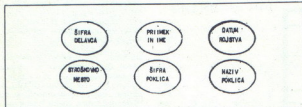
Ko analitiki zberejo vse poglede uporabnikov, lahko pričnejo združevati mehurčne slike; ta postopek imenujejo »kanonska sinteza«, rezultat pa »logični model podatkov«. Ta rezultat združevanja znova preverjajo pri končnih uporabnikih. V logičnem modelu morajo uporabniki najti svoje poglede, če pa imajo pripombe, je kajpada teba popravljati slike. To ponavljajo, dokler model ne zadovolji vseh njihovih zahtev.

Na ta način naj bi pridobili optimalno grupirane podatke. Skupine podatkov, ki se grupirajo okrog primarnih ključev, uporabijo kot stavke v datotekah. Poudariti velja, da ta model vsebuje vse naravne povezave med podatki, zato ni odvisen od katerokoli aplikacije ali programske oziroma strojne opreme.

S tako zastavljenim logičnim modelom podatkov (ki je v bistvu relacijski) lahko oblikujemo katerokoli vrsto podatkovne baze tako hierarhično kot mrežno; delo je enostavno. Tudi kasnejši prehod od ene vrste podatkovne baze do druge je lažji, hkrati pa je preprostejši tudi vzdrževanje.

Logičen model je osnova za gradnjo same fizične baze podatkov, njen izgled pa je odvisen od razpoložljive programske opreme za upravljanje baze podatkov. Ta model je tudi osnova za razvoj posameznih računalniških obdelav, ki jih z v se omenjenimi orodji, ta orodja se v svetlu (in pri nas) pospešeno razvijajo, lahko zelo približamo samim uporabnikom. In kar je zelo pomembno: tako imajo uporabniki možnost, da izredno hitro pridejo do odgovorov na vnaprej nepredvidene informacijske zahteve v poslovnem odločanju.

Bistven je torej drugačen pristop. Šele pri takšnem načinu reševanja računalniško podprte informacije računalnik ni več draga zadeva (beri: igrača), temveč naprava, ki zmanjšuje proizvodne stroške



Uporabniki sodelujejo pri modeliranju podatkov: risemo »mehurčke«, simbole podatkov in ne tudi njihove vrednosti.

bazi namreč največ preglavci naredi prav nezadostnost teh povezav. To navadno pripelje do neadzorovane odvečnosti in slabe kakovosti podatkov. Posledica: nezadovoljstvo uporabnikov in veliki stroški ob spremembah podatkov.

»S funkcionalnim pristopom vnašamo v organizacijo podatkov aplikativni pogled,« razlaga inž. Zajec, »in to je vsiljeno, naravno. Tako organizirani podatki se ob spremembah vedejo zelo prilagodljivo. Vsaka sprememba – tudi najmanjša – se odraža v celotnem sistemu.

vsiljujejo odličnote o hardverskih rešitvah. Inž. Pratlneker: »Pri modeliranju podatkov poudarjamo vlogo uporabnika, kajti on najbolje ve, kakšne podatke uporablja pri svojem delu.«

Analitiki podatkov razvijajo model posamezne baze podatkov v naslednjih fazah: analiza pogledov uporabnikov na podatke, kanonska slika, oblikovanje fizične baze podatkov.

Risanje »mehurčkov«

Poglede končnih uporabnikov na podatke lahko narišejo uporabniki sami, in sicer zelo preprosto. Sliko posameznega podatka (namreč nje-

gov simbol in ne vrednost) pomejmo »mehurček«. V mehurčku je vpisano ime podatka. Takšnega podatka ne bomo delili na manjše enote, zato ga imenujemo »podatkovni element«. Končni uporabniki mehurčke (podatke) še med seboj povežejo. Uporabljajo lahko dve vrsti povezav: enojo povezavo (ki pove, da v vsakem trenutku ini vrednosti A prvega mehurčka pripada samo ena vrednost B drugega mehurčka; in drugač povedano: če poznamo A, lahko pridemo do B) in večkratna povezava (ki pove, da v vsakem trenutku ini vrednosti A prvega mehurčka pripada nič, ena ali mnogo vrednosti B drugega mehurčka).

Če mehurčke med seboj povežemo, dobimo »mehurčno sliko« in na podoben način lahko uporabniki risajo svoje poglede na podatke, kot jih uporabljajo pri svojem delu (z

C.G.S.



COMPUTER SHOP

NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS

Dolly: IBM/XT Compatible (tudi v kitu) SINCLAIR SPECTRUM 48 Kb in 16 Kb – QL – PLUS – SPECTRAVIDEO 728 MSX – ENTERPRISE – AMSTRAD CPC 464 – COMMODORE 64-16 PLUS 4

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

UL. P. RETI 6. TRST, tel. 040/61602

Microsoftov Basic

VOJISLAV DOŠEN
DRAGAN NEDELJKOVIĆ

Ena na najzanimivijih možnosti, ki jih ponuja sistem CP/M, je uporaba Microsoftovega basica. Čeprav velja za standard v svetovnem gozdu raznih dialektov, je pri nas malo znan, ker ga pri nas najbolj razširjena računalnika, spectrum in C-64 nimata izdelane. Seveda mora biti takoj jasno, da CP/M ne podpira značilnosti C 64, predvsem zvoka in grafike, da o skrajni ne govorimo. (Vzrok je v tem, da mora delovati v različnih strojih.) Teoretično je to mogoče, vendar bi to prepustila čarovnikom strojnega programiranja. V navodilih ni namerč nikjer do konca pojasnjeno, od kod dela Z 80, od kod pa 6510. Poskušala sva s standardnimi commodorejvimi poki, vendar vsa obupala, ko je sistem resetiral med šarjenjem po video pomnilniku (!). Za točajoz naj bo, da je treba po resetiranju samo še enkrat naložiti sistem CP/M.

Za začetek dela z Microsoftovim basicom so potrebne tri diske (ali dve dvostranski). Na originalni disketi morajo biti naslednji programi:
MBASIC.COM BASCOM.COM
BASLIB.REL BRUN.COM
BCLOAD LINK.COM

Koristno je uporabljati tri delovne diske, dve disketna enota VC 1541 nima zadostne kapacitete. Na prvi disketi naj bosta samo datoteki MBASIC in SYSTEM TRACK. Kopiranje bo najhitrejše, če s programom FCOOPY2.2 skopiramo vso disketo, nato pa odvečne zapise izbriskamo. Na drugi disketi naj bo prevajalnik (compiler): BASCOM, BASLIB, LINK in BCLOAD. Slednje je treba v urejevalniku (editorju) prilagoditi sistemu. Odtipkajte TYPE BCLOAD. Izpisati se mora:

```
+4000 [Program load address]
;A:B:C,etc., or: for default
To je treba v urejevalniku popraviti v:
+6000
A:
```

Ti podatki bodo sporočili linkerju, da se program vpišuje na \$6000 (slika 2) in da je BRUN modul na A disketi, se pravi na tisti kot program. Če uporabljamo dve disketni enoti, imamo lahko na eni programe, na drugi pa vse drugo. V tem primeru moramo v BCLOAD vtipkati B:

Na tretji disketi imamo lahko končane in zlinkane programe, poleg njih pa še BRUN in SYSTEM TRACKS. BRUN vsebuje vse, kar mora biti v računalniku, da lahko prevedeni programi delujejo. Če en program kliče drugega s CHAIN, se BRUN ne nalaga še enkrat.

Sedaj lahko začnemo delati. Splošni postopek za kreiranje

prevedenega programa v basicu je naslednji: nalozimo interpreter (MBASIC) in v njem napišemo in testiramo program. Interpreter sprejme tudi programe, napisane v ED in Wordstar. Oštevilčenje vrstic ni nujno, razen tistih, v katere skaečamo z GOTO in s podobnimi ukazi. S tem sicer izgubimo možnost, da bi sprotili testirali program, vendar prevajanje takega programa da objektivno kodo, ki je optimizirana po blokih (na primer cele zanke). To pospeši izvajanje programa. Končan program shranimo na disketo s SAVE, nato pa ga s PIP presramemo na disketo s prevajalnikom. Po prevajanju dobimo REL datoteko, ki ne

pa prevajalnik ne more optimizirati programa. Program postane daljši in počasnejši. /d pomeni DEBUG (popravljanje napak); brez te kretnice se TRON in TROFF ne prevedeta. Tudi v tem primeru dobimo daljši in počasnejši program, ki pomeni tudi številke vrstic (da vemo, kje je prišlo do napake), preverja prekoračitve (overflow), indeksi morajo biti v danem obsegu in ukazi RETURN morajo imeti svoj GOSUB.

/c izklaplja preverjanje številke vrstic. /z bo dal listing assemblerjskih ukazov za Z 80, sicer pa izpišuje ukaze za 8080. /n izključuje assemblerjski tekst iz listings. /s vse nize v narekavaljih spravi v

Kretnice linkerja:
/r - reset. Uporabljamo ga za izpraznitev linkerja, recimo če včitamo napačno datoteko. Vrnitve v CP/M ni.
/e;/9 - izhod iz linkerja. S/e pride-mo v CP/M, s/9 pa v prvakir zlinkani program.

/n - dotoketa COM bo shranjena na disk. Tako bo ukaz LINK TESTA, TESTB/N/G poiskal TESTA. REL, ustvaril TESTB. COM, ta program shranil na disk in ga tudi tako izpvedel.

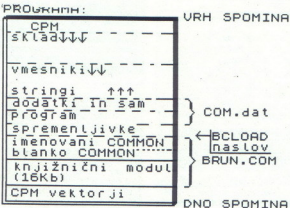
/x bo skreiral tudi šestnajstičsko datoteko v Intelovemu formatu (kdo ve, zakaj lahko to uporabimo).

/9 kreira datoteko SYM z vsemi tabelami in drugimi definicijami, potrebniimi za debugger Digital Research in za programira SID in ZSID.

Med naborem ukazov, ki ga pozna interpreter, v listih, ki ga pozna prevajalnik, so različni. Prevajalnik ne pozna ukazov AUTO, CLOAD, CSAVE (za delo s kasetofonom), CONT, DELETE, ERASE, EDIT, SAVE, LOAD, MERGE, LIST, LLIST, NEW, RENUM, MERGE dosežemo z ukazom %INCLUDE. Izvorni tekst se vstavi pri prevajanju in ne pri izvajanju. Prevajalnik tudi zahteva, se so ukazi za dodeljevanje pomnilnika, kot so COMMON, DIM, FIELD, DEFINT, DEFSTR, DEFSGN in DEFDBL, na začetku programa. Ukazi DEF implicitno označujejo vse spremenljivke, ki se začnejo s podano črko. Pri primer: DEFDBL W pomeni, da so vse spremenljivke v W dolge 8 bytov. Znak * na koncu ni treba pisati. To je podobno ukazu IMPLICIT v fortranu.

DIM ima lahko kot indeks le celo število. Če se indeksirana spremenljivka prikaže v programu pred ukazom DIM, dobimo standardno dimenzi-jo 10, DIM pa bo sporočil napako «Array already dimensioned». Tabela ima lahko največ 255 dimenzij, vrednost indeksa pa je lahko največ 32767. Spodnja meja indeksov je 0, z ukazom OPTION BASE 1 pa jo lahko spremenimo v 1 ali nazaj v 0. Skok v zanko FOR-NEXT da pri prevajanju program ne prepredvide rezultate. Vrstice REM se ne prevajajo. RUN lahko kliče prevedene programe na disku, ne glede na to, ali so v katerem so bili naznačeni. Funkcija USR ne prenaša parametrov, razen če sami ne sprogramiramo rutine, ki jih bo našla. Prostor za zvojni- nogo kodo lahko rezerviramo za stvarno ime naslova v BOLORD ali pa kako shranimo na disk in jo kličeemo s CALL. Zanke FOR-NEXT in WHILE-WEND morajo biti naznačeni. Funkcija USR ne prenaša parametrov, razen če sami ne sprogramiramo rutine, ki jih bo našla. Prostor za zvojni- nogo kodo lahko rezerviramo za stvarno ime naslova v BOLORD ali pa kako shranimo na disk in jo kličeemo s CALL. Zanke FOR-NEXT in WHILE-WEND morajo biti naznačeni. Funkcija USR ne prenaša parametrov, razen če sami ne sprogramiramo rutine, ki jih bo našla. Prostor za zvojni- nogo kodo lahko rezerviramo za stvarno ime naslova v BOLORD ali pa kako shranimo na disk in jo kličeemo s CALL.

Interpreter iz CP/M včitamo preprosto tako, da odtipkamo MBASIC. Sicer se v čita, izpiše sporočilo, ki se konča: «... 18502 Bytes free. Ok.» Kakšen je interpreter? Primerjava s standardnimi commodorejevimi sredstvom basicom je smešna, vendar se moramo zatoči k njej zaradi praktičnih razlogov. Urejevalnik je vrstični in spominja na Hiof-voletvo v Devpacu in Pascalu za spectrum (kdo je koga kopiral)?



Rasporeda memorije za vreme izvođenja kompajliranog programa na bilo kom CP/M uređaju.

vsebuje absolutnih naslovov in v sistemskih podprogramov. Za to poskrbi program LINK, ki nam da COM datoteko. To je prevedeni program, ki ga lahko kličeemo naravnost iz CP/M in ga ni več mogoče spreminjati (na žalost naših piratov).

Prevajanje: včitamo BASCOM in v njem izvršimo ukaz

time
To je le osnovna oblika. Do opcij pridemo z uporabo t. i. kretnic. Na primer, obstoj rutin za obdelavo napak moramo najaviti pri prevajanju s kretnico za imenom izvavnega programa. Kretnica je / (znak skoz), ki mi sledi črka. /e uporabimo, če obravnavanje napak končamo z RESUME n (nada-jevanje v vrstici n), /x pa, če končamo z RESUME, RESUME NEXT ali RESUME 0. To nam omogoča dobro obravnavanje napak, zato

datoteko REL namesto v RAM. Tako postane program, ki izpišuje dolga navodila, dosti krajši. Pri izvajanju je računalnik te nize z diskete in jih spravi v RAM, tako lahko vseeno zmanjka prostora v hitrem pomnilniku.

Najbolj zapletena oblika ukaza v prevajalniku je: objad, listad = izvorna

Objad je ime REL datoteke, ki jo bomo kreirali, listad je ime datoteke, ki ima ob vsaki vrstici basica. Priključuje assemblerjski listing, izvorna pa je datoteka ASCII, napisana v interpreterju ali urejevalniku. Krajše bi bilo:

```
.LST = izvorna
Listad se v tem primeru pošlje v tiskalnik.
Linker kličeemo z LINK. Ko se včita, napiše * in čaka ukaz. Ukaz lahko dodamo kar klicju programa:
LINK ime, ime/n/e
```

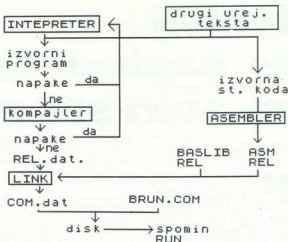
Sintaksa kretnic je taka kot v prevajalniku, kar je tudi edina podobnost. Prvo -ime= bo ime dotb::ke COM, drugo pa je ime datoteke REL, ki je na disketi.

Obstajajo ukazi AUTO, RENUM, DELETE in EDIT. Slednji ima ukaze za vvrzitanje (insert), brisanje (delete), zamenjavo, izničenje (kill) itd. Pri pisanju je treba upoštevati naslednje: POKE23887, 32 moramo odtipkati kot POKE 23887, 32. Urejanje začnemo z ukazom EDIT n. Če program pri izvajanju v vrstici najde napako, avtomatsko preide v urejanje te vrstice. Kurzor premikamo v desno s preslednico, v levo pa z nast. del. Črko postavlja kurzorjem zdesno s tipko D, besedo za kurzorjem pa s tipko K. Tekst vrvamo pod kurzorjem (tipka I) ali na koncu vrstice (X). Iz insertnega načina pridemo z RETURN, s čimer tudi prekinemo urejanje, ali s tipko ESCAPE (pri Commodoru v resnici c/home). V LIST, EDIT, DELETE in AUTO lahko namesto n napišemo piko, kar pomeni tekočo vrstico.

Drugi ukazi z CTRL: A – urejanje vrstic, ki jo vtipkavamo; C – prekine program; H – briše do konca vrstice; I – tabulator na naslednjo pozicijo (vsaka osma kolona); O – prekine ali nadaljuje izpis, ne pa tudi izvajanje programa; S/Q – ustavi ali nadaljuje izvajanje programa; U – briše vrstico, ki jo vtipkavamo; G – kaže na izvir basicu iz sistemov z dodeljivanjem časa (time-sharing), ki so in tokrat terminalne; Z – zahteva, da moraj zvonček. Poskusite. Če delate s Commodorem, se ne zgodi nič.

Nekateri posebnosti: dolžine imen spremenljivk in funkcij so do 40 znakov (rke in številke, dovoljene pa je tudi pika). Tipi spremenljivk so štirje: nizi s \$ na koncu (največja dolžina je 255 znakov), cela števila s %, štiribajna števila, predstavljena v plavajoči vejici s! (ali brez tega), in osembajna števila v plavajoči vejici z * na koncu – dvojina natančnost. Konstante so lahko nizi v narekovajih, števila v enem od treh formatov in dvobajna števila v šestnajstičnem ali osmičnem zapisu, na primer &H03F ali &O3451. Spremenljivki ni treba nepreddefinirati, njihova vrednost je avtomatsko 0, nizi pa imajo dolžino 0. Števila dvojne natančnosti imajo več kot 8 cifer ali obliko 1.234D12 (običajno je 1.234E12) ali * na koncu: 13456.*.

4. Vešanih izrazih se tipi vedno pretvarjajo v najbolj zapletenega, ta pa se pri prirejanju prilagodi tipu spremenljivke. So tudi funkcije za pretvarjanje števil: CDBL (spremeni in število dvojne natančnosti), CINT, CSNG, ASC, CHR\$, MKIS, MKDS, MKSS, CVI, CVS, CVD, FIX, HEX\$, OCT\$, LEN, INT. VAL je tak kot pri Commodoru, saj pretvarja samo nize, ki so sestavljeni iz števil izrazov ne more pretvarjati (spectrum jih lahko), predvsem zato, ker je to nemogoče prevesti (kompilirati): potrebovali bi vsa pravila za izračunavanje izrazov, imena spremenljivk (ki jih prevajalnik ne ohrani) in še marsikaj. Pri deljenju z ničlo se program ne ustavi, pač pa samo izpiše opozorilo; rezultat



Splošna metoda za pisanje in prevajanje programov v Microsoftovem basicu.

je računalnikova verzija neskončnega ali minus neskončnega.

Vrednost, ki pomeni "resnično", je -1, vrednost za "neresnično" pa 0. Logične operacije delajo s celimi števili bit za bitom. Na primer 10 OR 7 = 15, 254 XOR 3 = 253 itd. Obstajata tudi AND, NOT, IMP (implikacija) in EQU (ekvivalenca). Realna števila se najprej pretvorijo v cela, če je to mogoče.

Operacije z nizi so spajanje s + (do dolžine 255 znakov), primerjanje (po vrednostih kode ASCII) in posebne funkcije MIDS, LEFTS, RIGHTS, INSTR, SPACES, STR\$, STRINGS. MID\$ je funkcija, toda kot ukaz dodeli vrednost podnizu nekega niza, podobno kot LET a\$(x TO y) = pri spectrumu.

Vse numerične funkcije (sgr, sin, cos, log, exp itd.) delajo v štiribajtnem formatu. Dvojina natančnost je zagotovljena samo v prevadenem programu.

Seznam napak, ki se lahko izpišejo med delom, je dolg. Posebej bi opozorili na št. 21, napako, ki sploh ni predvidena. Če nastane, je treba podrobno obvestiti Microsoft (mikromeko fabricko) – morda bodo tam vedeli, za kaj gre.

Važnejši ukazi, ki niso tako znani: CALL – Pokliče podprogram z diska in prenese parametre. Tako imamo lahko na disku celo knjižnico prevadenih programov, ki jih kličemo iz različnih programov. Vseeno je, v kakšnem jeziku je podprogram napisan; pomembno je le, da so formati spremenljivk enaki. To nam omogoča standardni fortran in strojni programi lastne izdelave.

CHAIN – računalnik začne izvajati drug program s prenosom podatkov iz tekočega programa.

COMMON – ustvari območja, ki se bodo prenesla s CHAIN. V interpreterju je treba imeti isti ukaz COMMON v glavnem in klicanem

programu, v prevajalniku pa zadostuje, da sta dolžini COMMON bloka in območja za posamezne spremenljivke enaki. Celo za tipe spremenljivk ni treba skrbeti, tako da se verjetno lahko vse območja COMMON s številkami iz enega programa prepriše v niz v drugem programu, ta niz pa se lahko naenkrat prestavi v vmesni pomnilnik za datoteko z naključnim dostopom. Nama se to ni posrečilo.

ERASE – spremenljivki ni mogoče večkrat dimenzionirati, dokler jih ne zbrisamo s tem ukazom. Pri sprejemanju niti to ne pomaga, ker s takrat ukazi DIM vsi izvedejo pred prevajanjem ukazov, prostor znanje pa je stalno prihranjen v prevadenem programu.

PRINT USING je zelo močan ukaz. Presega celo formatne zmognosti cobola. Navodilo za njegovo uporabo ima štirinajst točk.

RANDOMIZE lahko uporabimo tudi brez argumenta, vendar se takrat pokaže, da ta basic ni namenjen igranju. Obvezno se ustavi in čaka, da uporabnik odtipka «SEED». Pod temi pogoji v igri ni prisenečen.

RUN je lahko tudi «RUN -program». Takrat pridemo iz enega programa v drugega, ki se naloži z diska in požene. Spremenljivke se seveda unijo, toda z RUN «program». R dosežemo, da vse datoteke ostanejo odprte. Tega ne moremo početi v prevadenem programu, vendar je tam opcija CHAIN, ki naredi še več kot to.

SWAP x,y je polistica, na katero so navajeni fortochi. Ukaz zamenja vrednosti spremenljivk x in y.

TRON/TROFF pomeni TRACE on/off. Ko ga vključimo, TRACE na zaslonu izpisuje številke izvajanih vrstic. S premljenim vstavljanjem ukazov PRINT lahko natančno sledimo delu programa.

Kontrolne strukture: FOR...NEXT, ON...GOTO, ON...GO...

PRODAJAMO RAČUNALNIKE PO IZVOZNIH CENAH

SINCLAIR SPECTRUM 16 K SINCLAIR SPECTRUM 48 K SINCLAIR SPECTRUM 48 K PLUS COMMODORE 64 COMMODORE C-16 COMMODORE PLUS 4

Periferna oprema za commodore: kasetnik PM-C16, pogon za gibki disk 1541
Barvni risalnik 1520, tiskalnik MPS 801-MPS 803
igralna palica

Periferna oprema za Sinclair spectrum: micro-drive, interface 1, tiskalnik seikosha GP-500A, igralna palica s Kempstonovim vmesnikom

METROMARKET,

Ul. F. Filzi 4, tel. 993940/631064, 993940/68841, TRST

GENERALTECNICA,

Trg S. Anonio 6, tel. 993940/62730, THST

SUB, WHILE...WEND, ON ERROR GOTO, RESUME (vrnitev iz podprograma za obdelavo napak), IF...THEN...ELSE, GOTO, manjka procedure, samo DEF FN je. Mimogrede, GOTO skače samo v obstoječe vrstice.

Delo z diskom: KILL, LOAD, SAVE, MERGE, NAME AS, OPEN, CLOSE. Lahko uporabimo tudi SAVE +ime-, P, s čimer zaščitimo program pred listanjem in preurejanjem. Datoteke so lahko sekvence, za ukaze INPUT* jih odpremo z OPEN +I-, #1, "datoteka", z PRINT* in WRITE* pa z OPEN +O-. Lahko so tudi z naključnim dostopom (random), ki jih odpremo z OPEN +R-. Razlika je v tem, da imajo lahko sekvence datoteke zapise z različnimi dolžinami, ki jih lahko beremo/vpisujemo samo zaporedno. Naključne datoteke imajo zapise stalne dolžine, vrtne pa jih lahko beremo v poljubnem vrstnem redu, po zaporednih številkah (record number). Ukaz FIELD prihrani prostor za en zapis v datoteki z naključnim dostopom. Na primer: FIELD #5, 10 AS TRS, 22 AS BBSY pomeni, da bo imela naključna datoteka zapise, dolge 42 bytov, 20 bo rezervirani za TRS, 22 pa za BBSY. Zapišujemo lahko samo nize, na voljo pa so funkcije MKIS, MKSIS in MKDOS, ki pretvarjajo vse tri tipe števil v nize, dolge dva, štiri ali osem znakov. Obratne funkcije so CVI, CVS in CVD. Z diska v FIELD preberemo en zapis z GET, na disk pa ga zapišemo s PUT. V FIELD zapišemo niz z LSET ali REST, odvisno od tega, ali hočemo levo ali desno poravnavanje. To je pomembno, ker se na drugi strani dopoljuje s presledki ali seka, če ni take dolžine kot polje, ki mu je dodeljeno. Funkcija EOF pri branju sporoči konec datoteke (End Of File).

Hekerska folklor: DEF USR n - n=0-9 omogoča definiranje desetih funkcij USR: argumenti se prenašajo tako, da je naslov prvega v registru HL, drugega v DE in začetka bloka drugih v BC.

OUT, POKE (na žalost samo klasičen, 0-255, ni mogoče pokati nizov kot v Pascalu ali Beta Basicu).

PEEK(i), INP(i) vrne byte z naslova porta i.

VARPTR je tako lepa funkcija, da so jo vdelali celo v galaksijo. Vrne naslov prvega byta spremenljivke ali vmesnega pomnilnika za datoteko na disku.

WAIT a, b, c čaka, da s porta a pride vrednost b AND c. To pomeni, da se vrednost sesteje (AND) s c in primerja z b. Utegne se zgoditi, da naredimo mrtvo zanko, vendar je to pripraven način za komunikacijo s perifernimi enotami.

FRE() vrne število prostih bytov. FRE (+) pa to naredi šele po velikem pospravljanju nizov (garbage collection), ki lahko traja tudi nekaj minut.

Jenkiji so napisali basic za atari 520 ST

ŽIGA TURK

Menda je basic tako popularen samo zato, ker ga vsi proizvajalci mikroračunalnikov vdelujejo v ROM svojih izdelkov oz. ga prilagajo na disketah. V atariju ST basic doslej tega privilegija ni imel. Na voljo so bile samo lastne verzije brez priročnikov. Zadnji kupci računalnikov pa so poleg diskete dobili zajeten priročnik, sicer še vedno samo fotokopiran, a relativno pregleden in izčrpen.

Časi, ko se prižgali računalnik in vas je utripajoči kursor vabil, da vpisate kakšen program, se s pojavom »zaresnih« mikroračunalnikov poslavljajo. Funkcije interpreterja ukazov operacijskemu sistemu in basicu se v mikroračunalnikih tipa commodore 64, spectrum ali QL prepletajo, v računalnikih z operacijskim sistemom pa so strogo ločeni. Ali je to dobro ali ne, bi morale vedeti velike programske hiše, ki pišejo operacijske sisteme. Glavni vzrok, ki basic ali kakšen drug programski jezik ločuje od interpreterja ukazov za DOS, je verjetno poraba pomnilnika. Namesto basica je vdelan samo preprost interpreter ukazov, ki omogoča pakirano izvajanje ukazov, zapisanih v datoteki. Basic pa se tako kot vsak drug program naloži z diska.

Pri ST 520 to pomeni, da je treba najprej vključiti vse tri enote računalnika (po možnosti v priporočnem vrstnem redu). Nalociti sistem, kar traja 45 sekund, zamenjati disketo, vstaviti drugo, se malo zapeljati z miško in jo parkrat poklicati (slika 0). Po maši, ki traja skupaj 80 sekund, me moj atari vabi, naj napišem kakšen program. Tudi če sem predram napisal že preje, je procedura do tod nastanko enaka. Program v basicu ni mogoče pognati kar iz DESKTOPA (operacijskega sistema), npr. tako, da bi ikono s programom v basicu zapeljali na interpreter ali kaj podobnega.

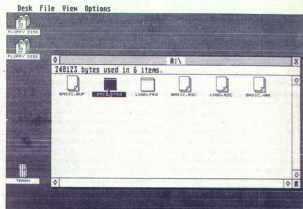
GEM na vsakem koraku

Ko se basic naloži, se na zaslonu pokaže tipična slika programa, ki teče z Gemom. V prvi vrstici je zapisan glavni menu. Če se z miško zapeljem na eno od besed se ta zapise v inverzni obliki in spusti podmeni menu (slika 1). Ko se z miško dotikam posameznih možnosti, napis spre-

menijo barvo. Če pritisnem na levi gumb miške, bo program izvedel zeleno opcijo, pognati menu nazaj pod strop in obnovi dele zaslon, ki jih je menu prekril.

GEM naj bi simuliral delovno mizo, kjer se prekriva mnogo listov papirja - oken in v računalniku menuje in opozoril. Kar se vidi na zaslonu, je v obliki bitnih kart spravljeno v 32.000 bytih pomnilnika. Če se

ljučuje okna, šrafinarja področje na zgornjem robu z imenom rabi za premikanje okna (pokažeš nanj z miško, stisneš levi gumb in odpeljaš okno na novo lego). Podobno deluje kvadratek desno spodaj, le da z njim povečuješ in zmanjšuješ okno. Če klikneš kvadratek v desnem zgornjem kotu, se okno razšiři čez vse zaslon. Pasova na desnem in spodnjem robu kazeta, količinski del okna vidiš (belo področje) in kaj in



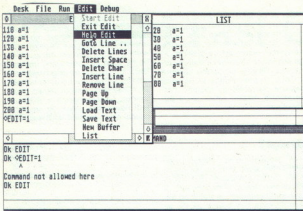
dve okni prekrita oz. en list papirja premaknemo nad drugega, je treba vsebino zaslonskega pomnilnika, ki je zdaj spodaj, spraviti drugam. Ko je treba prekriti del okna spraviti spet na vrh, moramo prej zakriti del okna obnoviti. GEM to počne na dva načina. Zaslon, ki ga popozajo žalužjski meniji (to so tisti, ki padajo izpod stropa), in opozorila, ki se pojavljajo v sredini zaslona (slika 2), spravlja v druge dele pomnilnika v obliki bitne karte. Zato gre vse zelo hitro. Dole okna, ki jih prekriva drugo okno, pa obnavlja po njihovi vsebini. Tako npr. tekste ponovno izpiše, krte nanovo nariše in namesti ikone. Nikoli ne spravlja bitne karte, zato je ta način razmeroma počasnejši, porabi pa manj pomnilnika.

Avtorji basic za ST so se potrudili, da bi izrabili čim več možnosti, ki jih ponuja grafično okolje Gem. Na zaslonu se nariše štiri okna (več GEM ne zmore) s posebej določenimi pomeni (slika 3). Okna imajo vse značilnosti tipičnih Gemovih oken (glej okno OUTPUT), v zgornjem levem kotu je kvadratek za izk-

kije je skrito. Če si želiš ogledati skrita področja, zagrabiš beli kvadratek in ga premakneš prek svega ali pa klikaš na puščice.

V okno «COMMAND» pišemo ukaze neposredno, v «EDIT» urejamo program, v «LIST» ga izpisujemo in v «OUTPUT» program se izpisujejo vsi rezultati. Taka zasnovna silcer zboljšuje preglednost, zašiři pa pripomore k učinkovitosti programiranja tako, kot bi z nekaj večji truda avtorjev lahko. Tudi vse funkcije ne delajo tako, kot bi pričakovala človeška intuicija ob premikanju miške in klikanju. Vzemimo, da sem v ukaznem oknu, pa bi rad začel urejati program v oknu EDIT. Z miško se zapeljem nekam nad okno EDIT, da ga spravim na vrh, in pričakoval bi, da bom lahko začel tipikati. Narobe. V meniju moram izbrati Start EDIT, pa me bo program sam prestavil v to okno. Podobno velja za prekinitev urejanja.

V ukazno okno naj bi tipikal ukaze, ki se nanašajo na program in se bodo izvajali neposredno, npr. RE-



Slika 1

NUMBER (zahteva disk!); AUTO, LIST, EDIT, (ED), RUN, SAVE, NEW, DIR... Vendar je v tem oknu mogoče čisto zadovoljivo vnašati programe. Funkcija AUTO, ki sama generira številke, je sploh dostopna samo v tem oknu (vrstice morajo biti oštevilčene).

Urejanje programa naj bi sicer teko v oknu EDIT z uporabo zaslonskega urejevalnika. Vse urejevalniške funkcije so dostopne z menuev in s kombinacijami posebnih tipk. Okno EDIT se obnaša podobno kot zaslonski urejevalnik v C 64, enkrat zapisani ukaz brez vrstične številke lahko s pritiskom na ENTER požene mnogo večkrat. Pogrešam pa funkcije za iskanje in zamenjavo, premik blokov zaslona...

Vstica, ki smo jo spremenili, nisimo pa je zapustili z ENTER, je sivkaste barve in je program iz okna EDIT ne preseli tudi v pomnilnik, kjer je program. Aha! V tem oknu torej ni ves program, ampak samo dolžne 24 vrstic. Na zaslono vidimo morda še manjši del, kar označuje šrafure na robu. Druge dele programa urejamo z ukazi stran naprej, stran nazaj ipd... ne pa, kot bi človek pričakoval, s sistemskim pomnjanjem okna. Podobno velja za okni LIST in OUTPUT, ki sta prav tako vedno 80 znakov široki in 24 znakov visoki, ne glede na količino programa ali rezultatov. Kdor ni navajen na GEM, se mu zdijo štirje tako rekoč ločeni zasloni dovolj, a Gem in ST bi zmogla zahtevnejše obravnavanje izpisa, programskega teksta in rezultatov. Lepo bi tudi bilo, da bi v oknu za LIST lahko gledal en program in medtem v EDIT urejal drugega, morda prenesel dele programa iz prvega v drugo okno. Edini način za podvajanje vrstic je, da začasno shranimo vsebino okna EDIT na disk in jo pozneje spet nalozimo.

V meniju FILE izbiram ukaze za shranjevanje programa na disk, nalaganje programa in združevanje (MERGE) programov. Na ta način se shrani samo tekst, spremenljivke pa ne.

Med funkcijami, ki so nadpoprečno dobro narejene, je iskanje napak (TRACE). Podamo lahko spisek vrstic, kjer se izvajanje programa

ustavi, izpišejo se vrednosti spremenljivk... S FOLLOW povemo, katero spremenljivko naj spremljamo. Izvajanje se ustavi samo, če se v vrstici spremeni njena vrednost.

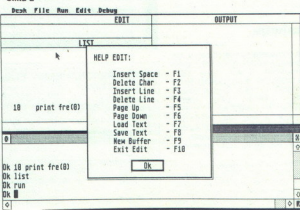
1 odstotek pomnilnika za basic

Basic za ST naj bi bil narejen po zgledu Personal Basica firme Digital Research. Kakorkoli že, zadeva je precej podobna okleščeni verziji Microsoftovega GW basica.

Končno basica nimajo zato, da bi se igrali z okni, pač pa da bi napisali kakšen program. Pri pošasti s pol megabajta pomnilnika vas bo gotovo zanimalo, koliko pomnilnika ostane na razpolago za programe. Zelo malo. Okrog 5 K, manj kot v spectrumu 16 K. Preden bomo spravili TOS in basic v ROM, se da nekaj pomnilnika dobiti za izključljivo vmesnega pomnilnika za zaslonsko grafiko (32.000 bytov) in programov na meniju DESK (še kakih 30.000 bytov).

Kot se za basic v 1/2 mega mašini spodobijo, je razpisen s pomnilnikom. Vrstica s tremi stavi PRINT (PRINT : PRINT : PRINT) porabi 38 bytov, prazen stavek REM 14 bytov. »REM

Slika 2



a», ki ima dejansko dva znaka več, pa kar 22 bytov. Tele vrednosti so dobljene s funkcijo fr(), ki vrne številco prostih bytov. To vseeno ni najbolj zanesljiva metoda, na prosti pomnilnik lahko vpliva še marsikaj.

Sprejemni izpit

Če naj kakšen basic dobi pišečo pozitivno oceno, mora dobro prestati naslednje teste:

1. 10 prunt =text: ... javiti mora »syntax error«
2. 10 print a ... a ni deklariran ali inicializiran, javiti mora napako
3. 10 GOTO 5 ... 5 ne obstaja; ne sme ga motiti.

Basic za ST opravi teste s tretjinskim uspehom. Prvi mu še nekako gre. V ukazno okno bi izpisal »something is wrong« in napadno mesto označil, to pa bi bilo tudi vse. Napačna vrstica bi se zapisala v program in ponovno bi opozoril nanjo šele med izvajanjem. Test 2: negativno. Vse živo ima vrednost 0. Napačno vtipkano ime spremenljivke v programu bo povzročilo napako, ki jo bo silno težavno odkriti. Ob takih basicih človek začne ceniti pascal, kjer se natanko ve, kaj je kaj. Zadnji test po Commodorejevih stopinjah: spet negativno. Dodatna težava je v tem, da RENUMBER skokov v vrstice, ki jih ni, tudi ne preštevili pravilno. K sreči si lahko pomagamo z označevanjem delov programa, tako da številki ni treba navesti eksplicitno, a o tem pozneje.

Spremenljivke

ST loči med nizi, celimi števili (2 byta), realnimi števili (3 byti za mantiso, 1 za eksponent), natančnost 6 mest. Starejše verzije priročnika omenjajo tudi dvojno natančnost (6+2). Ukaza DEFDBL (define double) in DEFNG (define single) obstajata, a nimata pričakovanega učinka. Tip je določen z zadnjim znakom imena spremenljivke (\$ za niz, % za celo število, ! za dvojno natančnost ??), po želji pa lahko tip spremenljivke določa tudi prva črka imena, npr. za fortranске frike:

DEFINT !-n
definira spremenljivke z imeni i, j, k, m, n, kot celošteviljske.

Seveda lahko dimenzioniramo tudi polja števil. Možnosti sta dve. Prvi element ima lahko indeks 0 ali 1. Pri ST je to mogoče določiti s posebnim ukazom. Naslov polja ali navadne spremenljivke poišče funkcija VARPTR.

Kontrolne strukture so bazične. FOR-NEXT, WHILE-WEND, IF-THEN-ELSE, pa seveda GOTO, GOSUB, ON GOTO, ON GOSUB in celo DEFFN vrstične funkcije. Da zmeda le ne bi bila prevleka, lahko damo vrstici ime, npr.:

```
10 začetek:
20 ... program
30 GOTO začetek
```

Tako pisane zanke so nekaj maledge počasnejše od običajnih. Ogrodje basica za ST je torej dokaj običajno, podobno vsem ne-ambiciozним interpreterjem za basic.

ON ERROR obstaja v najpreprostejši varianti. Če se zgodi napaka, gre program na podprogram, ki bodisi poskuša ponovno, nadaljuje v naslednjem stavku ali skoči čisto kam drugam. Pasti, kot jih lahko nastavljamo v GW basicu, ni.

Vhod/izhod

Vhod/izhod (input/output) ni organiziran tako pregledno, kot smo vajeni npr. od Sinclairja. Z OPEN se odpirajo samo datoteke na disku. Izhod na tiskalnik, modem, MIDI in zaslono uravnavajo posebni stavki. PRINT je za zaslono, LPRINT za tiskalnik in PRINT# za disk. Podobno dela WRITE. Vsi dopuščajo uporabo formatnega niza (USING). INPUT ne razume npr.:

```
10 INPUT «Element»: (n); «»: >
```

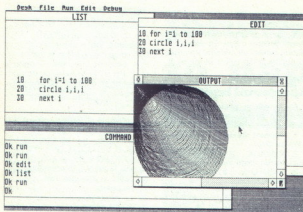
Prav tako ne dovolj vnašati imen spremenljivk, kar je pri nekaterih računalskih samoumevno. Zato pa človek od sebe napiše vprašaj in dovolj ve podatkov ločevati z vejicami. Pozicijo pisalne glave sporoča funkcija POS (za zaslono) oz. LPOS (za tiskalnik). Širino določimo z ukazom WIDTH.

Delo z datotekami je bolj dognano (kot pri spectrumu), ne tako kot v MS basicu za PC. Datoteke so lahko sekvencne, namenjene branju, datoteke z naključnim dostopom za branje in pisanje ter sekvencne datoteke samo za pisanje. Ob ukazu OPEN definiramo tudi dolžino zapisa (record), z ukazom FIELD pa razdelimo zapisa na polja, npr.:

```
10 OPEN «R», #1, «NASLOV», 100
20 FIELD #1; 10 as ime$, 10 as priime$, 30 as ulica$...
```

```
30 INPUT ime$, priime$, ulica$...
40 LSET ime$ = ime$: ulica$ = ulica$...
50 PUT #1, 1
```

V vrstici 10 smo odprli datoteko, v 20 definirali obliko zapisa, v 30 vstavili podatke, v 40 zapisali



Slika 3

podatke v vmesni pomnilnik (buffer), v 50 pa zapisali buffer kot polja drugega zapisa. Za prenašanje podatkov v spremenljivke bufferja za disk lahko uporabimo LSET in RSET (left in right), ki premakneta vsebino niza v drug niz, ne da bi niz ponovno inicializirala. Sem sodita še CVX in MKX ($x=D, I$ ali S), ki pretvarjata števila v binarne konstante dolžine 2, 4 ali 8 bytov in nazaj. S tema funkci-

Vse drugo, kar operacijski sistem zna, priključimo po lepi Commodore-jevi tradiciji s številnimi vsticami pokov. Ključemo lahko prav vse podprograme Gema, torej VDI in AES (več o anatomiji Gema prihodnjico). VDI in AES prevzemata parametre prek šestih polj, ki imajo do 128 elementov. Kazalci nanje so spravljene v posebnem polju. Te popikamo, dobimo naslove, kam se poka, in za še tako preproste ukaze je potrebnih vsaj pet, šest pokov. Risa-

```

5 print "start"
10 for i=1 to 100
20 circle i,i,i
30 next i
40 print "stop"
    
```

Slika 4

jama pišemo števila v datoteke v skrajnem, dvošifrnem formatu.

Ker je pomnilnika malo, programi bodo pa dolgi, je mogoče drobiti programe na segmente. Z ukazom CHAIN poženo drug segment programa. Po želji lahko spremenljivke zberišemo ali pa tiste, deklarirane s COMMON, ostanejo.

Grafika, zvok...

Zvok krmilita dva ukaza z mnogimi parametri za krmiljenje ovojnice ADSR. Grafični potenciali računalnika so velikanski, a basic sam jim

ni dorasel. Seveda lahko rišemo črte, kroge in elipse različnih debelin, z različnimi barvami in tipom zaporednice, toda vse le v koordinatnem sistemu točk z izhodiščem zgoraj levo (kje si, QL?)

nje ni posebno hitro. Za programček na sliki 4 potrebuje slabe 4 sekunde.

Funkcije

Na razpolago so vse običajne, seveda brez ARCSIN, ARCCOS in vseh hiperboličnih funkcij, torej ABS, ATN, COS, EXP, LOG, LOG10, RND, SIN, SQRT in TAN. Z nizi delajo INSTR, LEFT#, LEN, MID#, RIGHT#, SPACE#, STR#, STRING#, a brez VAL. Pretvarjati zna ST tudi med številskimi sistemi (integer v samo šestnajstski in osmiški niz, ne pa tudi nasprotno).

Logične funkcije delajo binarno, poleg NOT, AND, OR in XOR sta tu INP in EQU. INP je resničen vedno, razen kadar je izraz na levi resničen, na desni pa neresničen. EQU je resničen, če sta oba izraza enaka.

Ker se bo tako intenzivno pokalo in pikalo, je predvidenih nekaj načinov. Pikapokamo lahko byte, besede in dolge besede, na absolutne naslove ali (samo byte) z ofsetom, ki ga povemo z ukazom za dolžino pikapoka. Strojne programe ključemo s CALL (), prek sklada in ne skoz registre pa lahko prenašamo tudi parametre. Naslov rutine mora biti absoluten.

Kako to delajo drugi?

ST propagirajo kot osebni in ne hišni računalnik, torej ga spravljajo v isti razred z macom, IBM PC in podobnimi. Basic ni na tej ravni. V vseh karakteristikah je slabši od Microsoftovega GW basica za PC ali MS basica za macintosh. Slednji tudi demonstrira, kako bi bilo treba procedure Gema klicati iz basica. Ker je basic sam po sebi slab, njegova uporaba bo ne več tako zelo bolj zapletena od kakega prevajalnika.



computermarket

ulica Valdirivo 6, TRST
tel.: 040/61946

**POOBLAŠČENA TRGOVINA
RAČUNALNIKOV IN OPREME**



Apple Computer

Macintosh

ATARI ST520

SOFTWARE: Poslovni programi

- Jesiki

- Igre

LITERATURA

HARDWARE: Centronics paralelni vmesnik za povezavo računalnika s tiskalnikom (Epson, Star, Panasonic itd.)

- Razski kabli

- Razstavljiva optična na 1 Mbit (2 Mbit v razvoju)

SERVIS: - Servis manjših okvar

IZDELAVA PROGRAMSKE OPREME za organizacije združenega dela in obrtnika

Informacije: HARDWARE SERVIS, Verje 31A, 61215

Macvode, tel. (061) 612-048, v arado in nebejko

KLUB PROGRAMERJEV ELEKTROTEHNIŠKE FAKULTETE vas obvešča:

Poskrbeli bomo za vse, kar iščete! Odgovorili bomo na vsa vprašanja! Vsak vas doprinosi Klubu bo nagradjen! Obilica materiala za računalnike Spectrum, BBC, Electron, Galaksija, kmalu tudi za vaš računalnik!

Naš naslov: Elektrotehniški fakultet,

PKK 550 - Klub programera,
Bulevar revolucije 73, Beograd

P. S. Programov brez dokumentacije nimamo!

Program Fast Circle

SRBISLAV D. NEŠIĆ

Varnostno vas je včasih jezilo, ker spectrum krožnice ne riše nekoliko hitreje. Včasih to niti ni pomembno, so pa primeri, v katerih je hitro risanje krožnice še kako važno. Algoritem, na osnovi katerega je napisan ta program, ne uporablja trigonometričnih funkcij SIN in COS, zaradi tega je bistveno hitrejši od standardnega programa iz roma (približno 9-krat).

Algoritem sloni na lastnosti krožnice:

$Y^2 = R^2 - X^2$ (Pitagorov izrek)

X² označimo $R^2 - X^2$, za Y² pa Y^2 . Naj X narašča od ničle.

Poglejmo, kaj se dogaja z X², ko se X poveča za 1.

$X^2 = X^2 - 2X + 1$, $X = X + 1$

Ker se spremenljivka R² zmanjšuje moramo proporcionalno zmanjšati tudi spremenljivke Y². Oprostili imamo samo z celimi števili, zato spremenljivke Y² ni mogoče zmanjšati samo toliko, da bo enaka spremenljivki R²: če se spomnimo Pitagorovega izreka, je spremenljivka kvadrat števila Y. To pomeni, da bomo v trenutku, ko bo R² manjše od Y², naredili naslednje: $Y^2 = Y^2 - 2Y + 1$, $Y = Y - 1$

Pri vsakem prehodu skozi zanko se nariše 8 točki, ki imajo naslednje koordinate: $(X+X, YC+Y)$ $(X+X, YC-Y)$ $(X-X, YC+Y)$ $(X-X, YC-Y)$ $(X+Y, YC+X)$ $(X+Y, YC-X)$ $(X-Y, YC+X)$ $(X-Y, YC-X)$

Spremenljivki XC in YC predstavljata koordinati X in Y središča krožnice.

Risanje traja, dokler ni izpolnjen program v strojnem jeziku.

Predno vtipkajte program v strojnem jeziku, v basicu vtipkajte naslednjo vrstico:

```
100 DEF FN C(X, Y, R) =USR ORIGIN
```

V programih in basicu in strojnem jeziku namesto »ORIGIN« vtipkajte naslov, na katerem se začenja program v strojnem jeziku (npr. 50000). Ko boste zeleli narisati krog, vtipkajte npr. ukaz:

```
RANDOMIZE FN C(X, Y, R)
```

Če nimate izkušenj z assemblerjem vtipkajte naslednji program in pazljivo vnesite številke iz tabele. Zaradi kompatibilnosti s programom BETA BASIC je bil program assemblerjan na naslovu 50000.

```
100 CLEAR 49999
105 FOR I=50000 TO 50460 STEP 10
115 POKE 23692, 255: PRINT I
115 FOR J=1 TO I-9
120 INPUT (J); " ";ROW
125 POKE J,ROW
130 PRINT ROW;

135 NEXT J
140 PRINT ""
145 NEXT I
150 SAVE "FAST" CIRCLE"CODE 50000,470
```

```
50000 024 009 000 000 000 000 000 000 000 000 000
50010 000 221 042 011 092 221 126 002 221 094
50020 003 221 086 004 221 078 005 221 070 006
50030 205 182 042 205 213 045 050 085 195 221
50040 126 010 221 094 011 221 086 012 221 078
50050 013 221 070 014 205 182 042 205 213 045
50060 050 086 195 221 126 018 221 094 019 221
50070 086 020 221 078 021 221 070 022 205 182
50080 042 205 213 045 050 084 195 062 002 205
50090 004 022 058 084 195 205 040 045 239 049
50100 004 056 205 162 045 237 067 087 195 237
50110 067 089 195 062 000 050 082 195 058 084
50120 195 050 083 195 058 084 195 167 032 020
50130 058 085 195 079 058 086 195 071 205 222
50140 195 201 120 198 080 216 205 223 034 201
50150 058 082 195 095 058 085 195 131 056 015
50160 079 058 083 195 087 058 086 195 130 056
50170 004 071 205 222 195 058 082 195 095 058
50180 085 195 131 056 015 079 058 083 195 087
50190 058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50200 058 082 195 095 058 085 195 147 056 015
50210 079 058 083 195 087 058 086 195 130 056
```

```
50220 004 071 205 222 195 058 082 195 095 058
50230 085 195 147 056 015 079 058 083 195 087
50240 058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50250 058 083 195 095 058 085 195 131 056 015
50260 079 058 082 195 087 058 086 195 130 056
50270 004 071 205 222 195 058 083 195 095 058
50280 085 195 131 056 015 079 058 082 195 087
50290 058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50300 058 083 195 095 058 085 195 147 056 015
50310 079 058 082 195 087 058 086 195 130 056
50320 004 071 205 222 195 058 083 195 095 058
50330 085 195 147 056 015 079 058 082 195 087
50340 058 086 195 146 056 004 071 205 222 195
50350 058 082 195 095 058 083 195 147 040 069
50360 056 067 058 082 195 079 006 000 175 042
50370 087 195 237 066 237 066 035 034 087 195
50380 058 082 195 060 050 082 195 093 084 042
50390 089 195 175 237 082 202 230 195 218 230
50400 195 058 083 195 079 006 000 175 042 089
50410 195 237 066 237 066 035 034 089 195 058
50420 083 195 061 050 083 195 195 230 195 058
50430 085 195 111 058 086 195 103 034 125 092
50440 077 068 201 245 197 213 229 050 084 195
50450 121 050 085 195 120 050 086 195 205 167
50460 195 225 209 193 241 201 000 000 000 000
```

Krog lahko narišete na dva načina. Prvi način:

```
100 DEF FN C(X, Y, R) =USR 50000
```

```
105 FOR R=0 TO 85 STEP 5
```

```
110 RANDOMIZE FN C(128,88,R)
```

```
115 NEXT R
```

Prvi način klicanja funkcije je bolj eleganten in lažji, morda pa ni hitrejši od naslednjega:

```
100 POKE 50005,128
```

```
105 POKE 50006,88
```

```
110 FOR R=0 TO 85 STEP 5
```

```
115 POKE 50004,R
```

```
120 RANDOMIZE USR 50087
```

```
125 NEXT R
```

Če boste zeleli sami eksperimentirati s programom, boste potrebovali nekaj pomembnejših naslovov:

X 50002 #C352 Tekoča koordinata krožnice X.

Y 50003 #C353 Tekoča koordinata krožnice Y.

Spreminjanje teh vrednosti pred klicanjem programa v strojnem jeziku nima nobenega učinka, saj program sam postavi začetne vrednosti (X=0, Y=RAD), med izvrševanjem pa te vrednosti spreminja.

RAD 50004 #C354 v to lokacijo v pomnilniku se vpiše polmer kroga. Če klicanje programa opravimo z ukazom FN, je tretji parameter v ukazu polmer krožnice.

XC 50005 #C355 Koordinata X središča krožnice.

YC 50006 #C356 Koordinata Y središča krožnice.

V ukazu FN sta to prvi in drugi parameter.

X2 50007 #C357 v tih štirih lokacijah v pomnilniku se shranjujejo tekoče vrednosti RAD*2*X² z cizroma Y². Začetna vrednost oblihe spremenljivki je RAD*2. Med potekom programa se spreminjajo.

Y2 50008 #C359

ENTRY 50087 #C3A7 Če program kličemo od tega naslova, moramo pred tem v ustrezne lokacije v pomnilniku vpisati ustrezne vrednosti XC, YC in RAD. Med potekom programa se te vrednosti ne spreminjajo.

CIRCLE 50443 #C50B Naslov, od katerega kličemo programa v strojnem jeziku. Pred klicanjem se v akumulator vpiše polmer, v registri par BC pa koordinati središča krožnice (C=X, B=Y). Vsebinske registrov se ohranja.

Čeprav program ni popoln, lepo pokaže, da lahko izbira dobrega algoritma zelo pospeši delovanje računalnika. Eksperimentirajte malo; videli boste, da ima opisani program velike prednosti pred rutino iz ROM, čeprav je daljši. Na onem preizkusite še naslednji program:

```
100 DEF FN C(X,Y,R)=USR 50000
105 RANDOMIZE 0
110 FOR R=0 TO 87
115 INK INT (7*RAND)
120 LET A=FN C(128,88,R)
125 NEXT R
130 PAUSE 200
135 CLS
140 GO TO 105
```

ORIG ORIGIN
JK START

Namesto ORIGIN vtipkajte dejanski naslov, na katerem se začne program v strojnem jeziku. Preskočili smo tabelo, v kateri se nahajajo notranje sistemske spremenljivke.

CHANSR ROM #1601

Naslov rutine iz ROM, ki odpre tok, katerega številka je v registru A, in kanal, preko katerega bo povezan B Integer put out range. Podprogram STAC-KA prenese številko iz akumulatorja v kalkulatorski sklad.

PIKSL ROM #22DF
STKSTR ROM #2A0A

Na tem naslovu je rutina, ki nariše točko s koordinatama v BC (C=X, B=Y). Če je B večji od 175, javi napako B Integer put out of range. Podprogram STAC-KA prenese številko iz akumulatorja v kalkulatorski sklad.

STACK ROM #0128

Ta podprogram pošilja na kalkulatorski sklad pet zlogov, shranjenih po vrsti v registre A, E, D, C in B.

FPTOAC ROM #2DA2
FPTOA ROM #2D95

Zadnja številka iz kalkulatorskega sklada v BC lahko prenesemo s klicanjem rutine FPTOAC.

DEFADD ROM #7C6D

Sistemska spremenljivka, v kateri je naslov prvega parametra za predoklepajem v ukazu DEF FN, vendar samo, če teče računanje funkcije.

LANTY ROM #5C7D

Koordinati X in Y točke, ki je bila narisana zadnja.

X DEFN #00
Y DEFN #00
RAD DEFN #00
X' DEFN #00
Y' DEFN #00
X2 DEFN #0000
Y2 DEFN #0000

**INTERNE
SISTEMSE
SPREMNJIVKE**

START LD IX,DEFADD

V IX shranimo naslov, ki ga kaže sistemska spremenljivka DEFADD. To je naslov prvega veljavnega znaka za pred oklepajem v ukazu DEF FN, katerega računanje je v teku.

Ta del programa prenaša parametre funkcijskega ukaza iz basica v strojni jezik. Ker program dela s parametri, ki se zapisujejo samo z enim zlogom, spremenljivke v basicu pa imajo 5 zlogov (floating point), je treba opraviti pretvorbo števil, zapisanih v obliki FP v števila, zapisana samo z enim zlogom. Ta pretvorba je narejena na naslednji način: Ko v basicu vtipkamo vrstico 100 DEF FN C(X, Y, R) = USR 50000 bo le-ta poslana na ustrezno mesto v pomnilniku tako, da bo vsak ukaz oziroma vsak znak za številko vrstice zasedel po en zlog. Razen tega bo za vsakim parametrom funkcije (tukaj so to X, Y in R) vstavljenih šest zlogov. Prvi od teh šestih zlogov vedno vsebuje vrednost štirinajst, kar je enostavna označba, ki pove računalniku, da takoj sledi številka, zapisana v formatu FP. Pet zlogov, ki sledijo zlogu 14, bo uporabljenih pozneje, med računanjem funkcije C, za shranjevanje dejanskih številčnih vrednosti parametrov X, Y in R. Teh pet zlogov po vrsti vstavljamo v registre A, E, D, C in B, in z rutino STKSTR podano številko vpisujemo v kalkulatorski sklad. Z rutino FPTOA vzamemo to številko iz kalkulatorskega sklada in jo shranjujemo v akumulator. Iz akumulatorja se ta številka prepise na predviden naslov v pomnilniku. Enak postopek se ponovi trikrat, za vse tri parametre. Razlika med naslovi dveh sosednjih parametrov je 8 zlogov.

```
LD D,1X-00A1
LD C,1X-0051
LD B,1X-0001
CALL STKSTR
CALL FPTOA
LD 1X1,A

LD E,1X-00B1
LD D,1X-00C1
LD C,1X-0061
LD B,1X-0011
CALL STKSTR
CALL FPTOA
LD 1X2,A
```

```
LD A,1X-0121
LD B,1X-0131
LD D,1X-0111
LD C,1X-0151
LD B,1X-0161
CALL STKSTR
CALL FPTOA
LD 1KSD1,A
```

ENTRY LD A,#02
CALL CHANSR

Labela ENTRY kaže na vhod v program, ko ga kličemo iz programa v strojnem jeziku. Pred klicanjem programa moramo na naslove v pomnilniku, ki so označeni z labelami XC, YC in RAD, vpisati določene vrednosti. (koordinatne središča in polmer krožnice). Oglejte si rutino CIRCLE na koncu listinga. Začnemo z odpiranjem kanala 2 (zaslon).

ED A,1RAD1
CALL STACKA
SEW #08
DEFN #31
DEFN #30
DEFN #30
DEFN #30
CALL FPTOAC
LD 1X21,BC
LD 1Y21,BC

Pripravljamo polmer na kalkulatorski sklad.
FP CALC
duplicate
multiply
END CALC
v BC je shranjena vrednost RAD*2, ki jo puščamo na določenih mestih v pomnilniku.

LD A,#00
LD 1X1,A
LD A,1RAD1
LD 1Y1,A

V tekoče koordinate X in Y postavljamo začetne vrednosti. Začetna vrednost za koordinato X je 0, za Y pa polmer krožnice.

LD A,1RAD1
AND C
JE #0,100D0
LD A,1X1
LD C,A
LD A,1Y1
LD A,1X1
LD A,1Y1
LD B,A
CALL PLOT
RET

Če je dolžina polmera enaka nič, je treba narisati samo eno točko v središču krožnice.

PLOT LD A,B
LD A,#50
RET C
CALL PIKSL
RET

Podprogram, ki riše točko, katere koordinate so shranjene v BC (C=X, B=Y). Pred risanjem preverimo, če je B znotraj dovoljenega območja.

D001 LD A,1X1
LD E,A
LD A,1X1C
AND A,C
JE C,0001
LD C,A
LD A,CY
LD D,A
LD A,1Y1
LD D,A
LD A,CY
SEW D
JE C,0001
LD B,A
CALL PLOT

PLOT XC+X, YC+Y

D001 LD A,1X1
LD E,A
LD A,1X1C
AND A,C
JE C,0002
LD C,A
LD A,CY
LD D,A
LD A,1Y1
SEW D
JE C,0002
LD B,A
CALL PLOT

PLOT XC-X, YC-Y

D002 LD A,1X1
LD E,A
LD A,1X1C
AND A,C
JE C,0003
LD C,A
LD A,CY
LD D,A
LD A,1Y1
SEW D
JE C,0003
LD B,A
CALL PLOT

PLOT XC-X, YC-Y

D003 LD A,1X1
LD E,A
LD A,1X1C
AND A,C
JE C,0004
LD C,A
LD A,CY
LD D,A
LD A,1Y1
SEW D
JE C,0004
LD B,A
CALL PLOT

PLOT XC+Y, YC+X


```

0015 LD A,1F3
LD B,A
LD A,1FC3
MOR B
JP C,1D0F5
LD A,C
LD A,1F3
LD B,A
LD A,1FC3
ADD A,D
JP C,1D0F5
LD B,A
CALL PLOT

```

PLOT XC+Y, YC-X

```

0015 LD A,1F3
LD B,A
LD A,1FC3
ADD A,D
JP C,1D0F6
LD C,A
LD A,CX1
LD B,A
LD A,1FC3
MOR D
JP C,1D0F6
LD B,A
CALL PLOT

```

PLOT XC-Y, YC+X

```

0016 LD A,1F3
LD B,A
LD A,1FC3
MOR B
JP C,1D0F7
LD C,A
LD A,CX1
LD B,A
LD A,1FC3
ADD A,D
JP C,1D0F7
LD B,A
CALL PLOT

```

PLOT XC-Y, YC-X

```

0017 LD A,1F3
LD B,A
LD A,1FC3
MOR B
JP C,1E8E7
LD C,A
LD A,CX1
LD B,A
LD A,1FC3
MOR B
JP C,1E8E7
LD B,A
CALL PLOT

```

PLOT XC+Y YC+X

```

TEST LD A,1F3
LD B,A
LD A,1F3
MOR B
JP 2,1E1E7
JP C,1E1E7

```

Primerjamo spremenljivki X in Y.
Če je $X >= Y$, pomeni, da je krog narisani.

```

LD A,1F3
LD C,A
LD B,1D0D
MOR B
LD HL,CX21
MOR HL,BC
MOR HL,BC
INC HL
LD 1F21,HL
INC A
LD A,1F3
LD 1F3,A

```

$X2 = X2 - x + 1$
 $X = X + 1$

```

LD B,L
LD B,H
LD HL,1F21
MOR A
MOR HL,DE
JP C,1D0F0
JP C,1D0F0

```

Primerjamo spremenljivki X2 in Y2

Če je $X2 >= Y2$,
naríšemo naslednjo točko.

```

LD A,CY1
LD D,A
LD D,1D0D
MOR A
LD HL,1F21
MOR HL,BC
MOR HL,BC
INC HL
LD 1F21,HL
LD A,1F3
LD 1F3,A
JP 1D0F0

```

$Y2 = Y2 - Y - 1$
 $Y = Y - 1$

```

EXIT LD A,1FC3
LD B,A
LD B,A
LD 1E1AFFF,HL
LD C,L
LD B,H

```

V nasprotju s programom iz ROM ta program postavlja naslednjo narisano točko v središče krožnice. Na to točko kaže sistemska spremenljivka LASTXY, čeprav ta točka ni narisana na zaslonu. Osebnio menim, da ima to določeno prednost.

RET

```

CIRCLE PUSH AF
PUSH DE
PUSH HL
LD 1F8D1,A
LD A,B
LD 1F8D1,A
LD A,B
LD 1F8D1,A
CALL 1E1A7F
POP HL
POP DE
POP BC
POP AF
RET

```

Če želite krožnico narisati v strojnem jeziku, je najbolj ugodno, da za to pokličete rutino CIRCLE. Pred klicanjem rutine v akumulator vpisate dolžino polmera, v registerji par BC pa koordinati središča krožnice ($C-X$, $B=Y$). Vsebinsa vseh registrov ostaja ohranjena.

Nagradna uganka za hekerje

Prijatelj vas je naprosil, da bi usposobil njegov računalnik, o katerem trdi, da ima mikroprocesor Z-80. Toda na ploščici opazite samo škatlico, zalito s trdo smolo. Opraviti imate vsakega s hardversko zaščito. Program je kodiran z naključnimi števili, eden od romov, ki je v škatlici skupaj s hardversko zaščito. Program je kodiran z naključnimi števili, eden od romov, ki je v škatlici skupaj s hardversko zaščito. Program je kodiran z naključnimi števili, eden od romov, ki je v škatlici skupaj s hardversko zaščito. Program je kodiran z naključnimi števili, eden od romov, ki je v škatlici skupaj s hardversko zaščito.

Kodirani program je v hipotetičnem epromu konfiguracije 128x8 in ga lahko beremo takole:

Naloga:

Program osvobodite kode, naložite ga v svoji spectrum na katerikoli naslov in ga poženite. Na zaslonu boste videli, ali je rešitev pravilna.

Nagrada

Uganko nam je poslal Milivoj Stančić iz Poreča, s pripombo, da je plod lastnih izkušenj.

CC, 3F, C9, ED, 77, B9, 21, 7F,
8E, 91, 42, 16, 03, D7, 35, 29,
09, 31, 56, C1, 36, 32, 4D, 88,
BE, 84, A5, B4, 6C, E0, 36, 45,
FD, 11, C5, 9C, 08, EB, 66, F1,
A8, 48, A8, 05, 33, C4, 0F, 9C,
1F, 29, BB, BD, 0C, E0, 7C, 4A,
BE, B0, 19, C2, 07, 91, 2D, 64,
E9, 18, 68, C4, E0, EB, 31, 24,
03, 41, 34, DF, 46, E6, 39, 17,
12, 18, D4, C5, E0, E7, 39, 23,
48, 4B, 43, D2, 78, 10, 4D, 33,
C0, 88, 74, 40, C9, 10, 91, A1,
51, B3, 9C, EB, FC, 39, CE, 93,
2B, C7, 74, 40, C9, 10, 91, A1,
51, B3, 9C, EB, FC, 39, CE, 93,

Rešitev nam pošljite v pismu ali na dopisnici na naslov Uredništvo Mojega mikra, Titova 35, 61000 Ljubljana, z obvezno oznako Nagradna uganka za hekerje. Rok: vključno 20. januarja 1986. Rešitev in imena nagrajencev bomo objavili v 3. številki.

Med pravičnimi rešitvami bomo izžrebali pet imen in razdelili tele nagrade.

1. nagrada: vmesnik J1 1-2 za igraino palico za ZX spectrum (darilo firme Stemark, Lipnica, Avstrija)

2.-3. nagrada: knjiga programov za ZX spectrum Mirok tipka na radirko

4.-5. nagrada: komplet svinčnikov in obeskov za ključke z oznako Mojega mikra.

Računalniška animacija

ROBERT SRAKA

V prejšnji številki smo govorili o množici gibljivih slik, ki nam jih omogočajo rastrove prekinitev, vendar nismo našli načina, kako bi jih zadovoljivo kontrolirali. V nekaterih primerih so slike migljale, v nekaterih niso mogle prek polovice zaslonu ali pa je bilo več slikc enake oblike. Ogledimo si torej, kako uspešneje kontrolirati več kot osem slikc.

Prvi način je ta, da poseben del prekinitvene rutine skrb za to, kje so slikc, in temu primerno določa mesta za rastrove prekinitev. Recimo, da so v najvišjem delu tri gibljive slikc, v srednjem je sedem takšnih, ki jih ne moremo ločiti na dva dela z rastrovo prekinitvijo, ne da bi bila kakera izmed slikc podaj ali zgoraj odrezana, na dno zaslonu pa je še nekaj slikc. Prekinitvena rutina bi morala spremeniti vrednosti rastrov tako, da bi prišlo do prve prekinitve po prvih treh slikc, do druge pa po naslednjih sedmih. Vsekakor to ni enostavna rutina, kajti ne sme postaviti vrednosti v registru za primerjavo rastrov le za osem slikc navzdol, temveč mora upoštevati prav vse slikc na zaslonu. Pri tem vrednosti koordinat slikc ne bi mogle biti zapisane v lažnih slikah VIC, kot so bile prej, ampak v posebnem delu pomnilnika. Sama rutina bi odredila, katere slikc se naj se prikazuje. Tako ne bi bilo nobene razlike med prvimi in drugimi osmimi gibljivimi slikcami, kajti ne bi nas skrbelo, kje na zaslonu so prikazane. Enostavno bi zapisovali vrednosti koordinat slikc in pomnilniškega prostora, kjer so shranjeni podatki zanje, vse drugo pa bi morali opraviti računalnik.

A tudi tako dober sistem bi lahko hitro zašel v težave, če bi želeli, da nam prikazuje več kot osem slikc, ki jih ni mogoče ločiti z rastrovo prekinitvijo (slika C iz prejšnje številke). Takrat bi pomagalo le to, da bi naredili še malo bolj »pameten« program, ki bi ob vsaki naslednji slici prikazoval vrednosti vseh slikc, nespremenjene. Spremenil bi samo vrednost istega registra, katerega slicc je že bila v celoti prikazana (torej je bila za 21 rastrov vrstica više od nove slikc). To bi se obneslo že skoraj v večini primerov, le tam ne, kjer bi hoteli več kot osem slikc prikazati v pasu, širokem manj kot 42 rastrov vrstic. (Upoštevati namreč moramo, da so lahko slikc raztegnjene v smeri y – drugače bi veljalo, da pas ne sme biti ožji od 21 rastrov vrstic, kar je normalna višina slikc.)

Tam bi spet lahko uporabili metodo »flicker«, kjer smo prej spremenili vrednosti registrov za vse slikc v rastrov vrstici zunaj zaslonu,

sedaj pa le za eno. Namesto vseh slikc bi utripale le nekatere (če bi imeli v tem pasu devet slikc, bi dve izmed teh utripali, saj bi bila prizgana ob prvem izrisovanju zaslonu ena, ob drugem pa druga slikc).

Ob koncu omenimo še tehniko »on the fly«, ki je v računalniku commodore 64 skoraj ne uporabljamo, uporabljajo pa jo nekateri drugi računalniki, med drugimi stari VCS (pred leti), kar je bilo opisano v reviji IEEE Spectrum (VCS=Video Computer System).

Pri našem računalniku ni nobenega registra, v katerem bi bila zapisana vrednost rastrov v horizontalni smeri. Tako lahko naredimo barvne pasove le vodoravno, navpično pa ne, in ne moremo imeti prikazane ene slikc dvakrat v isti vrsti, pač pa le eno pod drugo. Drugi računalniki imajo seveda drugačne grafične čipe in nekateri omogočajo tudi to. Eden izmed teh je stari VCS, ki pa ni imel 8 gibljivih slikc kot štirinajstdesetica, temveč le 2, imenovani »igrarica«. S prekinitvami v horizontalni smeri je bilo mogoče predsta-

viti šest igrarcev v enem pasu – tri slike tega para.

Seveda je tudi v C-64 način za več slikc, vendar ne za več kot devet v eni vrsti, torej osem običajnih in eno kopijo. Slika ni najlepša, saj nekatere deličke obih slikc (prave in kopije) manjkajo ali utripajo. Za eno sliko na zaslonu je potrebnih deset milisekund, torej za eno rastrovo vrstico le 26 nihajev sistemske ure. Ker vsak ukaz v strojnem jeziku porabi več kot dva, lahko pa tudi do šest nihajev, ne moremo v tem kratkem času narediti kaj dosti. Vseeno je vredno poskusiti – seveda z zelo preciznimi časovnimi zankami, saj moramo vrednosti registrov spremeniti dvakrat v rastrov vrsti, za celotno slikc 42-krat.

Preproste »risanke«

Lotimo se naslednjega dela grafične šole – animacije. Ob tej besedici ponavadi pomislimo na fantastične slike in popolnoma gladko premikanje vsega na zaslonu. Ker poznamo ločljivost našega računalnika, nam je takoj jasno, da so to le iluzi-

je. Za sistem z možnostjo prave animacije bi morali posej kar globoko v žep. Risanki torej ne bo, vseeno pa lahko realiziramo preprostejšo vrsto animacije.

Kot pri risanih filmih obdobje pri računalniških občutek animiranosti zaradi hitrega menjaranja slik, ki mu naše oko ne more slediti in tako ne zazna »korakov« med slikami. V računalniku imamo shranjenih več slik in jih premeščamo v pomnilniški blok, ki ga grafični čip prikazuje na zaslonu, ali pa grafičnemu čipu povemo, katero sliko naj gleda. (Vsi grafični čipi nimajo te zmogljivosti, vsi računalniki niti nimajo posebnih grafičnih čipov, zato pa je sam mikroprocesor bolj obremenjen.) Za pravo animacijo potrebujemo 25 slik na sekundo. Če zavzame slikc visoke ločljivosti tako kot pri našem računalniku 8 K pomnilnika, bi za eno sekundo potrebovali kar 200 K! To je velik zalogaj celo za atari 520 (katerega slikc pa je večje od 8 K). To nam potrjuje, da prave animacije v mikrorazdalniških še lep čas ne bo. Zato se moramo usmeriti k alternativnim rešitvam.

Če bi izkoristili več rama na našem računalniku, bi vanj lahko shranili osem slik. Ker vsega ne moremo, je realna številka (če pustimo nekaj pomnilnika za program in podatke) šest. Šest slik bi bilo nesmiselno prikazovati, zato je boljše, če zaslon zmanjšamo. Če shranimo (in pozneje tudi prikazujemo) samo zgornjo ali samo spodnjo polovico zaslonu, lahko imamo že dvajset slik. Še boljše je, če shranimo sredinski del slikc, tako da imamo na vseh straneh slike rob. Taka slike so navidezno večje od tistih čez polovico zaslonu, čeprav so lahko celo nekoliko manjše. Ugodnejše je tudi razmerje med višino in širino, zato so slike lepše. Seveda pa je rutina, ki premešča take slike v pomnilniški prostor, prikazan na zaslonu, nekoliko bolj zapletena. Ko so podatki zapisani v pomnilniku na tak način, ne moremo spreminjati slike samo s tem, da bi spreminjali vrednosti registra v VIC.

Še boljše je, če so slike kakorkoli simetrične. V tem primeru lahko shranimo le del slike, drugega pa dodamo pri prepisovanju v pravi prostor. Postavlja se vprašanje, kaj sploh lahko prikazemo z dvajsetimi ali petnajsetimi slikami, ki naj bodo, če je le mogoče, še simetrične. Najprimernejše so vseokrog matematične krivulje ali simulacije periodičnih fizikalnih pojavov. Za te je petnajst slik popolnoma dovolj, zavdovljivo število je že osem. Naenkrat lahko na ta način prikazemo dva pojava ali dve potujoči krivulji.

Seveda morajo biti vse slike že vnaprej pripravljene in shranjene v pomnilniku. Isto funkcijo ali pojav moramo narisati večkrat, da je vsaka naslednja slikc nekoliko premaknjena, po zadnji pa mora priti na vrsto spet prva. Vendar je pri našem računalniku možno premika-

PROGRAM 1

```

10 POKE53280,0:POKE53281,0
11 PRINT"Z"
12 FORI=0T024          :REM ZASLON ZAPOLNI
13 FORJ=0T039          :REM Z ZNFKI @
14 POKEI024+I*40+J,0
15 NEXTJ,I
16 :
17 FORI=0T05:FORJ=0T079:REM SPREMEMI BARVE
18 POKE5296+80*I+J,I+1:REM V BARVNEM
19 POKE56295+80*I+J,I+1:REM POMNILNIKU
20 NEXTJ,I
21 :
22 POKE53272,28       :REM SPREMEMI VEKTOR
23 :REM ZA MESTO ZNAKOV
24 :
25 FORI=0T08:FORJ=0T07:REM VPISUJE NOVE
26 READA:POKEI2288+J,A:REM PODATKE NA MESTO
27 NEXTJ,I:RESTORE   :REM ZNAKA @
28 :
29 GOTO 25           :REM PONAVLJA...
30 :
31 :REM **PODATKI**
32 DATA0,0,0,15,240,0,0,0
33 DATA0,0,3,12,48,192,0,0
34 DATA0,6,12,24,24,48,96,0
35 DATA12,12,12,24,24,48,48,48
36 DATA24,24,24,24,24,24,24,24
37 DATA48,48,48,24,24,12,12,12
38 DATA,0,96,48,24,24,12,6,0
39 DATA0,0,192,48,12,3,0,0
40 DATA0,0,0,240,15,0,0,0

```

READY.

ti sliko v katerikoli smeri, torej mora biti slika takšna, da se ne premika zgolj v eni smeri (na primer razširja-je valov – v levo ali desno, navzgor in navzdol). Primeri, kjer bomo zaslon premikali samo v eni smeri, bomo obravnavali v prihodnji številki.

Pri takšnih slikah so najpomembnejši ravno podatki zanje, saj rutine za premikanje ob poznavanju strojne jezika ni težavno napisati. Premikanje mora biti opravljeno v strojnem jeziku, pa še tam je skoraj prečisto spomnite se na brisanje zaslona visoke ločljivosti v bascu – premeščanje slike s 4 K bi trajalo še nekaj dlje). Zato tudi ne bomo pokazali nobenega primera za animacijo vsega zaslona. Lotiti se je treba slik (s kakšnim grafičnim programom), ki bodo imele skupaj okrog 20 ali 25 K, in vsako posebej posneti. Nato slike s programom Monitor sstisnemo v eno samo enoto, katere del je lahko tudi pod romom za basic. Nazadnje je treba napisati program za preseljevanje teh slik v pomnilniški prostor pod operacijskim sistemom (med E000 in FFFF).

Animacija znakov

Preprosto vrsto animacije vidimo v vsaki računalniški igri. Vse vesoljske ladje, pošasti in pacmani se gibajo in pri tem spreminjajo oblike. Omenili smo, da mnogi računalniki nimajo gibljivih slikic. Pri takih si morajo programerji pomagati na drugačne načine. Tudi pri računalniških PET so se ladje vozile po zaslonu točko za točko in spreminjale oblike. To je bilo možno z uporabo novih znakov. Ti so res majhni, saj premorejo le 64 točk, vendar imajo prednosti pred gibljivimi slikicami. Spomnimo se, da je zaslonski pomnilnik v običajnem grafičnem načinu pravzaprav prostor s tisoč vektorji, od katerih vsak kaže na kakšen znak v Pomnilniškem prostoru, kjer je nabor znakov shranjen. Mnogo znakov je na zaslonu enakih. Običajno je največ presledkov, ki imajo kodno 32. Ko pride grafični čip v zaslonskem pomnilniku do celice, ki ima vrednost 32, pogleda na ustreznico mesto v nabor znakov in prepiše na zaslon osem bytov, ki pomenuje znak. Če si spredstavljamo znak kot gibljivo slikico (ki pa je v resnici ne moremo gladko premikati kot pravo gibljivo slikico), nam kaže zaslonski pomnilnik šestih osmih celic med celicama 2040 in 2047, kjer so vektorji za prave slikice.

To množico vektorjev lahko celo izkoristimo. Na zaslonu imamo na primer sto vesoljskih ladij, ki smo jih ustvarili tako, da smo en znak spremenili v ladjo. V trenutku lahko spremenimo smer vsem ladjam, s tem da spremenimo osem bytov, ki kažejo to ladjo. Vektorji v zaslon-skem pomnilniku bodo kazali še naprej na isti znak, tega pa bomo spremenili. To je dosti elegantnejši način, kot pa da bi vsem stotim celicam (vektorjem) zamenjali vrednosti, saj bi pri tem morali preveriti vrednosti vseh celic v zaslon-skem pomnilniku. Če ob spreminjanju znakov še menjavamo smeri gibanja zaslona, lahko dobimo zares solid-

ne rezultata. Tako so delavce tudi prve igrice za štiriindesetdesetice. Pri nekaterih je za videz kar deset ali še več gibljivih slikic v eni vrsti (ali različnih -napadalcih iz vesolja - ali -orih-), v resnici pa so to običajni znaki, da le sliko sestavljajo štirje znaki (ali še več znakov).

Animacijo znakov kaže program 1. Na koncu so podatki za devet različnih znakov, ki se menjujejo. Program najprej zapolni zaslon z znaki č., potem pa spremeni barve, tako da je na zaslonu več prog.

Pomnilniškega prostora za znake ne preselimo, le vektor v grafičnem čipu spremenimo, kakor da bi prostorski preslil. Ker imamo na zaslonu en sam znak, katerega vrednost spreminjamo, nam drugih znakov ni potrebno definirati in ostanjejo samo pakci. Če med delovanjem programa pritisnemo na tipko STOP, bomo lahko pisali samo s temi znaki. Normalnih črk ne bomo spravili iz računalnika, dokler ne bomo pritisnili na RESTORE ali vpisali (s packami): POKES3272.21

Znak kaže palčico, ki se vrti v krogu. Ker imamo na zaslonu tisoč enakih znakov, bomo s spreminjanjem vrednosti osmih pomnilniških celic (od 12288 do 12295) spreminjali videz vsega zaslona.

Animacija gibljivih slikic

V nasprotju z animacijo znakov animiramo slikice s spreminjanjem vektorjev in ne s spreminjanjem samih podatkov zanje. Imamo torej več slik in le spreminjamo vrednosti vektorjev, ki so takoj nad zaslon-skim pomnilnikom. (Če premeščimo zaslonski pomnilnik, se z njim premeščajo tudi vektorji.) Taka animacija je v vsaki igri, kjer imajo figure 2–10 slik, s premikanjem igralne palice ali s pritiskanjem na tipke pa zamenjamo te slike in jih običajno še premikamo po zaslonu. Najprej si ogledamo, kako kontroliramo pozicijo gibljivih slikic z igralno palico.

Igralna palica je v bistvu pet stikal. Podatki o temu, katero stikalo je prižgano, so zapisani v registrih 56320 in 56321. Stikalo za gor pomeni bit 0, za dol bit 1, za levo bit 2, za desno bit 3 in za strež bit 4. Tabela bi torej bila:

vrednost registra	smer
0	nobena
1	gor
2	dol
4	levo
5	gor in levo
6	dol in levo
8	desno
9	gor in desno
10	dol in desno

Seveda pa pri tem ni upoštevano stikalo za strež, tako da je potrebno preverjati še bit 4. Če je strež sprožen, smer pa ni določena, ima register vrednost 16.

Zdaj moramo samo še spreminjati vrednosti registrov za koordinate gibljivih slikic. Tako bomo zmanjšali vrednost v registru 53248, če bo igralna palica kazala navzdol in bomo z njo krmilili slikico 0, ter zvečali vrednost, če bo palica kazala navzgor. Podobno velja za druge smeri.

Pisanje programa bo še enostavnejše, če bo za spreminjanje slikic in njihovo premikanje ter za branje vrednosti igralne palice ali tipkovičnega skrbela prekinjena rutina. Ta je lahko običajna (samo spreminjamo naslov v celici 50314 in 50315), še boljje pa to, če bo trastraka, ker bomo na ta način preprečili kakršnokoli migetanje zaslona.

Začnite torej risati gibljive slikice, saj jih potrebujete za pravo animacijo cel kos. Za vrtenje okrog centra slikice je potrebnih (to je skrajni primer) 21+1 slikic, kar je 66. Če jih več ne morete, se ponovljivo. Animacija, ki pa ni prava, prikazuje tudi program 2; razložen je v stavkih REM.

PROGRAM 2

```

10 POKES3288.0:POKE53281.8
11 PRINT"?"
12 FORI=0TO5:FORJ=0TO3      REM VSTAVI PODATKE V
13 READR=R#+R              REM POMNILNIK
14 POKEI(600#I+R#4+J,R)
15 NEXTJ,I
16 IF(CO29343)THENPRINT"NRPKR":END
17 FORI=0TO16:READR        REM NASTAVLJA KOORDINATE
19 POKES3248#I,R:NEXT      REM SLICIC
20
21 FORI=0TO7:POKE53287#I,1+5  REM BARVE SLICIC
22 NEXTI
23
24 POKES3276.255           REM VECBRANJE SLICICE
25
26 POKES3285.7:POKE53286.2  REM SKUPNE BARVE
27
28 FORI=2048TO2047        REM STEVCE NA SLIKO 1
29 POKEI,250:NEXTI
30
31 POKES3269.255         REM VKLJUČI SLICICE
32
33 POKES3277.67:POKE53271.37  REM RAZTEGI
34
35 FORI=1TO4:FORJ=0TO7      REM ZANKA
36 POKE2040#J,250#I
38 NEXTJ,I
39 IF(RAND(1))<.8,THEN42
40 POKES3286.14:FORI=0TO7
41 POKE2040#I,250:NEXTI
42 POKES3285.1:POKE53286.5
43 FORI=1TO8:FORJ=0TO7
44 POKE2040#J,250#I
45 NEXTJ,I
46 FORI=1TO4:FORJ=0TO7
49 POKE2040#J,250#I
50 NEXTJ,I
55 POKES3285.7:POKE53286.2
56 FORI=1TO8STEP-1:FORJ=0TO7
57 POKE2040#J,250#I
58 NEXTJ,I
59
60 REM *** PODATKI ZA SLIKO 1 ***
61 DTR#0.0,0.40,0.40,0.40,0.170,0.0,170,0.2,170,128,2,170,128
62 DTR#255,255,255,255,255,255,255,63,255,252,63,255,252,15,255,240
63 DTR#15,255,240,15,255,240,3,255,192,3,255,192,0,255,0,255
64 DTR#85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85,85
65 REM *** PODATKI ZA SLIKO 2 ***
66 DTR#0.0,0.40,0.40,0.40,0.170,0.0,170,0.2,170,128,2,170,128
67 DTR#63,255,252,63,255,252,15,255,240,15,255,240,15,255,240
68 DTR#3,255,192,3,255,192,0,255,0,255,0,255,0,255,0,255,0
69 DTR#21,85,84,21,85,84,21,85,84,21,85,84,21,85,84,1
70 REM *** PODATKI ZA SLIKO 3 ***
71 DTR#0.0,0.40,0.40,0.40,0.170,0.0,170,0.0,170,0.0,170,0.0
72 DTR#3,255,192,3,255,192,0,255,0,255,0,255,0,255,0,255,0
73 DTR#0,255,0,0,60,0,60,0,60,0,60,0,1,85,64,1,85,64,1,85,64
74 DTR#1,85,64,2
75 REM *** PODATKI ZA SLIKO 4 ***
76 DTR#0.0,0.40,0.40,0.40,0.170,0.0,170,0.0,170,0.0,170,0.0
77 DTR#0,255,0,0,60,0,60,0,60,0,60,0,60,0,60,0,0,0,0,0,0,0,0
78 DTR#0.0,0.0,0.0,0.0,0.85,0.0,85,0.0,85,0.0,85,0.0,85,0.0
79 DTR#3
80 REM *** PODATKI ZA SLIKO 5 ***
81 DTR#0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0
82 DTR#0.60,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0
83 DTR#0.0,0.0,20,0.0,20,0.0,20,0.0,20,0.0
84 DTR#4
85 REM *** PODATKI ZA SLIKO 6 ***
86 DTR#0,12,0,0,12,0,0,12,0,0,63,0,0,255,192,3,255,252
87 DTR#63,192,0,12,0,0,12,0,0,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
88 DTR#0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
89 DTR#3
90 REM *** KOORDINATE SLICIC ***
91 DTR#30,60,200,100,60,120,120,225,30,60,60,160,150,70,0,100,176

```

READY.

Nadaljevanje prihodnji

Izračun matematičnih funkcij

MATEJA LOKAR
SANDI KLAJVAR

Vrjetno ste že večkrat vprašali, kako kalkulatorji in računalniki računajo vrednosti različnih matematičnih funkcij. Metod je veliko, seveda pa niso vse enako učinkovite. Metoda bo učinkovita, če nam bo dala kar se da natančen rezultat, in to čim hitreje. Vsekakor pa tudi ni zanemarljiva poraba prostora, ki ga postopki potrebujejo v romu. Ogledali si bomo, kako izračunajo nekatere matematične funkcije kalkulatorji podjetja Hewlett-Packard. Če smo čisto odkriti, se ti postopki uporabljajo le v zmogljivejših kalkulatorjih, od tipa HP-35 naprej.

Največe presenečenje pri teh algoritmičih je njihova relativna preprostost. Sicer vsi algoritmi izrabljajo posebnosti mikroprocesorjev, ki so razviti posebej za uporabo v kalkulatorjih HP, vedno pa ideje, ki jih ponujajo algoritmi, prenosiljive tudi na širok spekter drugih naprav in drugih računskih problemov.

Najprej nekaj besed o BCD procesorjih. Že ime opozarja na njihovo posebnost: BCD je kratica za Binary Coded Decimal. Števila so sicer še vedno zapisana binarno, vendar tako, da je vsaka desetiška cifra posebej binarno kodirana v štirih bitih, kar omogoča desetiško aritmetiko. Potrata prostora? Res potrebujemo za zapis vsake številke več bitov, vendar so operacije preproste, hitre, pri izpisu in vnosu števil se izogljamo pretvarjanju med binarnim in desetiškim zapisom. Morda najbolj pomembno je to: izogljemo se napakam, ki izvirajo iz dejstva, da se števila v desetiškem sistemu v binarnem ne dajejo natančno predstaviti (npr. 0,1). Za povrh so ti procesorji razmeroma poceni.

Priden si ogledamo posamezne algoritme, omenimo še, kakšen zapis števil uporablja kalkulatorji HP:

$$x = M \cdot 10^{exp},$$

$$1 \leq M < 10 \text{ in } -99 \leq exp \leq 99$$

Ta zapis imenujemo znanstveni zapis, v bistvu pa je to zapis v plavalčni vejici, premaknjen za eno mesto v desno.

1. KVADRATNI KOREN

Osnovni algoritem je karseda preprost. Vzemí začetni približek za koren a ponavljaj:

$$R_n = x + a^2$$

$$\text{če } R > 0 \text{ potem in potem končaj}$$

$$\text{če } R > 0 \text{ potem a premahaj število sicer a preveliko število}$$

glede na predznak R, popravi a

Preprosto, kajne? Toda ta osnovna verzija algoritma ne more biti kaj prida učinkovita? Se več: hitrost izračuna ni bila odvisna od »občutka« kalkulatorja za popravljanje približka. Poleg tega zahteva vsak korak kar precej časa: izračun a^2 in ostanek R.

Zato algoritem spremimo toliko, da ni potrebno računanje a^2 in R vsakokrat, ko sprememo približke a. To naredimo tako, da postopoma računamo približke: določimo pravilne tisočice, stotine, nato desetice, enice...

Ko upletamo ustrezne spremembe, zagledamo statega znanca. Tako vendar računamo kvadratni koren $\sqrt{peš}$ s papirjem in svinčnikom (vsaj pri mojem učitelju matematike je bilo tovrstno znanje minimalen pogoj za dvojko iz matematike)! Če nadaljnjeje teksta ne razumete torej pobrsajte po kakšnih starejših (neretformiranih) učbenikih za matematiko.

Vpeljimo nekaj oznak:
x...število, katerega $\sqrt{}$ računamo
a...aproximacija za $\sqrt{}$

b...naslednja cifra \sqrt{x} , ki jo iščemo
j...potenca števila 10
 $R_{n-1} \cdot x - a^2$ tekoči ostanek
 $a_n \dots$ novi a, ko dodamo b na ustrezno mesto
 $a_n = a + b \cdot 10^j$

Zato da bo stvar malo jasnejša, poglejmo primer:
 $x = 54756$ ($\sqrt{x} = 234$)
Naj bo
 $a = 200$
 $b = 7$ (v našem primeru moramo dobiti 3)
 $j = 1$ (iščemo desetice)
 $R_0 = 54756 - (200)^2 = 14756$

a_n in R_n se spreminjata glede na izbiro b.
Koren x bomo poiskali tako, da se bomo prvi vrednosti bližali od spodaj. Torej mora v vsakem trenutku veljati pogoj:

$$a \leq \sqrt{x}$$

in s tem

$$R_n \geq 0$$

Odstraniti moramo čim več ostanka, kljub temu pa še ostati pod \sqrt{x} . Zato mora biti b največje tako število, da bo veljalo

$$R_n - R_n \geq 40$$

Če upoštevamo definicijo R_n

$$R_n = (a + (b \cdot 10^j)^2 - a^2 - 2ab \cdot 10^j + (b \cdot 10^j)^2)$$

je b tisto največje število, tako da velja:

$$2ab \cdot 10^j + (b \cdot 10^j)^2 > R_n$$

Ko najdemo naravno št. b, ki tje neenačbi zadošča, za vsa večja števila pa velja, da neenačbi ne zadoščajo več, izračunamo nov približek:

$$a = a + b \cdot 10^j$$

$$R_n = R_n - R_n$$

$j = j - 1$

Ogledjmo si primer:
 $x = 54756$
 $j = 1$
 $a = 200$
 $R_0 = 14756$
Zaporedoma računamo nove ostanke:

b	R_n	$R_n - R_n$
0	0	14756
1	4100	10656
2	8400	6356
3	12900	1856
4	17600	-2844

Torej moramo za b vzeti 3, ker je $b = 4$ že prevelika cifra.

Novi približek je
 $a = 200 + 3 \cdot 10^1 = 230$
ostanek pa
 $R_1 = 1856$ in $j = 0$.

Postopek ponovimo tolikokrat, da računamo koren na želeno natančnost.

Seveda pa temu algoritmu manjka do popolnosti še zelo veliko. Za vse trike, ki so jih uporabili inženirji v razvojnih oddelkih Hewlett-Packarda, ne bomo še tako kmalu zvedeli (članek je nastal izključno po njihovi literaturi), nekateri pa so že znani.

Tako dejanska implementacija uporablja dejstvo, da so mikroprocesorji v kalkulatorjih tipa BCD.

Prva taka zboljšava je način, kako izračunamo $(b \cdot 10^j)^2$. Pri tem upoštevamo, da je b^2 vsota prvih lihih števil. Od tod:

$$(b \cdot 10^j)^2 = b^2 \cdot 10^{2j} = \sum_{k=1}^b (2k-1) \cdot 10^{2j}$$

Prilistemo $2ab \cdot 10^j$ in dobimo

$$2ab \cdot 10^j + (b \cdot 10^j)^2 = \sum_{k=1}^{b+1} (2k-1) \cdot 10^{2j}$$

Leva stran je novi ostanek R_n . Ni nam treba gledati R_n in r_n , saj če velja $r_n < R_n$, velja tudi $5R_n < R_n$.

Ostanek R_n ima obliko
 $5R_n = \sum_{k=1}^{b+1} 10a \cdot 10^j + (10j - 5) \cdot 10^{2j}$
Postopek se ne spremeni, le do iščemo tisto največje naravno število b, za katero velja $5R_n < R_n$, novi ostanek je $5R_n - 5R_n - 5R_n$. Transformacija je le na prvi pogled nesmiselna. Ogledj-

mo si zaporedne R_n in upoštevajmo, da zaradi BCD mikroprocesorja množenje z 10 pomeni le rotacijo v desno:
 $b = 1 R_n = 10a \cdot 10^j + 05 \cdot 10^{2j}$
 $b = 2 R_n = 10a \cdot 10^j + 15 \cdot 10^{2j}$
 $b = 3 R_n = 10a \cdot 10^j + 25 \cdot 10^{2j}$
(b-1)5

Poglejmo tako popravljene postopek v našem primeru:

$x = 54756$
 $j = 1$
 $a = 200$
 $5R_0 = 73780$

Zaporedoma računamo nove ostanke:
 $b = 10a \cdot 10^j + (b-1)5 \cdot 10^{2j} R_n - R_n$

b	$5R_n$	$5R_n - R_n$
1	2050	53260
2	21500	31760
3	22500	9260 (novi $5R_n$)
4	23500	-14220 prekoračitev

in naslednji korak
 $j = 0$
 $a = 230$
 $5R_1 = 9260$

Zaporedoma računamo nove ostanke
 $b = 10a \cdot 10^j + (b-1)5 \cdot 10^{2j} R_n - R_n$

b	$5R_n$	$5R_n - R_n$
1	2305	6975
2	2315	4660
3	2325	2335
4	2335	0
5	2345	-2345 prekoračitev

Če pogledamo oba tabeli, opazimo, da srednjega izraza ni treba računati. Dobimo ga enostavno s spajanjem naraščajočih cifer približka, in števila 5. Nič potem nadomeščamo z zaporedoma s ciframi 1,2... Tako je edino delo procesorja računanje razlike $R_n - R_n$.

Pri ogledu algoritma smo vzeli za primer veliko čisto število. Dejansko pa je v kalkulatorjih tipa HP število predstavljenno z mantiso M in eksponentno exp in

$$\sqrt{x} = \sqrt{M \cdot 10^{exp}}$$

Če je eksponent sod, ni nobenih problemov:
 $\sqrt{10^{2j}} = 10^j \cdot \sqrt{10}$

Če ni, ga napravimo sodega tako, da ga zmanjšamo za 1. S tem smo seveda povečali mantiso, tako da je v mejah $M < 100$, a po korenjenju bo mantisa M v pravih mejah.

Ker se med računanjem R_n zmanjšuje, lahko izgubljamo decimalke.

Ker se med računanjem R_n zmanjšuje, lahko izgubljamo decimalke. Temu se izognemo tako, da ostanek vedno, ko najdemo novi b, premaknemo za 10^j . To je ugodno tudi pri določitvi novega ostanka, saj a ni več potrebno rotirati. Algoritem je implementiran tako, da izračuna 12 cifer. To nam po zapletenem izračunu pokaže (verjemimo HP Journalu) natančnost > 10 cifri.

Da bomo lažje spremljali, kako to gre, simulirajmo računski postopek z računalnikom. Naredili bomo tabelo, kot smo jo videli v primeru.

1	REM
2	REM računanje kvadratnega korena
3	REM
4	REM M. Lokar november 1985
5	REM
10	INPUT "x = "; x
20	IF x < 0 THEN GO TO 10
30	GO SUB 10000 : REM določitev mantise in eksponenta
40	LET a = 500 : REM začetni približek
50	LET tr = 0
60	LET Ra = 5 * m
70	LET j = 0
80	FOR k = 1 TO 70 : REM 7 cifr odgovora
90	CLS : PRINT "b"; TAB 7 : "5Rb"; TAB 20 : "5Ra";
5Rb	
100	PRINT "
110	LET b = (b - 1) * 10 + 5
120	LET R = 0 THEN LET Rb = Rb + (a - 5) * 10
130	IF I <> 0 THEN LET R = Rb + (a - 5) * 10
140	GO SUB 50000 : PEM razlika
150	PRINT b;TAB 5;Rb;TAB 20;os
160	IF os < 0 THEN
LET Ra = Ra * 100 :	

```

LET j = j - 1
GO SUB 500 :
LET Ra =
170 LET b = os
180 LET b = + 1
190 IF os = 0 THEN LET tr = 1
200 GO TO 120
210 NEXT k
220 STOP
450 REM *****
500 REM ***** izpis *****
510 IF tr = 1 THEN GO SUB 1500 : STOP : REM tocen
remizat
520 LET cs = STR$a : REM iz številke -> beseda
530 PRINT AT 15.0;"Približek:";cs(1);";" : * 5 (2 TO k);"EXP"
540 PRINT AT 20.0;"d - dalje"
550 PAUSE 0
560 RETURN
1000 REM *****
1010 REM ***** mantisa in eksponent *****
1020 LET exp = INT(LN(X)/LN(10))
1030 LET m = INT(exp*2)
1040 IF exp <> INT(exp/2) THEN
  LET exp = exp - 2
  LET m = m + 1 : REM poprava eksponenta
1050 LET exp = INT(exp/2)
1060 RETURN
1490 REM *****
1500 REM *** dobili smo točen rezultat (os = 0) ***
1510 PRINT AT 17.0;"Tocen rezultat:"
1520 LET c = STR$a
1530 PRINT c$1);";" : CS (sTOK)
1540 FOR i = k + 1 TO 7 : PRINT "0"; : NEXT i
1550 PRINT "E";exp
1560 RETURN
5000 REM *****
5010 ***** izračun ostanka *****
5020 LET os = ILNT (Ra - Rb + 0.5) : REM
zaradi napak pri predstavitvi
5030 RETURN

```

Ves postopek bi bil torej takšen:

1. izračunaj eksponent odgovora
2. pomožni mantiso s 5, dobimo SR
3. z začetnim približkom a = 0 uporabimo opisano metodo in poišči 12 X b
4. zaokroži mantiso, dodaj eksponent
5. izpiši rezultat

II. LOGARITM

Pravilo, da se enostavne stvari najučinkoviteje, še je izkazalo tudi takrat, ko je HP Journal objavil članek o realizaciji algoritma za izračun $\ln(x)$ in $\log_{10}(x)$.

Prvi korak je bil v tem, da namesto računanja dveh različnih funkcij računamo le eno. Tako vedno izračunamo $\ln(x)$, čemu pa potrebujemo $\log_{10}(x)$, uporabimo znano formulo:

$$\log_{10}(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(10)}$$

Nalogo smo že razpolovili. Potrebno je le še znati izračunati $\ln(x)$. Tu uporabimo podoben aproksimacijski proces, kot ga uporablja algoritem za računanje trigonometričnih funkcij. Osnovna enačba je:

$$\ln(a_0 a_1 \dots a_n) = \ln(a_0) + \ln(a_1) + \dots + \ln(a_n)$$

Algoritem pretvori v x produkt in izve, katerih logaritme poznamo, izračun (le) samo še sešteje. Spomnimo se, kako so številka predstavljena v kalkulatorju HP. Če uporabimo enačbo (1), je očito:

$$\ln(M \cdot 10^p) = \ln(M) + \ln(10^p)$$

in iz tega $\ln(M \cdot 10^p) = \ln(M) + k \cdot \ln(10)$

Problem smo s tem prevedli v iskanje naravnega logaritma števil med 1 in 10. $\ln(x)$ izračunamo tako, da izračunamo logaritem mantise, ki ji k-krat dodamo $\ln(10)$. Namesto logaritma mantise pa raje izračunamo logaritem inverzne vrednosti, saj se logaritma razlikujeta le v predznaku.

$$P = M^{-1} \text{ in iz tega } \ln(P) = -\ln(M)$$

Nesmiselno? Na prvi pogled za, a preden se s sodbo prenamo, poglejmo postopek naprej. Definirajmo novo številko P_n ! Dobimo ga tako, da P množimo s številom r, ki ji blizu 1. To število r naj bo tako, da bomo P, lahko izrazili kot produkt potenc števila a_i ($i = 0, \dots, n$), katerih naravne logaritme poznamo.

Tako $P_n = a_0 \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_k \cdot \dots \cdot a_n$
 $P = P_n \cdot r^n$

$$\ln(P) = \ln(P_n) - \ln(r)$$

in z upoštevanjem definicije P-jaj:

$$\ln(M) = \ln(r) - \ln(P_n)$$

Končno:

$$\ln(M) = \ln(r) - (k_0 \ln(a_0) + k_1 \ln(a_1) + \dots + k_n \ln(a_n) + \dots + k_n \ln(a_n))$$

Z izračunom logaritma mantise torej mantiso množimo z naprej izbranimi števili a_i , tako da se produkt MP_n približuje 1. Če ob tem procesu seštevamo logaritme števil, s katerimi množimo M, dobimo, ko se dovolj približamo 1, $\ln(M)$, kot logaritem ostanka $\ln(r)$, minus izračuna vsota. Ostanek r je končni produkt MP_n .

Ker pa za števila, ki so blizu 1, velja $\ln(r) = r - 1$, zapisimo:

$$\ln(M) = -1 - (k_0 \ln(a_0) + k_1 \ln(a_1) + \dots + k_n \ln(a_n) + \dots + k_n \ln(a_n))$$

Edini problem, ki še ni rešen, je izbrava števila a_i . Ta števila morajo biti takšna, da bomo vsako število med 1 in 10 lahko predstavlili kot produkt a_i -jev, da bo ostanek r čim manjši. Hkrati mora biti n (število teh a_i) čim manjši, tako da ne trajamo prostora v romu.

V HP smo izbrali le 5 števil, ki so oblike:

$a_j = (1 + 10^{-j})^j = 0 \dots 4$	
$\frac{1}{a_j} = \frac{1}{(1 + 10^{-j})^j}$	$\ln(a_j)$
0	1.06931
1	1.1 0.09531
2	1.01 0.009950
3	1.001 0.0009995
4	1.0001 0.000099995

Ker pa vsa števila a_i večja od 1, kot je večji od 1 tudi M, bi se produkt MP_n , le težko blizal 1. Zato definiramo

$$A = M / 10$$

Tako je

$$1.0 A \geq 1$$

in s tem gre AP_n proti 1, vendar ne preseže 1. AP_n se tam lahko definiramo kot

$$AP_n = AP_1 \cdot (1 + 10^{-k})^k = 0, 1, \dots, 4$$

$P_n = 1$ in k_j največje število, tako da $P_n < 1$.

AP_n dejansko dobimo tako, da AP_1 množimo z $(1 + 10^{-k})^k$ -krat. Vpeljimo novo oznako za te vrnesne produkte:

$$T_0 = A \cdot (1 + 10^{-k})^k$$

$$T_1 = A \cdot (1 + 10^{-k})^{2k}$$

$$T_2 = A \cdot (1 + 10^{-k})^{3k}$$

$$T_{n-1} = A \cdot (1 + 10^{-k})^{(n-1)k}$$

$$T_n = A \cdot (1 + 10^{-k})^{nk}$$

$$T_0 \dots T_n = A \cdot (1 + 10^{-k})^{nk} = AP_n$$

$m = k_0 + k_1 + \dots + k_n$
 $T_1 = T_0 \cdot (1 + 10^{-k})^k$ za neki j

Pri tem je zaradi narave BCD procesorja računanje naslednjega T_i zelo enostavno. T_i rotiramo desno za trenutno vrednost in pristojevo rotirano vrednost originalnemu T_{i-1} . To psevdo množenje je zelo učinkovito in bistveno pospeši izvajanje algoritma.

Ogledaj si naslednji primer

Izračunajmo $\ln(0.155)$. Število A = 0.155 moramo zaporedoma množiti s faktorji a_j , dokler se AP_n ne približa dovolj 1. Na začetku množimo A z a_0 = 2. Dobimo $T_1 = 0.31$, naslednje množenje z a_1 pa da rezultat 0.62. Tretje množenje z a_2 bi dalo rezultat 1.24. To pa je več kot 1 in zato a_2 zamenjamo s a_1 . $a_1 = 1.1$. K_0 je torej 2 in $AP_n = 0.62$.

Prikažimo vse skupaj v tabeli:

j	a_j	AP_n	K_j	T_j	$\ln(a_j)$
0	2	0.55	1	0.155	0.6931
0	2	0.62	2	0.62	0.6931
1	1.1	1.1	1	0.682	0.0953
1	1.1	1.2	2	0.7502	0.0953
1	1.1	1.3	3	0.82522	0.0953
1	1.1	1.4	4	0.9077	0.0953
1	1.1	1.5	5	0.9985	0.0953
2	1.01	0.9985	0	* - prekoračitev	
3	1.001	0.9995	1	0.9995	0.00099
4	1.0001	0.9996	1	0.9996	0.00009
$AP_n = r = 0.9996$				1.8638 = $\sum \ln(a_j)$	

Z uporabo rezultatov iz tabele izračunamo rezultat:

$$\ln(0.155) = (0.9996 - 1) - 1.8638 = -1.8642$$

Rezultat, ki smo ga dobili, je precej blizu natančnemu rezultatu na 10 mest: -1.864330162. Procej blizu? Od Hewlett-Packarda vedar pričakujemo, da nam bo dal natančnejši. No, stvar ni tako tragična. Proccs lahko nadaljujemo in se še bolj približamo 1, saj se 0.9996 in 1 razlikuje za ne četrten mesto. Še večja napaka pa je v tem, da za $\ln(a_j)$ nismo uporabili najbolj natančnih vrednosti. Če uporabimo bolj natančne logaritme ($\ln(2) = 0.69314719 \dots$), dobimo kot končni rezultat število, ki se povsem ujema s pričakovanim.

Učinkoviti algoritma je predvsem v njegovi preprostosti. Vse, kar potrebujemo, so operacije rotacije in seštevanje ter test, ali število presega 1.

Pogledjmo še ustrezen program v basici.

```

1 REM
2 REM računanje naravnega logaritma
3 REM
4 REM M. Lokar november 1985
5 REM
10 DIML a(5) : DIM 1 (5) : REM faktorji razcepa in logaritma
20 INPUT "x = ?y : IF x <= 0 : THEN GO TO 20
30 GO SUB 2000 : REM mantisa in eksponent
40 FOR i = 1 TO 5 : READ a (i) : NEXT i
50 FOR j = 1 TO 5 : READ 1 (j) : NEXT j
55 READ 110
60 REM =====
70 LET i = 0
80 LET sl = 1
90 LET r = a
100 LET log = 0
110 IF (a(i) + 1) * r >= 1 THEN GO TO 200
120 LET r = r * a(i) + 1
130 LET log = log + 1 + 1 + 1
140 LET sl = sl + 1
150 GO SUB 1000 : REM izpis
160 GO TO 110
200 LET i = i + 1
210 IF i <= 4 THEN GO TO 110
220 REM =====
230 STOP
1000 REM ===== izpis =====
1010 IF sl <= 12 THEN
  LET sl = 2 :
  CLS :
  PRINT "I";TAB 7;"":TAB 20;"ln(a)"
1020 PRINT AT a(i);O2;TAB 5;"TAB 18;"(j + 1)
1030 PRINT AT 16.0;"Približek:";r - 1 : log :
+ "exp;" : ln(10)
1040 PRINT AT 17.8;"-";(r - 1) log + exp * 10
1050 PRINT AT 19.0;0;"D - dalje"
1060 PAUSE 0
1070 RETURN
2000 REM ===== mantisa in eksponent =====
2010 LET exp = INT(LN(X)/LN(10))
2020 LET m = x/10^exp
2030 LET a = m/10
2040 LET exp = exp + 1
2050 RETURN
3000 DATA 2, 1.1, 1.01, 1.001, 1.0001
4000 DATA 0.69314718056, 0.0953101798043,
0.00995033085317, 0.000999500333084,
0.0000999950003333
5000 DATA 2.302585092999 : REM Handbook of mathemat-
ical
functions - M. Abramowitz, I. Stegun

```

III. TRIGONOMETRIČNE FUNKCIJE: sin(φ), cos(φ), tg(φ), ctg(φ)

Za računanje poljubne trigonometrične funkcije bomo uporabili isti algoritem, kar vsekakor pomeni bistven prihranek roma. V vsakem primeru najprej izračunamo tg(φ), nato pa po potrebi iz njega sin(φ) ali cos(φ) s formulama:

$$\sin(\varphi) = \frac{\pm \text{tg}(\varphi)}{\sqrt{1 + \text{tg}^2(\varphi)}} \quad (1)$$

$$\cos(\varphi) = \frac{\pm \text{ctg}(\varphi)}{\sqrt{1 + \text{ctg}^2(\varphi)}} \quad (2)$$

Za še krajši algoritem upoštevamo tudi dejstvo, da sta formulii (1) in (2) identični, če tg(φ) nadomestimo s ctg(φ). V primerih, ko dobimo kot drugi iz kotnih enačbah kot radijan, ga najprej pretvorimo v radiane. Ker so trigonometrične funkcije periodične s periodo 2 π , pretvorbo poljuben kot v interval (0,2 π), Pretvorbo

lahko naredimo na ta način, da odstavemo 2π od kota, dokler ne pridemo v prvi interval. Vendar bi bil tak postopek za velike kote sila neučinkovit. Zato raji uporabimo naslednji algoritem:

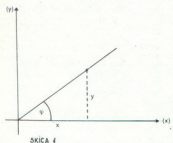
kot φ zapiši v obliki $\varphi = a_1 a_2 a_3 \dots * 10^r$
za $k = n, n-1, \dots, 0$ ponovi
 $y \leftarrow 2 \pi * k * 10^{-r}$

ponavljaj $\varphi \leftarrow y$ i dokler ni $\varphi < 0$
 $\varphi \leftarrow \varphi + y$

Na ta način velike kot zelo hitro spravimo v prvi interval. Za negativne kote uporabimo enak postopek, kjer na koncu seveda dobimo kot med 0 in -2π . Zato bo koncu algoritma še enkrat pristojevalo 2π . S tem algoritmom smo tako spravili kot na interval $[0, 2\pi]$ in od tod nas bodo zanimali le še ustrezni koti. Glavna ideja, ki nas pripelje do končnega algoritma, je naslednja. Če poznamo poljubno točko na potlika iz izhodišča, ki oklepa z osjo x kot φ , znamo $\text{tg}(\varphi)$ in $\text{ctg}(\varphi)$ izračunati s srednjeskolskima formulama:

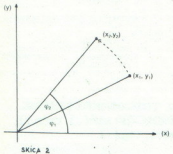
$$\text{tg}(\varphi) = \frac{y}{x} \quad \text{in} \quad \text{ctg}(\varphi) = \frac{x}{y} \quad (3)$$

in od tod s formulama (1) in (2) tudi $\sin(\varphi)$ in $\cos(\varphi)$ (slika 1).



Seveda pa še ne vemo, kako naj pridemo ustrezno točko (x, y) na potlika, ki oklepa z osjo x kot φ . V ta namen zapišemo dobro znani formuli, s katerima zavrtimo točko v ravnini (slika 2):

$$\begin{aligned} x_2 &= x_1 * \cos(\varphi_2) - y_1 * \sin(\varphi_2) \\ y_2 &= y_1 * \cos(\varphi_2) + x_1 * \sin(\varphi_2) \end{aligned} \quad (4)$$



Enačbi (4) delimo s $\cos(\varphi_2)$:
 $x_2/\cos(\varphi_2) = x_1 - y_1 * \text{tg}(\varphi_2) = x_2$ (5)

$$y_2/\cos(\varphi_2) = y_1 + x_1 * \text{tg}(\varphi_2) = y_2$$

Od obeh preberemo:

$$y_2/y_1 = \text{tg}(\varphi_2) = \text{tg}(\varphi_1 + \varphi_2)$$

Kaj smo ugotovili? Tangens kota $(\varphi_1 + \varphi_2)$ lahko izračunamo z osnovnimi računskimi operacijami, če le poznamo $\text{tg}(\varphi_1)$, x_2 in y_2 . To in seveda dejstvo, da lahko postopek večkrat ponovimo, uporabimo v našem algoritmu. Za izračun $\text{tg}(\varphi_1 + \varphi_2)$ v (6) moramo izračunati x_2 in y_2 ki ju dobimo v formuli (5). Ker smo pri izbiri kota φ_2 še svobodni, ga izberimo tako, da bo izračun v (5) čim preprostejši. Zaradi desetiške aritmetike, ki jo omogoča BCD procesor, zahtevamo,

da je $\text{tg}(\varphi_2)$ oblike 10^r . Množenje v (5) ni namreč tedaj nič drugega kot premik decimalne pike za k mest. Kot φ torej zapišemo v obliki:

$$\begin{aligned} \varphi &= a_0 * \text{tg}^{-1}(1) + a_1 * \text{tg}^{-1}(0.1) + a_2 * \text{tg}^{-1}(0.01) + \dots + r \quad (7) \end{aligned}$$

Pri tem je zapis tg^{-1} le krajši zapis funkcije arctg. Vse konstante a_0, a_1, \dots so manjše ali enake 10 , tako da za vsako od njih potrebujemo en sam štirinabitni zapis. Ustrezne približne kote zapišemo v radijanih in stopinjah:

$$\begin{aligned} \text{tg}^{-1}(1) &= 0.785398163 \text{ tg}^{-1}(1) = 45 \\ \text{tg}^{-1}(0.1) &= 0.099668652 \text{ tg}^{-1}(0.1) = 5.710593137 \\ \text{tg}^{-1}(0.01) &= 0.009999667 \text{ tg}^{-1}(0.01) = 0.572938896 \\ \text{tg}^{-1}(0.001) &= 0.001000000 \text{ tg}^{-1}(0.001) = 0.057295604 \end{aligned}$$

Ustrezni koti v radijanih vsebujejo več zakonitosti v cifrah. Vsi ti koti so seveda stalno zapisani v romu. Večja zakonitost in s tem manjša poraba prostora daje prednost radijanom pred stopinjami. Zato smo takoj na začetku prevrtili kot v radiane. Razcep opravimo s preprostim algoritmom. Od kota odstavemo ustrezen kot, dokler ni kot negativen, potem pa mu še enkrat pristojevo isti kot. Ves postopek ponovimo pri manjšem kotu. Zapišimo ta algoritem za razcep kota (7):

```

za i = 0, 1, 2, ... ponovi
  q ← 0
sup:   ponavljaj
  φ ← φ - tg-1(10i)
  ako je φ < 0, onda
    φ ← φ + tg-1(10i)
  zapusti sup
do tod
q ← q + 1
do tod
    
```

Kakšen mora biti ostanek r pri razcepu (7), je odvisno od konkretne implementacije algoritma. V večini kalkulatorjev HP še napravi razcep do kota $\text{tg}^{-1}(0.0001)$. Tedaj je namreč ostanek že tako majhen, da ne vpliva nič na zadnje decimalno v končnem izračunu. Da pa lahko začnemo vse postopke, moramo določiti še začetno točko. Ker je ostanek kot r zelo majhen, je, če vzamemo $x = 1$, $\text{tg}(r)$ približno enak r , in vzamemo za začetno točko (1, r). Povzemimo:

1. prevrtili kot v ekvivalentnega na (0, 2π)
2. razbij kot v linearno kombinacijo (7, 2)
3. izračunaj točko (x, y) s formulami (5), kot pravi točka 2.

4. (x, y) izračunaj, kar potrebujemo, in rezultat izpiši. Za konec navedimo še primer. Vzemimo $\pi = 2.78$. Razcep (7) je naslednji:

$$\begin{aligned} \varphi &= 3 * \text{tg}^{-1}(1) + 4 * \text{tg}^{-1}(0.1) + 2 * \text{tg}^{-1}(0.01) + 5 * \text{tg}^{-1}(0.001) + 0.000131569 \\ \text{tg}(\varphi) &= 0.0001: \quad x_1 = 0.999989342 \\ & \quad y_1 = 0.005131558 \\ \text{tg}(\varphi_2) &= 0.001: \quad x_2 = 0.999786712 \\ & \quad y_2 = 0.025130831 \\ \text{tg}(\varphi_3) &= 0.01: \quad x_3 = 0.929947679 \\ & \quad y_3 = 0.419541033 \\ \text{tg}(\varphi_4) &= 1: \quad X = -2.698977422 \\ & \quad Y = 1.020813292 \end{aligned}$$

Iz točke (X, Y) takoj izračunamo katerokoli koto funkcije. Pripomnimo naj še, da so bili vsi izračuni v primeru narejeni s HP 41. Za boljše razumevanje napisimo program, ki simulira izračun funkcije cos. Iz članka je razvidno, da ni težko prerediti programa tako, da izračunava vse trigonometrične funkcije, vendar je treba upoštevati še nekaj dodatnih robnih pogojev, ki bi samo zaželeli biti. V konkretnem primeru smo pazili pri kothih, ki so večkratniki π , saj tedaj izračun (1) ni definiran. Take kote je bilo treba obdelati posebej.

```

1 REM
2 REM IZRAČUN COS
3 REM S. Klavžar, november 1985
4 REM
5 REM a – koeficienti razcepa
6 REM q – koti desetihabit argumentov
7 DIM a(5): DIM q(5)
8 FOR j = 1 TO 5
10 READ q(j)
11 NEXT j
12 INPUT "kot fi =": fi
13 INPUT "stopnje ali radijani(r)?: a$
14 IF a$="s" OR a$="S" THEN
  LET fi = fi * PI/180:
  GO TO 16
    
```

```

15 IF a$ <> "r" AND a$ <> "R" THEN GO TO 13
16 LET fi = ABS(fi) * PI: REM cos je sode funkcija
17 REM *** večkratniki pi ***
18 IF ABS(-fi) - INT(ABS(fi)/PI) <= 10E-7 THEN
  LET a$ = "r":
  GO TO 230
19 LET exp = INT(LN(fi)/LN(10))
20 REM
21 REM *** pretvorba na interval 0, 2*PI
  ** **
22 REM
25 FOR j = exp TO 0: STEP -1
26 LET y = 2 * PI * 10j
27 LET fi = fi - y
30 IF fi >= 0 THEN GO TO 28
32 LET fi = fi + y
34 NEXT j
35 LET pred = 1
36 IF fi >= PI THEN LET pred = -1
37 PRINT "kot na 0, 2*PI je": fi: fi: PRINT
38 PRINT "koeficienti razbitja kota": PRINT
40 REM
41 REM *** razbitje kota ***
42 REM
50 FOR j = 1 TO 5
55 LET a(j) = 0
60 LET fi = fi - a(j)
65 IF fi < 0 THEN
  LET fi = fi + a(j):
  GO TO 80
  
```

```

70 LET a(j) = a(j) + 1
75 GO TO 80
80 PRINT a(j): "":
90 NEXT j
100 REM
101 REM *** izračun točke (x, y) ***
102 REM
110 LET px = 1
120 LET py = 1
130 FOR j = 0 TO 4
140 FOR k = 1 TO a(j)+1
150 LET tx = px - py/10j
160 LET ty = py + px/10j
165 LET px = tx: LET py = ty
170 NEXT k
180 NEXT j
200 REM
201 REM *** izračun cos iz točke (x, y) ***
202 REM
210 LET c = pred * c / py
220 LET c = c / (SOR(1 + c*c))
230 PRINT: PRINT "PRINT cos("fi"): fi": "": c
243 END
1000 DATA 0.785398163, 0.099668652,
0.009999667, 0.001, 0.0001
    
```

IV. OBRATNE TRIGONOMETRIČNE FUNKCIJE: arcsin(x), arccos(x), arctg(x)

Ideja za izračun obratnih trigonometričnih funkcij je podobna kot za izračun trigonometričnih. Razlika je le v tem, da točko vrtno v negativni smeri. Tudi tu bomo vedno izračunali le arctg(x). Če hočemo izračunati arcsin(x), najprej izračunamo izraz $x/\sqrt{1-x^2}$, saj velja zveza: $\arcsin(x) = \arctg\left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\right)$

Če želimo izračunati arccos(x), izračunamo najprej arcsin(x), nato pa ga izračunamo iz formule: $\arccos(x) = \pi/2 - \arcsin(x)$

Za začetno točko postavimo (1, tg(φ)) in jo nato vrtno v negativni smeri s formulama: $x_2 = x_1 + y_1 * \text{tg}(\varphi)$ $y_2 = y_1 + x_1 * \text{tg}(\varphi)$

Pri dolocenem kotu to delamo toliko časa, dokler ne dobimo negativnega kota, tedaj pa ga pristojevo enkrat zasej. Vse skupaj ponavljamo, dokler ni preostali kot dovolj majhen. Na koncu moramo samo še sešteti vse te kote.

LITERATURA
 (1) Milton Abramowitz & Irene A. Segun, Handbook Of Mathematical Functions, Dover Publications, INC., New York, 1964
 (2) William E. Egbert, Personal Calculator Algorithms I: Square Roots, HP Journal, May 1977
 (3) William E. Egbert, Personal Calculator Algorithms II: Trigonometric Function, HP Journal, June 1977
 (4) William E. Egbert, Personal Calculator Algorithms III: Inverse Trigonometric Functions, HP Journal, April 1977
 (5) William E. Egbert, Personal Calculator Algorithms IV: Logarithmic Functions, HP Journal, April 1977

Programiranje za polne začetnike

DUŠKO SAVIČ

Od kakovosti računalniških programov je odvisno marsikaj v vsakdanjem življenju: bančno poslovanje, plače in pokojnine, promet, gradbeniški projekti... Softverski trg še zdaleč ni zasičen, nasprotno, povpraševanje po novih programih (in programirjih) nenehno raste.

Spomnimo se začetka, tistih časov, ko računalniška industrije sploh še ni bilo. Takrat so mislili, da bo en sam računalnik dovolj za vso Veliko Britanijo! Prvi programi so bili skrajno preprosti, vnašali so jih s spajkalnikom in z izvijačem, pri pisanju pa ni bilo treba paziti samo na natančne rezultate, ampak tudi na to, da program ne bi uničil računalnika. Inženirji in matematiki, ki so sestavljali računalnike, so bili hkrati prvi programerji. Njihova glavna naloga je bilo izdelovanje kolikor toliko zanesljivih strojev, samemu programiranju pa niso pripisovali nikakršnega pomena. Ko je bila strojna oprema dovolj dognana in se je pocenila, je postalo programiranje posebn poklic. Že sredi šestdesetih let so ga v ZDA poučevali kot predmet.

Takrat je nastal problem zaradi izobraževanja kadrov. Kaj predavati prihodnjim poklicnim programerjem? Prvi tečajji programiranja so se omejili na strojni jezik računalnika (navadno tistega, ki ga je imel organizator tečaja) in pozneje na kakšen višji programski jezik, v industriji najpogosteje fortran in cobol, na univerzah pa algol. Programiranje so enačili s poznavanjem programskega jezika. Algoritmi, s katerimi na začetkih tečajih ilustrirajo sintakso kateregakoli jezika, ne morejo biti obširni in prav tako ne kažejo stvarnih problemov, ki terjajo programe z nekaj tisoč ukazi. Zgledi v učbenikih so se v glavnem skrčili na dobro definirane matematične probleme, nr. reševanje enačb, seštevanje matrik, sortiranje nizov in podobno; to je ustvarilo pri tečajnikih vtis, da je programiranje prava malenkost. Najhujeje pri vsem je, da faze reševanja problemov v takih nalogah sploh ni. Zato so programe vedno kodirali neposredno iz programskega jezika. Tečajniki so se navadili, da so začeli takoj pisati ukaze programskega jezika, namesto da bi reševali problem – to pa je zelo nevarno.

Logična posledica takega pojmovanja programiranja je bila, da so merili programerjeve sposobnosti po številu ukazov, ki jih je lahko zapisal v časovni enoti. Taka praksa je prevladovala tja do konca šestdesetih let. Takrat je postalo jasno, da z »linearnim«
prijemom ni mogoče zagotoviti pisanja programov, ki bodo brez logičnih napak, ki se bodo dala pozneje spreminjati (»vzdrževati«, kot se strokovno reče), ki bodo delali zanesljivo itd. Tako je bilo v šestdesetih letih v računalniško najbolj razvitih državah, kot so ZDA in Velika Britanija, in tako še zdaj izobražujejo programerje pri nas. Namesto dokazovanja je dovolj oditi na enega od hrupno programiranih tečajev programiranja v različnih klubih ali si ogledati načrt za poučevanje programiranja na srednjih šolah.

Hkrati je bilo v svetu čedalje več ljudi, ki so

pršli od osnovnih in največkrat pomanjkljivih spoznanj o računalnikih mimo šolskega sistema, predvsem na kratkih tečajih, ki so jih organizirali prodajalci računalnikov za svoje kupce. V sedemdesetih letih se je s programiranjem preživljalo že približno milijon ljudi. O kakovosti programov, ki so jih napisali takšni priučeni programerji, pričajo naslovi v slogu »Računalniška napaka je ubila človeka«, »Računalnik zahteva vplačilo!«, »O dotarjev«
in podobne novice, ki jih odtlej precej redno beremo v dnevnikih.

Softverska kriza

Oktober 1968 so na konferenci pod pokroviteljstvom znanstvenega odbora NATO v Garmisch-Partenkirchnu (ZFR Nemčija) javno razglasili softversko krizo. Na tem sestanku je večina navzočih (ki so bili vsi na zelo visokih položajih v svojih organizacijah) uradno potrdila, da poklicni programerji ne znajo programirati! Že to priznanje je bilo orjaški korak naprej. Seveda se je postavila vrsta vprašanj. Kakoj deli in kaj vse mora vedeti zares dober poklicni programer, da bi mogel pisati kvalitetne programe? Izkazalo se je, da lahko dosežejo napredek pri programiranju edino s tem, da spremenijo navade vsakega programera. Še več, zaželeno je, da se loti programer pisanja vsakega novega programa enako. To olajša branje programov, programerjev tok misli pa loči od specifičnih znanj, ki so potrebna, da se konkretni problem reši z uporabo računalnika. Vse tisto, s čimer lahko programer poveča svojo produktivnost, je dobilo ime »metodologija programiranja«.

Odtlej so se »filozofije programiranja«
posvetili uspešnemu pisanju programov. Odkrili so ustrezne metode programiranja, ki lahko zvečajo usposobljenost povprečnega programerja. V dolgotrajnih razpravah se je kristaliziralo tako imenovano strukturirano programiranje, ki se je v danem trenutku izkazalo za najboljšo metodologijo. Prav tako so pogosto omenjali izraz »razvijanje programov od zgoraj navzdol«, po angleško »top-down program development«. Danes se oba izraza uporabljata kot sinonima (čeprav je med njunima pomenoma nekaj bistvenih razlik). Uvajanje programiranja »od zgoraj navzdol«
je spremljala prava majhna revolucija v vsem programerskem svetu. To metodo so splošno sprejeli šele pred kakšnimi desetimi leti, tik pred nastankom mikroročunalnikov.

Vzporedno z razumevanjem, kakšna je resnična narava programskega dela, se je v sedemdesetih letih še bolj demokratiziral dostop do računalnikov. Posebno se je razvila uporaba računalnikov z dodeljevanjem časa (time-sharing systems); ta je omogočila interaktivno razvijanje in preskušanje programov.

V tem času so se rodile tudi številne druge ideje o kar najboljši organizaciji programerskih ekip, dokazovanju programov, interaktivnem testiranju itd., toda pri tem se neremo zadrževati. Zamisli so ostale na ravni lepih eksperimentov ali pa zahtevajo od programerja visoko matematično kulturo, tako da nas tu ne zanimajo.

Na videz protislavno, vendar po vseh zakonitostih se je znašlo strukturirano programiranje pred novimi zahtevami prav takrat, ko so ga končno sprejeli kot edino možnost za pisanje profesionalnih programov. Nastali so mikroročunalniki in krog možnih aktivnih uporabnikov se je spet dramatično razširil, tokrat na desetine milijonov. V bližnji prihodnosti se bo ta številka povzpela na stotine milijonov. Računalnike lahko uporabljajo in programirajo široke množice, ker so se silovito pocenili.

Mikroročunalniška konjunktura

V zadnjih desetih letih so postavili računalniško industrijo na glavo. Število računalnikov je zrastle z nekaj deset tisoč v velikih firmah na 10–20 milijonov, razpršenih po domovih oziroma majhnih in srednjih podjetjih na vsem svetu. Leta 1963 so imeli v ZDA računalnikov za skupaj 165, na Japonskem za 423 in v ZFR Nemčiji za 29 milijard mark. Recimo, da se vsaj 100 milijonov ljudi doma ali na delovnem mestu vsak dan sreča z računalnikom. Veliko večino računalnikov uporabljajo skupaj s kakšnim komercialnim programom: okoli 40 odstotkov vseh lastnikov si z njimi pomaga pri obdelavi besedil, računalnike imajo za nekakšne pisalne stroje na višji ravni. Strokovnjaki menijo, da zares šteje nove računalniške programe samo en odstotek vseh uporabnikov, po grobem račun okoli milijon ljudi. Če bi vsak od teh aktivnih programerjev napisal en sam (dober) program na leto, bi nam bilo na voljo že na stotisoče kvalitetnih programov za vse mogoče računalnike in za vsakršno rabo...

Kot vsi vemo, je resnica bistveno drugačna. Najobglednejši programsko knjižnico na svetu premore računalnik apple II s približno 17.000 nastavi; sledi mu operacijski sistem CP/M s 10.000–12.000 programi, ki so že všteti v omenjenih 17.000 za apple II. Tudi za računalnike, združljive z IBM, je velianska izbira, gotovo pa teh programov ni na stotisoče... Čeprav so naši računi le približni (večina poslovnih uporabnikov potrebuje enake programe), dobimo vtis, da bi bilo moč računalnike še bolj izkoristiti.

Stanje se ne bo moglo bistveno spremeniti, če se ne bo naučil programirati vsak možni uporabnik. In novi programi so v resnici potrebni: ocenjujejo, da jih samo v izobraževal-

SEEMÜLLER GMBH MÜNCHEN Schillerstrasse 18, samo tri minute od avtobusne in železniške postaje

PONUJA PO NOVIH CENAH

SINCLAIR ZX 81	DM 86,50
SINCLAIR SPECTRUM 48 K + 8	
prog. kaset	DM 245,60
SINCLAIR SPECTRUM 48 K plus	DM 349,00
SINCLAIR QL 16-bitni, angleška	
verzija	DM 723,00
SINCLAIR PRINTER GP 50 S	DM 305,00
SINCLAIR SHARP RECORDER	
(kasetofon)	DM 113,00
COMMODORE PC 128	DM 875,00
COMMODORE PC 128 D	DM 1662,00
COMMODORE VC 64	DM 448,00
COMMODORE VC 1531 - kasetofon	DM 74,56
COMMODORE VC 1541 - disk	
enota	DM 463,00
COMMANDER RECORDER VC 64	DM 42,10
COMMODORE MPS 801, tiskalnik	DM 261,40
COMMODORE MPS 803, tiskalnik	DM 349,00
COMMODORE PC 10, računalnik	DM 4000,00
COMMODORE PC 20, računalnik	DM 6500,00
COMMODORE PC 1702, barvni monitor	DM 700,00
COMMODORE VC 1902, barvni monitor	DM 963,00
COMMODORE EASY SCRIPT	
TEXTPROCESSOR	DM 34,20
COMMODORE SIMONS BASIC	
PROGR	DM 51,80
SCHNEIDER CPC 464 z zelenim monitorjem	DM 700,00
SCHNEIDER CPC 464 z barvnim monitorjem	DM 1138,00
SCHNEIDER CPC 664 z zelenim monitorjem	DM 1126,00
SCHNEIDER CPC 664 z barvnim monitorjem	DM 1565,00
SCHNEIDER CPC 128 z zelenim monitorjem	DM 1400,00
SCHNEIDER CPC 128 z barvnim monitorjem	DM 1840,00
SCHNEIDER Joyce računalnik	DM 2180,00
SCHNEIDER NLO tiskalnik 464:664	DM 700,00
SCHNEIDER FLOPPY CPC 464:664	DM 700,00
ATARI ST 520 računalnik, angleška izvedba	DM 2191,00
ATARI ST 520, računalnik, nemška izvedba	DM 2279,00
STAR 5G 10, tiskalnik	DM 876,00
EPSON RX 80, tiskalnik	DM 732,00
EPSON FX 80 + tiskalnik	DM 1165,00
EPSON FX 100 + tiskalnik	DM 1575,00
DISKETE 5.25" 10 ST SS/DD	DM 22,80
DISKETE 5.25" 10 ST DS/DD	DM 28,10
QUICK SHOT I joystick	DM 17,56
QUICK SHOT II joystick	DM 22,80
QUICK SHOT IV joystick	DM 30,70
QUICK SHOT V joystick	DM 25,40
QUICK SHOT VII joystick	DM 24,60
QUICK SHOT IX joystick	DM 43,00

Velika izbira zepnih računalnikov
znamke SHARP - TEXAS
- CASIO - HP itd.
Za majhne pošiljke po
pošti vplačate še 29,00 DM
za bančne in poštne stroške
Nakazilo: BAYERISCHE
VEREINSBANK MÜNCHEN račun
608 780 SEEMÜLLER
GmbH MÜNCHEN,
Schillerstrasse 18, D-8000
München, tel. 99 49 89-59 42 81

nju na srednji stopnji v Združenih državah primanjkuje okoli 50.000. Podjetja, specializirana za pisanje računalniških programov, fizično ne bodo mogla nikoli spraviti skupaj tolikšne količine smiselnih ukazov. Rešitev je torej v tem, da se poveča število nepoklicnih programerjev. To pa povzroča nove probleme.

Zgodovina pove: ker se je število programerjev povečalo z nekaj deset na milijon, je nastala prva softverska kriza, ki smo jo omenili na začetku. To so prebrčili s strukturiranim programiranjem, ki zahteva, da postane vsi programerji nekakšni praktični matematiki. Vztraja torej pri večji specializaciji usposobljenosti. Za množico 100 milijonov programerjev, ki jo sestavljajo vsi mogoči profili izobraženih in celo neizobraženih uporabnikov, je kaj takega nemogoče. Mar naj se povprečna gospodinja uči teorije odločitev, da bi mogla napisati program v kakšnem programskem jeziku? Odgovor je seveda ne. Naša gospodinja potrebuje recept za pisanje programov, ta pa naj bi imel naslednje idealne lastnosti:

1. Zlahka se ga naučimo.
 2. Zlahka ga uporabljamo.
 3. Pravilno opisuje procese.
 4. Daje zanesljive rezultate.
 5. Z njim zlahka spreminjamo programe.
- Sčasoma je nastalo več metodologij programiranja. Naj omenimo Warnier-Orrovo metodologijo, Jacksonovo strukturirano programiranje, modularno programiranje, metodo sistemskih analitikov, dokazovanje korektnosti programov, različne metodologije za ocenjevanje kvalitete programov (softverska fizika, softverska metrika), generatorje programov, jezike za oblikovanje programov (angl. program design languages)... Vsaka od teh metodologij ponuja sistemske prireme za ustvarjanje zanesljivih, uporabnih, čitljivih, skratka, odličnih programov, ki »primerjo« pri prvem poskusu.

Tu bomo razložili tiste metodologije, ki od programerja ne zahtevajo formalnega matematičnega znanja. Zgornjih pet zahtev še najbolj izpolnjuje Warnier-Orrova metoda. Zato jo bomo predstavili najprej, potem pa jo bomo primerjali z nekaterimi drugimi.

Warnier-Orrova metodologija

Metodo je izumil Parizan Jean-Dominique Warnier že sredi šestdesetih let, toda širši programerski javnosti ni bila znana, dokler ni v angleščini izšla Warnierova knjiga Logical Constructions of Programs (Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1976). V prevodu je postalo delo dosegljivo vekomu številu programerjev z angleškega govornega območja in ni bilo treba dolgo čakati na to, da so osnovno zamisel še izboljšali. Pri tem se je najbolj izkazal Ken Orr s knjigo Structured Systems Development (Yourdon Press, New York, 1977), tako da se metodologija imenuje tudi po njem.

Preden začnemo razlagati Warnier-Orrovo metodologijo programiranja, moramo poudariti, komu je namenjena. Mnogim samoukim in priučenim programerjem je tuja sa sama misel na predpisan standard, ki ga morali upoštevati pri pisanju programov. Programiranje doživljajo kot nedotakljivo ustvarjalno dejanje. Že ob omenbi, da se je treba iz »umetnosti« lotiti formalno, začutijo odpor, najpogosteje z izgovorom, da progra-

miranje ni tlaka, ampak zabava. Proti temu iracionalnemu dojamaju programiranja ne moremo postaviti nobenega argumenta v slovo: »S takšno in takšno metodologijo boš končal program dva dni prej.« Najboljši argument v prid sistemskemu načrtovanju je čas, ki mine med pisanjem in predelovanjem programa. Program, narejen v dveh dneh in dveh nočeh, se zdí čez šest mesecev podoben elektronskim hieroglifom že samemu avtorju, da ni omenjamo kakšnega drugega bralca tega izdelka.

Programiranje namreč moremo in moramo jemati kot sposobnost za komuniciranje, in to na najmanj dveh ravneh - komuniciranje z drugimi ljudmi (ki berejo tekst programa) in komuniciranje z uporabniki (to se po definiciji v pogovoru med računalnikom in človekom). Sam program postane tu sredstvo za izmenjavo idej in informacij med programerji in drugimi uporabniki, h katerim sodijo ljudje in stroji (ne obvezno računalnik, ampak na primer robot). Prvi tu komunikaciji je zahteva od programerja, da piše čitljivo: program napišemo samo enkrat in ga bremo vedno znova. Uspešnost metodologije je treba meriti predvsem po čitljivosti končnega programa in spremlne dokumentacije.

Za programiranje samo zase, kot umetnost zaradi umetnosti, metodologija niti ni nujna. Metodologijo uporabljajo tisti, ki želijo podaljšati ustvarjalni (beri: zabavni) del programiranja in skrajšati rutinski del.

Vsak programer ima lasten sel: izbira in kombinira ukaze, daje svoja imena spremljivkam in podprogramom. Nekateri točke so pa skupne vsem. Izbira konkretnih ukazov je lahko različna, vendar je vsega nekaj metod za reševanje nalog. Programiranje je vedno samo etapa v reševanju kakšnega večjega problema. Vsaka dobra metodologija mora upoštevati tudi to. Zato poznamo v ustvarjanju programov dve strogo ločeni fazi.

Oblikovanje in izpisovanje programov

Si lahko predstavljate gradbenika, ki bi se spravi delati petnadstropno blagovnico brez kakršnegakoli načrta? Ali inženirja elektronike, ki bi sestavljal televizor brez vsake sheme vezij? Gospodinjro, ki bi šla na trg, ne da bi že naprej vedela, kaj naj kupi? V vsakdanjem življenju načrtujemo svoje dejavnosti. Zakaj naj bi bilo tako resno delo, kot je programiranje, izjema? Niti enega programa ne bi smeli napisati brez pripravljene shematičnega načrta. Fazo, ko si zamišljamo sestavne dele programa, imenujemo oblikovanje (design); samo pisanje programskih ukazov (kodiranje) bi moralo biti enostavno prevajanje našega shematičnega načrta v jezik, ki ga računalnik razume.

Množice

Za oblikovanje programa je potrebna notacija. Warnier-Orrova metodologija uporablja kar najbolj splošno, tisto iz teorije množic. Množico se danes učijo v prvem razredu osnovne šole, odkoder vemo, da jih označujejo s zavitima oklepajema. Za računalniške programe bomo nekoliko spremenili definicijo: znan naj bo tudi vrstni red elementov

množice, množica mora biti torej urejena. Takšno vidimo na sliki 1.

DNEVI V TEDNU	PONEDELJEK	PONEDELJEK
	TOREK	TOREK
	SREDA DELOVNI	SREDA
	ČETRTEK DNEVI	ČETRTEK
	PETEK	PETEK
	SOBOTA	NEDELJA

Slika 1. Označevanje množic in podmnožic

Opazili smo, da je na levi strani množice njeno ime, sestra množica pa je med zavžitima oklepajema. Slika prav tako kaže podmnožico množice dni v tednu, označeno z imenom DELOVNI DNEVI. Seveda ima lahko vsaka množica veliko število podmnožic.

Program

Program je skupina ukazov, ki jih kdo (ali kaj) izvaja. Tu se učimo pisati računalniške programe, v resnicih življenju pa se srečujemo tudi s številnimi drugimi. V šoli poteka pouk po programu, ki ga predpisuje ustrezne prosvetne oblasti, recimo jim kar »programerji«. Med programom in načrtom dela je velika razlika. Z načrtom pripravljamo strategijo, torej splošno metodo za rešitev problema, »česa se morajo naučiti učenci v sedmem razredu«, medtem ko program naravnost predpisuje, kaj je »druga metodična enota v mesecu novembru«, in okvirno celo navaja datum, ko mora biti kakšna metodična enota izpeljana. Lahko bi rekli, da je učni program eden od načinov za uresničitev učnega načrta. Načrt je strategija za rešitev problema, program pa je taktika: kaj, kdaj in kako.

Ukaze v programu je treba izvesti po določenem zaporedju. Zato ga lahko prikažemo z notacijo množic. Na sliki 2 je »program«, kako kupiti kruh.

NAKUP KRUHA	VZEMI DENAR
	VZEMI TORBO
	OBLECI SE
	POJDI KAZO VRATA
	ZAKLENI VRATA
	HODI DO TRGOVINE
	STOPI V TRGOVINO
	NAROČI KRUH
	VZEMI KRUH
	PLAČAJ GA
STOPI IZ TRGOVINE	

Slika 2. Program za nakup kruha

Kot opazimo, manjka desni zaviti oklepaj; pri programih ga bomo vedno izpustili.

Z notacijo množic lahko opišemo vsak proces, tako da ga razstavimo na začetek, sredino in konec. Slika 3 kaže to razdelitev kot Warnier-Orrov diagram najbolj splošne možne oblike.

PROCES	ZAČETEK PROCESA
	SREDINA PROCESA
	KONEC PROCESA

Slika 3. Splošna oblika Warnier-Orrovega diagrama

Ta metodologija nam koristi pri pisanju kakršnihkoli programov. Vsakega od treh osnovnih procesov lahko prav tako predstavimo s tremi podobnimi podprocesii (sl. 4).

PROCES	ZAČETEK PROCESA
	SREDINA PROCESA
	KONEC PROCESA
PROCES	ZAČETEK SREDINA KONEC
	ZAČETEK SREDINA KOEC
	ZAČETEK SREDINA KONEC

Slika 4. Precizirnje procesa

Po drugi strani vemo, da je mogoče opisati vsak program kot kombinacijo vseh preprostil ukazov, ponovitev in izbir. Poglejmo, kako se te tri osnovne programske sestavine opisujejo z Warnier-Orrovimi diagrami. Vrsto ukazov smo spoznali že na sliki 2, zato pojdi-mo naprej.

Ponovitve

Naredimo diagram za branje knjige (slika 5)! Vsaki strani knjige ustreza natančno ena

1. ODPREMO STRAN 1
2. PREBEREMO STRAN 1
3. OBRNEMO LIST
4. PREBEREMO STRAN 2
5. PREBEREMO STRAN 3
6. OBRNEMO LIST
7. PREBEREMO STRAN 4
8. PREBEREMO STRAN 5
9. OBRNEMO LIST
10. PREBEREMO STRAN 6
11. PREBEREMO STRAN 7
12. OBRNEMO LIST
13. ...

Slika 5. Branje knjige – prva verzija

vrstica v Warnier-Orrovem diagramu. Takoj je jasno, da takšen diagram ni kdove kako smotrni, saj se ena sama operacija velikokrat ponavlja. Enostavneje je, če samo označimo vrsto operacije in število ponovitev. Ustrezen Warnier-Orrov diagram kaže slika 6.

Števili v okroglih oklepajih »1, s« po imenovanju procesa »za vsako stran« pomenita, da se mora ta postopek ponoviti najmanj enkrat,

KAKO BRATI KNJIGO	ZAČETEK BRANJA	ODPRI PRVO STRAN	PREBERI PRVO STRAN
	ZA VSAKO STRAN (1, s)	PREBERI LEVO STRAN	PREBERI DESNO STRAN
	KONEC BRANJA	ZAPRI KNJIGO	DAJ JO NA POLICO

Slika 6. Warnier-Orrov diagram branja knjige

lahko se pa s-krat. Natančno število strani v knjigi ni znano naprej, s tem pa dejansko dosežemo splošen opis, kaj je proces »branja knjige«. Branje vsake nove knjige lahko opišemo že s tem, da spremeni-mo spremenljivko »s«. Zapis »1, s« torej uporabljamo za

proces, pri katerih še ne poznamo natančno števila ponovitev. Seveda so te v nekaterih procesih vedno enake: dnevi v tednu, meseci v letu ... Zanje uporabljamo zapis na sliki 7.

LETO	MESEC (12)
------	------------

Slika 7. Število mesecev v letu

Število mesecev v letu »12« je nespremenljivo.

Izbira

V skoraj vsakem procesu so dela, ki se lahko dogajajo neodvisno drugo od drugega. Pri opisu procesa jih moramo predvideti. V pogovornem jeziku označujemo take vzporedne pojave z veznikom »ali«. Če rečete »v žepu imam moder ali zelen svinčnik«, ste uporabili besedo »ali« v pomenu »moder svinčnik, zelen svinčnik ali obo«. Temu se pravi v programiranju »inkluzivni ali« (dovoljene so vse tri možnosti). Če vas bo kdo v banki prosil za svežnjek in vam bo vzel obo, pa se boste po vsej verjetnosti ujezili, saj ste mislili »moder ali zelen svinčnik – ne obo hrti«. To je tako imenovani »ekskluzivni ali«, ki se izjemno veliko uporablja v programiranju in je v Warnier-Orrovem diagramu prikazan kot »plus v krožcu« (Slika 8).

POSOJANJE SVINČNIKA	MODER (0, 1)
	ZELEN (0, 1)

Slika 8. Ekskluzivni ali

Pod možnostjo »samo moder svinčnik« in »samo zelen svinčnik« piše 0,1. To je znanje, da se ne more podprocent izvesti nikoli ali pa se lahko izvede samo enkrat, odvisno od izpolnitve kakšnega pogoja.

Se pogostejša uporaba izbire v programiranju je komplementarni pogoj na sliki 9. Tu vidimo del procesa »izplačilo mesečnega osebnega dohodka«.

IZPLAČILO MES. OD	PRVI V MESECU	IZPLAČAJ OD
	PRVI V MESECU NE IZPLAČAJ OD	

Slika 9. Komplementarni pogoj

Črta nad »1, v mesecu« pomeni zanikanje: vsi datumi v mesecu razen prvega. Komplementarni pogoj je v programiranju zelo pogost, ker se z njim opisujejo vse možnosti v kakšnem položaju. Med tremi ali več možnostmi izbiramo z ekskluzivnim ali. Tak primer je na sliki 10, ki kaže dijakov delovni dan. Za vsak primer smo dodali možnost »nedelovni dan«.

S tem je opis notacije v Warnier-Orrovih diagramih končan. Dokazali smo, da je mogoče predstaviti vsak program z vrsto ukazov, ponovitev in izbir. Zdej pa si bomo ogledali, kako lahko po Warnier-Orrovi metodologiji načrtujemo program neodvisno od računalnikov, programskih jezikov in drugih fizičnih podrobnosti.

DOMAČA NALOGA	PONEDELJEK	UČENJE FIZIKE
	TOREK	UČENJE MATEMATIKE
	SREDA	UČENJE FIZIKE
	ČETREK	UČENJE GEOGRAFIJE
	PETEK	UČENJE STROJ. JEZIKA
	NEDELJAN	IGRANJE Z RAC

Slika 10. Večkratni ekskluzivni ali (ukaz CASE)

Oblikovanje procesov

Kako je treba povezovati tri osnovne programske strukture v večje procese, te pa v korektno računalniške programe? Odgovor na to vprašanje je pravzaprav bistvo Warnier-Orrrove metodologije: procese je treba načrtovati od zadaj. Vsak oblikovalec ali projektant mora začeti pri viziji končnega izdelka. Arhitekt si najprej predstavlja zgrajeno hišo, jo nariše in priloži ustrezno dokumentacijo. Po tej ustvarjalni fazi stopi na prizorišče inženir gradbeništva, ki načrtuje statiko zgradbe, temelje itd. Šele ko je ves projekt gotov, se je mogoče lotiti zidave. Z oblikovanjem programa »od zadaj« je prav tako: vizijo končnega programa analiziramo in razbijemo na obvladljive celote. Ko je vsak del pod nadzorom, lahko začne programer graditi program, toda tokrat »od spredaj«, torej od začetka do konca. Programer je arhitekt, gradbenik in fizični delavec v eni osebi. To je najbrž najpomembnejši razlog, zakaj je računalniško programiranje tako priljubljeno.

Kot smo že povedali, so v praksi poučevalci programiranje izključno kot konstruiranje programov, faze načrtovanja (oblikovanja) programov pa ni bilo. To je tako, kot če bi dali skupini gradbenih delavcev ves potreben material, potem pa bi pričakovali, da bodo sami zasnovali, projektirali in zgradili petnadstropnico... Verjetno bi kakšnega delavca med gradnjo doletela nesreča, zgrajena stavba pa najbrž tudi ne bi bila najbolj varna za ljudi v njej. Softver je res »mehak« in »neviden«, vendar to ne pomeni, da je slab program manj nevaren kot hoja pod nezanesljivim gradbenim odrom!

Opišimo proces, »kako narediti torto«. Oblikovanje tega in vseh drugih procesov se začne z risanjem velikega zavitega oklepaja, ki mu damo ustrezno ime. Takoj odgovorimo na ključno vprašanje, kaj hočemo imeti po koncu procesa. Ker tu razlagamo uporabo Warnier-Orrrove metodologije za opisovanje procesov, je odgovor preprost: radi bi dobili Warnier-Orrrov diagram procesa, »kako narediti torto«. Vsak proces ima začetek, sredino in konec. To splošno urejanje problema vidimo na sliki 11.

KAKO PRIPRAVITI TORTO	ZAČETEK PRIPRAVLJANJA TORTE
	PRIPRAVLJANJE TORTE
	KONEC PRIPRAVLJANJA TORTE

Slika 11. Splošni diagram za pripravljanje torte

Začetek, sredino in konec procesa seciramo. Kako začnemo pripravljati torto? Vzamejo pekač, v katerem se bo pekla, in ga očistimo; pečico vključimo na ustrezno temperaturo itd. Kako nehamo pripravljati torto? Damo jo v hladilnik, da se ohladi; pomijemo vso

uporabljeno posodo, postavimo torto pred nošte itd. Tako smo uredili začetek in konec. Istane nam še sredina, t. j. mešanje, odmerjanje in podobno. Ta del procesa prav tako izstavimo na »pripravljanje testa«, sredino in konec. Ko izpolnimo te podprocese, dobimo nekaj podobnega sliki 12.

Z Warnier-Orrovimi diagrami lahko razdelimo vsak algoritemski proces na podprocese. Diagrami ne le kažejo, kaj je treba narediti, ampak odgovorjajo na štiri osnovna vprašanja: zakaj, kaj, kako in kdaj. Ta so na sliki 15. Pogled z leve na desno nam pove, »kaj« proces dela in »kako« to gre; če gledamo na

KAKO PRIPRAVITI TORTO	ZAČETEK	POIŠČI PEKAČ POIŠČI POSODO OČISTI JU VKLJUČI PEČICO	ZAČETEK	ZMEŠAJ BELJAKE DODAJ SLADKOR DODAJ RUMENJAKE DODAJ MOKO IN OREHE
	PRIPRAVA TESTA	PEKA	PEKA	NAMAŽI PEKAČ POSUJ PEKAČ Z MOKO DAJ PEKAČ V PEČICO ČAKAJ, DA SE SPEČE VZEMI IZ PEČICE
	KONEC	PRIPRAVI NADEV NADEVAJ TORTO DAJ JO V HLADILNIK POLIŽI PONEV POMIJ VSO POSODO	KONEC	IZKLJUČI PEČICO POČAKAJ, DA SE MASA OHLADI VZEMI MASI IZ PEKAČA
	KONEC			

Slika 12. Warnier-Orrrov diagram pripravljanja torte

Tako je mogoče razstaviti vsak proces, npr. »zamenjavo kolesa na avtu« (slika 13) »pranje perila« (slika 14).

levo, vidimo, »zakaj« se podproces izvaja; gledano od zgoraj, spoznamo, »kdaj« se podprogram izvaja. Tako pregledna ponazoritev

KAKO ZAMENJATI KOLO NA AVTU	ZAČETEK	ZATEGNI ROČNO ZAVORO ODPRI PRTLJAŽNIK VZEMI DVIGALO VZEMI REZERVNO KOLO SNEMI ZAŠČITNI POKROV Z DVIGALOM DVIGNI AVTO
	MENJAVA GUME	ODVIJ VIJAKE ZA PRITRDIITEV KOLESA SNEMI KOLO PODSTAVI REZERVNO KOLO PRIVIJ VIJAKE
	KONEC	SPUSTI AVTO Z DVIGALA NATAKNI ZAŠČITNI POKROV DAJ KOLO IN DVIGALO V PRTLJAŽNIK OTRI SI POT S CELA

Slika 13. Primer Warnier-Orrrovega diagrama

KAKO PRIPRAVITI TORTO	ZAČETEK	POBERI UMAZANO PERILO	
	PRANJE PERILA	PRANJE	NAPOLNI PRALNI STROJ VRZI NOTER PRALNI PRAŠEK VKLJUČI STROJ POČAKAJ, DA SE STROJ USTAVI
	OPERI PERILO (1,1)	SUŠENJE	VZEMI PERILO IZ STROJA RAZPROSTRI GA, DA SE BO OSUŠILO POČAKAJ, DA SE POSUŠI
	KONEC	ZLIKAJ VSE DAJ V OMARO	

Slika 14. Primer Warnier-Orrrovega diagrama

	ZAKAJ	KDAJ
PRANJE PERILA	ZAČNI PRATI PERILO	
KAJ	NEHAJ PRATI PERILO	
	KAKO	

Slika 15. Warnier-Orrov diagram daje popolno sliko procesa

je ena glavnih prednosti Warnier-Orrove metodologije.

Toda ali bomo vedno znali razdeliti proces na podproces? Potrebujemo za kaj takega nadpovprečno pamet ali dolgotrajno šolanje in posebno spretnost? Seveda ne. Moč Warnier-Orrove metodologije je prav v tem, da predpisuje šest korakov, s katerimi se da vsak proces spremeniti v računalniški program. Preden jih razložimo, se moramo seznaniti s še enim pojmom.

Hierarhija

Hierarhijo najpogosteje definirajo kot »urejeno vrsto elementov«, v programiranju pa pomeni razmerje (relacijo) med množico in kakšno njeno podmnožico. Za zgled bomo vzeli nogometno prvenstvo (gl. sliko 16).

NOGOMETNO PRVENSTVO	POLSEZONA (2)	KOLO (1, k)	TEKMA (1)	POLČAS (2)
---------------------	---------------	-------------	-----------	------------

Slika 16. Primer hierarhične ureditve

Kakor se zdi čudno, je nogometno prvenstvo urejeno hierarhično: ima dve polsezoni, v vsaki je k kol, vsako kolo je mogoče razdeliti na t tekem, vsaka tekma ima dva polčasa. Hierarhija torej ni kakšen nov pojem in jo bomo pogosto uporabljali pri oblikovanju programov z Warnier-Orrovo metodo.

Prvi korak: določanje izhodnih rezultatov procesov

To je najpomembnejši del v oblikovanju procesov. Struktura programa je odvisna od izhodnih rezultatov programa. Ti so lahko vsi mogoči: mesečno poročilo iz banke, osnutke proračuna v kakšni organizaciji, slika na zaslono, glasbeni akord; vse je odvisno od fizičnih lastnosti kakšnega računalnika. Vsak program ima poseben izhodni slog, katerega strukturo po navadi zlahka odkrijemo. Slika 17 kaže tipično stran poročila o poslovanju delovne organizacije v poslovnem letu 1985.

Kakšna je struktura poročila, ugotovimo takole:

1. iščemo ponovitve (v podatkih)
2. iščemo alternative
3. iščemo logične skupine.

Kaj se v poročilu na sliki 17 ponavlja? Vsak mesec prikazujemo poslovanje vseh tozdov, stanje po filialah v okviru posameznega tozda, mesečne seštveke itd.

DO NAFTA LETO 1985

JULIJ	PRODAJA	DOHODEK
TOZD BENCIN		
FILIALA A	100.11	82.53
FILIALA B	302.23	99.01
SKUPAJ		
TOZD BENCIN	1.509.53	518.73
TOZD KUR. OLJE		
FILIALA A	126.40	27.81
FILIALA B	592.93	93.22
SKUPAJ		
TOZD KUR. OLJE	2.451.92	175.39
SKUPAJ ZA JULIJ	8.823.95	1.904.82
AVGUST	PRODAJA	DOHODEK
TOZD BENCIN		
FILIALA A	947.01	73.65
FILIALA B	994.20	26.57
SKUPAJ		
ZA AVGUST	7.154.37	2.056.31
SKUPAJ		
PO MESECIH	46.232.02	8.902.13

Slika 17. Stran tipičnega poslovnega poročila

Na sliki 18 je struktura poročila s slike 17 v obliki Warnier-Orrovega diagrama. S malima črkama »o« in »f« sta označeni številci tozdov in filial v delovni organizaciji.

POSLOVNO POROČILO	MESEC (12)	TOZD (1, o)	FILIALA (1, f)	PRODAJA NA FILIALO DOHODEK NA FILIALO
-------------------	------------	-------------	----------------	---------------------------------------

Slika 18. Struktura poslovnega poročila

DOLOČI IZHODNI DOKUMENT (VZOREK REZULTATA) (0, 1)

ZA VSAK IZHODNI REZULTAT (1, r)	DOLOČI HIERARHIČNO STRUKTURO	ISKANJE PONOVITEV ISKANJE ALTERNATIV ISKANJE LOGIČNIH SKUPIN
DOLOČI STRUKTURO PODATKOV		

Slika 19. Prvi korak Warnier-Orrove metodologije

KOCKANJE	IGRA (1, g)	POTEZA (1, p)	IGRALEC (1, l)	METANJE KOCKE
----------	-------------	---------------	----------------	---------------

Slika 20. Shematični načrt igre

Slika 19 kaže Warnier-Orrov diagram, kako odkrijemo strukturo izhodnega dokumenta. V bistvu ni to nič drugega kot organizirano izražanje zgornjih treh pravil. Ali lahko uporabimo ta pravila tudi v kakšnih drugih programih in ne le v tako imenovanih poslovnih poročilih? Vsekakor. Na sliki 20 je splošen prikaz računalniške igre, v kateri simuliramo metanje kocke, igralec pa stavi na kakšno številko.

Skratka, iskanje struktur ni težavno, saj se ravnamo po jasnih pravilih. Toda nikar ne

pozabimo: preden začnemo iskati strukturo, moramo imeti pred seboj opisan ali izpisan vzorec, kakšni bodo rezultati programa. Če programiramo igro, moramo najprej spraviti njena pravila na papir, pri interaktivnem programu moramo predvideti in zapisati vse reakcije programa na napačne vhodne podatke, za »poslovni« program moramo imeti končno obliko izhodnega dokumenta, za metodologije moramo pripraviti note...

Drugi korak: določanje logične baze podatkov

Logična baza podatkov po definiciji pomeni »vse podatke, ki so potrebni, da korektno pridemo do rezultatov programa«. Kot pri prvem koraku te metodologije je postopek natančno določen.

Potem ko pregledamo vzorec izhodnih rezultatov v poslovnem poročilu, npr. na sliki 17, naredimo seznam vseh podatkov. Pri tem upoštevamo naslednje konvencije:

1. Polja podatkov (imena tozdov, številke in podobno) pišemo z malimi črkami.
 2. Naslove in imena pišemo z velikimi črkami in v narekovajih.
 3. Podpičije za podatkom pomeni, da je v vrstici še kakšen podatek.
- Na sliki 21 je seznam podatkov, ki smo ga izpeljali s slike 17.

Vsak element tega seznama je treba preslikati na strukturo podatkov s slike 18. To počnemo tako, da odgovorimo na preprosto vprašanje: »Kakšno mesto ima ta podatek v strukturi podatkov?« Ime delovne organiza-

cije »NAFTA« je npr. omenjeno samo enkrat, na začetku; ime meseca vidimo dvakrat, na začetku in koncu meseca... Tako obojno sliko 22, ki kaže logično strukturo izhodnih podatkov, razmerje med podatki in celotno strukturo poročila.

AMSTRAD

PROGRAM schneider CPC 464 z zelenim stereofonskim monitorom. Jovana Vučić, Vojislava Bakića 18, 25000 Sombor. 1-4442

NOVO ZA AMSTRAD! Pri nas boste s programom dostali tudi navodilo, kako in mape – vse za 100 činarjev! Nevezljivo profesionalna storitev! Brezplačen katalog z opisom programov. In-telec, tel. (068) 554-613. 1-4453

EPSON KLUB – menjamo programe, izkušnje in literaturo za CPC 464 in CPC 6128. Možni istinski in hard kopije za sodelavce. Milan Knežević, A. G. Matosa 24, 57000 Kartovci. 1-4500

ZA VAS CPC-464 prodajamo programe za samo 50 din. Katalog brezplačen. Astrosoft, Slavča 18, 55400 Nova Gradiska. 1-4501

AMSTRAD CPC (664 in 6128). Programi CP/M, fortran, Mbasic (compilers), urejalniki besedil WPE, macroassembler. Pisati CEPEEM, Gorice 84B, 41000 Zagreb. 1-4941

AMSTRAD – najnoviji hiti: Locomotion, Exploding Fist, Thiller, Rocky Horror Show, Forth, Terminator... Zahtevajte katalog! Rupčić Rioss. Dakšević trg 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 530-296. 1-4562

AMSTRADOVCI! LG SOFT je najhitrejša in najcenejša pot do najboljših programov za vaš računalo (Jet Set in 3D, Mini Office 2), vsak naročnik prejme darilno program. Zahtevajte ekskluzivni katalog. Drago Lazarević, Moše Pijade 4/2, 11300 Smederevo. 1-4631

AMSTRAD – Profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1300 din, Dvepavc 700 din, Locomotive Basic 1200 din, Tasword 700 din, Pascal 700 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. 1-4690

AMSTRAD CPC 464 – najnovije softve-
ne (igra 80 do 100 din). Katalog brezplačen. New Software, Balkovčevića 75/3, 41129 Novi Zagreb, tel. (041) 672-597. 1-4849

AMSTRADOVCI! Vsi programi 50 činarjev. Zahtevajte seznam. Pande Trajkovski, Krume Spirkovski 7, 97500 Pripet, tel. (098) 26-298. 1-4850

AMSTRAD COPY (Prion I, Prion II, Amacopy II, Speedmaster), vse za samo 600 činarjev. Poleg Copy prodajam tudi druge programe (100 din). Tomislav Iđdović, Hrivojci 43, Jarun, 41000 Zagreb. 1-4876

MIKESOFT vam za amstrad 464 ponuja vse skoraj zastonj. Najboljši programi so po 60 din. Literatura za vsakega

AMSTRAD, profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 (1200), Locomotive Basic (1200), Mašinski programiranje (1300), skupaj 3500. Samo pri nas kompletno prevedena navodila s posnetimi programi: Dvepavc, Tasword, Pascal, Masterfile, Quill. Posamezni program 400. Posamežno navodilo 750. Če želite kvaliteto in hitro storitev: "Amstrad Future", Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. 1-4862

pravega hekerja: Navodilo za delo (1200 din), Firmware manual (RAM, ROM, sistemski softprogrami – 3200 din), Amstrad Explored (grafika, glasba, pisanje resnih programov – 1500 din), Pascal (700 din). Brezplačen katalog, zaželenja menjava. Mikesoft, Crvenog križa 11, 41000 Zagreb, tel. (041) 416-182 (Predrag). 1-4951

RAČUNALNIK schneider CPC 464, legalno uvožen, zeleni monokromni monitor plus 80 najboljših programov vs tiskalnik broturer 1009 program v kopletu ali tiskalnik posebi. Ponudbe pošljite na naslov: Zoran Pal, Frankopanova 19, 62000 Maribor. 1-4932

AMSTRAD CPC 464 – Velika razprodaja literature in programov na kaseti. Takoj zahtevajte katalog. Časlav Tufekčić, Pot k ribniku 16, 61108 Ljubljana. 1x-1053

SCHNEIDER 464/664/6128! Profesionalni prevodi, offprint tisk, vse vezano! Basc 1.0/1.1 (1300 din); Priručnik 464 (1300), Priručnik 664 (2300), Priručnik DDI-1 (1000), Programiranje u programskom kodu (1400), Masterfile (800), Dvepavc (800), Tasword (600 – nevezano), popis 10% za naročila preko 2999 din! Za obsežen katalog prevedene in tuje literature, hardverskih dodatkov in CP/M – aplikacijskih – copy in programov za igro pošljite 100 din (vključena oskrba z nadaljnjimi dopolnili): Del CIP, Armuševa 7, 41000 Zagreb. 1-4813

AMSTRAD – Schneider CPC 464 – CPC 664 – CPC 6128. Velika izbira najnovijih in najboljših programov za vašega mišička. Obvestila o specialnih popustih – nizkih cenah in vrsti drugih ugodnosti boste našli v brezplačnem katalogu. Branko Vrhač, Moše Pijade 4, 15000 Šabac. 1-4820

AMSTRAD – Profesionalni prevodi: Priručnik CPC-464 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1300 din, Dvepavc 700 din, Masterfile 700 din, Locomotive Basic 1200 din, Tasword 700 din, Pascal 700 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. 1-4690

AMSTRAD – prodam po najnižjih cenah najnovije programe: Exploding Fist, Rocky Horror Show, Chiller's Wally, Super Pipeline 2, Chiller A View to a Kill, Tank Busters, Crystal Thrift, Wild Bunch, Blesplatan katalog, Dragan Jovanović, Dragoslava Jovanovića 12, 37000 Kruševac, tel. (037) 30-568. 1-4748

MZ SOFTWARE ponuja programe za amstrad 464 po najnižjih cenah (15 programov + kasete + poština za 1600 din). Ali je kdo cenejši? Naročila pošljite na naslov: Marjan Zidanč, Čajna manska 2X/II, 41000 Zagreb ali tel. (041) 514-973. 1-4931

BOGATA PONUDBA programov za amstrad. En program 60 din. Saša Volar, Julijci 127, 51213 Jurdana. 1-4897

AMSTRAD CPC 464 (Schneider) – Najkvalitetnejši, izbrani – profesionalni prevodi: Uputstvo za rad na amstradu – 1100 din, Locomotive Basic – 1200 din, Mašinsko programiranje za početnike – 1300 din, Uputstva za Dvepavc i Tasword po 950 din, Grafika i zvuk na CPC 464 – 850 din, Izredna kvaliteta, hitra dobava, pri 10% kratkih naročilnih popust 10%! Duško Bjelotomić, Center 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-865 ali (041) 683-141. 1x-1089

RAZNO

STUDIO 1632: programi za Sinclair QL (Pislon Chess, Match Point, Cavems... BCPL, Pascal, Graphiql, Carriage Doctor, finance...), Atari ST (GEMDraw, GEMWrite, VT100), Pascal Compiler, EMS Assembler, Reverse, Screen Editor, SM Text, razna literatura), IBM-PC & kompatibilnici: Zahtevajte katalog (100 din, vračamo ob prvem naročilu) STUDIO 1632, pp. 55, 61120 Ljubljana.

SUPERSOFT vam ponuja najnovije, nastajajoče in najcenejše programe v Jugoslaviji. Oglasite se za brezplačen katalog – ne bo vam žal. Tomaž Simič, Stična 10, 61298 Ivančna Gorica, tel. (061) 783-200. 72

ACORN electron (BBC grafika 640 x 256), nov obćinjanje in TV Saba (27 cm), komplet, prodam za samo 8,75M. Tel. (061) 447-545. 1-4293

NAVALE MAROD Najnoviji programi (Basketball, Omladinski cenar, Amerki) Bort Vahler, Orljovska 39, 55000 Slavonki Brod, tel. (055) 236-107. 1-4526

SHARP – MZ – 731 z barvnim monitorjem, kasetinom in tiskalnikom, prodam. Uvozna deklaracija. Cena 20 PM. Tel. (061) 852-085. 1-4563

POČETI prodajam šepni računalski tanjci PC 3, s tiskalnikom in vmesnikom za kasetofon. Tel. (011) 670-504. 1-4630

KOMPLET ZA ODRASLE, 6 programov + kaseti. (Drtly Movie, Sex Games, Girls' Want! Fur Porno, Jackson Striptease), samo 1000 din. Goran Zarebralić, Dvorničeva 15, 41000 Zagreb. 1-4656

CASIO FX-702P žepni osebni računalski s kartičnim pomnilnikom prodam za 4 M. Tel. (026) 20-281, popoština. 1-4657

KUPITI ALI NE KUPITI? – ni več vprašanje. Brezplačen katalog! Popusti! Ponovni! Z enim naročilom boste zadoličili svoje softverske želje. Danilo Badiulović, V. Karačić 111, 24000 Subotica, tel. (024) 44-262. 82

GLASBENIKI, profesionalci! Iztelujemo profesionalne module ameriškega proizvajalca, 100% mikrofona, model 85. Za dvorane in odprte prostore, predelan s 44-88 MHz. Izredna stabilnost, miniaturne dimenzije, cena 5000. Dipl. ing. Slavoljub Grljić, Jug Bogdana 19, 12000 Požarevac, telefon (012) 22-433. 1-4894

ARKADIA SOFT – novi hiti po 150 din. Scooby Doo, Rambo, Beach Head II, International Basketball. Brezplačen katalog. Aleksandar Preković, Džemala Badiulovića 38, 71000 Sarajevo, tel. (011) 529-007. 1-4819

NOVO! Programi za Sharp MZ-731. Tel. (063) 32-202, po 19 ur. 1-4818

PROGRAM Atari 800 XL, programi kasetofon in igrajno plačo. Tel. (011) 535-552. 1-4734

SHARP PC1245+CE125 (rekorder, printer), prodam za 70.000 din. Tel. (054) 23-513. 1-4897

MC TUTOR! Velikošastno delo mojstra programiranja, ki vam bo razkrilo vse skrivnosti vašega malega viračnika. Načrtite se strojno jezika v 40 kličkih, 5 programov + kasete – 800 din. Ašen Belajec, Odra 87, 44000 Sisaak, tel. (044) 41-351. 1-4763

PROGRAM nov Atari 130 XE – disk drem atari 1050 in deset kličkih – vse po nabavni ceni. Gašpar Gužvaj, Juršičeva 6, 41000 Zagreb. 1-4749

PROGRAM popolnoma nov Sharp PC1401 za 45.000 činarjev. Tel. (041) 449-679. 1-4789

POSAMEZNO ali skupaj prodam ST1 99+48 + 70 listinog + Manual + servise shemne (TI, Diskcontroller, RS 232C, Moduli: EXT. BASIC, word-processor, editor, assembler, personal recorder, ingre, kasete Finanizerator, Moduli – ingre: Invaders, Indoor Soccer, Carwars, kasete i igre), Kabeji za dva kasetofona, Dražen Podzer, Borova 41, 41400 Zagreb. 1x-1080

SHARPISTI! Prodajam kasetna vmesnika za PC. 1411/28121/45/51. Tel. (061) 612-487.

ZA SHARP MZ 731 kupim slovenski prevod navodil originala iz angleščine. Tel. (061) 316-371, zjutraj od 8 do 9 ure, Jaka. 1x-1100

PROGRAM komplet AMB4 3900 din + poština. Plačilo po povzetju. A. Di-nevski, Skojevca 45 a, 91000 Skopje. 1-4864

MEGA SOFTWARE vam ponuja najbolj popularne in najnovije igre in paketi uporabljenih programov. Vse je poceni in kvalitetno. Brezplačen katalog. Tihomir Jovanović, R. Pavlovića 1/23, 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-464. 1-4846



— Hej, imenitna ideja za računalniško igrico!

VSEBINA LETNIKA 1985

»Nadnaslov\$,« »Naslov\$,« »Stran,« »Številka«

ARKADNE IGRE

»Laserski video sistem, otrok, ki se je rodil prezgodaj«, 56,3

BRSKAMO PO VAŠEM LJUBLJENCKU

»Povezujemo QL s spectrumom«, 24,10
»YU QUILL 2.01«, 25,10

ČRNA KRONIKA

»Domača imena pod tujimi programi«, 13,3
»ČUDOVITI SVET DODATKOV«-Draga, dobiva se v mailboxu, 21,7

»Kako deluje modem?«, 20,7
»Modem«, 23,7

»Vse o monitorjih«, 8,8

EKSKLUZIVNO

»Commodore«, 4,3
»Frankfurtski Mikrocomputer 1985 v znaku velikih«, 9,3
»Hannover, sejem sejmov«, 6,5
»Jack je odgrnil zavor (Atari 520 ST)«, 4,5
»PCW Show 1985«, 4,10

EKSKLUZIVNI TEST

»Commodore plus/4«, 10,1
»Commodore 128«, 8,5

ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

»Siemens pripravlja megacip«, 50,7

HARDVERSKA OPREMA

»Amstradov DDI - 1«, 22,10

HARDVERSKI NASVETI

»Citronics za C - 64«, 26,5
»Commodorjeva razširitevna vrata (1)«, 28,7
»Commodorjeva razširitevna vrata (2)«, 28,9
»Commodorjeva razširitevna vrata (3)«, 28,10
»Digitalizator za spectrum«, 26,10
»Enostaven A/D pretvornik«, 31,6
»Operacijski sistem CP/M za commodore 64 (1)«, 25,1
»Operacijski sistem CP/M za commodore 64 (2)«, 25,2
»Operacijski sistem CP/M za commodore 64 (3)«, 26,3
»Povezava C - 64 z navadnim kasetofonom«, 30,9
»Programabilni generator zvoka za ZX spectrum«, 29,11
»Strojna koda Mavrice s stikali«, 29,9
»Tipkovnica ŠPICA iz domače delavnice«, 28,12
»Vl vmesniki za spectrum«, 27,7
»Video izhod za spectrum v drugo«, 27,5
»Vmesnik za spectrum«, 26,8

INDUSTRIJA

»Prišel je čas poštenosti«, 8,10

INTERVJU

»dr. Tomaž Kalin«, 19,1
»Emil Milan Pinter«, 19,2
»Jack Tramiel«, 6,11
»Janez Miko«, 52,11
»Janko Mršič - Flögel«, 13,10
»Shiraz Shivji«, 7,11

IZ DOMAČE GARAŽE

»Moj mikro Slovenija«, 12,7
»Moj mikro Slovenija«, 24,8
»Moj mikro Slovenija«, 14,9
»Moj mikro Slovenija«, 14,10
»Moj mikro Slovenija«, 20,11
»Moj mikro Slovenija«, 16,12

KOTIČEK ZA HEKERJE

»Ø REM, zavarovano s speediocom«, 64,7
»Binarno množenje«, 48,8
»Datoteke tipa PRINT na mikrokasetah«, 53,10
»Ilegalni ukazi za spectrum«, 42,4
»LPRINT na 42 znakov«, 44,6
»Nedokumentirani ukazi za mikroprocesor 6502«, 40,11
»Novi ukazi za spectrum«, 39,12

KOTIČEK ZA HEKERJE

»Stlačimo ekran«, 57,10
»Vse o prekinitvah«, 44,5

MATEMATIKA

»Splošna metoda za reševanje enačb«, 22,12

MEDNARODNA RAZSTAVA, -UČILA 85,

»Človek in stroj«, 30,5
»MIKRO IN MEDICINA«,
»Človeško telo na zaslonu«, 68,8

MSX,

»Olenziva z vzhoda«, 8,2

NAREDI SI SAMI

»Vse, kar potrebuješ, je POKÉ«, 66,7
»White Lightning in Machine Lightning«, 69,7
»Z gosjim peresom v izložbe«, 67,7

NATEČAJ,

»Velik odmev, visoka raven, toda zelo malo izjemnega«, 16,7

NOVE IGRE

»Alien 8«, 64,4
»B. C. Il Grog's Revenge«, 70,6
»Beach-Head«, 65,4
»Bounty Bob Strikes Back«, 70,6
»Brian Jacks Superstar Challenge«, 73,8
»Castle of Terror«, 64,4
»Cyclone«, 71,5
»Dambusters«, 71,7
»Decathlon«, 55,3
»Daley Thomson's Supertest«, 60,12
»Erikova družina je rešena (Saga o Vikingu Eriku)«, 72,7
»Evil Crown«, 61,11
»Flight from the Dark«, 72,7
»Formula 1«, 78,10
»Gems of Stradus«, 79,10
»Ghostbusters«, 55,3
»Great Escape«, 71,6
»Gremlins«, 73,7
»Herbert's Dummy Run«, 56,11
»Highway Encountered«, 63,12
»Hyper Sports«, 58,11
»Jet Set Willy 2«, 69,9
»Kalah«, 63,4
»Knight Lore«, 54,3
»Kokotani Wilf«, 54,3
»Kung - Fu«, 54,3
»Match Day«, 71,5
»Night - Shade«, 76,10
»No. 1«, 71,6
»Nodes of Yesod«, 61,12
»Oh Mummy«, 71,9
»Qasimodo«, 72,7
»Red Moon«, 61,12
»Roland Ahoy«, 61,11
»Skool Daze«, 54,3
»Sorcery«, 78,10
»Sport Hero«, 55,3
»Spy Versus Spy«, 70,8
»Starion«, 72,8
»Strip - Gambling«, 69,8
»Summer Games 2«, 77,10
»Tapper«, 72,7
»The Lost Kingdom of Zkul«, 63,4

NOVE IGRE

»The Hobbit - igra za vse večne čase?«, 70,8

»The Saga of Erik the Viking«, 72,6

»Treasure Island«, 63,12

»Underworld«, 56,2

»Weelie«, 57,2
»West«, 72,5
»Witch's Cauldron«, 71,9
»World Series Baseball«, 70,9

NOVO NA YU TRGU

»Vrtnice odpisanih (Atari, Oric)«, 4,9

NOVOSTI

»Jackintosh (Atari) vrača udarec«, 4,4

»Apple 2, še vedno čil starček«, 16,9

»Commodorjev VIC - 20«, 10,7
»ZX - 81: spomin na prvo ljubezen«, 12,6

OBISKALI SMO

»Pisni: od Lačnega Horacija do paketa Xchange«, 4,12

»Ob vrčku piva s Pivjomanom«, 16,1

OPERACIJSKI SISTEM

»CBM: GOTO CP/M«, 27,9
»CP/M«, 5,6
»MS - DOS«, 14,6
»O miših in oknih«, 4,6
»OS - 9«, 15,6
»UNIX«, 16,8

PASTI PRI NAKUPU

»Amstrad 464 ali 664?«, 21,9

PIKA NA I

»Naredimo si dvostransko disketo«, 30,7
»Tipkovnica na spectrumu«, 30,7
»Zvok pri nalaganju in snemanju s C-64«, 30,7

POSLOVNI PROGRAMI

»Novost za QL Toolkit«, 66,6
»Predlednica«, 22,2

PREDSTAVLJAMO VAM

»Amstrad PCW 8256«, 12,11
»Brother EP 44«, 25,9
»Commodore PC - 10«, 6,7
»HP PC, mini za teren«, 6,6
»Moj partner«, 14,5
»Orao 102, domači mikroračunalnik«, 6,4
»Šeštri računalnik OLIVETTI M 24«, 4,8
»Sharp MZ - 700«, 12,1
»Sharp MZ - 800«, 10,10
»Triglav ali trident, sestrajstbnosti s tremi sr-
ci«, 4,7

PREISKUJ SI SMO

»Kateri je najhitrejši?«, 20,8

PROGRAMI ZA C - 64

»Več kot 2400 naslovov«, 31,7

PROGRAMSKA OPREMA

»Brsteči Lotus«, 17,10
»Kratice, ki pomenijo storilnost (CAD, CAM...J)«, 14,12

PROGRAMSKI JEZIK

»CP i Pascal za OL«, 23,5
»Exbasic Level 2«, 52,9
»Megabasic«, 60,8
»Mico - prolog (1)«, 40,20
»Mico - prolog (2)«, 40,3
»Mico - prolog (3)«, 46,4
»Mico - prolog (4)«, 52,5
»Orao, pojdj naprej (GO FORTH)«, 20,10
»Pascal«, 22,5
»Programski paket 1-2-3«, 18,10
»Promal, čudežni jezik?«, 41,12
»Turbo Pascal«, 24,5
»ZX Spectrum simulator«, 61,8

PRVE IZKUŠNJE

»Amstrad 6128«, 22,11

PRVI KORAKI S C - 64

»Kje se skriva basic?«, 42,3
»PRVI VTIS«,
»Amstrad CPC 464, računalnik za 61 funtov«, 15,7

PUSTOLOVCI, POZORI!

»Preden zgrabite gosje perlo«, 21,11

RAČUNALNIK IN DRUŽBA

»Človeška cena za tehnološki napredek«, 18,12

RAČUNALNIŠKA ABECEDA

»Kako napisati dober program«, 26,12

RAČUNALNIK IN ZDRAVJE

»Kako oženiti mikro z ergonomijo«, 10,5

RAČUNALNIK V AKCIJI

»Kako uporabljati sharp MZ 700/800«, 18,9

RAČUNALNIŠTVO V SREDNJI ŠOLI

»Pomenilo se je 30 skupin mladih raziskovalcev«, 25,6

RAČUNALNIŠTVO OPISMEVANJE

»Prva standardizacija računalniških učilnic«, 13,2

RAČUNALNIŠKA PORNOGRAFIJA

»Sex apple: programirana zgočljivost«, 56,1

RAČUNALNIŠTVO V SOVJETSKI ZVEZI

»Vrščilnice naja mašina«, 16,3

RAZMLIJAMO SKUPAJ

»YU scene vladajo pirati«, 19,8

RAZSTAVE

»Mikrosejme za mikroračunalnike«, 14,8

RECENZIJE

»6502 Machine code for humans«, 50,2

»ABC«, 65,9

»ABC lično računara«, 52,6

»Advanced Machine Code Programming for the Commodore 64«, 53,6

»Ali Baba«, 54,11

»An Expert Guide to Spectrum«, 65,9

»Anglesko – slovenski slovarček«, 51,1

»Basic za ZX Spectrum«, 56,4

»CW Morse«, 65,9

»Čestno – prometni predpisi«, 65,9

»Ciloban šteje«, 46,3

»Ciloban računa«, 56,4

»Cilobanova abeceda«, 50,1

»Commodore I/O«, 55,11

»Dinamična simulacija«, 64,5

»Dober dan, matematika«, 74,10

»Emerald Isle«, 58,11

»Eurorun«, 54,12

»Hidroenergetske osnove Jugoslavije«, 64,9

»Hišni računalnik«, 50,1

»Igre grafika in zvok«, 51,2

»Joypen«, 64,9

»Katalog programa za ZX Spectrum«, 75,10

»Kontrabant 2«, 51,1

»Kučna računa«, 74,10

»Logika za otroke in starše«, 74,10

»Maček Muri šteje in računa«, 56,4

»Mavrica«, 46,3

»Mavrični diagrami«, 64,9

»Memo«, 64,9

»Moja gospodinska pomočnica«, 67,9

»Možnost uporabe računalnika v izobraževanju«, 50,2

»Osvajanje planeta. Zaštita od požara i Što može tvoje računalo«, 52,7

»Preprosto programiranje v osnovi«, 74,10

»Program URI«, 64,5

»Programiranje M 68000«, 54,11

»Prvi in drugi korak Commodore 64«, 64,5

»Prvi koraki v osnovi«, 51,2

»QL Advanced User Guide«, 43,4

»Smrkci«, 54,12

»Spectrum Gamesmaster«, 73,6

»Spectrum Graphics and Sound in Commodore 64 Graphics and Sound«, 49,2

»Spectrum priručnik«, 52,6

»Spectrum Advanced User Guide«, 42,4

»Strojni jezik za procesor Z – 80«, 52,6

»Sve o komputermi«, 52,7

»The Way of the Exploding Fist«, 57,11

»The ZX Spectrum and How to Get the Most from It«, 49,2

»Ukročni računalnik«, 65,5

»Useful Subroutines and Utilities for the Commodore 64«, 53,6

»Uvod v kompiuter«, 54,12

»Uvod u rad i programiranje za Commodore 64«, 75,10

»Vročje počitnice«, 54,11

»Yahzee«, 64,9

»ZX Spectrum – uvod u rad i programiranje«, 57,4

RISEMO S C – 64

»Barvna grafika«, 52,8

»Grafika visoke ločljivosti«, 46,6

»Kaj vse zmore grafični čip?«, 46,5

»Menuji z rasterskimi prekinitvami«, 24,11

»Nabor znakov«, 48,9

»Prekinitve in gibljive sličice«, 24,12

»Rastrske prekinitve«, 62,10

ROBOTIKA

»Trboveljski delavec z železnim ovratnikom«, 14,3

ROBOTIZACIJA

»Pri nas še ni dileme, metla ali računalnik«, 16,5

ŠAH

»Kako igrayo računalniki in kako ljudje«, 40,1

»QL – Chess: partija s pravkom«, 42,1

»Superchess 3.0 in 3.5, nič več premikač pohištv«, 22,3

SEJMI

»Systems '85«, 11,12

SIMULATORJI LETENJA

»Sinko, ne leti počasi in nizko«, 10,4

»SKRIVNOSTI RAČUNALNIKA QL

»Brskamo po vašem ljubljenu«, 50,8

»SKRIVNOSTI SHARPA MZ – 700», 18,4

»Tiskalniskrivalnik«, 24,4

»Ukazi, ki jih ni v priručniku«, 24,7

SLADRKI TEST

»Prvi računalnik za enkratno uporabo (Moj mikro eno leto)«, 28,6

»SOLA REVUE MOJ MIKRO 2», 31,9

»Forth«, 31,9

»SOLA REVUE MOJ MIKRO 1», 31,8

»Forth«, 31,8

SPEV V GOSTEH

»Memotech MTX 512/128«, 8,4

SPOUSJENI TEST

»Amstradov (Schneiderjev) CPC – 464«, 6,2

STROJNA OPREMA

»HP – 9000«, 8,1

»Mikrosnobi v škripcih: Amiga prihaja«, 6,9

»Čudoviti svet dodatkov: tiskalniki in risalniki«, 60,4

»Čudoviti svet dodatkov: zunanji pomnilniki«, 52,3

»Čudoviti svet dodatkov: igralne palice«, 52,1

»Čudoviti svet dodatkov: tiskalniki, ki brizga črnilo«, 53,2

»Čudoviti svet dodatkov: roboti povsod okrog nas«, 68,5

»Čudoviti svet dodatkov: vmesniki«, 22,6

»ORION, monitorji tudi za naš žep (CTV – 1026)«, 8,12

»Pot v 32-bitno družbo«, 14,11

»Robot se zna igrati«, 70,5

SUPERTEST

»Atari 520 ST«, 4,11

TELETEST

»Računalniški časopis po televizijsko«, 18,11

»TEMA Z NASLOVNE STRANI

»Igre leta 1984«, 4,1

»Kakšen vpliv imajo računalniške igre«, 18,1

»Kalkulator – pamet v žepu«, 10,9

TEST

»Atari 800 XL, udarni model nesrečne generacije«, 10,6

»ELING PC XT«, 6,12

»Prvi domači šestnajstbitnik PMP – 11«, 4,2

TISKALNIKI

»Brother M – 1009«, 19,5

»Epson FX – 80«, 18,5

»Logitec FT – 5002«, 20,5

»Robotron 6311/C«, 24,9

»Spiral 80«, 29,6

»Siemak SX 10«, 30,12

UMETNA INTELIGENCA

»Rač pomočniki, imenovani –Ekspertni sistemi– 10,3

»Sprejeli smo japonski izziv«, 22,9

UPORABNI PROGRAMI

»Graphi QL«, 73,5

»Helleyev komet v mreži računalnika«, 20,12

»Hitro urejanje s C – 64«, 19,4

»Računalnik kot sprejemnik Morsovih znakov«, 47,7

»Tasword«, 28,4

»Urejanje besedil«, 16,4

YU MIKRO

»Računalnike zdaj celo tihotapimo nazaj čez mejo«, 16,8

ZA ZAČETNIKE

»Prve črte z računalnikom (5)«, 38,1

»Prve črte z računalnikom (6)«, 38,2

»Prve črte z računalnikom (7)«, 38,3

»Prve črte z računalnikom (8)«, 43,4

»Prve črte z računalnikom (9)«, 49,5

»Prve črte z računalnikom (10)«, 49,6

»Sola programiranja v strojnem jeziku (6)«, 36,1

»Sola programiranja v strojnem jeziku (7)«, 36,2

»Sola programiranja v strojnem jeziku (8)«, 36,3

ZGODOVINA RAČUNALNIŠTVA

»Fant z ogrizenim irskim jabolkom (Apple)«, 8,6

»Števe Woziak se spominja«, 18,6

ZNANSTVENA FANTASTIKA

»Asteroidi«, 58,5

»Druga nepismenost«, 53,11

»Gora hrepenanja«, 62,9

»Govoreči stebri«, 46,1

»Labirint«, 60,7

»Nori pisatelji«, 58,6

»Nova hišna pomočnica«, 44,2

»Novi sosesti«, 70,10

»Program No. SX 56«, 62,8

»Štik«, 59,5

»Suštar mat«, 48,4

»V bliščih časa«, 44,3

»Zmagovalci«, 53,12

Računalnik, stran, številka

- »Commodore«, 4,3
- »Commodore plus/4«, 10,1
- »Commodore 128«, 8,5
- »Jack je odgrnil zastor (Atari 520 ST)«, 4,5
- »Ofenziva z vzhoda«, 8,2
- »Vrnitev opisanih (Atari, Oric)«, 4,9
- »Jackintosh (Atari) vrača udarec«, 4,4
- »Apple 2, še vedno čil starček«, 16,9
- »Commodorjev VIC – 20«, 10,7
- »ZX – 81: spomin na prvo ljubezen«, 12,6
- »Amstrad 464 ali 664?«, 21,9

Pregled računalnikov

- »Amstrad PCW 8256«, 12,11
- »Commodore PC – 10«, 6,7
- »HP IPC, mini za teren«, 6,6
- »Moj partner«, 14,5
- »Oso 102, domači mikroračunalnik«, 6,4
- »Dražbi računalnik OLLIVETTI M 24«, 4,8
- »Sharp MZ – 700«, 12,1
- »Sharp MZ – 800«, 10,10
- »Triglav ali trident, šestnajstbitnik s tremi srci«, 4,7
- »Amstrad 6128«, 22,11

- »Amstrad CPC 464, računalnik za 61 funtov«, 15,7
- »Kako uporabljati sharp MZ 700/800«, 18,9
- »Memotech MTX 512/128«, 8,4
- »Amstradov (Schneiderjev) CPC – 464«, 6,2
- »HP – 9000«, 8,1
- »Mikrosnobi v škripcih: Amiga prihaja«, 6,9
- »Atari 520 ST«, 4,11
- »Atari 800 XL, udarni model nesrečne generacije«, 10,6
- »ELING PC XT«, 6,12

Emulator epromov za spectrum

GORAZD OKROŽNIK

Emulator epromov oziroma romov je vezje, ki zelo pomaga pri razvijanju osnovnih programov za nove računalnike. Za računalnik v nastajanju (ali katerokoli elektronsko napravo z mikroprocesorjem) v začetku seveda ni napisanega še nič softvera. Ne moremo si privoščiti tega, da udobno sedemo za tipkovnico, priključimo z diskeete urejalnik, napišemo program, po katerem bo naša nova stvaritev (mikroračunalnik, krmilnik tekočega traku, tehnična ali karkoli že je) delovala, ga potem še asembliramo, požemo... Tako ne gre, ker nimamo programa, ki bi krmilil disketni pogon, tipkovnico itd. Ta program moramo šele sestaviti in zapisati v EPROM. Industrijske naprave, ki jih nadzoruje mikroprocesor, pa po navadi nimajo nič tipkovnice in druge navlake, potrebne za pisanje programov.

Razvojni sistem

Krmilni program, ki ga moramo sestaviti, napišemo v kakšnem drugem računalniku, ki ima že razvit softver in seveda uporablja enak procesor kot naša naprava. Takšnemu računalniku z vso opremo pravimo razvojni sistem.

Bistven sestavni del razvojnega sistema je emulator epromov. Njegovo shemo kaže slika 1. V njem je pomnilnik RAM potrebne zmogljivosti, v katerega gostitelj (razvojni sistem) zapisuje program, gostujoči sistem (naprava, ki jo razvijamo) pa iz njega bere. To izmenično delo dveh različnih sistemov z enim pomnilnikom je omogočeno s preklapljanjem naslovnega, podatkovnega in kontrolnega vodila med sistemoma. Ko je prekllopnik v položaju INT (interno), so sklenjena vsa elektronska stikala Sa in ima dostop do rama gostujoči sistem, stikala Sb so pa razklenjena. Ko prekllopnik prestavimo, ima dostop do rama gostujoči sistem, gostitelj pa ne.

Kako delamo z emulatorjem?

Ko je vezje izdelano, ga priključimo na spectrumov razširitevni konektor, izhod pa po ploščatem kablu in DIL konektoru povežemo z gostujočim sistemom, ki lahko temelji na dveh procesorjih z 80, intel 8080 ali 8085. DIL konektor vtiaknemo v podnožje, predvideno za EPROM.

Potem naložimo s kasete ustrezen zbirnik (npr. Hisoftov Gens), napišemo program, preklapimo stikalo na emulatorju v položaj INT in asembliramo program na naslov O. S tem smo zapisali strojno kodo v RAM emulatorja, ki je na naslovnem področju do S0000 do S0711 (2 kilobita).

Pravilno ste ugotovili, to je prav tam, kjer je spectrumov ROM. To pa maverice prav nič ne moti, saj vsebine roma ne moremo spremeniti. Paziti moramo edino na to, da strojna koda programa ne bo daljša kot 2 K. Če bomo kdaj pozneje potrebovali več k, bomo vezje brez težav prilagodili in razširili.

Zdaj preklapimo prekllopnik v položaj EXT (eksterno), resetiramo gostujoči sistem in opazujemo, kako dela. Med popravljanjem programa preklapljamo prekllopnik INT/EXT in testiramo

mo različne verzije programa, dokler ne napravo končne. To potem zapisemo v EPROM. (Tudi programator epromov sodi k razvojnemu sistemu. Tisti, ki ga še nimate, pogledjte v 2. številko revije Računari in vašoj kuli).

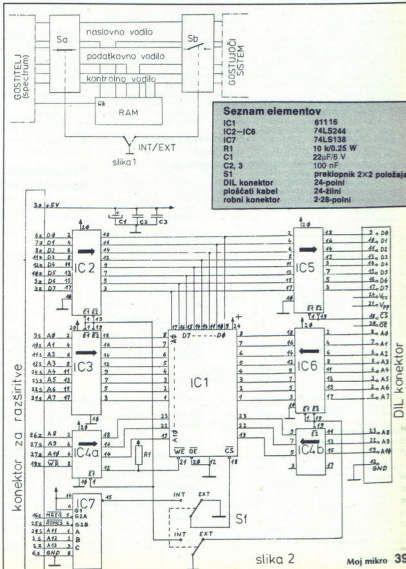
Sestava vezja

Vezje je sestavljeno iz statističnega rama (6116), petih 8-bitnih vmesnih pomnilnikov z visokohmskim izhodom (3-state buffer) tipa 74LS244, ki so uporabljeni kot elektronska stikala, in dekodirnega vezja 74LS138. Za elemente, vključno z obema konektorjema, ploščatim kablom in podnožji, boste odšteli približno 50 DM ob ne preveč ugodnih cenah.

Za tiste, ki radi eksperimentiramo, je vezje najboljše zgraditi na rastriški ploščici; potrebne povezave pa izpeljati z žicami (tehnologija »sračaja gnezda«).

Napajanje je +5V iz spectruma. Računalnik to prestene brez čezmernega segrevanja. Maso vezja je treba povezati z maso gostujočega sistema, ne pa tudi +5V!

Shema je narisana za EPROM tipa 2716, ki se najpogosteje uporablja, lahko pa jo prilagodite tudi drugim tipom. Naj opozorim še na to, da bo verjetno treba malce eksperimentirati s povezavama OE in CS na izhodu iz emulatorja, odvisno od tega, kako se ta signala generirata v gostujočem sistemu. Pri meni je bil OE vezan nad maso in je zato nožica 20 DIL konektorja ostala v zramu, CS pa se je generiral iz pogovje A15, A14, A13 in RD, MREQ. Vsekakor morate paziti na to, da je vmesni pomnilnik za podatke (data buffer) IC5 odprt šele takrat, ko je procesor v gostujočem sistemu pripravljen brati podatke s podatkovnega vodila. Če ni tako, se podatki na vodilu »tepejo« in procesor ne prebere tistega, kar bi moral.



Paralelni vhodno-izhodni vmesnik

ZONE STANOVNIK

Niste na razširitev konektor spectruma se nikoli pripeli kakšnega svojega hardverskega izdelka? Vedite, da ste zaradi tega neznanost prikrajšani in da sploh še niste spoznali pravega čara svojega minčka. Vaša duša je prodana mehkeemu hudiču (Softveru), nič ne investirate, nič ne vtegate in vaše napake niso kaznovane. Prav na vas je tokrat vrget mrežo trd hudič (hardver). Zato nehaite brati tale članek, če ne želite preživeti ostanka življenja v peklu hardvera...

Na mavrico bomo privezali le eno integrirano vezje in s tem zagotovili, da bo možnih napak izredno malo. Hkrati se nam bo zadelo, da se je spectrum na stečaj odpri v svet. To integrirano vezje je iz družine Z 80 in se imenuje paralelni vhodno-izhodni vmesnik, na kratko PIO. Vezje je programabilno, kar pomeni, da lahko v njegove notranje registre vpisujemo kombinacije bitov in s tem spreminjamo njegove komunikacije z zunanjim svetom. Najprej se bomo seznanili z osnovami.

Teoretično je prenos podatkov med zunanjimi napravami in procesorjem podoben kot med pomnilnikom in procesorjem. Zato lahko jemljemo pomnilnik kot neko vrsto V/I naprave s posebnimi lastnostmi:

- a. dela s skoraj enako hitrostjo kot procesor

- b. ne potrebuje nobenih dodatnih kontrolnih signalov razen read/write.

V/I naprave se najbolj ločijo med seboj prav po teh dveh lastnostih:

- a. delujejo z različnimi hitrostmi, v glavnem pa precej počasneje kot procesor.

- b. zahtevajo posebne protokole in formate komuniciranja ter kontrolne signale.

Nazoren zgled je komuniciranje računalnika s tiskalnikom. Vemo, da izpisuje tiskalniški znake precej počasneje, kot mu jih more računalnik pošiljati. Če bi računalnik oddajal znake brez kontrole, ali jih je tiskalnik sprejel in izpisal, bi se na poti zgubilo zelo veliko podatkov. Zato obstajajo kontrolne linije, po katerih tiskalniški sporoča, da je izpisal znak in da lahko računalnik pošlje naslednjega. Seveda imajo tiskalniki notranji pomnilnik (buffer), tako da računalnik pošlje večji paket znakov in nato opravlja svoje delo, medtem ko tiskalnik tiska znake iz svojega pomnilnika. Ko ga izprazni, po kontrolnih linijah naroči računalniku, naj pošlje nov paket.

Sinhronizacija naprav (handshake)

Računalnik mora biti vedno zmogljiv ugotoviti, kdaj ima vhodna naprava pripravljen nov vhodni podatek (input) oz. kdaj lahko izhodna naprava sprejme nov podatek (out-

put). Prav tako mora V/I naprava vedeti, ali je računalnik pripravljen na vhodni ali izhodni podatek. To vidimo na sliki 0.

Računalnik in V/I se torej sinhronizirata, »sežeta si z roke« (angl. handshake). S sklopom dveh (ali več) kontrolnih linij se dogovorita, kdaj bosta izmenjala podatke. Ta možnost je vdelana tudi v programabilni vmesnik PIO Z 80.

Kot je razvidno s slike 0, s handshakeom komunicirata v bistvu V/I vmesnik in zunanja naprava. Procesor komunicira samo s V/I vmesnikom, in to na dva načina:

- a. s kontrolo prekinitev
- b. s programsko kontrolo (polling).

Prekinitve so izredno simpatična pomagala: procesor se lahko povesča svojemu delu, ne da bi mu bilo treba hkrati nadzirati, kaj se dogaja v V/I napravah. V trenutku, ko zunanja naprava zahteva prenos podatkov, mu vmesnik sporoči, da je potrebna prekinitev (interrupt). Nekateri vmesniki mu posedujejo še naslov programa za obdelavo prekinitev. Procesor prekine tekoče delo in skoči na program, ki postreže zunanji napravi, potem pa se vrne k prvotnemu opravilu.

Programska kontrola (polling)

Po tej metodi se procesor stalno ali vsake toliko ukvarja z zunanjimi napravami oz. pregleduje v vmesni-

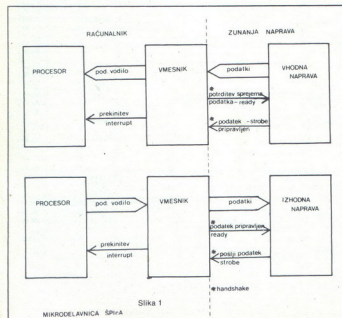
kih, ali je potreben kakšen prenos podatkov. Zaradi tega zgublja veliko dragocenega časa pri tekočem delu.

Poskusimo to razložiti z zgledom tipkovnice. V grobem se te vhodne naprave delijo na dva tipa:

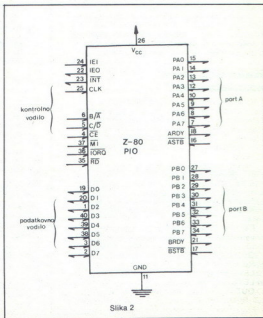
- a. »inteligentne« tipkovnice
- b. enostavne tipkovnice (mreža tipk).

Prve tipkovnice same zahtevajo od procesorja prekinitev, ko je pritisnjena katera od tipk. Procesor prekine tekoče delo in skoči na program za obdelavo prekinitev; tam prebere, katera tipka je bila pritisnjena. Te tipkovnice so nekolično udraže (=inteligentna- nekaj stane), a zato procesorju ni treba stalno pregledovati tipkovnice. Pri enostavnih tipkovnicah (spectrum) procesor v enakih časovnih presledkih pregleduje tipkovnico. Čeprav se tipkovnice v eni uri sploh ne dotaknemo, bo spectrum 180.000-krat izvedel program, ki bere tipkovnico. Veliko odvečnega dela torej, a zato ne pričakujemo od tipkovnice nobene »pameti«. Rekli boste, da tudi spectrum pregleduje tipkovnico v okviru kontrole prekinitev. Že res, toda prekinitve mu pošilja ULA in ne tastatura. Prekinitve niso posledica pritisnitve tipke, pač pa se samo vrstijo v enakih časovnih zaporedjih (50-krat na sekundo). Tako lahko procesor opravlja druga dela, ki so precej pomembnejša.

Seđaj pa se nekoliko bolj posvetimo paralelnemu vhodno-izhodnemu vmesniku. Najprej grob opis no-



Slika 1



Slika 2

žic integriranega vezja: na sliki 1 hitro opazimo, da je vmesnik v bistvu sestavljen iz dveh vmesnikov. Razlikujejo se po tem, da so vse linije prvega označene z A in drugega z B (port A, port B).

D0-D7: po teh nožicah se vmesnik povezuje s podatkovnim vodilom (data bus) procesorja.

PA0-PA7, PB0-PB7: osem vhodno-izhodnih linij, po katerih se procesor poveže z zunanijem svetom (port A, port B).

ASTB, BSTB: kontrolni signal, ki je vhod v vmesnik (slika 0) in omogoča handshake (strobe).

ARDY, BRDY: kontrolni signal, ki je izhod iz vmesnika (slika 0) in omogoča handshake (ready).

CE, B/A, C/D: po teh nožicah izbiramo registre v vmesniku (njihova funkcija je opisana v odstavku o nastavljanju).

INT: po tej liniji pošlje vmesnik procesorju zahtevo za prekinitve IEO, IEI: če je vmesnikov več, jih povežemo v verigo in z zaporedjem pri povezavi teh nožic dodelimo vmesnikom različne prioritete IORQ, CLK, M1, RD: standardne sistemske kontrolne linije.

Ker nam je dobrohotni tovariš Cilev S. prepustil v uporabo cele tri naslovne linije (A 5, A 6, A7), jih bomo dodobra izkoristili za izbiro (dekodiranje) našega vmesnika in njegovih registrov, kot vidimo na sliki 1. PIO vsebuje dva vmesnika, A in B, vsaka polovica pa ima svoj podatkovni register (D = data) in kontrolni register (C = control). Najenostavnejše je, če naslovno [adresno] vodilo A7 povežemo na CE, vodilo A6 na C/D in vodilo A5 na A/B. Tako dobimo naslednje naslove za posamezne registre:

```

- PIO je izbran -- na CE nizek nivo, torej je A7=0
- ko izberemo kontrolni register -- na C/D visok nivo A6=1
- ko izberemo podatkovni register -- na C/D nizek nivo A6=0
- ko izberemo vmesnik A (port A) -- na B/A nizek nivo A5=0
- ko izberemo vmesnik B (port B) -- na B/A visok nivo A5=1

```

A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0	0 0 0 1 1 1 1 1	1 = 31
	0 0 1 0 1 1 1 1	1 = 95
	0 0 1 1 1 1 1 1	1 = 63
	0 1 1 1 1 1 1 1	1 = 127

Programiranje PIO vmesnika

Vmesnik programiramo tako, da v kontrolni register vpišemo byte, da v nastavljanju želimo delovanje. Najčimprej določimo (mode) so stirje:

```

D7 D6
mode 0: 0 Izhodni način (output mode)
mode 1: 0 1 vhodni način (input mode)
mode 2: 1 0 dvosmerni način (bidirectional bit mode)
mode 3: 1 1 bitni način (bidirectional bit mode)
D5, D4 poljubno
D3, D2, D1, D0 vse 1, kar vmesnik
dekodira kot mode byte
PRVI BYTE (mode control word)
D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
0 0 1 1 1 1 1 1
0 0 1 1 1 1 1 1
DRUGI BYTE (interrupt vector word)

```

Če uporabljamo prekinitve, nam ta byte skupaj s prekinitvenim vektorjem, ki je v registru I processorja, sestavi naslov kazalca na začetek prekinitvenega programa. Če prekinitve ne uporabljamo, drugi byte ni obvezen.

TRETI BYTE (interrupt disable word) D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
D7 = 0 če je prekinitve onemogočena
D7 = 1 če je prekinitve onemogočena

Če prekinitve ne uporabljamo, tu tretji byte ni obvezen. PIO se namreč ob vklopu avtomatsko postavi v »prekinitve onemogočena«.

Primerček:
10 REM INICIALIZACIJA PIO VMESNIKA
20 REM PORT A = INPUT
30 LET DA = 31
40 LET CA = 95
50 OUT CA, 127
60 REM PORT B = OUTPUT
70 LET CB = 63
80 LET DB = 127
90 OUT CA, 63
100 REM VMESNIK PIO PRIPRAVLJEN ZA KOMUNIKACIJO

Sklep

PIO vmesnik daje še precej več možnosti, a nam skopje odmerjen prostor ne dopušča globlje obravnave. Tisti, ki za zavedanja zanima, naj si nadaljnje informacije poišče v navedeni literaturi. Nekaj aplikacij pa vam bomo vseno natresli: Centronicsov paralelni vmesnik za tiskalnik (več o njem v prihodnji številki), paralelna povezava z drugim večjim računalnikom, kontrola I/O naprav (motorji, releji, zavrtilci, LED diode, stikala), A/D in D/A pretvornik, programator epromov, dodatna tipkovnica, šestnajstiški prikazovalnik...

Računalnik v naših in tujih knjižnicah

IRENA SAPAČ
MARIJA ŠIFRAR

Izposoja knjižnega gradiva se je v Univerzitetni knjižnici Maribor v zadnjih letih zelo povečala: leta 1979 je bilo izposojenih 131.662 knjig, leta 1983 že 175.588, število včlanjenih uporabnikov pa se je v tem obdobju dvignilo s 6990 na 8660. Izposojevalci so zato le s skrajnimi napori dosegali tudi po več kot 500 knjig na dan, evidentiralni izposoje in sestavljeni dnevi, mesečne in letne statistične pregledne. Možnost racionalizacije se je ponudila januarja 1983, ko so na mariborski univerzi instalirali računalnik Iskra-Deite (model 4650), knjižnici pa zagotovili ustrezno terminalsko opremo. Lani je knjižnica uporabljala tri terminale (paka 2000) in tiskalnik TRS 835. Dva terminala sta bila s centralnim računalnikom povezana s stalno telefonsko linijo, tretji s klicno, priključili pa smo, jih postopno: prvega novembra 1983, drugega maja 1984 in tretjega decembra 1984. Kako smo v teh okvirih posodabljali izposoje?

Automatiziranje postopek izposoje

Priznava se stekle že ob koncu leta 1982. Programske rešitve vključujejo tele programe:
- vnosa podatkov o knjigah
- vnosa podatkov o uporabnikih
- izposoda knjig (izposoja, vračila, rezervacija, brisanje rezervacij)
- pisanje opominov
- dnevni, mesečni in letni statistični pregledi
- razni pregledi knjig in uporabnikov.

Baza podatkov, ki smo jo pri tem oblikovali, zajema naslednje zbirke podatkov:
- uporabniki knjižnice
- katalog knjig
- izposoja in rezervacije
- datumi izposoje/reservacije
- šifrant
- signature.

Uporabili smo programsko opremo za organizacijo baz podatkov Total, ki omogoča vzdrževanje relacij med podatki o uporabnikih, katalogih knjig, datumih izposoje in rezervacijah. Hkrati smo se lotili analize stroškov računalniško podprtega sistema izposoje. Naslednji korak je bil prenos podatkov o vseh uporabnikih iz klasične kartoteke na disk in

v treh mesecih smo oblikovali bazo podatkov o 13.600 uporabnikih. Pri uradni bazi smo upoštevali samo knjige z največjim faktorjem obračuna pri izposoji. Podobno smo omejili tudi podatke o posameznih knjigah. Če bi namreč hoteli popisati vse podatke, ki jih določa ISBD (mednarodni standardni bibliografski opis), računalniška izposoja se dolgo ne bi zažveala. V bazo smo torej vključili le tiste podatke, ki so nujni za kontrolno izposoje: identifikacijsko število, lokacijo v knjižnici (signatura), avtorja, naslov, leto izdaje, stroko in jezik (slednja podatka sta koristna za statistično in statistične analize). Z začetno bazo podatkov o 11.000 knjigah smo 1. julija 1984 pričeli z računalniško izposojjo, baza pa se je v šestih mesecih povečala na 30.000 zapisov.

Prvi terminali smo namenili vnašanju podatkov o novih knjigah. Drugi rabi za vnašanje podatkov o tistih knjigah iz starega fonda, ki jih izberejo uporabniki, vendar še niso zajete v računalniški bazi; s tem terminalom tudi preverjamo, ali je iskana knjiga v knjižnici ali pa si jo je že kdo izposodil. Tretji terminal je namenjen za vnašanje podatkov o novih uporabnikih; pri njem je najvažnejše opravilo registriranje izposoje, vračil, rezervacij in preklica rezervacij. Vse te štiri operacije je moč opraviti zelo preprosto.

Ko se prek terminala pravilno priključimo na računalnik, se na zaslonu izpišejo po vrsti vsi razpoložljivi programi označeni s številkami. Avtomatizirani postopek izposoje nato steče z izbiro opravil (prek menija). Izberemo, recimo, program izposoja/reservacije. Najprej vtipkamo identifikacijsko število uporabnika in na zaslonu se pokaže njegovi matični podatki, pod njimi podatki baznih, ki si jih je že izposodil (identifikacijska številka, signatura, avtor, naslov, datum izposoje in vračila, opomba o rezervaciji in številu opominov). Za registriranje vsake nove izposoje vtipkamo je osemstopenjsko identifikacijsko število knjige in že se na zaslonu poleg te številke pokažeta tudi datum izposoje in vračila. Pri vračilu vtipkamo osemstopenjsko identifikacijsko število knjige in znak za operacijo vračanja - brž nato podatkov o vrtni knjigi ni več na zaslonu. Poglobljen je postopek pri rezervacijah. Menu omogoča tudi izračun dnevnih, mesečnih in letnih statistike o izposoji z različnih pogledov. S priklicljivo tiskalnika pa lahko bralec avtomatsko pišemo opomine.

Prednosti in pomanjkljivosti sistema

Ker smo se razvijanja računalniško podprtega sistema lotili parcialno, se nisimo mogli izogniti nekaterim pomanjkljivostim, vendar smo mogli le po tej poti z manj opreme in v krajšem času posodobiti poslovanje. Glavne prednosti:

- hitrejša registriranje izposoje, vračil, rezervacij in brisanja rezervacij (vtipkamo le številko uporabnika in številko knjige, ne pa polno ime in naslov)

- uporabnik izpolni samo en dokument (naročilnico, na katero vpiše le podatke o knjigi, medtem ko je moral pri klasičnem načinu poleg naročilnice izpolniti tudi zadalnico v treh izvodih)

- ni več treba ročno razvrščati zadalnic po številki uporabnika, po številki knjige in po datumu izposoje

- ugotavljanje zamud in pisanje opominov opravi računalnik, knjižničar pa obvestila, ki so že opremljena z naslovom uporabnika, preprosto vloži v kuvertu z okenci

- za potrebe statistike ni več treba prešteti zadalnic, saj računalnik uredi dnevno, mesečno in letno statistiko izposoje po stroki, jeziku in skupinah uporabnikov

- pri klasičnih kartotekah raste porabljena prostornina vzporedno s številom podatkov, računalniško podprta izposoja pa omogoča bistveno prihranek prostora.

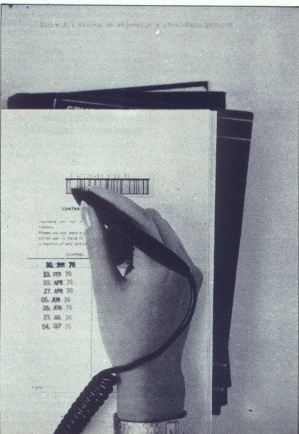
Nekaj opravi se kljub uvedbi računalniške obdelave ni spremenilo. V zbirko podatkov o uporabnikih moramo vnesti vse podatke, podobno, kot smo jih prej vpisovali v kartoteko. Vnesti moramo tudi podatke o vsaki knjigi, ki je na voljo (vendar le pred prvo izposajo, pozneje pa le vtipkamo številko knjige). Srečali smo se tudi z nekaterimi težavami. Pri prepisovanju in vtipkavanju identifikacijske številke knjige in uporabnika je pogosta napaka, da knjižničar zamenja vrstni red dveh sosednjih števk ali črk; s kontrolnim modulom bi takšne napake nekoliko zmanjšali, vendar bi morali identifikacijsko številko podaljšati za en znak, to pa pomeni pri vsakodnevem vtipkavanju stotin števk kar precejšnjo izgubo časa. Daleč identifikacijsko številko knjige moramo prepisati kar štrikrat: iz knjige na naročilnico, iz naročilnice prek terminala v bazo podatkov, ob registraciji izposoje, ob registraciji vračila.

Vsem tem pomanjkljivostim bi se mogli izogniti, če bi imeli na voljo primernejšo opremo. Logika programov, ki smo jih razvili v Univerzitetni knjižnici Maribor in v Računalniškem centru Univerze v Mariboru, je sorodna sistemom izposoje v zahodni Evropi in v ZDA, toda tam imajo poleg računalnika in zadostnega števila terminalov tudi posebne naprave za hitro in nezmotljivo neposredno prenašanje šifer iz knjig v zbirke podatkov.

Od svetlobnega peresa do magnetne plošče

Že v obdobju luknjanih kartic in trakov so v tujih knjižnicah skrajšali postopke tako, da so knjige opremlili z luknjanimi karticami manjšega formata, ki so vsebovale identifikacijske številke. Zapis z luknjicami je bil tudi na uporabnikovi izkaznici in s kombinacijo obeh števk je bilo moč hitro evidentirati izposajo. Naslednji korak so bile nalepke s paličnim kodom (bar coded labels); na nalepki je vsaka številka označena s črto ustrezne debeline, ki jo svetlobno pero zajame in spremeni v ustrezno računalniško kodo. S peresom preprosto potegnemo čez nalepko na knjigi in podobno nalepko na uporabnikovi izkaznici – iz izposoje je zabeležena. Časovni prihranek je velikanski, saj na klasični terminali v istem času otipkamo samo dve številki! Proizvajalci so naprave tako izpopolnili, da ni važno, ali smo s svetlobnim peresom potegnili čez nalepke v eno ali v drugo smer – računalnik bo številke vedno shranil v pravilnem zaporedju. Knjižnicam so za zajemanje podatkov na voljo tudi kompleti nekaj ti-

Zajemanje podatkov v svetlobnim peresom.



soč nalepk, na katerih se ne podvojijo nobena šifra v paličnem kodu. Nekateri knjižnice si poleg naprave za zajemanje podatkov s svetlobnim peresom omislajo tudi strožek za tiskanje zapisov v paličnem kodu.

Strojček sestavljajo tipkavnica z numeričnimi znaki, naprava, ki za vsako številko odtisne črto ustrezne debeline, in valj s perforiranim papirnim trakom. S takšnim strojčkom knjižnice same izdelujejo nalepke in torej same določajo strukturo identifikacijske številke knjige. V Veliki Britaniji najpogosteje naletamo na naprave znamke Telepen in Plessey; proizvajalca uporabljata namesto izraza svetlobno pero (light pen) kar izraz knjižnično pero (library pen), to pa dovolj zgovorno priča o množični uporabi.

Nov korak so napravili pri firmi ALS, ki je razvila sistem za zajemanje podatkov o knjigah z magnetnimi ploščicami. Knjigo ob izposoji in vračilu preprosto položimo na magnetno ploščo, postavljeno na izposojalno mizo. Vsaka knjiga ima v žepku na notranji strani platnic kartico iz dveh kartičk, med katere so vložene različno razporejene kovinske ploščice – s takšnim razporedom je določena številka knjige. Štrajna naprava za obliko zapisa prevede v računalniški zapis, ki ga v alfanumeričnih znakih nato prebe-

remo na terminalskem zaslonu. Evidentiranje izposoje je pri takšnem sistemu seveda še hitrejša, saj je dovolj, da knjigo položimo na magnetno ploščo.

Prihranek časa pomeni tudi prihranek stroškov. Zato so naprave za hitro zajemanje podatkov (predvsem numeričnih) zelo razširjene tudi v trgovski mreži zahodnih držav, kjer so z nalepkami paličnega koda opremljene najrazličnejše vrste blaga. Te naprave so povezane s sistemom materialne in finančne evidence o prodaji na drobno. Trgovci se vsekar zavedajo prednosti takšnih naprav. Časovni prihranek bi bil dragocen tudi za naše knjižničarje, pa tudi za obiskovalce knjižnic.

Razmišljanje namesto sklepa

Zavedamo se, kajpada, da hitro in zanesljivo ureničeno identifikacijskih števk v računalnik ni edina reč, ki je potrebna za razvoj učinkovitejšega sistema. Glede na izkušnje drugih knjižnic, kjer je vnašanje podatkov prek terminalov zamudno in predvsem predrago – zaradi dolгих odzivnih časov velikih računalnikov – bi bilo smiselno razmišljati o cenelji in učinkovitejši organizaciji vnosa podatkov z avtomatno računalniško opremo (mikroračunalnikom). Takšne naprave pa bi morale zagotavljati možnost, da jih neposredno priključimo na ustrezne veliki centralni sistem, v katerem so shranjene večje zbirke podatkov. Z dopolnitvijo in specializirano strojno in programsko opremo bi velike računalniške sisteme – takšne, ki jih še imamo oziroma takšne, ki jih šele načrtujemo – razbremenili dela, ki ga mikroračunalniki opravijo ceneje, pogosto pa tudi hitreje.

V sodobnem svetu, v katerem so poleg surovin in energije bistvenege pomena tudi informacije, je izjemno važno, kako hitro pridemo do informacij. Pri tem lahko precejšnjo vlogo sprejmemo tudi knjižničarji. Toda v naših razmerah se moramo vprašati: Ali se bo med domačimi proizvajalci računalniške opreme našel kdo, ki se bo lotil izdelovanja naprav, s katerimi je moč hitreje zamenjati podatke kot s klasično tipkovnico terminala?

Članek smo povzeli po daljšem gradivu, ki sta nam ga že v začetku lanskega leta posredovali Irena Sapač (Univerzitetna knjižnica Maribor) in Mirja Silar (Računalniški center Univerze v Mariboru). Dodatne informacije: Irena Sapač, Univerzitetna knjižnica Maribor, Prešernova 1, 62000 Maribor. Opozarjamo tudi na članek Mikroročunalnik v knjižnicah in INDDOK centrih, objavljen v slovenski izdaji revije Moj mikro novembra 1984.

SPEKTRUM

Priručnik

Druga izdaja

avtorji: dipl. inž. V. Janković, dipl. inž. D. Tanaskoski, dipl. inž. N. Čaklović vsebuje:

BASIC

Razumljivo in pregledno predstavljen programski jezik BASIC s principi programiranja in številnimi primeri, knjiga je zato zanimiva kot učbenik in praktični priručnik za dobre poznavalce. Standardna kakovostna predstavitev v naslednjih poglavjih pomaga bračcu do popolnega razumevanja ZX spectruma.

95 strani

STROJNO PROGRAMIRANJE

Najpopolnejši tečaj programiranja v strojnem jeziku je najpopolnejši del knjige. Sistematična predstavitev z dobro izbranimi primeri odkriva vse skrivnosti strojnega programiranja. Posebnost so – 15 originalnih ZIOLOG-ovih tabel inštrukcij in primeri uporabe najpomembnejših ROM rutin.

95 strani

HARDWARE

Kompletna elektronska shema ZX spectruma je samo v tej knjigi. Nadrobno so opisali načine dela vseh elektronskih sklopov. Kot kakovito nadaljevanje so nadrobno obdelali več koristnih konstrukcij. Napravite samo joystick, interfece RS 232 in CENTRONICS, A/D konvertor...

55 strani

Vodilni jugoslovanski računalniški časopisi so pisali: «Spectrum priručnik je daleč pred drugimi»... MOJ MIKRO «Spectrum priručnik omogoča odmik iz obdobja uporabe računalnika kot igračka»... TREND

256 strani kakovostnega besedila, primerov in tabel po ceni 1900 din, zato je Spectrum priručnik najgospodarnejša knjiga o ZX SPECTRUMU: Spectrum priručnik je investicija, ki se vrača: Za potrditev te tega vprašajte kateregakoli od dosežanih 5000 lastnikov Spectrum priručnika.

Spectrum priručnik lahko kupite v vseh bolj založenih knjigarnah po Jugoslaviji, lahko pa ga naročite neposredno pri založniku na naslov: Mikro knjiga P. O. Box 75, 11090 Rakovica, Beograd (plačate po prejemu pošiljke).

V IZDAJI



MIKRO KNJIGE

commodore

za sva vremena

najpopolnejša knjiga o najpopolnejšem računalniku

Izjemne možnosti vašega commodora so pred vami – izkoristite jih do konca

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA prinaša vse: ● osnovni pojmi o računalnikih ● uvod v delo s commodorom ● principi programiranja, strukturirano programiranje ● nadrobno obdelane določbe basica in simons basica s primeri ● programiranje v strojnem jeziku ● določbe mikroprocesorja 6510 ● primeri strojnih programov ● organizacija spomina ● grafika in zvok ● kernal in basic ROM rutine, načini uporabe ● hardware commodora, sheme in pojasnila ● konstrukcije: interfece RS232C, EPROM programator, cartritger (ROM moduli), modem ...

Uporabljate tudi vi commodore 64 kreativno in stvarjalno

avtorji: dipl. inž. STEVAN MILINKOVIĆ, dipl. inž. VLADIMIR JANKOVIĆ i dipl. inž. DRAGAN TANASKOSKI 320 strani, format 17x24, v latinici kakovosten tisk, foto-stavek, barvne platnice plastificirane.

Obaveščamo prednaročnike, da bo knjiga dotisnana

januarja 1986

Cena: 2900 dinarjev

Plačilo po prejemu knjige – s povzetjem

Naročam _____ izvodov knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni 2900 dinarjev

Ime in priimek _____

Naslov _____

MIKRO KNJIGA

P. O. boks 75, 11090 Rakovica – Beograd



KNJIGA JE NAMENJENA ZAČETNIKOM IN DOBRIM POZNAVALCEM RAČUNALNIKOV

MENJAM

*V tej rubrici objavljamo samo oglasne brez-
platno. Na to smo izmisljivaj svoje
karakteristične besedne odločitve ali celo za-
kazali. Če so vam po izgledu, ki bi vam
rad predali svoje programe, us na odgovor-
ni. Najbolje je odgovoriti, da na besed-
ni rubrici objavljamo svoje. Oglas v
tej rubrici ne odplačujemo!*

FLASHSOFT vam ponuja prijetljivo ro-
ko in srce, ki utirja v vaš ZK spec-
trum. Vsem z isto diagnozo prilož-
čamo, da se oglašite na naslov: Dra-
žica Ivošević, pjevac 6, SUK-a 6, 54000
Novi trg, (054) 65 0491.

NOVO PROFESIONALNO TIPKOVNICO
-TREND- (za spectrum) zamenjam za
integrirana vezja za izdelavo vhodnih
čehovskih merilnega vmesnika za
spectrum in druge elektronske kom-
ponente. Telefon (061) 446-657, med
17 in 19 ur.

ZAMENJAM sheme in literaturo iz elek-
tronske za programe za ZK spectrum.
Milan Vujasic, Križ 9, 44250 Petrijina.
ZAMENJAM več kot 300 programov za
spectrum (Night Shade, Rocko, Fran-
je Kolesa to Hollywood) in 40 programov
za CPC-464 (Exploding Fist, Sir
Lancelot, Sorcery, Music Composer II,
I), Sorcery Soft, Kej 13, noemvir 20,
25, 91000 Skopje.

MENJAM programe za spectrum, naj-
novije (W. S. Basketball, Super Tave
1, 2, ...). Pošljite nam sezname na na-
slov: Motan Igor I Saba, Stefančičeva 6,
61000 Zagreb, t. (051) 319-984.

COMMODORE 16/16/44 - menjam
programe. Pošljite seznam svojih pro-
gramov na naslov: Miroslav Stojakovi-
ć, Vukobratova 8, 47000 Karlovac.
MENJAM programe za C-16. Pošljite
svoje sezname, mi bomo vam naše.
Damo tudi več programov, kakor prej-
mamo. Naš naslov: Tehnosoft, Izi-
kova ulica 4, 24000 Zadar.

COMMODORE 64 - menjam dobre in
se vedno popularne igre: Manic 2043'ER
Ghostbusters, Blue Max, Decathlon,
Quest for Tires, Hobbit, ter nekoliko
novih, kot so: Dambusters, Eric the
Viking, Alien 8, B. B. Strikes Back,
Everyone's Wally, Gremlins, Quichoo-
B, J. Superstar, Witsom's Cauldron.

Oglašite se, pošljite seznam,
jaz pošljem svojega. Alojza Turk, Ška-
le 831 d, 63320 Titovo Velenje, tel.
(063) 857-799.

MENJAM programe za Commodore (pre-
de) dobre, izključno na kaseti, Robert
Halamek (Robsoftware), T. S. Resnik
b. e. 41040 Zagreb - Dubrava.

COMMODORE 64 - izključno zamenjava
programov. Najnovije programe: Staff
of Karnath I, II, III, Summer Games II,
Winter Games, Sherlock, Flight Simu-
lator II, Kokotoni Will, Herbert's Dum-
my Run, Pjajmarame III, Eureka, Hac-
ker, Dambusters, Eric the Viking II,
Blagger Goes to Hollywood, Spiffire
40, Blue Max 2001, Zaxxon 11, Exploding
Fist, Digital Death Trap, The Ex-
press, Frankie's Bronx Boxing, iz-
ključno za kaseto, Andrej Todocić,
Ustanička 181, 11050 Beograd, tel.
(011) 481-986.

C-64 - izključno zamenjava programov:
Staff of Karnath 1, 2, 3, Sizofrenja,
Summer Games 2, Winter Games,
Sherlock, Beach Head 2, Flight Simu-
lator II, Digital Death Trap, The Ex-
press, Frankie's Bronx Boxing, iz-
ključno za kaseto, Andrej Todocić,
Ustanička 181, 11050 Beograd, tel.
(011) 481-986.

COMMODORE 64 zamenjam najnovije
programe za C-64: Exploding Fist,
Staff of Karnath, Elite, Sabre Wolf, Pjaj-
marame 1, 2, 3, 2, 3, zamenjate sez-
nam in po možnosti telefonsko števil-
ko Aleksandar Radulović, Budimska 9,
11000 Beograd.

COMMODORE SOFTWARE - ponu-

jamo na stotine programov za zame-
njavo. Najnoviji programi za val
CBM-64 vs pričakuje: Spy vs Spy II,
Brian Bloodaxe, Pjajmarame I in II,
Jet Set Willy, Spy Hunter, A View to a
Kill II (iger - James Bond), Boulder
Dash II, J. Jump Jet, Dam Busters,
Alien 8 in veliko drugih. Milos Krescica,
Maršala Tita 88, 22300 Star Pazova,
tel. (022) 312-327.

COMMODORE 64 Programi Zamenjam
samo najnovije programe: Erik the
Viking, Brian Bloodaxe, Spy vs Spy 2,

ali napšite pismo. Če imate možnost,
pošljite katalog. Odgovornim vaka-
mu pošljite se k nam za najstarejši in naj-
novije programe: Bogdan Šepanović,
Rudo 2/2/2, 11000 Beograd, tel. (011)
459-483.

LIGA ZA BOJ PROTI PIRATIM! Piratbu-
sters Software dte v tvojem interesu.
Zamenjava vseh programov pod naj-
težjednejšimi pogoji. Do bi bilo sista-
na -> Iva Konec and Don -> Southern
Bell, Fourth Protocol, Basketball, Su-
perstest, Monty 3, Exploding fist, Profa-

**Male oglasje objavljamo za isto ceno v obeh jezikovnih
izdajih, slovenski in srbskohrvatski. Zaradi vse večjega
številca ponudb jih odslej pošiljajte:**

- s pismom na naslov **ČGP Delo, mali oglasi za Moj
mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**

- po telefonu **(061) 223-311**

- Rok za sprejem malih oglasov, ki jih želite objaviti v 2.

številki (februarja): **vključno 10. januar 1986.**

Cena malih oglasov:

- do 10 besed: **600 din**

- vsaka naslednja beseda: **40 din.**

- **cena malih oglasov poudarjene oblike (v okviru ali s
slike): 1000 din za 1 cm visine in širine enega stolpca (v
eni od izdaj), 1500 din (v obeh izdajih).**

Važna sprememba: višina oglasov poudarjene oblike je
poslej neomejena. Toda zaradi prevelikega števila takšnih
oglasov ne moremo več upoštevati želja o posebnih črkah,
drugračnih naslovih, pokrpemaj tisku itd. Zagotovimo vam
lahko samo okvir, objavo slike, znaka, emblema in
podobnih grafičnih podatkov.

V oglasu obvezno navedite, v kateri rubrici naj bo objavljen.

Spy Hunter, Sabre Wolf, Herbert's
Dummy Run in še mnogi drugi. Pišite
za katalog in prejete kosice mojega,
Marko Konec, Družinska ulica 17, 16,
19000 Zaječar, tel. (019) 23-423.

COMMODORE 64 - zamenjam samo do-
bre programe. Seznam vaših programov
pošljite na naslov: Vladimir Spasić,
Javorova 29, 18400 Prokupac.

MENJAM programe za CPC 464. Ima
liko navodila za Screen Designer, Ho-
mo Accounting in Amosaic ali kaj li-
terature (Daka Becker ipd.) V zameno
dam programe ali navodila za Dvpcap
(nemška), Codename Mat in Kong
Strikes Back, Tomaz Žel, Frankoisti-
ka 23, 62000 Maribor, tel. (062) 303-
709.

**AMSTRAD SCHNEIDER - CPC 464,
664, 6128.** Zamenjava programov. Več
kot 160 najboljših iger in uporabnih
programov. Snamenja izdane in dis-
keto. Za pogoje menjave se oglašite
na naslov: Davo Aleksić, Branke Bla-
žević, (071) 529-411, tel. (071) 646-
999 (071) 529-411.

ATARI, programe menjam. Imam 40
programov: Last Starfighter, Bruce Lee,
Ghostbusters, Blue Max, Mainier
2049, Gals' Gokko 67, p. 10000 Ljubljana,
L. A. 1984 Olympics, B. C.'s Queer for
Tire, Wizard of War in dr. Zoran Ergo-
vić, Ruđer Boškovića 19, 58000 Split,
(058) 551-924-411.

IMAM več kot 2000 programov, od pro-
gramskih klasičkov do trenutnih hitov.
Zanimam se za zamenjavo programov.
Pošljite svoje kataloge in pišite za moj
katalog na naslov: Dragan Novaković,
Bakal Milosava 29, 15300 Ljuznica.

NAJNOVIJE programe izključno za za-
menjavo. Staff of Karnath I, II, III,
Flight Simulation II, Summer Games II,
Winter Games II, Eureka, Shock, Koko-
toni Will, Blagger Goes to Holywood,
Beach Head II, Eric the Viking II,
T-T-copy All, Pizza Turbo II, Spiffire
40, Pjajmarame II, ... Ti programi so
izključno za kaseto. Programi se
prodajam. Pošljite zaradi dogovora

navod, Red Moon, Tir Na Nog 3 ...
Navali, nared. zastonj dam. samo da
ne prodam. Naše gesto je "Power with
good price". Željko Milešić, Draga Ze-
va 99, 51000 Rijeka, tel. (051) 428-
032, Igor Simundović, Vozliče 195 A,
51216 Viškovo.

MEGA SOFTWARE bi rad z vami zame-
njati: igra za igre, uporabne progr-
me za uporabne programe ali za naj-
novije igre. Pošljite nam svoj seznam
in dobili boste našega. Tihomir Jova-
nović, P. Pavlovića 123, 18400 Pro-
kupac, tel. (027) 23-464.

AMSTRAD - SCHNEIDER - menjam
programe za CPC 464, Alojša, Marti-
nova 93, 61000 Ljubljana, telefon (061)
262-977.

MENJAM programe za C-64 na disketah.
Goran Đukić, Ul. M. Tita 18, 88400 Ko-
pičnik.

MENJAM programe za spectrum. Pri
nas lahko dobite vsaj od najaktivnejših
programov do starih. Odpisemu
vsakemu. Informacije na naslovu Kin-
yoshi, Gals' Gokko 67, 61000 Ljubljana,
tel. (061) 265-952.

MENJAM programe za spectrum 48
(Abu Simbel, Icyde Woods, DT Super-
test, Pinball II, Red Moon...), Peter
Rejz, Planinska 5, 64248 Lesce, tel.
(064) 74-033.

MENJAM ZX spectrum 48 s postav-
kom, vmesnikom (za dve igralni palici)
in z igralno palico. Izkupiti II za
Commodore 64, po možnosti s kaseto
fonom. Naslov: Zvonimir Zavacki, Bele
Bartoka 14, 41000 Zagreb.

FUNKI SOFT - zamenjava najnovijih
in tudi starih programov za ZX
spectrum: Hyper Sports, Rocky One
on One) in za C64 (Hokaj, Snoopy,
High Noon...). Pišite za katalog, to-
maž Kozarčnik, Dželijeva 2, Andrej
Remšcar, Gals' Gokko 67, 61000 Lju-
bič, tel. (064) 50-558.

MICROMEGA SOFT - zamenjava celotne-
ga spectrumovega softvera. Pošljite
sezname svoje kataloge, dobili boste
našega z ogromno izbiro najboljših

programov. Micromega ima samo naj-
novije in najbolje. Z vrha angleško
kot leščko so se k nam spustili: Abu
Simbel Profanation, Highway Encoun-
ter, Nodes of Yesod, On the Run, Fo-
urth Protocol, DT Superfest 1 in 2, Dy-
namo Drive, Dambusters, Sabre Wolf,
Riot, Death to Spirit, Gals, Day in
Life, Anhem in še veliko drugih. Ko
to prebrat, prihaja nov in vse bolj-
ši svet. Marjan Čok, Vitasovičeva pe-
rijana 1, 41000 Zagreb, tel. (061) 114-
71199

BESTIAL SOFT - Menjam programe
za spectrum in Commodore 64. Pošl-
je nam svoj katalog, dobili boste na-
šega z veliko izbiro programov. Ma-
šeznam -naj- programov za spec-
trum: World Series Basketball, Ppe-
re, Highway Encounter, DT Superstest,
Marsport. Seznam nam programov za
Commodore 64: Sabre Wolf, The Staff
of Karnath, Spy vs Spy 2, Spy vs Spy 3,
Ghostbusters, Everyone's Wally id.
Dovoli bo, če pišete na naslov ali po-
kišete po telefonu. Naslov: Dragan
Ognjević, Bulevar Lenjina 27, 11070
Novi Beograd, tel. (011) 141-752.

KREMIKO SOFTWARE - menjam
K-16 K. Zamenjava vseh vrst prog-
ramov, iger, uporabnih, pomožnih, vka-
dan od 0 do 24. ur Vladimir Stojakovi-
ć, Matije Gupca 26, 55000 Slavonski
Brod, tel. (065) 298-651.

MENJAM programe za ZX spectrum. Če
bi si kdo rad ogledal zbirko o starij-
mi, novimi in res najnovijih hitih, nam
mi javi še danes in pošljite svoj spisak
na naslov: Igor Jenjnik, Gabrčeva 84,
61000 Ljubljana, ali tel. (061) 265-
952.

ZOT SOFTWARE čestita vsam spektru-
movemu novo leto 1986 in jim želi, da
se igrajo z našimi igrami: Brian Bloo-
daxe, Moon Cresta, Sabre Wolf, Mo-
on Alert in številnih hit igrah. Razen
iger bi rad menjal tudi coske za izvir-
nina. Zdravko Škalic, Bistranska 143,
41241 Bištra.

MENJAM programe za spectrum. Vsem
pošljite seznam svojih programov. Se-
znam 150, tudi kaskin, na: M. Mi-
mi: JSW 2, Match Point, Exploding
Fist, D.T. Decathlon 1 in 2, Boxing FF,
II, Pud Fun, Miss Pacman, Match Day,
IV, The Legend of B. B. Strikes Back,
Superman... Poštem dam za eno igro
kaj svojih! Boško Raščević, Lenjino-
v trg 1, 44000 Sisak, tel. (044) 31-104.

MENJAM 100 programov za spectrum.
Mirodrag Milošević, 76323 Janjina (Ko-
vačič).

ALPHASOFT - ponuja zamenjavo pro-
gramov za ZX spectrum, imamo več
kot 550 oddelčnih programov: Super-
test, Night Shade, Mega Basic, Spy vs
Spy, One on One, Falcon Patrol 2, itd.

Katalog pošljite na naslov: Alphasoft,
Jurij Gagarin ulica 11, 11000 Zagreb,
tel. (091) 251-405 ali (091) 211-960.

SPECTRUM - Menjam veliko število
programov, kot so: Exploding Fist, No-
des of Yesod, Highway Encounter, Spy vs
Spy, Herbert Dummy Run, Frank Bru-
ce's Boxing, Pacman - AtariSoft, Vi-
deo Pool itd. Damo dva v več program-
ih. Naslov: Damir Perčin, Načrtovska
2, 11000 Zagreb, tel. (011) 481-986.

MENJAM navodila in nesmrtnosti za
ZX spectrum: Staff of Karnath, Spiffire
40, Blue Max 2, 41000 Zagreb, (041)
225-767.

COMMODORE 64 - zamenjava programov.
Odgovornaj vsem, Ferhat Đedić,
12 apr 85, 72000 Zadar.

COMMODORE 64 - Agent in USA, Foul-
dash II, Spectrum Simulator, Donald
Duck, Kaskin, Super Soccer II,
Dambusters, On Court Tennis in
okoli 300 novih in kvalitetnih prog-
ramov zamenjam. Pošljite svoje sez-
nam in zahtevite mojega, področnik Klj-
nar, Mašiner prilaz, 41000 Zagreb.

FANCY SOFT - menjamo samo nove in
kvalitetne programe, kompo nove in



SOFTWARE SHOP

Ponujemo vam sve najbolje programe za ZX spectrum, ki jih je mogoče dobiti na Usoftu trgu po daleč najugodnejših cenah.

Vašega naročnika kakajto zavidijava novotna naročila, vsak desetih pa ima programe brezplačno. Ne pozabite, da je rok dobave en dan!!! Za katalog in vse druge informacije se obrnite na naslov: Software Shop, Rašička 1, 61000 Ljubljana, (tel. 061) 573-155. 1-4938

64. Imamo: Super Pipeline II, Spy vs Spy, Crystal Castle, Everyone's Wally, Dan Masters, Ocean, Robot Wars, Rat Race in še veliko najnovjših. Pričakujemo: Summer Games II, Herbert Dummy Run, Fighter Pilot in podobne. Pošljite seznam in postanite član. Bralec: Blažič, Vladimir Nazora 6, 43404 Sp. Bukovica, Bučina.

TE VRSTICE niso namenjene »velposilstvo« programov za C 64, ampak vam, ki ste videli, da jih od njih za menjava ne morete dobiti, ker imajo vse za vašega spisa. Imam okrog 250 programov, ki jih želim izključno menjati z vami, ki ste podobnega misljenja. Mirko Broznik, Javornik 56, 62390 Ravne.

MEMJAM programe za C 64. Zlasti sem zainteresiran za programe iz matematične gradbeniške ite. Imam v glavnem igre (Boulderdash II, Frak'64, Spy vs Spy itd.). Oglasite se s svojim seznamom, pa se bomo dogovorili za zmenjavo. Zoran Petrovič, Andrije Peruča 10, 11000 Rijeka.

COMMODORE 64 — Zamenjam najnovjše in malo starejše igre ter uporabne programe, kot so: Spy vs Spy 2, New Waddash 2, Talcot Patrol 2, Airwolf 1, in ne samo to. Oglasite se, ker kmalu pridejo novejše. Zahtevajte seznam in pošljite svoje. Davor Kšić, c/o 34, 58000 Split.

ZAMENJAM najboljši program za Commodore 64. Imam Exploding Fist, Kookoo Will, Elite, Spy vs Spy 1 in 2, Boulder Dash 1 in 2, Pyjaramas 1, 2 in 3, Dam Busters in številne druge programe. Dam več, kaj moram. Dejan Petković, Milana Keca 28, 11000 Beograd, tel. (011) 424-744.

COMMODORE 64 — Imam 1100 raznih programov zamenjam. Tu so vsi dobri stari programi in novi hit programi. Pogoj za zamenjavo je program za program. Pošljite nam svoje kataloge ali sezname za dogovor o zamenjavi ali seznam. Pišite na naslov: Damo brezplačne naslove začetnikom o softveru in hardveru. Če vam kaj je kateremu programu sistema ali igre in želim, nam pokličite po telefonu, prav tako lahko bomo radi svetovali pri vseh različnih literaturah. Se enkrat podjarmo, da je vse BREZPLAČNO. Obrnite se na nas z zaupanjem in bodite dober prijatelj v veliki družini Commodore 64. Nikša Šimac, Šperun 5, 58000 Split, tel. (068) 589-812.

ZAMENJAM vrsto programov za Commodore 64 na katerih naj napredem le nekateri: Spy versus Spys 1 in II, Impossible Mission, B. C. Grog's Revenge, Pit S07 II, Dam Busters, Beach Head in mnoge druge. Pošljite svoje sezname. Pišite na naslov: Rosta Karbink, c. IV. divizija 6, 62310 Slovenska Bistrica.

ZA C-64 menjam uporabne programe (Wiz, Lightning Bolt, Star Wars, Simon's Basic 2 - 1) in igre Crystal Castle, Tapper, Struffi, Raid over Moscow, Grog's Revenge in Suicide Strike in igra, ki se lahko primerja s povprečnim elektronskim avtomatom. Pošljite svoj katalog za mojega. Odgovorim vsakomur. Možen skupen nakup več komodorjevcev pri piratih (iz tega sledi cena). Dobro in hitro. Ljubljana, Gerjani 1, 61230 Domžale, tel. (061) 722-210.

ATARI 520 ST — vabim vse lastnike tega računalnika, da oddajo seznam zamenjavnih programov, literature in izdelani. Zoran Cvjetič, Zvezdarska 24 BI, 58000 Split, tel. (058) 40-526.

MEMJAM programe in literature za Atari 520. Zvonimir Makovec, tel. (062) 714-115.

MEMJAM programe za Schneider CPC 464. Bogdan Kemper, Ustje 106, 62000 Maribor, tel. (03) 22-114.

VELIKA IZBIRA najnovjših programov za kaseto. Programov ne prodajam, temveč jih je zamenjam. Summer Games 1 in 2, Winter Game, Staff of Karnath 1, 2, 3, Jet Set Willy 2, Eric the

Viking 2, The Dallas Quest, Flight Simulation 2, Night Shade, Pole Position 2, Conan, Alisa... Pošljite mi svoj seznam kataloga, lahko tudi napisan z roko. Bjožo Ščepanović, Rudo 2, 22-11000 Beograd, tel. (011) 486-483. PC-1251/8145 PC-1401 basic in strojni programi. Sistemski in aplikativni Brezčičen katalog! Smerdel Radovan, Ul. Borisa Kraighera 28, 60250 Brežice, tel. (066) 61-933.

MINISTER FAMILIA KATELINEN menjava programe tudi za stripe, predem pa za programe. Imam vse hite, ki so kdaj bili objavljeni v tej reviji. Doi 3 C 64, pošljite je spectrum. R. Dejan, 69204 Salovci.

MEMJAM programe za spectrum. Dobrihje Milanović, tel. (011) 410-013, Zoran Jevremović, tel. (011) 775-415.

MEMJAM programe, mape, navodila, poake za ZX spectrum. V zameno vzamem programe. Spektromucovi, oglasite se!!! Igor Čakulić, Kauzarićev prilaz 13, 41000 Zagreb, tel. (041) 687-185.

VANDASOFT menjam programe za spectrum. Najboljši programi: Monty on the Run, Marsport - Tir Ma Goo 3, Sorderon's Shadow 33.000 sil, Dynamite Dan, Southern Belle, T.L.L. 3, Sorcery, Gladi, Shuttle Simulator, (Rogelj), Katseljska c. 42a, 61200 Ljubljana Polje.

MEMJAM programe za ZX spectrum, Najnovši programi (Exploding Fist, DT Super Test, Frankie Goes to Hollywood in še veliko novejših). Kmalu pridejo Rambo, Myre Mare... i, hitra dojava in kvalitetni posnetki. Oglasite se na naslov: Dragan Jestić, D. Ljvadićka 3, 55000 Slavonski prot. tel. (055) 236-873.

JO-GO SOFT menjava stare in najnovjše hite vel za Spectrum programov za ZX spectrum (Terrahawks, po TV namizni Sokoli, Hyper Sports (odlična olimpijada), Death Star I, C5 Clive, Sam Stoat, Highway Encounter, The Wolf of Exploit, F.I.X. 2, Superst. Video Pool, The Damubsters (U.S.Gold), Battle for Midway, Prinačaj-pa, Mac-Adam Bumper, I. Basketball, The Moon, The Last of the Mohicans, Jože Nemanić, Tilova 45, 64270 Jesenice, Gorazd Podlesnik, Hrušica 53, 64270 Jesenice.

FLEG SOFT, ZX spectrum. Najnovjše programe, pa tudi starejše, menjam za računalniške igre (Sinic. User Crash, Your Computer), romane Alan Ford, originalne programe tujih softverskih hiš (Ultimate, Paxon, Bug Byte) in naših (Ali Baba, Zvezde Ljuticevanje), literatura, revije (Ma, ABC, tehnik. Yu, video itd.) Moja top lestvica: 1. Abu Nemest, 2. Southern Belle, 3. The Wolf of Exploit, 4. Superst. Video Pool, 5. Sorcery (Five a Side), 6. Popeye, 7. Byte Bitten. Prav tako zamenjam tudi navodila za Melbourne Draw, Grog's Revenge in Grog's Revenge II. Imam skoraj 3000 programov. Vsem članom kataloga darila (Fourth Protocol, Dynamite Dan, Mac-Adam Bumper...) Postanite član, predavatelj zadržate kaseto. Ne bo vam žal! Možno izjeme klubnega glasila (to bo prvo glasilo na kaseti v Jugoslaviji). Odgovarjam na vsako pismo. Ivica Cosić, D. Price 30, 41500 Kutina.

CE MISLITE, da je pet najboljših programov za spectrum: 1. Hobbit, 2. Super Chess III, 3. Skool Daze, 4. English, 5. Pole Position. Imam v zasedbi tudi igre. Vagica Begić Eldin I Emir, N. Luke 26, 71300 Visoko.

MEMJAM več kot 200 najnovjših programov za Commodore 64: Pyjaramas, Impossible Mission, Spy Versus Spys, Jet Set Willy, New York City, Spy vs Pipeline II, in številne druge. Smer nam na kaseto. Seznam programov pošljite na naslov: Vladimir Gravara, Lovacka 2, 25000 Sombor.

HAVJAN SOFTWARE! Menjam programe za Commodore 64 (Raid over Moscow, Spectrum Simulator, Mx Chess II 3 d, Havoc, Eric the Viking, Cave-

lon, Zainteresirani naj se obrnejo na naslov: Zlatko Tunovič, Omera Maslić za A. 71000 Sarajevo.

MEMJAM ali podarim okoli 250 programov za Commodore 64. Naslov: Goran Fetahagić, Škerlićeva 10 A, 71000 Sarajevo, tel. (071) 377-69, od 16 do 20 ur.

MEMJAM vam komodorje 64 za spectrum + in Interface 1. Menjam in podarim programe za spectrum 48 K in Commodore 64. Zoran Popović, Padišaska Skela, zgrada 106, stran 14, 11231 Beograd.

MEMJAM vam komodorje 64 za amistični CPC 464, buča muštarica, za raznim dogovorom: Zoran Popović, Padišaska Skela 106/14, 11231 Beograd.

MEMJAM programe za C-64, Alan Majakovski, Braće Pjevač b. b., 77000 Bihać.

MEMJAM programe za Commodore 64. Antonio Bujan, Strigina 5, 41000 Zagreb.

MEMJAM programe za C-64. Mihaj Varga, Bulevar Veljaka Vlahovića 7/a, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 32-300.

MEMJAM programe za C-64, 2 zamenjav, pa si priskrbite najboljšo programe na kaseti. Cim prej pošljite svoje sezname in prejeli boste naše, med katerimi so tudi: Grog's Revenge, Impossible Mission, Beach-Head, Donald Duck, Tales of Arabian, Raid over Moscow, Hulk, Hobbit, Lone Runner, Chuckie Egg in številni drugi. Admir Fejt, B3 J.B.E., 72000 Zenica, tel. (072) 36-87.

AMSTRAD, menjam programe, imam okrog 80 programov z zelo različnim namenom. Če ste zainteresirani, se oglasite na tel. (034) 41-452.

AMSTRAD CPC 464 — Klub za izključno zamenjavo softvera. Pošljite svoje kataloge, ker imamo več kot 150 programov: Knight Club, Dušana Petrovića Šaneta BG, 2103 Velenik.

MEMJAM izključno samo tovarniške programe za Schneider CPC 464 in literatura (original, prevod). Oglasite se na naslov: Milica Šmek, Stefančičeva 129, 21231 Kraljevo.

MEMJAM številke 3/85 do 12/85 (razen 4 85) revije in nemčinski 6/84 revije za literatura in/ali programe za C-64, Dragan Gvoić, Tome Roksančić 43, 25000 Sombor.

Ti-894A — menjam programe pisane v TI-BASIC. Imam več kot sto programov. Željka Kidožbranski, Harmani N-4, 77000 Bihać.

MEMJAM programe za MSX. Pišite na naslov: Damir Šlogar, Horvatovac 18, 41000 Zagreb.

FAMILIA RENGO iz Šalovec na Goricko ima dosti novih programov. Zamenjamo jih tudi za stripe in dobre revije, predem nam pošljite seznam programe za programe. Copy programe dobite brezplačno, le kaseto pošljite. S sezname si javite na naslov: Renko, 69204 Salovci 3.

MEMJAM programi na kaseti za računalnik galaksija. Jožef Šiš, Bečkeško 90, 32206 Mužjina, tel. (023) 40-364.

SINCLAIR

QL SOFTWARE, bliskovita dostava, največja izbira. Zahtevajte brezplačen katalog. Satansoft, Poljedjska 9, 61000 Ljubljana.

MEMJAM (SIN-MSX-MSC) Velika izbira uporabnih programov in igre. Zemenjava in prodaja. Seznam zastoj. Podlogar, Tavčarjeva 16, 64270 Jesenice, tel. (064) 81-920, tel. (061) 114.

SPARK SOFT vam ponuja vse najnovjše programe za ZX spectrum: Popeye (DK Tronics), Megapolis, Pole Position (US Gold), Superst. Mega Basic 4.0. Oglasite se za brezplačen katalog.

Damjan Pavlin, Nazorjeva 2, 64000 Kranj tel. (041) 25-487. Im-117

ZX SPECTRUM, uporabi programi: Mega Basic, Leonardo, The Quill, Artist (vsi programi z navodili). Zahtevajte brezplačen katalog najnovjših programov. Rudi Puhar, Pačinski trg 17, Vevče, 6200 Ljubljana Polje, tel. (061) 482-285. 1-4438

MC SOFTWARE, SPECTRUMOVCI Najhitreje — najkvalitetneje — najboljšo C-64. Vsi naši naročniki prejmejo 20 zvočnic. Cena samo 700 din + kasete. Dobavi rok en dan. Frankie Goes to Hollywood, C-5 Clive. One to One (Kolarik), Johnny Shads (Ujstari), Death Star Interceptor, Pyjaramas 3, Rocky, Roland's Rat Race, Buck Rogers, Hyper Sports, Jewels of Babylon, Tales of Arabian Nights, Body World, 1088, Milošević, Pere Todorovića 1038, 11030 Beograd, tel. (011) 552-855. 1-4441

SPECTRUM, imena najnovjših programov in literature. Zamenjam. Brezplačen katalog. Specsoft, Nazorjevo šetaliste 17, 55000 Slavonska Požeška, 1-4493

SINCLAIR QL: velika izbira uporabnih programov in igre. Najizjeme cen. Brezplačen katalog. Trešnje, Gričeva 22, 65280 Idrija. 1-4494

MICROMEGA SOFT — tudi lokalni za vas — najboljša igre. Direktno z britanskim top levstvic za spectrum: Marino Novak, Vitoševičeva poljana 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-712. 1-4499

HARDWARE! Program komplet čipov za razširitev RAM spomina s 16 K na 8 K (ali 80 K) 9600 din; cipje 2164 (1100), 27128 (3300 din), 2732 (4100 din), 4116 (4200), 6116 (5900 din), 820 50 A 8912 (4800 din), 1515 (9000 din), AY-3-8912 (4800 din), Zdravko Martan, dip. ing., J. Leskovar 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56.

IZ ANGLIJE Ne le najnovjše, temveč tudi najboljši kompleti iger. Imam igre: Marsport (Tir Na Monty 3), Monty on the Run (Monty 3), Mac-Adam Bumper (Finger-Tilt, Extra Ball), Spec-Namite Dan (končno!), Lords of Dynamite 3, Super Pipeline II (s komodorje), International Basketball (Elia), 1950 din, AV-85 (končno), 199 din, 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), Zdravko Martan, dip. ing., J. Leskovar 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56.

IZ ANGLIJE Ne le najnovjše, temveč tudi najboljši kompleti iger. Imam igre: Marsport (Tir Na Monty 3), Monty on the Run (Monty 3), Mac-Adam Bumper (Finger-Tilt, Extra Ball), Spec-Namite Dan (končno!), Lords of Dynamite 3, Super Pipeline II (s komodorje), International Basketball (Elia), 1950 din, AV-85 (končno), 199 din, 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), Zdravko Martan, dip. ing., J. Leskovar 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56.

IZ ANGLIJE Ne le najnovjše, temveč tudi najboljši kompleti iger. Imam igre: Marsport (Tir Na Monty 3), Monty on the Run (Monty 3), Mac-Adam Bumper (Finger-Tilt, Extra Ball), Spec-Namite Dan (končno!), Lords of Dynamite 3, Super Pipeline II (s komodorje), International Basketball (Elia), 1950 din, AV-85 (končno), 199 din, 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), Zdravko Martan, dip. ing., J. Leskovar 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56.

IZ ANGLIJE Ne le najnovjše, temveč tudi najboljši kompleti iger. Imam igre: Marsport (Tir Na Monty 3), Monty on the Run (Monty 3), Mac-Adam Bumper (Finger-Tilt, Extra Ball), Spec-Namite Dan (končno!), Lords of Dynamite 3, Super Pipeline II (s komodorje), International Basketball (Elia), 1950 din, AV-85 (končno), 199 din, 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), Zdravko Martan, dip. ing., J. Leskovar 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56.

IZ ANGLIJE Ne le najnovjše, temveč tudi najboljši kompleti iger. Imam igre: Marsport (Tir Na Monty 3), Monty on the Run (Monty 3), Mac-Adam Bumper (Finger-Tilt, Extra Ball), Spec-Namite Dan (končno!), Lords of Dynamite 3, Super Pipeline II (s komodorje), International Basketball (Elia), 1950 din, AV-85 (končno), 199 din, 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), 4412 (4800 din), Zdravko Martan, dip. ing., J. Leskovar 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56.

SPECTRUMOVCI! Izredna priljubljenost, da izdanih kompleti ali posamezno. Več

kot 800 programov v 40 kompletih. Zahaitev brezplacen katalog. Vukan Karakavcic, Njuevsoga 60, 11000 Beograd, tel. (011) 435-320. 1-4504

SPECTRUM 48 K i tipkovnicne ivo i uporabni programi z navodili + 200 igri poceni prodam Joza, tel. (068) 53594 zvecar.

MUMBLI SOFTWARE vam ponuja najnovije programe za vas spectrum ZX. Pisite za katalog - brezplačan: Bazeljan, Pacman, Grand National, Hyper Sports, Rocky Horror Show, Kasete 450 din. Cena programa 70 din. Sebastian Skrlc, 62235 Gradisce.

ZARES! Do najboljih, najnovijih programov za spectrum po novem i cenejem sistemu. Izredno konkurentne cene! Bojan Keradic, Pot na rod 5 E, 61433 Radisce. 1-4544

SPEKTRUMOVCI Ponujamo vam veliko izbiri vrst svih programov, po ugledu i broju cena. Za vas informacije i brezplačan katalog se oglasite na naslov: Zanic, Biser, UNKI, 11000 Beograd, tel. (011) 145-173. 1-4563

BLACKSOFT SPECTRUM - za novo leto super pogled na Scooby Doo, Ye Ar Kung Fu, Fighting Warrior, Rambo 2, Neverending Story... Poleg tih petih najnovijih programov imamo 50-tine starije i najnovije programe - najnoviji ceni. Snamanje direktno i spectruma. Brezplacni katalog. Blacksoft dikira kvaliteto, Nikola Vucenovic, 29. novembra 68a, 11000 Beograd, tel. (011) 752-562. 1-4596

PROGRAM številine programe, pominskih 16 K. Quicksave, prevod knjige za programiranje, ve za ZX 81. Prodajni centar koji volimter, Mjok mikro (štev. 4-8). Dvopak 3. Zarko Zrenjanin, 20. 23272 Novi Becej. 1-4597

NEEDLE, najbolji program za presnemanje (49000 bitova) i prvi program, ki omogocja pisanje na ne-smerisni direktno i program. Izjemno lak i siguran. 100% uspešnost +100 nesmrtnosti + program = 790 din (vse na vaslo kaseto = 490 din). Po povzetju, Branko, pp. 57, 47300 Oguzovci, tel. (01) 72-289. 51X

KOMPLETI ZA SPECTRUM - All ste bili nezadovoljni s kvaliteto posnetka, ali se vam razočarali kompleti v raznih i najnovijih kompletih? Garantiramo kvaliteto posnetka, pazorno sestavljen komplet i nizke cene. Preporučite se!!! Ili Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. 51X

SPECTRUM - Če naročite šest kompletov, se štiri dobite brezplačno. Ili Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. 51X-6

KVALITETNI i poceni kompleti za spectrum, 12 do 48 programov, za 600 din. Pri vseh naročilnih povabilu Ili Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. 51X-6

BIT CLUB vam ponovo ponuja najnovije hite za spectrum: Back to School, Impossible Mission, Neverending Story, Fighting Warrior, Hacker, Inter-

ZX SPECTRUM

PROGRAMI - Kompleti do 20 programov, posneti na 60-minutnih kasetah 50X. Cena posameznega kompleta le 1300 din. V to ceno je vsteto: do 20 programov, kasete i poština. Na vsako 4. kompleto postaja zastoj!!! Ekspresna dostava. Brezplacni katalog, 30 različnih kompletov! Iztok Stražar, Kajuhova 44, 61110 Ljubljana, tel. (061) 453-907.

national Karate, Bounty Bob... Nizke cene, kvalitativne storitev, brezplačan katalog. Ne verjamete - preporučite se!!!! Perazovic, 11000 Beograd, tel. (011) 542-414. 51X-9

IZJEMNO! Nabavite Turbo Tape za spectrum, pospešek 16-krat! 48 K = 50 sek. Izjemen i podrobni navodili - 1902 din. Goran Kadici, Kofedovska 1, 56273 Gradisce. 1-4835

BREZPLACNI seznam 700 tovarniških programov. Posamezno snemanje a ne-smerisni. Perazovic, 11000 Beograd, vsak dan od 10. do 14. ure. Miroslav Radosavievic, Brade Nedica 2VI, 11000 Beograd. 1-4838

SPEKTRUMOVCI Najnoviji programi za 30 dinarcev. Zahaitev brezplacni katalog (več kot 500 programov), Mladen Krištic, Trg i. internacionalne 39, 44000 Sisk, tel. (044) 21-626. (044) 23-540. 1-4839

SINCLUB - Če ste se naveli oglasov, v katerih reklamirajo oglase, «ki se ni šlo prispeti» i komplete z veliko rešitvami smet. Zelite pa najbolje i najnovije vrste izbire po nizkih cenah, pošljite 100 din za naš novo ekskluzivni katalog. Željko Mančić (z-Sinclub), Ante Kovčica 10/27, 11000 Beograd. 1-4839

SPEKTRUMOVCI Hit komplet najboljih programov (48 K) v 1985. letu. Komplet 5. Decathlon - 3, Chuckie Egg-2, Birds and Bees 2, Grand National, Frankie Spy vs Spy, Exploding Fist, Rocky Boxing, On the Run, Plummet, One on One, Locomotion, Komplet + kasete + poštnina 1400 din. Naričica na naslov: Srdan Nastasovic, Oslobođenje, II deo 6, 11194 Beograd - Rušan, tel. (011) 888-282. 1-4845

QUICK SOFT Spekturmocvi! December (Ernest Galt), Master Pacman, WS Basketball, Popeye... J. januar Impossible Mission, Neverending Story, Red Moon, Boulderdash 2, Match Point 2, Commodore 64... In komplet 600 vec za 124. 15000 Beograd, tel. (015) 26-141. 1-4853

CHALLENGER SOFTWARE - za spectrum i DT serije. Impossible Mission (Pacman tatar), Impossible Mission (program late), Exploding Fist (prvi na Gallipoli letvici), Dambusters (US GOV), prodam pa še 6 super hitov. Zvešli boš, če se oglasite na tel. (011) 538-117. 1-4854

KONČNO sta prišla Back to School in Neverending Story. Preverite, obe igri sta fantastični! «Future Orion», Rubetševa 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. 1-4867

BARON SOFT vam ponuja veliko kolekcijo starih i najnovijih programov za ZX spectrum. Impossible Mission, Rambo 2, International Basketball, Pentagram in še mnoge druge. Za kupce imamo presnemanje, snemanje kompleto, po 6 programov, po 2 biru kupca in na naš kaseto za samo 1100 din. Naš naslov: Kreslo Gunjača, Socijalističke revolucije 51, 41000 Zagreb, tel. (041) 418-920. 1-4701

SEX MISSION je prvi pravi program, odrasle, namenjen spectrumu. Program + kasete navodila i pakiranje + poštnina = 950 din. «Future Orion», Rubetševa 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 418-920. 1-4868

SINCLAIR ZX - Interface 1 (RS 232), nov. z navodilom, prodaj. Slobodan Mirić, Tel. (021) 364-814. 1-4869

SPEKTRUMOVCI Nabavite 34 najboljih iskanih uporabljenih programov za samo 700 din + cena kasete. Dobavi rok 1 dan. Zoran Milosevic, Pereodorovica 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. 1-4873

YO SOFT predstavlja za spectrum: Monster Cop - presnema 99% programov, enostavna uporaba, kasete, navodila = 600 din. Program + presnema 100% programov, zabavna uporaba, navodila 700 din. Ob programa 1000 din. Nepremagljivi: prva in edina jugoslovska šahovska igra, analiza, učenje, kasete = 760 din. Nebojša Jeremic, Risanska 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061. 1-4872

SPECTRUMOVCI JU SOFT vpletuje nov stvarid. Z najnovijimi programi, s predvedenimi navodili, tako jih je treba igirati. Impossible Mission - program late, The Rats - grozljiva, Marsport - leto 2484, Red Arrows - akrobatsko letenje, Back Head 2 - odlično nadejanje, Back to School - nekaj novega, Fighting Warrior - fantastična igra, Impossible Mission - program late, Jeremic, Risanska 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061. 1-4873

SPEKTRUMOVCI Ponujamo najnovije komplete 12 programov za samo 800 din + kasete. Impossible Mission, Hacker, The Rats, Skool Daze 2, Neverending Story, Fighting Warrior, International Basketball, Boulder Dash 2, Ye Ar Kung Fu, Beach Head 2, Scooby Doby Doo, Rambo 2, Komplet 2: Pipeline 2, Monty Mole 3, Abu Simbel, Trif Na Nog 3, Popeye, Sorcery, WS Basketball, Dynamite Dan, Go to Hell, Impossible Mission, Fighting Back, Action Biker, Mirko Pejnovic, Čakovčeva 15, 41000 Zagreb, tel. (041) 321-212. 1-4881

SPEKTRUMOVCI Novo igra: On the Run, Exploding Fist, Dambusters, Sorcery, Pinball 2, DT Superpet 1 i II, WS Basketball, Basketball, Dynamite Dan, McAdam Bumper+kasete+poština = 1002 din. Borna Stokic, Bratisva Jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 213-964. 1-4878

COPI SPECTRUM SOFT - Abu Simbel Profanator, Highway Encounter, International Basketball, Nodes of Yesoud.

MC SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!

Dobavni rok en dan. Najnoviji superhiti iz Londona, za samo 700 din + kasete. Komplet 25: Exploding Fist (karate s 16 različnimi udarci), Popeye (risanka), Daley Thompson Superpet 1, 2 (nadaljevanje fantastične 4 Decathlona), Fourth Protocol (angleška protivoobveščevalna služba), Abu Simbal Profanator (Indiana Jones), Red Arrows, Pinball 2 (izredni flipper, kot resničen), Basketball Worldseries (končno prava karkar), Glass (Quicksave), A Day in the Life (stric Clive Sinclair i številni nivoi), Monty on the Run (Monty Mole 3), Nodes of Yesoud (Odin - izvrstno), Zoran Milosevic, Pereodorovica 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. 1-4541

Popeye Sorderon's Shadow, Red Moon, Superpet, Anhem, Impossible Mission, Hacker, The Rats, Fighting Warrior, Ye Ar Kung Fu. Zahaitev katalog. Odrasle igrajte, zabavajte. Naven Poljak, Verničeva 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 316-155. 1-4896

VIDEO SOFT - že imamo Popeye, Impossible Mission, Sex Mission, Macadam Bumper, Superpet, Marsport, Devpac 78, Assembler i disassembler skupaj, super! Programiramo vaše eprome za spectrum, Zahaitev katalog. Odrasle igrajte, zabavajte. 41000 Zagreb, tel. (041) 314-109. 1-4897

SOFTWARE, mali pirati delajo za vas spectrum: Impossible Mission, prvi dramski program po žanri, program, ki je vedno vreden. Novo! Hacker, Rats, Starquake. Seznam je brezplačan. Katalog (600 novih programov) 100 dinarjev. Pri prvem naročilu brezplačan program po želji. Goran Stanić, Trg Moša Pijade 13, 44000 Sisk, tel. (041) 21-016 i (044) 41-351. 1-4898



VAM ZA NOVO LETO PREDSTAVLJA NAJNOVEJŠE PROGRAME

Kaj vam koristi, če kličete na okoli, povsod pa slišite podobne odgovore: «Zal se ni prišlo ali pa «Razbija se». Toda mi nismo odvisni od drugih. Mi ne dobivamo programov samo od naših piratov, mi jih dobimo od zunaj. Ne bomo naštevali dolgega spiska programov, ki je sedaj, ko to berete, že zastareli. Tudi lagali se ne bomo in naštevati programov, ki jih še nimamo. Poňujemo samo to, kar imamo. In tega ni malo. Pokličite in se prepričajte! Prodaja programov samo v najnovijih kompletih. Vse informacije po telefonu (061) 311-831 ali na naslov: Futurosoft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana. 1-4933

BOLJE, CENEJE, NOVEJE je geslo Bošča, pri katerem dobite najnovije programe za samo 1200 din, ne to vam žal. Matjaž Obžeter, Striška 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-803. 83

PEGAZ SOFTWARE vam ponuja največje hite januarja '86 v novem superkompletu. 18 programov za 1200 din + 500 din (kasete c-90) = 1500 din (poština): Neverending Story (Ocean 3 program), Back to Skool (Skool Daze 2), Impossible Mission (J. S. Gold), Bounty Bob Strikes Back (J. S. Gold), Hacker (poglejte angleške top lestvice), Rats (podgane so napadle London), Impossible Mission (3 programi), Fighting Warriors (nadaljevanje Exploding Fist), I of the Mask (Electric Dreams), Rockford's Riot (Boulder Dash 2), Sky Ranger (Microsphere, policijski helikopter v 3 D), Heroes of Kaim (th in commodora, seda) tud na spectrumu), Morton's Quest (Melbourne House), Super Bat (Match Point 2), Crazy Climber, Katalog, informacije in navodila na naslov: Alan Skarica, Zaprana noča, 10, 41000 Zagreb. 1-4787

SPECTRUM - Največja izbira najnovijih programov. Zahaitev brezplačan katalog. Ili Burian Rankovic, Braca Mihajlovića 46, 11273 Beograd. 1-4692

SPECTRUM - Profesionalni prevodi: Napredni mašinski jezik 1500 din, Spectrum Rom Disassembler 1500 din, Mašinski jezik za absolutne početnike 1300 din, Basic programiranje in brošura Uvod 800 din, Mega Basic uputstvo 500 din, Mega Basic na kaseti 500 din, 50 tajnih Basic programiranja 500 din, Beta Basic 1.8 uputstvo 400 din, Beta Basic 1.8 na kaseti 500 din, Artist uputstvo 500 din, Trica Goran, Stevana Lukovici 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. 1-4688

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

DELTA SOFT — ponužamo samo kvalitete in nove programe za Anglije. Zc imamo Marsport (Tir Na Nog 3), Sex Mission (V Angliji preprovan za najmlajše), Borderton (Shadows of the Midnight 3), Impossible Mission, Hacker, Monty on the Run (Monty Mole 3), International Basketball, Pire, The Wall (Fourth Protocol (super flipper, močna predelava igre), Hotch Potch, Super Pipeline, Scooby Doo, Popeye, W. S. Basketball), Exploding Fish, Dynamite Dan, Pyjamasama & Kmalu tud SuperMan, Ključje, pitje, prepičanje se. Postanite član kluba z velikimi popusti. Katalog brezplačen. Nezdaj Rivanovic, Radičeva 76F, 85000 Mostar, tel. (098) 416-196-14656

SPECTRUM najnovejšega na YU tržišcu: Rambo, Scooby Doo, Elite Impossible Mission, Rats, Pentagram, Hacker, Peppi (porno) in številni drugi v kompletnih 12 do 15 programov, za 700 din ali posamezno. Brezplačen katalog, popusti. Marn Šimurina, Garsje Lorke 25, 11000 Beograd, tel. (011) 796-410-14903

SPECTRUMOVCI! Hiti iz Londona za januar 1985. Med počitnicami izdajte najboljšo igro, 14 iger 700 din + cena kasete. Komplet Z7: Beach Head 2, International Karate, Bounty Bob Strikes Back (The Gold), The Run (Monty Mole 3), Eye off the Mask, Sorcery, Bumper Dash 2, Macadam Bumper (never-jeten Warrior), Fighting Warrior, Southern Belle, Match Fishing, Quick Shot (Creative Sports), Van-Over, Dobavi

Back to Skool, Mugsy, Revenge, Beach Head 2, Neverending Story. Cena kompleta 600 din brez kasete, 5 kompletov. T. danilo, Dejan Šimović, Bulevar JNA 148, 11000 Beograd, tel. (011) 669-424 ali Marko Jakić, Bulevar Revolucije 264, 11000 Beograd, tel. (011) 426-293, 1-4937

BETA SOFT strika back: najcenejši komplet programov za ZX spectrum v Jugoslaviji (15 programov 500 din). Brezplačen katalog. Najnoviji programi: Back to Skool, Neverending Story, Impossible Mission, Fighting

SPECTRUM 12 programov za učenje angleščine + kasete 1000 din, 25 radioamaterskih programov + kasete 1000 din, 38 copy programov + kasete 1000 din. Zahtevajte brezplačen katalog z najnovijimi programi. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. 1-4691

Warrior, Sky Ranger in še mnogi drugi. Uroš Lampret, Mulijska 3, a 61295 Ivančana Gorica, tel. (061) 763-062.

BULKUMOVCI! Ob visokih cenah in slabem vremenu vam ostane edino, da pokličete Strumpf Soft. Najveći softver v Jugoslaviji vam je tudi v januarju pripravil presenečenje. Pokličite, in

SPECTRUM SERVIS. Servisiranje vseh motenj na spectrumu za samo 3300 din. Cena je fiksna, deli so vključeni. Spectrumu lahko pošljete po pošti. Rok servisiranja je 24 ur. Aco Becaurović, Gr. zdj 12/40, 91000 Skopje, tel. (091) 239-551. tx-1090

(Gold), Back to School (nazarj v šolo), Beta Basic 30 (s tem programom postane vaš spectrum IBM-PC). Pišite za katalog z opisi in slikami programov na naslov: El Toro Software, Konarda Babnika 24, 61210 Ljubljana, 4841

SPECTRUM 48 (80) K + 350 programov + 5 knjig + 200 igrstovov + reset, programi, tel. (062) 713-186. 1-4841
BIPSOF — najnoviji hiti za spectrum (Neverending Story 1-3, Back to Skool, International Basketball), 15 + 20 programov, posamezno po kvalitetni cenovni inozemskih kasetah 1500 din. Brezpla-

SPECTRUM — Obvezan priročnik za začetnike in napredne: Basic programiranje in brošura Uvod. Do sedaj nenadkrajna kvaliteta! Vaško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Duško, tel. (054) 82-665 ali (041) 683-141. tx-1089

Stare, nove in najnovejša programe prodaj po ceni od 20 do 50 din. Veliki popusti! Katalog brezplačni! Tel. (051) 587-874. 1-4922
NOVO! za Spectrum 48 - RTTY 45-10 Bd - 3100 d. SSTV. CV... Mijo Kovačević, YU3KC, C. talcev 24, 63121 Vojnik.

MARTELL SOFTWARE nova ponuja najnovejša kompleta. Komplet 58: Popeye, W. S. Basketball, Abu Simbel, Marsport, Monty on the Run, Murphy Mummy, Dynamite Dan, Sex Mission, Sorcery, Pipeline 2, Impossible Mission, The Rats V pripravi komplet 68: Neverending Story, Scooby Doo, Rambo 2, Kung Fu 2, itd. VISKOCIN in še 500 novih in starih hitov in uporabnih programov. Pišite na naslov: Zoran Babić, Tuškanac 99, Zagreb (041/423-746), ali Damir Gorup, Babuškina 19, Zagreb (041/674-075). 1-4939

SPECTRUMOVCI! Prvic letos in sploh se oglasa THUNDERBIRD SOFTWARE z najnovijimi superhiti: IMPOSSIBLE MISSION, ELITE, RAMBO 2, SEX MISSION in še 500 novih in starih hitov in uporabnih programov. Pišite na naslov: Zoran Babić, Tuškanac 99, Zagreb (041/423-746), ali Damir Gorup, Babuškina 19, Zagreb (041/674-075). 1-4939
NOVO, novejša, najnovjša — hiti za ZX spectrum z svetovnih top filmov. Smanjane v polurnih kompletih po fantaziji in poštini cenah. Ob večini naročil dobite darilne nagrade, seveda ob garanciji kvalitete, zahtevajte brezplačen katalog. Aleksandar Nikolić, Slo-

ZAMIR SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!

Vsem sedanjim in bodočim članom Zamir's kluba čestitamo novo leto! So številni razlogi, da postanete član Zamir's kluba. Profesionalna storitve vrhunske kvalitete, hitro dobavo hitov, nizke cene, stalni kontakti, novi programi direktno iz Londona, noveletna darila in drugo. Zamir's klub vam omogoča:

1. Nabavo programov od legendarnih do najnovjših, brez kasete ali v kompletni, 60 minut, okoli 14 programov, 600 din za posamezno, 950 din z domačo kaseto, 1400 din s TDK 60 kaseto.
 2. Obsežno literaturo
 3. Strokovne in izobraževalne programe
 4. Zamenjavo programov med članmi
 5. Novodoliva za igre (če ne veste ali ne morete dokončati kakšne igre, oglasite se, člani kluba igrajo za vas).
- Član kluba postanete z naročilom nad 2.000 din. Popust za člane kluba je 30% in stalna top lestvica najbolj iskanih programov, ki jo sestavljajo sami člani kluba:
1. Fighting Warrior (še najbolj nadaljevanje Fista), 2. Neverending Story (še ena brezplačno izdelana igra), 3. Sex Mission (program za odrasle) brez številne novosti, za katere nanič prijeli ne vedo. Oglasite se za brezplačen katalog na naslov: Diripil Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, tel. (086) 53-644. T-4852

rok 1 dan, Zoran Milošević, Pere Todorovića 10, 11030 Beograd, tel. (011) 460-1906

HERBERT'S SOFTWARE vam ponuja veliko izbrano najboljših in najnovjših programov za spectrum, po nizkih cenah. Tu so: Wintor Sports, International Rugby, Friday 13, Rambo, Strong Man, Scooby Doo in številni drugi. Garantiramo kvaliteto. Zahtevajte brezplačen katalog. Tomislav Rezić, Gorinji Bukovica 172, 41000 Zagreb, tel. (041) 214-264. 1-4929

ORION SOFTWARE — Vaš najbolj nestrudljiv in ekskluzivni Spectrumov trgovec tudi v novem letu prinaša najnovejša in najbolj zanimiva programa za vas, naravnost iz Anglije: Scooby Doo — dolgo ste čakali risankaj z nami, toda napor se je izplačal (sukaj). Vse Ar Fu International Karate, Saboteur (neverjetni njiva v akciji), Muga in številni drugi. Zaradi večega ogromnega zanimanja za katalogov več ne moremo pošiljati brezplačno (dolgono smo vzdržali). Pošljite 2 din za katalog na naslov: Tomislav Petrović, Seferova 10, 41000 Zagreb.

DKJ SOFTWARE. Najnoviji programi za spectrum: Scooby Doo, Rambo

čen katalog. Matić Butina, Kerčičeva 8, 61210 Ljubljana, tel. (061) 59-209. tx-1102

NAJNOVEJŠE za vaš spectrum: izdane lahko med 50 različnimi enournimi kompleti (15 do 30 programov) po 800 do 450 din (več kompletov). Po želji tudi posamezni programi. Express dostava. Najamena kvaliteta. Brezplačen katalog. Sennschend David, Milska pot 17, 61231 Ljubljana — Crnuče, tel. (061) 371-627. 84

PEGAZ SOFTWARE — 18 najnovjših hitov za spectrum v superkompletu decembra: Marsport (Tir Na Nog 3), Dynamite Dan, Mac — Adam Bumper (never-jete super flipper), International Basketball (Elite) — najboljša košarka za spectrum, Archon (arkadno-logično-strateška igra, hit s commodity), Monty on the Run (Monty Mole 3), Super Pipeline 2 (še en hit s commodity), Omnetron (Software Projects), Southern Belle (Hewson), Red Moon (Eric the Viking 3), Day in the Life (dan Cliva Sinclair), Duck Shoot, W. S. Basketball (Imagine) — še ena odlična ko-

VRHUNSKI GRADBENI PROGRAMI za spectrum. Katalog brezplačen. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. 1-4598

šarka), Fourth Protocol (3 programi — odlična avantura brez tekata), Abu Simbel (fantazija (indiana Jones), That's the Spirit (Edge). Ne zamudite priložnosti, da bi kupili ta izredni komplet za samo 1000 din + cena kasete! Rok dobave 7 dni! Do izida te številke še v drugo novo programov! Naročila, informacije in katalog zahtevajte na naslov: Pegaz Software, Zupanova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-713-1-4287. Zx 81 198 KBTVTO, spectrum 16 Kbytes, 70 programov, samo 1400 dinarjev telefon: (061) 447-156.

SPECTRUMOVCI! Originalen kasetofon za spectrum program. Cena: 20.000 din.

QLI QLI QLI — Programi (M-Paint, Lands of Havoc...)
— Literatura
— Brezplačni katalog z preko 60 programi.
Naslov: Vrtičić, Ažbetova 4, 61111 Ljubljana. 1-4740

MS SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!

Najboljši programi oktobra na enem mestu, za samo 700 din + kasete. Dobavi rok 1 dan. Komplet Z2: Byte Bitten (Firebird), Dam Busters (US Gold — izredna borba v zraku), Stanley (akcija hitov), Mugsy (super Mugsy Quicksilver), Highway Encounter (veliki Vortexov uspeh), On the Run, Knockout 1,2 (zvesta simulacija boksa), Find Gold, Video Pop (končno pravi biljard), Battle for Midway, Komplex, Out of the Shadows, Royal Birkdale, Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. 1-4540

bodana Penežica 35, 11000 Beograd, tel. (011) 857-834. 1-4948

SPECTRUMOVCI! Vse Zvirca poštoma naslanje Turbo Tape za spectrum v dve vržerije: prva podpira nalaganje in snemanje pri 3000 baudih in je enostavna za uporabo, druga verzija deli pri 3600 in 7200 baudih. Cena: 600 din. Obe verzije in navodil je 1000 din. Če kupite obe, je cena 1700 din. tel. (041) 686-747. Davor Zijak, Zapruđe, Leonov prilaz 107. 1-4944

TERRAHOFT vam ponuja najboljša (FAIRLIGHT, SCOOBY DOOBY Doo), najcenejša (80 din) programa + navodila. Brezplačen katalog! tel. (061) 587-874. 1-4922
Zgornje Duplje 78. 1-4926

SPECTRUM — zahtevajte novi brezplačni katalog, ki vsebuje vse programe.

ZX SOFT — velika izbira najboljših in najnovjših programov za ZX Spectrum. Če ne veste, prepičajte se! Aleš Amon, Ljubljanska 54, 63000 Celje, tel. (063) 25-676, po 15 ur. 1-4899

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

SATAN SOFT

ZX spectrum – vse programe, ki so v Jugoslaviji, zanesljivo lahko dobite tudi na spodnjem naslovu.

- Hitra dostava...
- Nizke cene...
- Smejanje iz spectruma...
- Verifikacija...
- Vsi programi so posneti z normalno hitrostjo...

Narocite nov brezplačni katalog.

Satanscopy 4

Presnemava programe zaščitene s "speedlockom".

- Enostaven za uporabo...
- Možnost smejanja na normalno hitrost...
- Skupaj s kaseto in navodili.

– Cena je le 1300 din.

Novi Satansoft

Pod hrasti 8
61000 Ljubljana, tel. tel. (061)
331-022. t-4200

Cene ugodne. RR – Soft. Vozarski pot 10, 61000 Ljubljana. Telefon (061) 225-580.

50 KOMPLETOV za spectrum po 15–30 programov za 800–450 din. Tudi posamezno. Zastonj katalog. David Sosenčič, Milska pot 17, 61231 Črnuče. Tel. (061) 371-627.

sinapsa

Priključevanje računalnika na zadnji strani TV aparata je zelo neaprakčno, kvarti vtičnica, a za otroke je neizvedljivo (posamežno, če je televizor v regalu).

Montirajte sinapsa. Antenski kabel bo trajno vključen, kabel računalnika pa boste elegantno vključevali na sprednji strani TV aparata. SINAPSa omogoča trenutni prehod od dela na računalniku na gledanje TV programa brez menjanja priključnih kablov. Cena 1300 din po povzetju. Dragan Celoviga, Metelje 21, 6325 Šostanj.

ZZ SOFT – Ivam ponuja najnovije programe za spectrum po najnižji ceni. Zahtevajte brezplačni katalog. Benjamin Držanič, N.H.M.23, 86290 Sevnica. t-4771

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira programov: Daley Thompson's Superstars 1, 2. Nodas of Yesod. Čerke od 30 do 80 din. Brezplačni katalog. Poki do nesmrtnosti. Čas. Sašo Fleischer, Rudjačeva 34, 64000 Kranj, tel. (064) 21-347. t-4722

BOYSSOFT, najnoviji programi, nizke cene, brezplačni katalog. Dampjan Tegina, Plišna 16, 64000 Kranj, tel. (064) 21-631. t-4721

SPEKTRUMOVCI! Imamo najnovije programe: Exploding Fish, Pyjamaroma 4, DT. Superstars... Gena enega programa 30 dinarjev, brezplačni ka-

ZX SOFT – velika izbira programov in najnovjših najboljše. Čaka vas presenečenje, prepričate se! Aleš Amon, Ljubljanska 54, 63000 Celje, tel. (063) 25-676, po 15 ur. t-4899

talog. Ermin Sinanović, N. Bojaničeva 3, 86420 Jabolnica, tel. (086) 752-450. t-4706

NAJČENJEŠJE! Brez konkurenco! Spectrum katalog 170 programov za 1700 din. Seznam brezplačno. Saša Savinski, Gajeva 4, 43400 Virovitica. t-4810

SPEKTRUM ALL STAR SOFT. t-4810
Ogromno število programov od 30 do 80 din, Poceni literatura, katalog brezplačen. Pod 1. letvica: Scobis, I. M. Five & Side, McAdam ill. Boris Stojnič, Brstava i jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 213-964. t-4811

SPEKTRUMOVCI! Ponovno vam prinašamo najnovije hite: Impossible Mission, Hacker, The Rats, Sanjin Sudar, Božidarčević 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 219-870. t-4814

PROĐAM popolnoma nov ZX spectrum 48 K za 75.000 dinarjev. Telefon (041) 449-673. t-4814

FUTURE ORION ze treje leto na uslugo spektrumovcom, zaradi svoje kvalitete in bogate izbirne nabave in najnovjših programov. Cena enega kompleta 12 programov je še naprej samo 1000 dinarjev plus kasete, dobavni rok pa 24 ur. Najnoviji programi v paketu: 19. (DT. Superstars), Action, Biker...), 21. (WS Basketball, Popeye, Ranger 3...), 23. (Bounty Boy, Impossible Mission, Exploding Fish 2...), 1. Po-sebej: Sex Mission samo za odrasle, skupaj s kaseto in polnštrni stroški 950 dinarjev. Zahtevajte katalog z opi-

branimi Jeranko, Brace Fiolco 33, 41020 Zagreb, tel. (041) 680-903, Péro. t-4735

F & S SOFTWARE – Najnovijski programi za spectrum direktno iz Portugalske. Brezplačen katalog. Nizke cene. Ivan Sarajčić, Bulvar AVNOJ-a 84/27, 11070 Novi Beograd, Alen Forjan, Proleterskih brigada 52B, 41000 Zagreb, telefon (011) 137-891 ali (041) 515-193. t-4736

PACKA SOFTWARE – ZX SPECTRUM

Vse neuresničene želje vam urediši samo Packa Software s svojo profesionalno storitvijo! Samo najnovijski, najboljši in najatraktivnejši programi za vse starosti in okuse (iz Velike Britanije), J & B Učičar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. t-4929

SUNSOFTWARE CLUB SPECTRUM vam je pripravil več kot 1000 kvalitetnih in novih programov. Vsi programi so kvalitetno posneti, vsaj posamezno še preizkušeni. Posebne ugodnosti uživajo stalni kupci in člani. Top lestvice pogledajte v drugih oglasih. V novem letu 1986 vsaj mesec 20 novih programov s svetovnih top lestvic. Za veliki katalog z opisi programov prosimo pošljite 100 dinarjev. Mali katalog je brezplačen. Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad, tel. (021) 57-989. t-4744

SPEKTRUMOVCI! Imamo vse, kar imajo drugi, le bolj kvalitetno, poceni in hitreje. Prepričate se. Katalog je brezplačen. Vučkosič, Tomislav Vučinić, PTT, B. Samski, telefon (076) 61-617. 61-254 po 16 ur. t-1067

SPEKTRUM SOFTWARE WORLD – hit, ki jih v Jugoslaviji še ni bilo! S. Willy 3, Impossible Mission, Sky Ranger Heroes of Karn, Cytron Attack in več kot 100 drugih – izključno pri Spectrum House. Za seznam pošljite znamko. Milica Uroš, Zarija Vojtevičeva 70, 11070 Novi Beograd. t-1093

NAJBOJŠA ponudba za spectrum; ugodne cene najnovjših programov, najnižje cene skript in navodil, popusti. Brezplačen seznam. Dragan Sinanović, Gunduličeva 12, 34300 Arandelovac, tel. (034) 714-948 t-1096

PROĐAM ameriški ZX 81-TIS 1000 + 10 programov, 2. Navodila, nov 15.000 din. v ZK, 1. ohranjen (14.000 din). Nebojša Jovanović, tel. (031) 851-018. t-1095

SPEKTRUM Najnoviji programi: Popeye, Basketball, Marsport, 2. Brezplačni katalog. Cena 70 din. Boštjan Poljanšek, Podlunbk 160, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61-734. t-4751

MAXWELL SOFT – prodaja programe za spectrum od 20 do 50 din, katalog je brezplačen. Tel. (053) 59-074. t-4474

MEDNARODNI SEJEM MICRO-COMPUTER FRANKFURT 29. 1.–2. 1986

Gloubtour prireja 4-dnevni ogled sejma. – Odhod z letalom iz Ljubljane in Zagreba – Tri noči v hotelu in ogled – Cena okoli 80.000 din. Programi dobite pri Gloubtour Ljubljana, 61000 Ljubljana, Gosposvetska 4, tel. (061) 311-164, 313-230. t-4954

SPEKTRUMOVCI! – Najnovije hiti (Popeye, Scooby Do, Eliteiti in še veliko drugih). Cena 50 din, katalog brezplačen. Dragomir Goljović, Ljermontova 2151, 11104 Beograd. t-4791

PRIDAM ZX – spectrum 48 K, tretja verzija + potrebno literaturo + 50 programov. Zavori Sudimir, Augustina S. sarca 10, 70220 Bujopino, tel. (070) 43-760. t-4790

JANSOFT – ZX SPECTRUM – 35 raznih kompletov. Cena kompleta (15 programov + kasete + poštnina) 1200 din. Imamo tudi vse najnovije programe, ki so trenutno že v Jugoslaviji. Prepričate se. Jansoft, Kozmova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-116. t-4788

SPEKTRUMOVCI! – najnoviji programi (Olimpikon, Match Point, niper cene, garantirana kvaliteta, ekspresna dostava. Z novim letom tudi super poceni kompleti (550 din). Vse to vam nudi M-Soft. Zahtevatve brezplačen katalog – ne bo vam žal. Miran Peti, Arbašjeva 6, 62250 Zlat, tel. (062) 773-933. t-4786

SPECTRUM, profesionalni prevodi: Mašinar za početnike, II. izd. (1000), Disasembli-rani ROM – II. izd. (1200). Na prednji mašinar (1300). Cena kompleta 3100. Bogata knjižnica, bogata knjižnica, posameznih uporabnih programov s kompletno prevedeno letimi navodili: Devpac, Mega Basic, Beta Basic 1.8, Melbourne Draw, Monitor Disassembler, Editor Assembler, Artist, Fift, Quik, Lisp, 1.3. Posamezno navodilo (500). Posamezn program (200). Cena kompleta 6000 za začetnike oba prevedena letima 8200. "Komputer biblioteka", Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-4860

PROGRAMI – za spectrum 30 do 50 din, vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

QL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog. Dejan Petrović, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690, (011) 401-056, (011) 633-501. t-4783

GUMI SOFT vam želi srečno novo leto in vam posaka komisi deli znanje in telefon, prejmete po povzetju. Prav tako razprodajam vse številke vsake domačih računalniških revij. Tel. (011) 436-627. t-4777

OL SOFT – največja izbira programov in literature. Ugodno prodaj in zamenjaj. Hitra dostava. Novo: Super Charge + Super Basic Compiler. Zahtevajte brezplačni katalog.

SPECTRUM. Centronics printer interface u otvorenom programu. Stojan Prosen, 6622 Udoček 46, tel. (063) 85-141.

SPEKTRUM/CI. Macadam Bumper, Poppye, Sex Mission, Back to School, Break a Jung, Top Gun, Superman, Basketball, Winter Sports. Naslovi vse povedo, zahtevajte brezplačen katalog. Susosoft, Ilica 24, 41000 Zagreb, tel. (01) 430-774.

PARALELNI VMESSNIK ines za priključitev tiskalnika na ZX spectrum program. Tel. (061) 348-064.

ZX SPECTRUM. literature, programe, in-terface 1K, ZX-Printer in drugo program. Tel. (063) 78-406, zvečer.

PRODAM spectrum 48K (40.000), ZX mikro-drove + interface 1 (36.000), ZX printer (12.000), kvalitativno tipkalo (12.000), DEAN Electronics (12.000). Vse za 95.000 + igralno palico + vmesnik + 4 knjige: Gordan Sindić, Garducci 6, 52210 Rovinj tel. (052) 811-358. 1-4666

SPECTRUM/CI. Professional Software vam ponuja najboljši state in vse no-ve programe (DT Superest, WS Basketball, Exploding Fish, Dambu-zur, Najcenejši in Judočevlji). Zahtevajte brezplačen katalog. Professional software, Nušičeva 1, 15000 Sa-bac, tel. (015) 24-734. 1-4682

COMMODORE

COMMODORE 64: cena posameznega programa po lastni izbiri samo 20 do 35 dinarjev. Zamenjava programov. Brezplačen katalog. Odgovorn vsako-liko. Miroslav Štormanov, Radiceva 83ic, 3. 74400 Derventa, tel. (074) 832-832. 1-1085

C-64 KOMPLETI po 15 + kasete = 1500 din. Polov vsakega kompleta prejmete uporabni program. Grobar-Soft, Blaža Valjina 26a, 57000 Zadar, tel. (057) 32-113. 1-1081

COMMODORE 64 – Najnoviji programi za kaseto: Summer Games 1 in 2, Beach Head 2, Staff of Karnath 1 in 2, Flight Sim 2, Elite, Brian Bloodaxe in drugi. Za disk: Huey, Sky Fox in veliko drugih. Brezplačen program. Bučk Deni-Ozren, Čalopceva 5, 41020 Zagreb, tel. (041) 688-004. 1-1083

C-64 NAJNOVEJŠI PROGRAMI! Prejmite cene! Brezplačen katalog! Najprej-če sami! Zuposoft, Svegljeva 16, 61210 Ljubljana Sentvid, tel. (061) 52-996. 1-4680

COMMODORE 64 – komplet 20 najno-vejših programov + kasete + poština = 100 dinarjev. Možna posamezna prodaja, zamenjava. Slavon Veljović, Živka Jošića 11/2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 520-411. 1-4731

SUNSOFTWARE KLUB vam še vedno predstavlja samo najbolje kasetne verzije programov za Commodore 64: Cliff Hanger, Hyper Sports, Ten Little Indians, Black Thunder, F-15, Staff of Karnath 2, Quo Vadis... Še danes zahtevajte brezplačen katalog na 16 straneh. Tel. (021) 20-1179. 1-4732

CBM64 – spectrum simulator 4K program za 700 din. Navodilni Andrew Jureša, Liptovska 18, 53210 Slov. Konjice. 1-4724

NAJNOVEJŠI programi za C-64 po najnižjih cenah. Brezplačen katalog. Marko Markić, Gregorčičeva 14a, 65000 Nova Gorica. 1-4732

ZA COMMODORE 64 program igralno palico in tipko reset. Paket 65 iger (3000 din), paket 30 iger + 30 uporab-nih programov + tipko reset + navodi-la (4000 din). Solo Flight (kasete) in Flight Simulator II (disketa) z navodili. Jure Kovič, Delpinova 24A, 65000 No-va Gorica, tel. (065) 23-060. 1-4718

PRODAM Pascal za Commodore 64 (500) in vrhunske programe (Super Poker, Match Point, Hobbil, Bruce Lee, Az-tec, Challenge...), samo 40 din za ko-mad. Zahtevajte brezplačen katalog.

COMMODORE 64 BOR
Profesionalni strokovni prevodi (srbohrvatski, latinica), ki vam bodo omogočili, da lažje in hi-treje obvladate svoj računalnik! Knjige:

Reference Guide,	1300
vse o C-64,	1300
Maš. jezik za početnike	1400
Oxford Pascal	1400
Disk jedinica 1541	600
Disk sist. i stamp. za C-64	800
Matematika na C-64	900
Anatomija C-64	
(del. Intern 64)	600
Sekv. i relat. datoteke	600
Zvuk i grafika na C-64	900
Skripte in prev. prog. navodila (5 – skripte, u – uputstva)	
Simon's Basic (s)	400
C-64 trikovi (s)	500
Help 64 Plus (u)	500
Graph 64 (u)	400
Vizavizite 64 (u)	500
Easy Script (u)	400
Supergraphik 64 (u)	400
Super Base 64 (u)	600
MAE (u)	500
Stat 64 (u)	400
Disk-Monitor (u)	300
Diskomat (u)	300
Dobava po povzetju. Za delovne organizacije vplaćilo na žiro-račun, po pogodbi. Pogojite šte-vilke 5, 6, 7, 8, 9 in 11 MM. Mile Karabašević, NAS 4/42, 19210 Bor. 1-4912	

Prodaj Commodore VIC 20 + a-kaseto-lan + programi + palica + knjige (6000). Željko Smola, Kijačeva 10, 43290 Grubišno Polje, telefon (046) 85-142. STX-2

KOMODOREJCVI Prejmite še o naši neprimerljivi konkurenčnosti. Najboljše cene literature in programov (35 din)! Katalog! Mac-Software, 2. Kozarski put 6, 41000 Zagreb. STX-3

Željko miki-prolog za 52220 La-bin. STX-7

COMMODORE 64 – Flight Simu-lator 2, Neverending Story in drugi hiti z diskete sedaj tudi na kaseti. Vsi posamezno. Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Sabac, tel. (015) 22-368. 1-4925

COMMODORE 64 – prodaj najnovije programe (Summer Games 1, Winter Games, impossible Mission, Spy vs Spy II, Basketball I, II...), Ugodne ce-ne, brezplačen katalog. Gregor Zu-pančić, Gregorčičeva 25, 62000 Maribor, tel. (062) 28-162. 1-1099

SERVIS COMMODORE – servisiranje C-64 in preme, lahkotno tudi za ustanove. Vgrajevati YU-znakov po standardu ali po želji. Gorazd Vobič, Servis elek-troničari naprave, Trnova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310. ST-110

DX EUKALIPTUS vam ponuja najbolje, najkvalitetnejše in najcenejše programe za vaš Commodore 64, v paketu in ali posamezno. Zahtevajte brezplačen katalog na tel. (053) 33-836 ali (053) 31-346. 1-4829

SUNSOFTWARE CLUB vam še naprej predstavlja samo najbolje kasetne verzije programov za Commodore 64: Cliff Hanger, Hyper Sports, Ten Little Indians, Black Thunder, F-15, Staff of Karnath 2, Quo Vadis... Še danes zahtevajte brezplačen katalog na 16 straneh. Tel. (021) 20-1179. 1-4732

COMMODORE 64 najnovější hit programi v kompletu.

Komplet 12: New Basketball, Gi-ant's Revenge, Bounty Bob, Evi-ryone's Wally, Rocky Horror Show, Nautilus, Tropical Fever.

Komplet 13: Roland's, Elite, Brian Bloodaxe, Boulder Dash II, Gribbly's Day Out, Space Trap, Gryphon.

Komplet 14: Break Fever, Mino-tax, Swag, Sea Action, Tiranog, Stop Express, Action Biker.

Komplet 15: Break Goes to Hol-lywood, Splitfire 40, Digital Drums, Quango, Bear Tread, Tiger Shark, Where's My Bones.

Posamezne komplet z zvučeno kaseto BASF 1000 din, dva kompleta 1800, tri 2600, štiri 3400 itd. Seznam vseh kompleto-va objavljen v novembrski šte-vilki Mojega mikra. Naročila po povzetju na naslov: Dragica Kr-sitić, S. J. Vukotića 32/2, 11000 Beograd, ali po telefonu (011) 533-611. 1-4851

ZAGI-SOFT predstavlja novote-letne hite za Commodore z vrha svetovnih top lestvic: Chimera, Koronia Rift, Eidolon, Speed King, Outlaw, Nexus, Colossus 4.0, Lode Runner 3, 520 ST Si-mulator, Blackwitch test, Mon-ty 3!!! Specijalno za kaseto: Winter Games, Summer Games 1 in 2, Beach Head 2, Flight Si-mulator 2, Exploding Fish, Staff of Karnath 1 in 2!!! Kvalitena storitev in express dobava. Srečno 1986 vam želi Zagi Soft! Naslov: Tomislav Bekić, Vinko-viceva 13/1, 41000 Zagreb, tel. (041) 437-453-14755

COMMODORE PLUS 14 in 16/116. Najnovije programe naravnost iz tujine program. Doba-va kompletov takoj. Igre tudi samo za plus 4. Brezplačen katalog. Boštjan Virc, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto. 66

COMMODORE 64 – Profesio-nalni prevodi: Reference Gue-uide 1700 din, Priručnik C 64 1300 din, Mašinski jezik 1300 din, Matematika 1000 din, Disk sistemi i štampaci 900 din, Gra-fika i zvuk 900 din, Disc 1541 700 din, Simon's Basic 700 din, C 64 Basic 700 din, Easy Script 400 din, Practicall 800 din, Pascal 400 din, Graf 400 din, Multidata 400 din, Help 400 din. Trica Goran, Stevana Lukovića 9, 11990 Beograd, tel. (011) 563-348. 1-4689

CBM 64 – prodaj najbolje programe po nizkih cenah. Katalog brezplačen. Tel. (061) 316-265. 1-4832

RAA SOFTWARE COMMODORE. Najno-veje, najbolje stare igre, literatura, prevodi po najnižjih cenah. Vse to lah-

ko dobite pri Kurjirnović Rade, Kumo-dražica 238, 11000 Beograd, tel. (011) 492-980, od 10. do 13. ure. Zahtevajte brezplačen katalog. 1-4656

NAJNOVEJŠI HIT PROGRAMI ZA C-64. Dva kompleta 1800 din, trije kompleti 2600 din, štiriše 3400 din, pet 4200, šest 5000 din. Seznam prejšnjih 13 kompleto-va objavljen v okrobrski številki MM. Komplet 14: Break Fever, Mino-tax, Swag, Sea World, Tir Na Nog, Stop Express, Action Biker. Komplet 15: Blagoder Goes to Hollywood, Splitfire 40, Digital Drums, Quango, Bear Tread, Tiger Shark, Where's My Bones. Komplet 16: Arme-jun Run, Bismillah, Squash-30, Ed-dison, Baseball II, Dark Tower, 17-hump, Komplet 17: Day After, Flight Si-mulator II, Tom Sabes Wolf, Speed King, Demons Topaz, Tour de France. Naročila na naslov: Dragica Krstić, S. J. Vukotića 32, 11090 NBegrad, tel. (011) 533-611. 1-4857

COMMODORE 64: Hyper Sports, Barry McGuigan Boxing, Gift Hanger, Shime-ly, Brian Bloodaxe, Pasažer, Ugodna ali + kasete stanje 1000 din. Đurica Vu-jović, Ustanička 166, 11000 Beograd, tel. (011) 485-242. 1-4865

NAJNOVEJŠE uspešnice za vaš commo-dore. Zahtevajte katalog. Vlado Vlahovičeva 24, 61110 Ljubljana, tel. (061) 445-230. 1-4851

MR & 3N SOFT objavlja! Najnovije, najkvalitetnejše, najsencije na vaših ali naših kasetah. Elite – Summer Games I, II, Beach-Head II, A, View to a Kill, Way of the Exploding Fish in se-vekol 1000 programov. Tarje, Ra-gud, Črničeva 92, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-149. 1-4837

COMMODORE 64 – Najkvali-tetnejši, nujni in profesionalni prevodi: Programmer's Reference Guide – 1300 din, Mašinski jezik za početnike – 1450 din, Grafika i zvuk na 64 – 780 din, Umjetnost grafika na C-64 – 800 din, Basa priručnik – 660 din, Simon's Basic – 660 din i Pascal – 450 din. Izredna kvaliteta, hitra dobava, pri večkrat-naroličnih narokih popust 10%! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Vajupetov, tel. (054) 82-665 ali (041) 684-141. tx-1089

COMMODORE 64. Prodaj najnovije programe, posamezno ali v kompletu. Komplet 10 programov (Exploding Fish, Beach-Head II, Indiana Jones, Frankie... + kasete = 1500 din). Za kasete početnike 50 din, ki jih pri prvem naročilu vrnemo. Rikardo Perhoč, 32. divizije 27, 41020 Zagreb, tel. (041) 521-101. 1-4844

PROFESIONALNI PREVODI priročnika za uporabo Commodora 64, strojnega jezika, Simon's Basica. Vaska knjižnica 1200 din. Nenad Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061. 1-4674

COMMODORE 64 – specijalni novote-letni paket: Paxet i: Jet Set Willy II, Winter Games, Entombed, Exploding Fish, Theatre Europe, Frankie Goes to Hol-lywood, Brian Bloodaxe, Tour de France, Pizza Turko in novoteno pre-vedene. Paket II: Flight Simulator II, Hypersports, Staff of Karnath, F-15, Beach Head II, Elite, Stop Express, Cyfu (Knight Lore za C 64), World Ex-press Baseball in presrečene. Cena paketa: 1400 din. Opa paketa skupaj 2500 din. Zahtevajte informaci-je o starih, novih in najnovijih paketi- na tel. (041) 446-212 ali na naslov: B&S Soft, Osmička 18, 41000 Zagreb.

MALI OGLASI — MALI OGLAS — MALI OGLAS — MALI OGLAS

L-SOFT. Velika izbira programova za Commodore 64. Brezplačan katalog o najbolji preporošt načinom naročanja. Nenad Levak, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin. STX-8

DRAZZI, toda zato najbolji programi za Commodore 64. Brezplačan katalog. Tel. (075) 211-144, Romeo. 1-815
ZA COMMODORE 64 prodam najnovije igre (Winter Games, Summer Games 1 in 2, Flight Simulator 2, Exploding Fish, Jet Set Willy 1 in 2, Fighter Pilot, Spitfire Ace, F-15, Strike Eagle) in druge igre na kaseti. Gregor Žan, Smedujeva 25, 61210 Ljubljana-Sentvid. Tel. (061) 59-88-82, fax 1-104
KOMODOREVCILJ Novoletni hiti zasliji programi, posamezno ali v vsuper komplet: Hacker, Spy vs Spy III, Flight Simulator II, Winter Games, Tour de France, ... Pogajski, Mitlen, Kozlovski, Milana Začara 6, 11210 Beograd, tel. (011) 712-442. 1-4877

IZELJUJEM hardverske dodatke za Commodore 64: CP M kartica z disketno — 17 000 din, univerzalni IO bus s 4 sloti za razširitve — 14 000 din, 8-bitni AD konverter — 14 000 din, 80-kolonska kartica itd. Zahtevajte brezplačan katalog. Dražen Šćurđ, Klokočevac 105, 43211 Predavac. 1-4882
COMMODORE 64 — KOMODOREVCILJ Flight Simulator II za kaseto. Tu so tudi vsi hiti — Elite, Track and Field, Superman, Challenge, Exploding Fish, Vse to in še stotine igre lahko naročite na naslov: Horvoje Lašič, Nike Katunara 6, 51000 Rijeka, tel. (051) 452-656. 1-4868
COMMODORE SUPERSOFT — hiti na kaseti (Flight Simulator II, Staff of Karnath II, Exploding Fish, Beach-Head II, Speed King, Sabre Wulf, Winter Games, Jet Set Willy II, Tom...) Najbolji kvalitetno, najceneje. Tomljanović, Albinjeva 2, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 687-081. 1-4889

250 PROGRAMOV za Commodore 64 — super nizka cena. Pišite za katalog. Bauer Sašo, Javorinč 28, 82390 Ravne na Koroškem. 1-4703
COMMODORE 64: vsi, ki bi radi igrali, zabavali, programirali in koristno uporabljali računalski, vsi, ki bi radi imeli obilo dodatnih, novih programov, vsi, ki bi radi dobili najboljšo in najnovijeje programe po najnižih cenah, mi pišite za brezplačan katalog. Program lahko naročite na kaseti, disketi, lahko pa jih izberete posamezno ali v paketu. Ponujam vam največje množice posle! Novoletno žrebanje (nagrade, sodeluje vsak, ki kaj naroči), programi, ki jih žepa ne boste pozabili. Več v katalogu! Schöng Grezka, Zorkova 8, Trzin, 61234 Mengeš. Tel. 01-1086
COMMODORE 64 — prodaja najnovijih programov. Oglašite se Cmprej, Tel. (041) 271-191, Guks, tel. (041) 271-949, Gogo. 1-4505

Stidaj se ne nskaj besed o cenah. Stano, da za tako nizko ceno dobite svoj setjalski. Posamezen komplet stani 110 dinarjev, kaseto pa lahko sami pošljete ali pa vam potnarnam na svojo, ki je Super v ceno izdelano za 60 minut. Cena kompleta 1500 din z kaseto (Exploding Fish, Beach-Head 2, Winter Games, Frankie Goes to Hollywood itd.) Za katalog, prosim, pošljite 50 dinarjev. Davor Vardjan, Aleja J. Cazi-ja 16/B, 41129 Zagreb, tel. (041) 696-552. 1-4908
COMMODORE 64 Kompleti najnovijih iger. Komplet 1: Hypersports, Frankie Goes to Hollywood, Staff of Karnath II, Nodes of Yesod, Monty Mole II, Red Sun, Break Street. Komplet 2: Skool Daze, Flight Simulator II, Staff of Karnath, Fighter Pilot, Sorcery, Break & Dance 2, Speed King. Komplet 3: kaseti + potnjina 1000 din. Obja knuzeta 1800 din. Pišite po povzetju. Dragan Jakić, Jurja Gagarina 158/19, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 156-445. 1-4916

NAJNOVOJEŠI hiti za C 64, 30 din program. Jovan Franja, Oslobođenja 1, 26314 Banatsko Novo Selo. 1-4891
ZAGISOFT predstavlja novolete hite za Commodore z vrha svetovnih top listvic: Chimeria, Koronis Rift, Eldon, Speed King, Outlaw, Nexos, Colossus 4.0, Lode Runner 3, 520 ST Simulator, Blackwyth test, Simu-try 3!!! Specijalo za kaseto: Winter Games, Summer Games 1 in 2, Exploding Fish, Flight Simulator 2, Exploding Fish, Staff of Karnath 1 in 2!!! Kvalitetna strofevna in express dobava! Srečno 1986 vam želi Zagi Soft! Naslov: Tomislav Bebić, Vinkovčeva 13/1, 41000 Zagreb, tel. (041) 437-453-4755

TI-914A — menjam programe pisane v TI-BASIC. Imam več kot sto programov. Zbirka Kidobranskih, Harmani 14, 77000 Bihac.
MEMIA programe za atari 800 XL, Zoran Romić, Aleksandra Tajkova 13/2, 55300 Slavonska Požega.
MEMIA programe za MSX. Pišite na naslov: Franjo Štigar, Horvatovac 18, 41000 Zagreb.
FAMILIA RENGO iz Salovec na Gorickem ima dosti novih programov. Za menjavanje jih tudi za stripe in dobre revije, predosem pa radi menjamo programe za programe. Copy programe dobite brezplačno, le kaseto pošljite. S seznanji se javite na naslov: Rengoe, 89204 Salovec 3.
MEMIA — programe na kaseti za računalnik galaksija Jožef Šilj, Bebejska 90, 32026 Mužija, tel. (023) 40-364.
ZZ SOFT vam ponuja komplete najnovijih in najboljših iger za spectrum. Garantiramo kvaliteto posnetkov. Poleg vsakega kompleta brezplačna navodila. Zahtevajte brezplačan katalog. Saša Cvjetič, Starčevićeva 24/BII, 58000 Split, tel. (058) 40-526. 1-4773
DRMR SOFT vam ponuja najnovijeje programe za spectrum. Najbolji cenami. Zahtevajte brezplačan katalog. Benjamin Oržanić, N.H.M.23, 68290 Sevnica. 1-4771
SPECTRUM, Centronics printer interface ugodno program. Stojan Prosen, 68220 Otocac 46, tel. (068) 85-141. 1-4715

NOVO! SPYSOFTWARE! 1. Das Spukshelob, 2. Girls Want Fun, 3. Rocky, 4. Rugby, 5. Knockout 2, 6. Pyjamasara 7. Beauty Bob, 8. Five a Side, 9. Stop Express, 10. Amazon Wars, 11. Ugh 2, 12. Tour de France, 13. Sabre Wolf, 14. Withe's Cauldron, 15. Frankie Goes to Hollywood in vsi drugi najnovijeje programe (popelje novembri MM). Zahtevajte katalog. Branislav Popadić, Miodraga Borisavijevica 1 15300 Loznica, tel. (015) 89-970. Oglašite se, pričakujemo vase! 1-4808

COMMODORE 64. Vsi tisti, ki bi radi povečali število svojih najnovijih programov, pišite na naslov: Darko Vučen, Dugačka 14, 62000 Maribor. 1-4737
COMMODORE 64. Dobra in vseni programi in literatura. Zahtevajte brezplačan katalog. Franko Pirli, Kulci bb, Nova vas, tel. 01-1094
COMMODORE 64: Summer Games 1 in 2, Winter Games, vse tri za 500 din. Imam: Frankie Goes to Hollywood, Hy-

COMMODORE PLUS 14 in 16/116. Najnovijeje programe naravnost iz tujine prodam. Doba-va kompletov takoj. Igre tudi samo za plus 4. Brezplačan katalog. Boštjan Virč, lke Vašte 15, 68000 Novo mesto. 66

per Sports, Staff 1 in 2, Dejan Katavc, Nuljstva 31, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 235-900, fax 1-1092
COMMODORE 20, 16, +4, 64, programi. Katalog brezplačan. Berman Sandor. Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin.

COMMODORE 64, najbolji programi na enem mestu. Katalog brezplačan, ugodne cene. Tomaž Krnic, Hrištie 38, 64000 Kranj, tel. (064) 23-900. 1-86
COMMODORE 64, ročajinjski kaseti (18 000 din), tipko za resetiranje (290 din), razdelnik za dva kasetovna (1600 din), konektor za igralno ploščo (1790 din), 30-zbirni ploščasti kaseti (1 m za 490 din), prodavač: Nlasio Dejan Organdžiev, Trifun Hadžijević 3-491, 91000 Skopje, tel. (091) 264-548. 1-4953

COMMODORE 64 — Profesionalni prevodi: Reference Cude 1700 din, Priručnik C 64 1300 din, Mašinski jezik 1300 din, Matematični jezik 1300 din, Grafični štampači 900 din, Grafika i zvuk 900 din, Disc 1541 700 din, Simon's Basic 700 din, C 64 Basic 700 din, Easy Script 400 din, Practicalc 800 din, Pascal 400 din, Graf 400 din, Multidata 400 din, Help 400 din, Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. 1-4689 563-348.

IZJEMNA PRILIZNOST za vsakega lastnika Commodora 64: naposled imam prislova iz zelo hitro in pe zelo ugodni ceni dobiti najnovijeje hite za svoj računalski. Komplet 1: Staff of Karnath, Talega, Qvo Vadis, Vaihalla, Tour de France, Tru Na Nov, Eldon, Porech, ST 11, Heckenkuich, 2: Skool Daze, Exploding Fish, Sabre Wulf, Eureka, Kokotoni Wilf, Electric Drums, Fluffy Quasimodo, 3: Flight Simulator II, Winter Games, Beach Head II, Staff of Karnath, Sherlock Holmes, Jet Set Willy II, Jump Jet, Stop the Express, Tropical Fever, 4: Pole Position, Nightshade, Pyjamasara II, Sorcery, Frank Brank, Sorcery Spitfire, 40, Elite, Brian Bloodaxe, International Basket, 5: Summer Games I, Winter Games, 6: Summer Games I, Hyper Sports. Programi plus kaseti urah potnjina — 999 din. Dobava v 48 urah. Poleg tega še 1500 fantazističnih naslovov. Za katalog pošljite 100 din, denar vrnemo ob prvem naročilu. Vlado Vukob, Slavonski 1616, 15000 Šabac, tel. (015) 28-239. 1-4943

RESNI PROGRAMIRAJCI — komoda pozorni Na Yu Irgu je primanjkovalo knjige za Commodore 64. Toda nič veli iz Amerike smo prinesli najnovijeje knjige za učenje programiranja na C-64. Knjige so naslednje: 1. 200 dinarjev, 4. Commodore 64 Assembly Language (prva izredno dobra knjiga za učenje strojne jezika), 208 strani, 3500 dinarjev. Informacije po telefonu (061) 311-831 ali na naslov: Jermelj Pečjak, Poljanski nasip 81000 Ljubljana. 1-4934

ZA COMMODORE 64 spet najbolji in najnovijeje programi na kaseti: Summer Games, Winter Games, Flight Simulator II, Frank Brank, Sorcery, Jet Set Willy II, Fighter Pilot, Spitfire Ace, Sabre Wulf, Speed King, Break Fever, Sherlock Holmes, Staff of Karnath, vsi programi, ki jih nimate v drugih oglasih in do izida še veliko

Pričev se oglašam v rubriki Vaš mikro in upam, da moje pismo ne bo končalo v kofu. Po mojem mnenju bi bilo treba vredi iz revije nekaj rubrik, ki jih zdaj ne bom navajal, in razširili rubrike igre, Vaš mikro, Miro nasiona. Programi in Predstavljamo vam. Tako kot drugi bi želel, da bi se te rubrike razširile.

Ne nekaj bi vas rad vprašal. Pred kratkim sem dobil commodore 64 in neki prijatelj mi je presnel nekaj programov. Pri programih, kot so Arabian Night, High Noon in drugi, se po nalaganju ne pokaže Loading, ampak na zaslono vidim Load error. To menda onemogoči presnemanje, toda po ukazu Rn se program požene (igra se začne). Zanima me, zakaj se pri navedenih programih prikaže sporočilo Load error in kako se ti programi presnamejo.

Dejan Nisčević,
Partizanska 25/32,
Beograd

Load error se prikaže zato, ker je vsaj en bit v programu napačno posnet. Ker igre kljub temu delajo, je očito, da gre za podatek (npr. del slike), ne pa za del strojne kode.

Je lastnik C 64. Imam tudi desktno enoto 1541. Zanima me, ali je mogoče na kakšen način deklarirati datoteke tipa TEXT, kjer bi shranjeval večje količine besed, teksta, vsaj za format A 4. Relativne datoteke so menda lahko dolge največ 256 znakov.

Je mogoče tiskalnik za amstrad priključiti na C 64?

Robert Rudolf,
Kraška 12,
Ljubljana

Doizina relativnih datotek je omejena le z zmogljivostjo disketa. Največ 254 (in ne 256) bytov sme

biti dolge posamezne zapisi. Zapisov je lahko 720, tako da z eno relativno datoteko zasememo vsa disko. Če želimo v tej obliki shranjevati tekst, lahko na primer odpremo relativno datoteko, ki ima zapise dolge 40 ali 80 znakov, stavke zapise pa je do 720. Drug način je shranjevanje teksta v navadno sekvenco datotek, ki je lahko poljubno dolga.

Náčelno je mogoče priključiti katerokoli periferno napravo na katerikoli računalnik. Toda če naprav nista že sami po sebi združljivi, potrebujemo programski in hardverski vmesnik. Bolj enostavno je kupiti tiskalnik, ki ima že vdelan vmesnik za C 64.

Za vsa imam nekaj vprašanj in pravoš:

1. Ali lahko MPS 803 (tiskalnik za commodore 64) uporablja običajen papir formata A 4?

2. Koliko znakov v vrstici lahko natisne?

3. Ali razume ukaz COPY iz Simon's Basica?

4. Kateri tiskalnik je boljši, MPS 801 ali MPS 803?

5. Je mogoče periferno opremo uvoziti ločeno od računalnika?

6. Kaj je ključ pustolovščine Golden Bait?

7. Ali bo v priloži objavljeno strojno programiranje za commodore 64 oz. programiranje mikroprocesorja 6510 (6502)?

8. Prosim vse bralece Mojega mikra, ki imajo literaturo za commodore 64, nimajo pa programov, da se oglašajo na moji naslov ali me pokličejo na tel. (011) 581-258.

Stojan Štet, Stanka Panočičeva 41, 11090 Beograd

1. Da. 2. 80. 3. Da. 4. MPS 803. 5.

Da, a ne sme biti predraga. 6. Ne vemo. 7. Da.

Super ste, vendar zboljšajte izdajo v srbskohrvatskem jeziku!

Všec so mi vse vaše rubrike, čakam na test sprežnega (beril: prvorojenca iz družine Kremenko), oglašam pa se vam zaradi programov, objavljenega v avgustovskih številki. To je program Janeza Jakliča Risanje elipse.

Vtipkal sem program v Gens. Po prituksu na A za ASEMBLIRANJE in druge peripetije (TABLE SIZE, OPTION) mi je sporočil: LD 8,8. To sem pri tipkanju opazil in popravil v LD 8,8. Tudi pri CPL mi je bilo jasno, za kaj gre, in sem popravil v CP L. Potem je sporočil: «No Table Space» To mi pa ni bilo jasno in nisem mogel popraviti. Zato se vam oglašam v upanju, da boste pomagali meni in drugim bralecem.

Polhvalili bi Zlatka Drcarja za slike na naslovnici, imam tudi predlog: teste in druge članke preprosto režete na različne strani in se človek lahko zmede. Tako je bilo v 11. številki, kjer ste razrezali intervjuja s Tramielom in Shirazom Shihvijem. Ne delajte več tega! Kadar kaj začnete, tudi končajte in nikar ne režite! Prosil bi bralece, da se mi oglasijo z navodili za MONS3M21 in GEN53M21.

Vidjoje Vesselinović,
Pančica 18,
11000 Beograd

Znaka B in 8 sta precej podobna, zato ste ukaz LD B, 8 napačno prebrali kot LD 8,8. Z ukazom CPL (komplement) je vse v redu, najbrž ste ga napisali na napalnem mestu. Če pa ni tako, vam GEN5 ne deluje prav. Sporočilo «No Table Space» se vam prikaže zato, ker assembler sam glede na dolžino programa ne dodeli vedno ustrežno velike simbolne tabele. Povečali mu je morate sami, tako da na vprašanje «Table Size»: odgovorite s 500 (ali več, če to ne zadostuje).

Janez Jaklič
Moje vprašanje je zelo kratko: ali je mogoče (kje in po kakšni ceni) kupiti igre, ki jih ocenjujete v vsaki številki?

Zoltan Molnar,
Rakovacka 23,
Novi Sad

Novo igre dobivamo v uredništvu od angleških založniških hiš in jih seveda ne kopiramo. Igre, ki jih opisujemo naši bralec, so napradaj v malih oglaših.

Oglašam se zaradi Kokotoni Wilfa, ki je po mojem ena najboljših igr za ZX spectrum. Igra sem jo približno deset dni in jo 9. 8. 1985 uspešno končal. Trdim, da sem prvi, ki je odigral to igro do konca.

Čili igre je pobrali vse dele čarovnega medaljona, ki so razmetani v času. Začne se v prazgodovini in konča v letu 2001 n. š. Vseh delov medaljona je 62.

Tudi v igri Deception sem dosegel bleščeče rezultate.

Vojin Popović,
Jablanička 5,
Niš

Kar je preveč, je preveč: bleščeče rezultate v igri Daley Thompson's Decathlon smo nehali objavljati.

Sporočamo vam, da sem v igri The Way of the Exploding Fish izbral 104.300 točk. Igra sem igral približno pol ure. Najboljši udarec je: ko se sam začne nasprotnik po pozdravu približevati, naredim 10 napred in ga s kombinacijo tipk 0 in 1 iznuni nazaj v glavo. Ko sem prišel do desetega dana, se mi je program «zaključil». Nato sem še igral kakšnih petnajst stopenj z desetimi danom, dokler nisem ugasil računalnika in šel spat. Za nadaljnje informacije o igri pišite na moj naslov!

Jani Uštar,
Kriva pot 2,
61260 Ljubljana-Polje

Moj mikro berem od tretje številke in mi je zelo všeč. Rad imam vse rubrike, najbolj pa igre. Čudoviti svet dodatkov, Vaš mikro, Ekskluzivno in druge. Oglašam se vam zaradi svojeva odkritja v igri Ghoshtsters za commodore 64. Po nalaganju F1, ko pa računalnik zahteva, da vpisete ime, pritisnete tipko RETURN. Računalnik bo še naprej izpisoval besede. Ko se bo ustavil in vas bo vprašal, ali kaj nameravate, pritisnete črke Y in tipko RETURN. Spet se bodo izpisovale besede, ko pa vas bo vprašal po številki vašega namena, vtipkajte 458 in pritisnete RETURN. Namesto 10.000 boste zdaj dobili milijon dolarjev, ki jih boste gotovo dobro izkoristili.

Alan Majanović,
Brće Prčević b. b.,
Bihac

Oglašam se vam zaradi pisma fof Lazara Đerđa iz Zemuna, ki je bilo objavljeno v novemskih številki Mojega mikra. Sem eden tistih Režanov, o katerih piše tovariš Lazar. Če je bil sam prijetno presenečen ob rekreaciji bralec, lahko povem, da mene še bolj presenetilo to, kako tovariš Lazar sodeluje z nami. Njegovo prizadevanje, da bi ustregel vsem mogočim zahtevam nas, ljubiteljev računalnikov, je vredno vse hvale. Lepo bi bilo, ko bi bilo še veliko več takih ljudi. Dobili vsi, da poskuša tovariš Lazar kljub svojim obzornostim narediti nekaj velikega in lepega, zbrati vse nas ob skupni stvari ob računalnikih. Zahvaljujem se tovaršuru Lazarju in upam, da sem govoril tudi v imenu vseh tistih, ki so sodelovali z njimi.

Vsi, ki bi radi zamenjali programe, naj se mi oglasijo. Seznan pošljem takoj!

Edvard Tijan,
A. Bavec 16,
51000 Reka

Rad bi se zahvalil vsem, ki so se odzvali moji prošnji glede Piza Turba in Mojega mikra. V dveh dneih sem dobil šest kaset! Neki tovariš iz Slovenije mi je ponudil programe celo zastojem, ker ne mara prepredaje. To ponudbo sem seveda sprejel (kdo je ne bi?).

Prosil bi samo še, da se mi oglašijo tisti, ki imajo kakšne programe za desktno enoto 1541. Zanimam se za nakup, menjava in podobno.

Goran Generalić,
Dvorničeva 15,
41000 Zagreb

Pomagal bi rad mikrocemu, ki so poskusili končati lepo igro Witch's Caudron po navodilih v septembrskem Mojem mikru.

igrati šah. Zato pojdemo malo naprej od tega brezcilnega streljanja, preskusimo in sestavimo navodila za Paintbox, Artist, Masterfile... Svež dokaz za mojo kritiko je, da nam danes, ko vemo za 3 D, fino grafiko, nianse barv ter «hkratno» glasbo in gibanje, «gnili Zahod» ponuja igro Popaj (ki se jo, kakor je narejena, nerad igra celo moj podmladek). Druhih dračinskih primerov ne bi navajal.

Posledice so, da je to odsev vsem znanega neurejenega stanja. Kdo bo potem (s škarkarji) cenizural te programe, to računalniško izdizivanje, to računalniško poverzostvo? Družba? Nel! Ta nima časa niti za Eurokof Edini filter so «računalniške» revije, saj samo te oblikujejo oku večinoma zelo mladih ljudi. Moj mikro je po mojem mnenju prispel k zatiranju računalniškega šunda, vendar bi moral še bolj paziti na to.

Kot slisim, bodo listingi ukinejni. Zato bi priporočil, da bi v že tako skrčeni prostor za brezplačne oglase pisali samo imena, naslove in telefone.

In še samo en predlog: ne kritizirajte Mojega mikra, ampak pošljite članke, pa bo tudi Moj mikro natanko tak, kakršnega si želite! Lazar Đerđ, Zemun

Vsem, ki menjate programe! Ker se nisto odzvali moji prošnji, ki je bila plod vaših sugestij, se še tokrat oglašam v zvezi z menjavo in na kratko predlagam ustanovitev klubov menjalcev (bodisi samostojnih ali pri sedanjih računalniških klubih), skrtača, združevanje menjalcev. Sem proti kakršnikoli centrali, zavzemam se za teritorialni (ožji) princip: po mestih, občini... To je najhitrejša pot ob programov. Za hitrejšo kroženje programov bosta poskrbeli ljudje delilcev dela pri snemanju in delitvi poštenih stroškov, ki niso za zamenjarji. Tako vam bo ostalo precej več prostega časa.

Menjava sem začel z okoli 200 programi in s približno 100 s Sincalrovega smetišča. Zdaj imam več kot 700 programov. Ker sta me «hakerska mrzlica» in evforija iz zdavnaj minili in ker mi je šlo «skoz roko» toliko programov, smem reči, da je veliko teh igric preproste in voltega v prazno, da so polne imbecilnosti in izrodek sprejete, pokvarjene in bolestne domišljije. Po mojem je brezcilno in nesmiselno podirati nekatere rekorde, saj lahko uporabite roke tudi drugače, izgubo časa zaradi igranja (trajpanja) pa opravite edino to, če ste se nameravali tako kratkočasiti ali

Black Crystala. Tega tipa iger ni močeno narediti s Quillom. Prsta je v tem, da sta prvi vami zemljevid ob meščici in kraj, kjer ste ta trenutek. To je bila samo osvetežev, saj so možnosti za manipuliranje predmeta ipd. skrajno omejene. Najboljša plat Black Crystala je bila njegova epska doblina. Vidim, da tudi danes pišejo podobne programe (City of Death, Out of the shadows) vendar pridajojejo klasične pustolovščine.

Med vsemi razmeroma novimi programi imajo po mojem posebnem mestu naslednji: Oracle's Cave, Ruins of Zandos, Lords of Midnight, Doomdark's Revenge, Erik the Viking in Sherlock. Prva dva imata zmirnoma grafiko (Oracle's Cave je prva pustolovščina sploh), toda zapleta sta več kot naivna. Igrl Lords of Midnight in Doomdark's Revenge uporabljata zelo dobro tehniko z imenom Landscaping, ob kateri imate vtis, da se ste vrnili v svet, ki je vseh mogočih pokrajnih. V Lords of Midnight je okoli 30-40 oseb, v Doomdark's Revenge pa precej več. Ob igri imata (pogojno rečeno) več tisoč lokacij oziroma pogledov. Glavna zameta je ta, da osebe ne morejo delati nikoli reči kot najbolj povprečni tekstualni pustolovščini. Zgodba je taka kot v knjigah epske znanstvene fantastike: zapletena.

O Eriku se je precej pisalo, vendar je po mojem (podobno kot v najnovjšem Emerald Island) iskanje "ključev" za lokacije pretežavno. Igračev locka napisi in prognet Hobbita Philip Mitchell, toda grafika je slabša, v programu pa je nekaj hrščev. Programerju lahko štejemo v dobro samo atmosfero, ki jo je pričaral.

S tem prispevkom bi dal dosege, da bi se programerji učili na tuih

napakah. Če ste sklenili delati s Quillom, se vam verjetno ne bo poročilo, da bi dali v igri kaj novejših (razen scenarija, morda zapleta ipd.). Po mojem je pogoj za uspešno pustolovščino predvsem ATMOsFERA. Potem je to ZAPLET. Podlaga za igro mora biti (nikakor ne kratka) zgodba z veliko skrivnostmi in oseb. Eden od najpomembnejših delov je SCENARIJ. Opustite iskajne zakladi, beg pred pošastmi, vohunske misije in reševanje prelepih princes, kajti vedite: mnogo zakladov je bilo že najdenih, mnogo vohunov in tujih sovražnikov pobitih ali ujetih in mnogo princes rešenih. Scenarij lahko vzamete iz stripov, knjig ali filmov (kaj menite o Igrl Napad na policojci postajo št 137), vendar vedite, da je zelo veliko takih iger že na trgu, tu pa so tudi avtorske pravice ... Morda so dobre teme iz življenja (hoja v šolo, na delo, v UK), toda skoz vse to se viede znanstvena fantastika, ki jo je kritiziral tovariš Kmet.

Morda je najpomembnejša od vsega IZVEDBA. Če niste spretni v programiranju, ni najbolj pametno, da se zaletite. Utegne se zgoditi, da bo igra z zanimivo vsebino slabo narejena. Ikar ne pustite, da bi se igralci pri igri enostavno spreleteli do cilja. Naj se malo napreza, toda če se bo preveč, se bo najbrž naveličal (bi se sami igrali igro, v kateri ne bi mogli s kakšne lokacije nisi desno nisi levo in se vam ne bi sanjalo, kaj morate narediti?). In na koncu vedite: "Simvoč" koncept je v trenutni pustolovščini, tako boje. Labirinti so bili že preveč izkoriščani, da bi bili zanimivi in izzivalni.

Nikola Povepic,
Santivca 7,
Beograd

Odgovarjam tovarišu Sašu Markoviću iz Trstenika, kalerga pismo ste objavili v rubriki Vas mikro (št. 10, 1985).

Naj tovariš Saša verjame ali ne, so ljudje, ki z zanimanjem prebirajo članke pod naslovom Skrivnosti sharpa MZ-700. Če želi videti članke o BBC, naj v prvem kiosku kupi kakšno številko Računarov v vaši kući. Ne zanikam kakovosti BBC, vendar domnevam, da ni v Jugoslaviji tih računalnikov nič več kot sharpov (in kot pravi sam tovariš Saša, smo v Jugoslaviji, ne pa v Angliji). Zato se mi pisanje Mojega mikra o sharpu ne zdi reklama, ampak korekten odnos do bralcev, ki lahko najdejo kaj podatkov o svojem računalniku edino v Mojem mikru.

Pišite tudi o drugih računalnikih, saj se imenujete Moj mikro in ne Moj spectrum, commodore in BBC-B. O kakovosti verje, kakršna je zdaj, priča tudi ugled, ki si ga je pridobila med bralci.

Stanko Bartolović,
Školska 11 a,
Velika Gorica

Glavni razlog, da sem začel redno brati prav Moj mikro, so članki o tistih programskih jezikih, za katere je pri mojih prijateljih na splošno navedeno: Zadnje čase ste pri tem nekoliko "tanjši". Zakaj? Mene ne bi motilo, če bi pisali o programskih jezikih trikrat toliko.

Rad bi vas vprašal, ali in na koliko je padla cena QL tudi v Nemčiji in katero oznako ima najnovjši operacijski sistem QL.

Milan Čalič,
3. oktober 47/15,
Bor

Šol programskih jezikov bo še veliko. QL stane v ZRN manj kot 800 mark (izvozna cena), najnovje-

ši operacijski sistem pa se imenuje

MSI. Me, da tiste dobljne strani, na katere ste se sklicevali pri podražiti, izpolnjujejo predvsem nezanimive reklame. Mislim, da bi bilo pametno, če bi namesto igre opisovali več programskih jezikov in uporabljenih programov. Če pa igre že morajo biti, objavljajte vse pustolovščine, ne, ki jih je težko rešiti, ne pa sportnih simulacij in raznih drugih iger, katerih vsebino in način igranja je lahko ugneti.

Zelo so mi všeč članki Rišemo s C-64 in testi računalkov. Mimosredno, v Mikru, ki jih imam, nisam zasledil testa C-64. Upam, da bo izšel v eni prihodnjih števil.

Se nekaj vprašanj v zvezi s C-64: 1. Ali mi lahko svetujete, kateri basic na modulu bi bil dober za prepročnega komodorjevca? Ali je Basic moji Basic II dober?

2. Ali je modul Simon's Basic možno kupiti pri nas in koliko stane?

3. Ali mi lahko poveste naslov kakšnega komodorjskega kluba? Oprostite, če je moje pismo predeležo!

Goran Klemenčič,
Maksimsa Sedeja 3,
Ziri

Povprašajte na naslov Komodorjevca zastopnika pri nas: Komodor, Titova 38, 61000 Ljubljana.

Pred kratkim sem kupil tiskalnik commodore MPS 802 in imam nekaj vprašanj: 1. Ali je popolnoma združljiv s tiskalniki commodorejevimi tiskalniki? 2. Kako naj ga uporabim za grafiko visoke ločljivosti v Simon's Basicu (z ukazom COPY ne gre)? 3. Ali obstaja program, podoben blazinng Paddles, s katerim bi delal tudi ta tiskalnik? 4. Morda je tudi za ta tip kakšen poseben pro-

CAS. Od testa bi pričakovali, da bo razložil, kako naj bi teoretično funkcionalne našteje reči in Kako je z vsem tem v resnici. Ne enega ne drugega ni bilo. Najpomembnejše je, da vemo, kako se kaj imenuje!

Pri mednaslovnih Sistemskih programskih oprema, TOS in GEM je sklep podoben. Povzeti so znani podatki, testira se pa nič. Spet nastojčino premljajmo o superstetu QL. Besedilo pod mednaslovnih Sistemskih oprema ne daje veliko informacij, vendar je vsaj konceptualno napisano prav. Po drugi strani so Programi, programi ... Članek v članku, preobrširni, da bi bili samo nastavejne programov, in preveč skopi, da bi mogli biti koristen del superstetu. Sledi mednaslov Nadveste udobno delo. Kaža, da ste stroj navsezadnje vključili Končno berem o prvih vtisih, vendar so taki, da se sprašujem, ali ste ST testirali kaj dlje kot uro ali dve. Boje bi bilo, če bi povzeli kakšen tuih test.

Konaj ste dočkali konec in upotlativajte: Konec dobro, vse dobro. Se je končalo dobro? Posrečilo se vam je napolniti štiri strani teksta, skoraj vse prostor, in ste šele delu spoznal, da je navadna miza premahna za ST! Ste šte del tega trenutka delali na tih? Ste ga sploh delali? Zato da ne bi ostali po vsem tem

mentirana kritika, bom komercialni članek po delih.

Vse, kar piše do mednaslova Pod kožo se šopiri sam vrag, samo bralci v vseh naših računalniških revijah (ključno z Mojim mikrom). Priznal boste, da je ta uvod nepotrežno dolg (skoraj celo stran!). In ne samo predolg, temveč so v njem tudi dezinformacije. V Pogledu od zunaj na primer piše, da je na zadnji strani ST "25-pinskiški zreniški jezikovi DZ za videlo in avdio vhod" in deklarirano 250 k/sek ali po mojih računih (se motim?) približno 32 k/sek. Toda tuje revije in Moj mikro prihajajo do znanjake slabših rezultatov. Če nekanarimo absurdno Tiskarsko (?) napako, je hitrost po Mojem mikru petkrat manjša, i. j. 32 k/sek ali 6,4 k/sek. Če se Tramiel tu laže, se morda laže tudi o čem drugem.

Naj še malo citiram besedilo pod tem mednaslovom: "Atari 520 ST daje tudi od zunaj vedite, da je zares dober računalnik. Oblikovan je lično in funkcionalno, mar pa deluje plastično in krhko." Sicer lahko kate-

rikoli resen človek oceni, ali je računalnik dober ali ne, če ga opazuje od zunaj? So vsi levo oblikovani in funkcionalni računalniki dobri? In kako mora nekaj, kar je dobro, lepo in funkcionalno delovati krhko? Iz besedila celo zveni, kot da je ta krhkost v bistvu pozitivna lastnost.

Za mednaslovom Pod kožo se šopiri sam vrag se vam je takoj zamislila tipkovnica in je niste razvidi, čeprav ste konute prebravljali, da je "dizajne roke v ogret, da je (tipkovnica) čisto prava mehanska-! Da, tipkovnica je nekam "gumijasta", vendar v perspektivi piše, da je profesionalna, in zakaj ne bi tega verjeli? Minili so časi, ko ste bili neverjeti Tomaž in ste seccirali tipkovnico QL. Vsevirno zato, da ni videli, da je Sinclair namesto radirk potaknil vzmeti. Morda QL ni bil zadosti krhek, da bi se vam zasmilil.

Neki stavek mi je bil zelo všeč, toda ker sem po naravi top, prosim avtorja, da mi ga razloži. Citiram: "Odpiranje pokrova povisuje pritisk, sa vsi strokovnjaki opovajo enostavnost in elegantnost elektroničke" Glavno je, da avtorja teksta ne opovata razumljivega pisanja člankov.

Temu sledijo podatki, ki smo jih v zadnjih mesecih prebrali do neskončnosti. Tu je vse, GLUE, MMU, DMA, LS 244, LS 373, 2 RAS in 4

Supertest atarija 520 ST v novembrski številki je bil zame veliko razočaranje. Objavljani so bili v glavnem podatki, ki jih je mogoče zvedeti na sejmih ali od prozejačevših predstavnikov, medtem ko so se osebe izkušnje in vtisi avtorjev o delu računalnika skrčili na nedopusten minimum. Prav tako se pozna, da je bil članek napisan bolj površno kot dosedanjih teksti, objavljeni v Mikru. Dovolj je primerjali superstetu QL in ST, je lahko o čem govorili, ali bi obdelan in preskušan do obisti, članek o ST pa ni nič drugega kot ponavljanje znanih podatkov z nekaj anoničnimi komentarji. Še bolj žalostno je, da sta pri obeh tekstih sodelovala ista avtorja, in še vedno se sprašujem, kje so v zadnjem letu zbrali njun entuziazem, profesionalnost in želja, da bi dala bralcu vse podatke, ki bi ga mogli zanimati, in ga objektivno informirala o testiranem aparatu. Atari 520 ST je izjemno hvaljen, dokaj neznan in verjetno dovolj pomemben, tako da ta trenutek gotovo zasluži podrobno in objektivno predstavitev, ki bi morebitnim kupcem in entuziastom argumentirano razložila, kakšne prednosti in pomanjkljivosti ima ta stroj. Supertest QL žal ostaja neprezen zgod, kakor je treba to narediti.

Zato da tole ne bi bila neargu-

gram. Prosim, povejte, kateri.

In na koncu: imam program, ki ga potrebujete Mladen Račević za Zablaga. Za The Quill naj se oglasi na moj naslov.

Mirosljub Pačić,
Rudnička b. b.,
35213 Despotovac,

1. Ne. 2. S strojnim programom iz "matematske delavnice", 3. - 4. Lastnik tiskalnika MPS 802, na pomoč!

Pišem vam zaradi programa Night Shade, igra sem končal 13. 10. 1985 ob 8.55, po nekaj manj kot 90 minutah igranja. Veliko so mi pomagali poki in zemljevid tovariša Jakhija, brez njih bi gospodarji noči še vedno zganjali svoj teror. Dosegal sem več kot 1,5 milijona točk (ne vem natančno) in 71 odstotkov pustolovščine.

Rad bi vas prosil tudi za nekaj nasvetov, ker sem strasen igralec iger.

Kateri so pravi poki za nešteto življenj in dni v igrah Knight Lore in Alien 8? Poki iz Mojeja mikra niso pomagali. Prosim tudi za poka za Underwurdle.

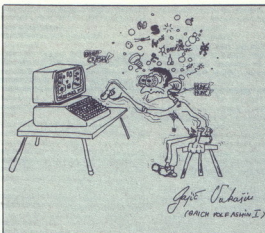
2. Kako v Kokotoni Wilfu premagamo oviro iz leta 1467 (577) v sobi London Druids, kjer zapira vhod poka?

3. Kako v Hulku vzdigemo prstan iz poda?

Darko Srenčak,
Al. N. dimič 59,
zagreb-Dubrava

1. Poki niso zallegi, ker je na našem trgu nekaj verzij »razdrnih« iger. 2-3. Prebrtite nekaj naslednjih pisem v tej rubriki.

Igro Night Shade so končali tudi drugi naši bralci, med njimi Vasja Bojanic iz Beograda Ahmed in Metko Hadžibegović iz Sarajeva, Dragan Knežević iz Karlova, iztok Poljak iz Kranja, Lazar Škaric iz Skop-



je, Krešimir Klačec iz Zagreba in Grega Zgonc iz Ljubljane. Poslali so nam skoraj enaka pisma, ki pa jih ne bom objavil, ker je bilo moč več to prebrati v Vašem mikru novembra 1985.

Pišem vam zaradi Kokotoni Wilfa. Mislim, da zasluži ta igra veliko več od grobe ocene, ki je bila objavljena v eni od prejšnjih števk Mojeja mikra.

Igro sem igral nekaj več kot dva tedna in jo po nepresni noči uspešno končal. Precej težavna je in zahteva veliko časa. Če bi jo kdo rad končal, pa je ne more, lahko piše na moj naslov. Za tiste, ki ne verjamejo, da se mi je posrečilo, je tu dokaz:

»Congratulations on retrieving all the fragments of the amulet. Ulrich reveals that with the return of the stolen amulet the sleep spell on the lair of dangerous dragons will be reinforced for many years to come.»

Še nekaj statistike o letih in predmetih: leto 1.000.000 - 12. 1066 - 8, 1467 - 8, 1784 - 12, 1984 - 8, 2001 - 14. Vsega skupaj je 62 predmetov.

Vojin Popović,
Jablanička 15,
18000 Niš

Posiljam vam POKE za nesmrtnost in odstranitev infekcije v igri Fantastic Voyage:

10 CLEAR 30719
20 LOAD +VOYAGE + CODE
30 POKE 54492.0: REM življenja
40 POKE 54227.0: REM infekcija
50 BORDER 0
60 PRINT USR 53248
Nesmrtnost za igro Booty:
10 BORDER 0: PAPER 0: INK 0
20 CLEAR 28870
30 LOAD == SCREEN
40 BORDER 0: PAPER 0: INK 0
50 PRINT AT 19.0: LOAD == CODE
26880
60 RANDOMIZE USR 26880
70 POKE 58294.0
80 RANDOMIZE USR 52500

Hrvoje Šajbinger,
Šulekova 3 A,
Zagreb

indiferentni, na rahlo šokirane s podatkom, da so diskete 3-palčne, toda to ni niti ni pomembno, ko pa jih lahko mečemo po mizi in tleh, jih vtrkamo v zap. in kar je najvažnejše, NAD NJIMI LAHKO JEMO FRANCOŠKO SOLATO!!! Ker sem velik ljubitelj francoske solate, bom to tako poskusil, le da ne vem, ali za to potrebujem tudi atari 520 ST.

Končno konec teste! Si je napačno in »silno« vtiči. Vendar so še povsod, Žiga in Ciril (zamazana s francosko solato), pa skleneta, da 520 ST ni razočaran, da je »hiter ko sam vrag« in da je GEM »silno simpatičen«, vendar da nista imela kakšnega posebnega veselja. Bralci se po malem sprašujejo, odkod ti »vrtički« in »silno« vtiči. Vendar so še premlajni, da bi to razumeli, in kadar jim »velika« Žiga in Ciril kaj pove, jima je treba verjeti. Ko bodo bralci zrasli, pa jim bo vse jasno samo od sebe.

Prosim, da mi pre objaviš podpiše te samo z začetnicami.

M. K.,
Zagreb

Ne boste verjeli, a prav zadovoljen sem, da dobimo v uredništvu kakšno argumentirano in kritično pismo. Pa še ena stvar mi je všeč, namreč da zahtevate bolj angažirane teste, z vdelanim mladostnim entuziazmom in avtorjevim mnenjem. Ko sem bil

še majhen in neumen, sem pisal take se sestavke. Nekaj anonimnih pisem zaprepadenih komodorjevcev pa je naredilo svoje. Pred pisanjem o računalniški Jacka Tramiela sem še posebej utraščil groznice neznanega antisemita iz Novoga Sada, ki mi je pripel Davidovo zvezdico in me obtožil Židovske solidarnosti, češ da namesto z »njegovim« VAX vse primerjam z računalniki Žida Gilva. Ko se bom tudi jaz podpisoval samo z začetnicami, bo vse drugače.

Šalo na strani QL je bil pravzaprav dobra šala in kljub svoji navdušenosti omeni sem se reči če leto znebil. Morda je moje pisanje zavelo še koga in me sedaj preklinja. Ergo, testi 520 ST je bolj slabokrvnem, vzdržal sem se čustvenih izbruhov, podatki so taki in taki in tudi Mikro si ne more privoščiti prevelikih odstopanj. Kolega Kraševac je bil morda bolj navdušen, zato nekaj protislovnih izjav. Ali boste ST kupili, pa je vaš problem, jaz si prav po jugoslovansko umijem roke.

Pisanje o softverski plati računalnika 520 ST je imelo bistveno razliko s testom QL. Za ST programske opreme razen operacijske sistema uradno ni bilo. Test o QL pa je nastajal v QL. Basic za ST je podrobneje opisan šele v tej številki in se ga lahko načitate po mili volji.

Prav opis tega pa je zavzel levi del težje prvega dela testa QL. Za ST kvaliteta priložene programske opreme niti ni tako bistvena. Računalnik stoji ali pade s kvaliteto uporabniških programov, ki pa jih v času testa ni bilo. Kar zadeva procesor, ste o Motorola-inem marsikaj zvedeli v testu QL.

Večine važnejših podatkov o programski opremi do pisanja sestavka druge niso natisnili. Benchmark testov PCW do danes ni objavil. Podatkov o dolžnih posameznih delov OS, razdelitvi RAM, prostoru za grafični pomnilnik in prostem pomnilniku pa nisv objavili niti viri naših konkurentov.

Za vse drugo si z obstoječimi testi pač nisem mogel pomagati. Napisano se v glavnem opira na nekakšneometriški kup literature iz razvojnega sistema, ki pa opisuje GEM za IBM PCI kaj v OS testirani, ne vem. To, da se teoretična hitrost prenosa z disketne enote razlikuje od praktične, je jasno, še veste, da je treba datoteko še poiskati in premikati glavno med posameznimi sledmi. Prezremam tudi odgovornost za »sicer deluje plastično in krhko«. To je eden od tistih osebnih vtisov, ki da pridejo šele pri koncu. Kar pa zadeva francosko solato: odkar nimam več opravnka s 5,25-palčnimi disketami in ne živim v strahu, km

jih bom zagrabil, ob računalniku rad tudi kaj prizgrem. Žiga Turk

Ker je po ugovorivah kolega, ki ne dovolj objaviti vsega imena, prosti v časopisih precej dragocen, bom prav kratak. Upam, da M. K. sodeluje s kakšnim jugoslovanskim računalniškim časopisom (konkurenca), saj mi samo potem lahko odpuštam natančno »prebranje« superste 502 ST. Pri nastajanju priključkov na zadnji strani sem dolžni opravilico: opažena sprememba teksta je nastala šele potem, ko je onesažen list, popisan z anemičnim komentarjem, zapustil tiskalnik v uredništvu. Za vse podatke o notranjosti računalnika, ki sem jih navedel v štanku, pa se še danes temem po glavi. Če bi takrat, ko mi je 520 ST z električno shemo prišel v roke, vedel, da je tov. M. K. že nekaj zadnjih mesecev prebral o vsem tem v Sportskih novostih, gotovo ne bi, zapravil dragocenoje devtinega papirja.

Do naslednjega prispevka, ki pa bo na posebno zahtevo M. K. govornik v elektronični z Žigovo francosko solato popacaneje atarija, želim čim uspešneje iskanje neumnosti na straneh Mojeja mikra. Tisti, ki bomo po izboru bralcev zagrešili največ takega, se bomo pol leta podpisovali s predpono Vitič. Še ne veliki: Ciril Kraševac

Najbrž čakate, da bom začel v slovo "Redno berem vašo revijo" ali "Vse pohvale, revija je super, super..." in nekakršni super, todo dogovor je dogovor, vi pa ste nam prepevali, da bi vas hvallili, in zato takoj k vprašanju:

1. Ali so načrti za izdelavo Kempstonovega vmesnika (št. 1. izdaja v srbskohrvatskem jeziku, 1985) nastanjeni? Če niso, objavite, kje bi lahko dobili natančnejše.

2. Tudi jaz sem se precej zagrel za Hulka in Spidermana. Morda je bolje reči, zagnavani, saj že nekaj dni tavam po kupoli, predoru in peklju, ko se grem Hulka. Kako naprej?

3. Ne vem, zakaj se nekateri tako mučijo, da bi rešili Skul Daze. Omenjajo nekakšno šifro šefa in kako naj jo izvajajo pozabljivo profesorju zgodovine. Zelo preprosto! Ko pridete nekje na začetku igre v zgodovinski kabinet, je treba samo paziti na besede profesorja Cricka. Rekel bo: "Kaj se je zgodilo tisto leto, ko sem se rodil?" Odgovor bo: "Blika na..." Potem bo semlinel vprašal, katerega leta je bila bitka, vi morate pa samo zapisati letnico in sežgati spričevalo.

Zoran Milosavljević,
Omladinska 10/3,
Kraljevo

1. Da. 2. Berite naprej. 3. Hvala v imenu številnih bralcev.

Popravek in pojasnilo k članku "Računalnik v dolini plavžev", objavljenem v reviji Moj mikro št. 11/1985.

V zapisu intervjuja je nehoto prišlo do nesporazuma med mano in znanim sodolavcem Mojega mikra, ko je bilo zapisano: "Eden od argumentov je tudi dejstvo, da celo Iskra Delta za svoje potrebe uporablja računalnik iz družine IBM in da kupuje še enega, še zmožljivejšega, čeprav v jugoslovanem prostoru propagira svoje računalnike..." Iskra Delta namreč ne poseduje in ne kupuje IBM računalnikov. Zavedam se, da je bil s tem stavkom določena moralna škoda, zato se delovni organizaciji Iskra Delta opravičujem za neželbo pomoto.

Janez Miklo

Sem lastnik CBM 64 in se oglašam v zvezi z gradivno pustolovščino Hulik. Ker vidim, da imate v skoraj vsaki številki kopico vprašanj o njej, bi rad pomagal istim, ki ponoriče bdijo pred zasloni in ne morejo rešiti igre. Hulka sem se igral okrog dva meseca in ga končal. Kdor si želi menajvati izkušnje s pustolovščino mikra, naj se mi oglasi.

Dražen Marčetič,
Guci 17,
41420 Jastrebarsko

Oglašam se vam zaradi opazja igre Herbert's Dummy Run. Poskušal sem jo končati z objavljenim programom za nešteto življenj. Toda v tem programu sem našel nekaj napak. V vrstici 90 sem namesto 048 vpisal 148, kljub temu pa program ni delal, kot je treba. Niti en del glavnega programa se ni hotel naloziti.

Zato vas prosim, da znova objavite ta program brez napak.

Vlado Suknjič,
Slavonska poštega

Poleg vas nisom opozoril na napake Ivan Čanić iz Zagreba (s pismom) in nekateri drugi bralci (po telefonu). Miloš Ranić ob pravilu:

90 DATA 86, 5, 243, 62, 48, 50, 21, 195, 148, 91
100 DATA - 2487.

POŠREČILO se mi je priti do konca igre Pyjamarama. dokaz:
"Congratulations! Wally's woken up. For the first time in his life he will be early for work. Now watch out for Life of Wally."

Za podrobne informacije lahko pokličete tel. (052) 25-221.

Prosimo, da mi razložite igro Evelyne's a Wally, za kaj so orke in kako naj jih zberem.

Davor Marić,
V. Jeromeš 53,
52000 Pula

Odkril sem skrivnost Jet Set Willyja II in bi rad pomagal vsem, ki jim je ta igra všeč. Opis v Mojem mikru (september 1985) je dober, toda zemljevid bi lahko bil tudi boljši. V vsej igri je 134+1=135 (128?), predmetov pa je 176. Vendar zadostuje, če zberete «samo» 150 predmetov, in boste rešili igro. Še nekaj dopolnil:

soba BELFRY je nad sobo RESCUE ESMERALDA, v sobo DESERT ISLE in tisto zraven nje pa ni mogoče stopiti (razen če spremeni igro).

Tudi vaša rešitev za življenja mi ni všeč. Kaj pravite na tole: POKE*79 ef, *69 = 31215.201? Meni se zdi to boljše.

Ali veste, kje je soba SECRET PASSAGE? Ste pobrali tri predmete v sobi THE HOLE WITH NO NAME (jaz sem jih, ne da bi spreminjal igro)?

Tu je še najboljši POKE: 34686.1. Poberite kakšen predmet in pojditve v MASTER BEDROOM, tam vas čaka presenečenje. Skočite na steto in... naprej odkrijte sami!

Peter Balog,
R. Stanišića 27,
Bečež

Odkril sem, kako vstaviti poke za Jet Set Willy 2 v Satahovo verzijo. Vtipkati je treba naslednji program:
!LOAD CODE: POKE 65096.201:
RANDOMIZE USER 65070: POKE 25797. 201: CLEAR 65535: RANDOMIZE USER 25762

20 FOR N = 54433 TO 54624: POKE N,0: NEXT N: FOR M = 54881 TO 57500: POKE M,0: NEXT M: FOR X = 57825 TO 60126: POKE X,0: NEXT X: FOR Y = 60145 TO 60288: POKE Y,0: NEXT Y: FOR Z = 60545 TO 63990: POKE Z,0: NEXT Z
30 POKE 23296.243: POKE 23297.49: POKE 23298.0: POKE 23299.95: POKE 23300.195: POKE 23301.0: POKE 23302.112: RANDOMIZE USER 23296

Po nalaganju se do slika zbrisala in bi treba malo počakati. Še nekaj. BELFRY je nad sobo RESCUE ESMERALDA, medtem ko se CAR-TO-GRAPHY ROOM zamenja s TRIP SWITCH. Če želite končati igro, v

vsakem primeru poiščite neskončno življenj.

Vasja Bojančić,
Milentija Popovića 22/3,
Beograd

Zakaj je dal Črt Jakhel za JSW vnesti več kot 8000 pokov? Resda so to same ničle in jih je mogoče vpisati z nekaj znakami FOR-NEXT, ampak to se mi zdi neumno, posebno ker je rezultat znan - uničenje vseh simpatičnih sovražnikov. Zato pošljim svoje poke.

JSW 2: 31290.55 ali 31251.0 - nesmrtnost
31215.201 - Willy hodi skozi sovražnike

34686.11 - število predmetov, ki jih je treba pobrati.

Nekaj pokov za druge igre:

PUD-PUQ: 49287.0 - nesmrtnost

MS. PACMAN: 52887.0 - nesmrtnost za enega igralca

56542.0 - nesmrtnost za prevega igralca

57106.0 - nesmrtnost za drugega igralca

CAULDRON: 40056.0 - nesmrtnost

FALCON PATROL II: 45363, n - število življenj (do 255)

45557.0 - nesmrtnost

TALES OF THE ARABIAN NIGHTS: 57838.0 - nešteto življenj

NODES OF YESOD: 42868.24 - rdeči astronaut ne vzame predmeta

32662.0 - nesmrtnost

BUG-UYE: 43393.0 - nesmrtnost

Še nekaj: tisti, ki so poskušali najti nesmrtnost za JSW 2, pa se jim ni posrečilo, naj bodo pozorni na RLC (HL). Če vam kaj ni jasno ali potrebujete kakšen nov poke, se oglasi na moj naslov ali pokličite št. (021) 25-648.

Ivan Velikić,
D. Tucovića 30,
21000 Novi Sad

Za commodore 64 sem našel naslednja poka za nesmrtnost. Crystal Castle: 5301.0 ali 6473.234. Jet Set Willy: 14271.243 ali 14272.234.

Pavlimir Ugrin,
Mosorska b. 4,
58251 Zrnovnica

Ko sem videl poke v Mikru (svetla sem reden bralec), sem se najprej počudoval z njimi. Potem sem še sam odkril naslednja dva za commodore. Magic Carpet: POKE 33672.155: POKE 33673.131. Snooky: POKE 30009.86: POKE 30010.117.

Robi Ožinger,
Sarnova 9,
Maribor

Prvih 10 Mojega mikra

(1.)	1. Match Point	Psion	spec. 48	123
(2.)	2. Spy versus Spy	First Star	spec. 48	69
(5.)	3. The Way of the Exploding Fist	Melb. House	spec. 48	34
(-)	4. Macadam Bumper		spec. 48	34
(-)	5. Sex Minister		spec. 48	33
(3.)	6. Match Day	Ocean	spec. 48	28
(-)	7. Abu Simbel	Gremlin Graphics	spec. 48	28
(6.)	8. Ghostbusters	Activision	C 64	27
(10.)	9. Knight Lore	Ultimate	spec. 48	25
(-)	10. D. T.'s Superfest	Ocean	spec. 48	23

Poslali ste nam 544 glasovne, pet več kot prejšnji mesec. Pri tako majhnem številu so močne vsakršne manipulacije. Decembra je prijateljska družba iz Beograda, στα vrhova istih prvih 10, spravila na lestvico Mined Out. Sami so napisali: "igra niti ni tako obupna... toda človek, ki bi jo kupil, bi gotovo lahko padel v duševno depresijo že po prvem včitanju." Tokratni novinci Macadam Bumper, Sex Minister in Abu Simbel izražajo osebni okus vsega treh bralcev... Zato nam sporočite svoje mnenje o tem, ali ni omejitvo vsakega bralca na eno glasovnico.

Prvo nagrado, kabel za priključitev C 64 na video vhod, podarja Hardware service, izdelovalec računalniških dodatkov (Verje 31 a. 61215 Medvode, tel. (061) 612-548). Izzebran je bil: **Marijan Verdinček, V. P. 8751/11.**

Druugo nagrado, knjižnici Preprosto programiranje v basku in Spoznajmo mikroročunalnik (darilo Državne založbe Slovenije, Ljubljana), dobi: **Peter Jerk, Planinska 5, 64248 Lece.**


Tretjo nagrado, knjigo Mirko tipka na radiko, dobi: **Mirko Jozić, I. Proleterske brigade 36, 58240 Trilj.**

Četrto nagrado, kaseto Eruron (darilo Xenona, p. 60, 61110 Ljubljana), dobi: **Predrag Vrsalović, Ivana Milutinovića 19, 51000 Reka.**

Peto nagrado, kaseto Smrci (darilo Xenona), dobi: **Marijan Duka (kod Makovič), Balokovičeva 13, 41000 Zagreb.**

Dopisnico s svojo najljubšo igro pošljite na naš naslov do 10. januarja.

NOVO PRI MLADINSKI KNJIGI NOVO

 mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

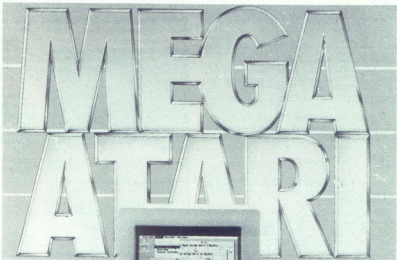
NAJHITREJŠI OSEBNI RAČUNALNIK
— RAČUNALNIK LETA 1985

ATARI 520 + Z VSO OPREMO TUDI ZA DINARJE!

Zaključen računalniški sistem, ki ga je mogoče povezati v mrežo in lahko zadosti potrebam manjših in večjih delovnih organizacij, znanstvenih ustanov, izobraževalnih centrov itn., sestavljajo:

RAČUNALNIK ATARI 520 ST +

mikroprocesor 16/32 bit
motorola MC 68000;
16 K ROM, 1 M RAM;
operacijski sistem TOS;
vmesniki in priključki:
Centronics, RS 232, za
disketno in diskovno
enoto (Winchester), za
»miško« in 2 igralni pa-
lici;
video in audio, RGB in
monokromatski mo-
nitor;
izjemne možnosti upo-
rabe grafike in zvoka.



PROGRAMSKA OPREMA:

urejevalnik besedila
ST-Writer, VT-100 Emu-
lator, prevajalnik BA-
SIC, prevajalnik ST LO-
GO in prevajalnik ST
PASCAL; poleg teh
programov, ki so vraču-
nani v prodajno ceno,
bo v začetku leta 1986
mogoče za dinarje na-
ročiti še blizu 180 dru-
gih programov; možna
bo tudi uporaba MS
DOS programov /kom-
patibilnost IBM/ v 90
dneh bo na voljo še po-
slovni programski pa-
ket po LOTUS 1, 2, 3!

MONOKROMATSKI MONITOR SM 124

zaslona 30 cm, ločljivost 640×400 točk;
vdelani zvočnik, možnost nastavitve glasnosti,
kontrasta in svetlosti

Za izpise je ob računalniku ATARI 520 ST+ mogoče uporabiti tiskalnice
EPSON ali elektronske pisalne stroje TEC, ki jih prav tako lahko dobite
pri Mladinski knjigi.

DISKETNA ENOTA SF 314

— obojestranska /1 M/ ali SF 354 — enostranska /500 K/;

20 DISKET 3,5" DS, DD

»MIŠKA«

Za naročila in informacije se oglasite na naslov: MLADINSKA KNJIGA
KIP, Grosištinski oddelek, Titova 3, Ljubljana, (tel. 061 215-358) ali
neposredno v naših poslovalnicah:

Ljubljana: Knjigarna, Titova 3 (061 211-895), Papirnica, Titova 3 (061
211-831)

Maribor: Knjigarna, Partizanska 9 (062 21-484)

Prodajna cena celotnega sistema /brez prom. davka — za
pravne osebe/ znaša **1.440.000 din** oziroma **1.340.000 din** /z
enostr. disk. enoto SF 354/ — ta različica sistema ATARI 520
ST je že na zalogi!

V ceno je vključen tudi 1 dan šolanja — spoznavanja delovanja in
zmogljivosti računalniškega sistema ATARI 520 ST+.

Servis zagotovljen! 1 leto jamstva!

**SISTEM ATARI 520 ST + BO V KRATKEM MOGOČE RAZŠIRITI Z
WINCHESTER DISKOVNO ENOTO** zmogljivost 20 M, neposredna
zveza z računalnikom, z orientacijsko ceno **1.420.000 din**.

Celje: Knjigarna in papirnica, Stanetova 3 (063 21-236)
Novo mesto: Glavni trg 9 (068 21-525)
Zagorje ob Savi: Cesta zrnage 27 (061 811-061)
Titovo Velenje: Kidričeva 5 (063 855-827)
Slovenj Gradec: Glavni trg 18 (062 842-071)
Tolmin: Trg maršala Tita 19 (065 81-325)
Zagreb: Trg bratstva i jedinstva (041 422-460)

Kdo bo prej na prelazu. Rdečebradi ali Komandant Mark? Posebnega znanja računalništva za rešitev niste potrebovali, samo nekaj vztrajnosti in kalkulator. Izid je bil tesen in reševalci ste se razdelili v dva tabora. Prav imajo vsi, ki so navjivali za Rdečebrađega in ga prvega zrinili na prelaz Kepslok. Nagrade smo izžrebali med vsemi rešitvami.

Nagradna uganka

Vmesnik za igralno palico, ki ga podarja Stemark Electronic, dobi Matjaž Mazi, Alpaka 13, 64260 Bled. Knjigo Mirko tipka na radirko dobio: Iztok Toroš, Adamičeva 5, 61117 Ljubljana, Vasko Goševec, Jurij Gagarin 668, 91000 Skopje; Tonči Ergič, Grga Novaka BB, Diklovac, Zadar 57000; Brane Ljubič, Zupaničeva 9, 61290 Grosuplje; Boris Balta, M. Tita 151, 75000 Tuzla; Boris Krkež, B. Jedinstva 40, 71380 Ilirijaš. Knjižici Spoznajmo mikro računalnik dobila: Boris Filipovič, Hrvatini 19 c, 66280 Ankarar, in Darko Žalik, Can. naselje 26, 69000 Murska Sobota.

Novi uganki

Ker se nekateri pritožujejo, da so uganke prelahke, tokrat dve kratki, a zanimivi. Najprej lažja. Obstaja petmesno število X, ki se, če ga najprej pomnožimo s 13, potem pa delimo z 11, pokaže v obrnjeni obliki. Npr. iz 3024 bi nastalo 4203.

Malo težje poiskati tri pozitivna števila (lahko tudi ulomke), ki so sicer v aritmetičnem zaporedju, njihov produkt pa je natančno 11.

Prvo nagrado bomo izžrebali samo med tistimi, ki bodo pravilno odgovorili na obe vprašanji. Za druge nagrade imate možnost vsi, ki boste pravilno rešili vsaj eno uganko.

Rešitve pošljite do 1. 2. 1986 na naslov Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, s pripisom »Številca«. Pozor, rešitve morajo biti na dopisnici! Če nam imate o uganki povedati kaj več, so seveda dobrodošla tudi pisma, a rezultat napišite tudi na kuverto! Nagrade naj ostanejo – presenečenje!

Naročnikov nedavna podražitev Mojega mikra ni prizadelal Zakaj ne bi tudi v postali naročnik in se hkrati izognili iskanja po kioskih? Izrezano naročilnico pošljite na naslov: **Revija Moj mikro (za naročnike), Titova, 35, 61000 Ljubljana** ali pa nam telefonirajte (061 319-798). Če ne želite z izrezovanjem poškodovati 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)

**KATALOG
KOMPUTERA.** Avtorji:
Ninoslav Janičević, Boris
Bošković, Milan Radojčić.
Samozaložba, Arandelovac,
1985. Cena: 600 din

ŽIGA TURK

Osnovni pripomoček, ki ga potrebujete, če se odločate za nakup računalnika ali če tega že imate, pa radi sanjate o novih in boljših, je popolen in natančen katalog.



Katalog komputera za leto 1985 opisuje več kot 170 različnih računalnikov in 270 tiskalnikov in risalnikov. Drug hardver, ki ga omenja n slovnicna, namreč monitorji, disketne enote in druge periferije, je omejen ob posameznih računalnikih, knjigo odlikujeta lepa barvna naslovnica in lepo zamišljena, pa slabše odtiskana grafična oprema.

Angleški pojmi v knjigi so zbrani v slovarčuku, podobno rubrike, v katerih opisujejo lastnosti mikroročunalnika. Z večjo ali manjšo mero natančnosti so zbrali podatke o mikroprocesorju, hitrosti, pomnilniku, vdelanem in dodatnih programskih jezikih, barvah, grafiki, tipkovnici, V/I enotah, zvoku in kompatibilnosti.

Koristno so tudi podatki o cenah, kakršne so bile takrat, o zastopniku v ZRN in ali obstaja v Jugoslaviji.

Vsakemu računalniku je posvečena cela stran. Jasno, vsak ima tudi sliko, s katere lahko približno uganemo obline računalnika.

Vsak računalnik spremljata droben komentar v stilu tistih iz znanega Bitovega članka o tiskalnikih in zapis o perifernih enotah in programski opremi, ki jo ponuja proizvajalec. Tem rubrikam bi morda kazalo v naslednjih izdajah posvetiti več prostora, predvsem pa pozornosti, saj je nekatere druge rubrike nemogoče eksaktno izpolniti. Žal so se avtorji preredko zanesli na lastno

znanje. Napake v tujih predlogah so jih pogosto zavedle in v knjigo so ušle tudi cvetke o nekaterih najbolj znanih mikroročunalnikih.

Tako npr. o ZX spectrumu + bere-mo, da »je to nova, razširjena različica računalnika ZX spectrum, ki ima 64 K pomnilnika (16 K ROM + 48 K RAM). Več pomnilnika pomeni tako hitrejšo delo računalnika kot možnost izvajanja daljših programov. Razpoložljiva je tudi izboljšana grafika...»

Za IBM PC piše, da je reč »zaradi operacijskega sistema CP/M združljiva z velikim številom drugih računalnikov«, za Sinclair QL, da je »združljiv s spectrumom« commo-dore 116 pa da »daje dovolj prostora za resne programe« in da je nasploh »računalnik za ljudi, ki potrebujejo več kot samo igračko.«

Katalog ima letnico 1985, redakcija po pa so mu po njih približnih računih končali marca. V novi izdaji, ki da jo pripravljajo, naj bi bili tudi računalniki, o katerih se ta hip največ govori, in v letu dni so se avtorji gotovo naučili še marsičesa drugega. V knjigi pa boste že zdaj našli tudi stroje, o katerih se nam v uredništvu niti ne sanja. Če vas zanimajo BIT 60 in BIT 90, video laser (50, 210, 310, 2001, 3000) ali terminali TIM in gora IBM compatibilce, lahko poskušate poiskati odgovore v tej knjigi.

IC DIGITAL (tablice integriranih krogov). Avtor: mr. Dragan Čišić. 334 strani tabel in skic integriranih vezij. Izdala in založila: Partizanska knjiga, Ljubljana, 1985.

CIRIL KRAŠEVEC

Za vse izgubljene hardverate, samograditelje vezij, inženje in tehnike, ki se pri svojem delu srečujejo s stonogami, je izšlo novoletno darilo. Knjiga IC Digital je zbirka podatkov integriranih vezij ECL, TTL, CMOS in LOGMOS.

Partizanska knjiga je že pred leti opozorila elektrone nase, ko je izdala knjigo s tranzistorskimi priročnimi tabelami. V tistem času je bila knjiga pravi balzam pred kopico tabel posameznih proizvajalcev. V eni knjigi sta lahko serviser ali konstruktor našla vse najpogostejše tipe tranzistorjev. Danes se elektroni ki srečujejo z integriranimi veziji že skoraj pogosteje kot s tranzistorji.

Knjiga IC Digital jim daje pregled digitalnih integriranih vezij. Zaradi količine materiala, ki ga je z računalnikom pripravil magister Dragan Čišić, so v knjigi izostali analogni vezija, mikroprocesorji, pomnilniki, vezija za posebno rabo, avdio in TV vezija ter vezija za obdelavo signala.

Avtor v uvodu obljublja, da bo ta vezja obdelal v naslednjih izdajah.

Knjiga ne bo zanimiva za večerne brale, če se še niso pretokili skoz telefonski imenik. Tabele in skice logičnih vezij pa bodo kot priložnost prišle še kako prav elektronicom.

Izdaja knjige je vredna posebne pohvale, zamera pa gre čistivosti, ki lastniku od monitorja utrujenih oči povzroča kar nekaj problemov. Razložimo si jo lahko s količino in privarovalnega materiala z matricirnim tiskalnikom, kar je seveda pocenilo proizvodnjo.

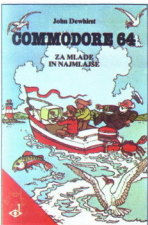
COMMODORE 64 ZA

MLADE IN NAJMLAJŠE.

Avtor: John Dewhurst.

Založnik: Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1985.
Cena: 980 din.

JURE SKVARČ



Končno se bodo lahko tudi najmlajši poglabili v čudoviti in skrivnostni svet C 64. Pri tem jim bo pomagalo pet osebkov.

Prva je Julka Blišak, strojeopiska. Seznanila jih bo s tipkami na C 64. Ločeno so predstavljene krmilne, števske, črkovne, urejevalne in znakovne tipke (+, -, ...). Pri vsakem poglavju je narisana tipkovnica s pomembnejšimi tipkami, ki jih poglavje obravnava.

Po Julki bodo otroci v roke stružmojster Franc Zadel. Seveda so mu naložili lahko delo: govori o ukazu PRINT in vlogi vejice in podčrta.

Kar mimogrede pokaže, kako preprosto je računati, če ves izraz napišemo v stavku PRINT. Vpelje tudi pojem spremenljivke in pojasni razliko med znakovno in števsloko spremenljivko.

Naloga prof. Janeza Vseveda je že resnejša, saj mora razložiti vse pomembnejše ukaze bazična V2.0. To tudi stori in prepusti delo slikarju Jožetu Sliki. Ta je pravi heker, saj

brez sramu poka po zaslonu in pomnilniku za barve. Škratov in visoke ločljivosti ne omenja, zato pa pove nekaj o interni uri in (ne)uporabnosti funkcijskih tipk.

Na koncu knjižničarka Pika Najden poskrbi za pregled vseh rezerviranih besed beseda. Ukazi, ki jih knjiga ne obravnava, niso natiskani v mastnem tisku. To so ukazi za delo z disketo in funkcije USR, VAL, STRS in ST.

Knjiga je v izvirniku izšla v angleščini (prevedel jo je Franc Burger) in ima malo manj kot sto strani. Snov je predstavljena zanimivo: veliko je risb, vse, kar računalnik izpiše, je v posebnem okvirčku, ki je podoben zaslonu. Tudi primerov ne manjka. Posebnost so štiri naloge, ki niso čisto preproste. Zato bo moral tisti, ki bo prebral samo to knjigo, kar vaditi, da jih bo pravilno rešil. V knjigi ne manjka tudi napak in nenatančnosti, ki pa jih tudi ni toliko, da bi zaradi njih odsvetovali nakup. Pohitite, preden bo prva naklada 4000 izdovod razprodana!

SESTAVLJANKA 1, 2.

Avtor: Davor Bonačić.

Založnik: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana. Cena: 1450 din

JONAS ŽNIDARŠIČ

Domača produkcija je, kot kaže, dobro razvija. Priče smo precej bogati ponudbi za oba najbolj razširjena hišna računalnika v naši deželi, ZX spectrum in CBM 64. Največja izbira je med izobraževalnimi programi. To navsezadnje ni nič čudnega, saj za tak program ni težko najti založnika, ki bi kaseto izdal, ker gre pač za nekaj »resnega«. Na žalost je to tudi potuha za slabe programe, kajti mnogo tega je narediti podvprečno arhano

igro tipa Space Invaders, kot pa z računalnikom učiti predšolske otroke šteti do deset.

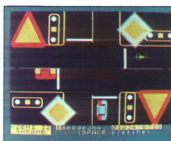
Pred izidom nove računalniške kasete za otroke smo dobili v oceno oba programa na njej. K sreči vsaj malo izstopata iz sivega podvprečja drugih podobnih zadev. Ideja je dokaj izvirna: Računalnik naj nadomesti papir in barvice, na delo z disketo in funkcije USR, VAL, STRS in ST.

Priznati je treba, da je ideja zanimiva. Kaj risanje na zaslon ima vrsto prednosti pred navadnim papirjem. Kar je narisano, je mogoče zlahka spremeniti, tako da risba ni dokončna. Preizkusimo lahko več variant. Na papirju je to praktično nemogoče, saj z risanjem, radiranjem in ponovnim risanjem otrok ne pride daleč.

V obeh programih (Sestavljanke 1 in 2) so otroku ponujeni liki, iz katerih naj potem sestavlja risbe. V osnovni verziji programa Sestavljanke 1 ima na voljo like, kot so kvadrat, krog, pravokotnik itd., in nekaj posebnih likov (vrata, okno), s katerimi lahko sestavi kar lično hišico. V spodnjem delu zaslona so razvrščeni posnamljeni liki, ki jih z utripajočo prenašamo na sliko. Tipke so razporejene logično (enako kot pri programu MELBOURNE DRAW), tako da s premikanjem kurzorja ne bi smelo biti težav. Nabor likov je mogoče spreminjati, saj je na kaseti posnetih nekaj rezervnih. Najbolj zanimivi bodo nabori s »pupami«, figuricami otrok, ki jih je treba običajno v pravnike obleke. Otroci bodo tu imeli obilo zabave, ko bodo fantom natikali krila...

Izdelane slike je mogoče spravljati na trak v dveh oblikah: kot normalni spectrumov SCREEN ali kot šifrirano tabelo slike. Prednost prvega načina je, da je slika mogoče naložiti v računalnik neodvisno od programa. Drugi način zapíše sliko na trak v mnogo krajši obliki, vendar je uporaben samo v programu Sestavljanke 1 (ali 2).

Sestavljanke 2 je namenjena malo starejšim otrokom. Pravzaprav je to



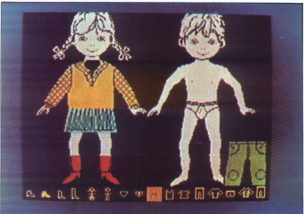
isti program, le da so na kaseti shranjeni drugačni liki (prometni znaki itd.). Na kaseti je posnet tudi grafični urejevalnik, s katerim lahko spreminjamo narisane like ali pa narisemo nove. To je risarski program, zelo podoben že omenjenemu Melbournu Drawu, le da je ELIS (tako se imenuje) neprimerno počasnejši in nepriaznejši z uporabnikom.

Za konec priznamo, da je program solidno napisan, z dobro zvočno spremljavo, ki spremlja pritisk na tipke, da so »pupe« še kar dobro narisane, da so prometni znaki »kot pravi«. Le nekatere rutine v Elisu bi bile lahko hitreje (npr. tista za premikanje kurzorja), naslovna zaslona v obeh Sestavljankeh pa različna (vsaj to).

Edini resen žužek v programu je ta, da je zadevo nemogoče uporabiti v mavrici s priključenim vmesnikom 1. Avtor tega zapisa uporablja prvo verzijo tega pripomočka in mi je ob avtostratu prvega dela mavrice izpisovala »Nonsense in basic«, dokler ni vzel v roke izvirčaja in odstranil grde napake, imenovane INTERFACE 1. Upamo, da bo avtor programa odstranil tega žužka še pred razmnoževanjem kasete.

Kaseta naj bi predvidoma izšla konec decembra. Avtorju programa Davorju Bonačiću so pomagali Darja je Hudin, Matjaž Colnarčič in Mitja Šolar.

Kupite: če ste se naveličali svoje mavrice in se ne bojite, da vam jo bodo otroci razbili.



COMMODORE 64: profesionalni prevodi: Priručnik C-64 + Kako da programirate vs C-64 (1400 din). Dve knjigi v eni, posamezno, 650 in 1000, Programmer's Reference Guide (1300), Simon's Basic (700), Mašinsko programiranje za početnike na C-64 - prevod 1985. leta (1500), Matematika (1000), Grafika i zvuk + 200 map za sprite (1600), (posamezno 900 in 850), disketni sistemi in tiskalniki + navodilo za 1541 (1400, posamezno 900 in 700), Easy Script (400), Praktični (750), Pascal (300), Help 64 + (500). Našna kvna liteta je daleč nad našimi cenami. Dobava v 24 urah. »Kompjuiter biblioteka«, Filipa Pilipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20. 1-4859

hp HEWLETT
PACKARD

HERMES

Zastopstvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50
TELEFON: (061) 324-855, 324-856, TELEX: 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ZDANOVA
TELEFON: (011) 340-327, 342-641, TELEX: 11433

Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA,
KOPRSKA 46
TELEFON: (061) 268-363, 268-365

**projektni. inženirji
tehniki**

**Povezane delovne
postaje CAE,
pot do
učinkovitejšega
inženiringa**

LEON GRABENŠEK
MILOŠ RANCIĆ

Leto 2494. Zemlja že sedemdeset let krenjuje napadom Septov, inteligentnih insektov, ki so prišli iz osrčja galaksije. Ta del zgodovine se začne leta 2033 s paktom med Ameriko in Kitajsko. Kmalu nato izbruhne vojna, v kateri so z jedrskim orožjem uničili Havaji. Rezultat: milijon mrtvih. Napetost med Vzhodom in Zahodom doseže vrhunec. Po odkritju profesorja Craiga se vse države oskrbijo z njegovimi kupolami, ki z energetskim poljem zaščitijo notranjost pred vsemi zunanjimi vplivi. Po tretji svetovni vojni, v kateri ni žrtev, ustanovijo svet združene Zemlje. Desmond in Anderson izumita vozilo z navsetlobno hitrostjo. Začne se kolonizacija vesolja.

Center vseh novih kolonij je postavljen na Marsu in se ustrezno imenuje Marsport. Zemljani med polieti naletijo na neznana in sozračna bitja – Septe. Vname se neizprosna vojna za preživetje rase. V bitki pri Siriusu je uničenih 80 odstotkov zemeljske flote. Kolonije se vrnejo v sončni sistem, Marsport je okupiran. V njegovem glavnem računalniku je načrt obrambnega štita Zemlje. Septovski znanstveniki ga proučujejo ob najstrožjih varnostnih ukrepih. Kdor bi jim rad zmešal štrne, se mora prebiti skozi ves kompleks Marsporta.

(Povzeto iz concise History of the First Empire of Man, 2000 AD-2500 AD.)

Zemlja pošlje komandosa Marsha, da bi našel načrte, preden bi Septi odkril vrzel v energetskem ščit Zemlje.

Tu se pripoved neha in začne se igrata.

Mesto Marsport je tridimenzionalno in ga sestavljata deset nadstropij, povezanih z dvigali. Marsh mora v svoji misli rešiti več problemov. Zelo priporočljivo je najprej poiskati pištolo in jo napolniti, kajti brez nje bo prav kmalu postal žrtev ... Najbolj težavno je zapustiti Marsport z načrta, predvsem zaradi robotov (ledeč krogle), ki jih kar mgolji.

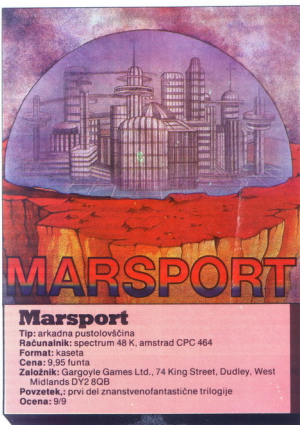
V Marsportu boš srečal več tipov (prej ali slej) smrtonosnih naskakov.

SEPT-WARRIOR (septovski vojščak): ti patrolirajo po hodnikih. Na njihovo bližino te sicer opozori računalnik, a nikoli ne veš, s katere strani bodo prišli.

WARLORD (vojkovodja): straži nekatere prehode in ga z navadno pištolo ni mogoče ubiti. Čeprav se ne premika, mu ni zdravo hoditi blizu.

HERALD (glasnik): roboti, ki postanejo nevarni šele pozneje. Letijo v višini glave, zato jih s pištolo ne moreš zadeti.

WARDEN (stražar): roboti, ki te



Marsport

Tip: arkadna pustolovščina

Računalnik: spectrum 48 K, amstrad CPC 464

Format: kaseta

Cena: 9,95 funta

Založnik: Gargoyl Games Ltd., 74 King Street, Dudley, West Midlands DY2 8OB

Povzetek: prvi del znanstvenofantastične trilogije

Ocena: 9/9

po navadi zamenjajo za Septa in te poskušajo uničiti. Stražarji sicer zadešane, a precej teže kot vojščake.

Med raziskovanjem mesta boš naletel na več vrst vitrin, vzdanih v steno.

SUPPLY (zaloga): v njih so shranjeni predmeti, ki se nenehno obnavljajo.

LOCKERS (omarice): vanje shranjujemo predmete, ki jih ravno ne potrebujemo. Nekatere so zaklenjene. Opremo jih s ključem (predmetom), ki ga vtakneš v vitrine KEY (ključ). Za odklepanje vrata ali zaklenjeno vitrino.

REFUSE (odpad): v te vitrine položimo predmet, ki ga ne potrebujemo več. Avtomatsko bo uničen.

CHARGE (najbolj): predmetom daje energijo, če je potrebna. Tu si napolniš lasersko pištolo.

FACTOR: iz dveh ali več vstavljenih predmetov sestavi popolnoma novega. Sestavine so logično povezane, npr.: moka + kvas + voda koliač. Ta koliač pa lahko spet uporabiš pri sestavljanju kasnega novega predmeta.

VIDTEX: to so prikazovalniki videoteksta, na katerih se izpisujejo bolj ali manj pomembna sporočila. Strogo varovana skrivnost, ki ti

jo bova zaupala na koncu: z nekaterimi prikazovalniki v rekreacijskem delu Marsporta se lahko igraš igrice ...

V kompleksu Marsporta naletimo tudi na vrata, nad katerimi so različni napisi. Vrata peljejo v sobo ali dvigalo. Dvigala so označena z napisi TUBE (podzemna železnica) UP, DOWN (gor, dol) in so dvosmerna ali enosmerna.

V sobe z napisom DANGER (nevarnost) lahko vstopimo, a če v omejenem času ne najdemo vira nevarnosti (bomba, plin), smo ob življenju.

Sobe z napisom RESTRICTED (Vstop prepovedan) so nam zaprte, dokler ne najdemo glavnega računalnika. Marskitarico sobo pa lahko odpremo le s pravim ključem, ki je logično povezan z njenim imenom.

John Marsh, novi junak Gargoylovih iger, je tudi s tehnične strani daleč pred svojim predhodnikom Chuchulianom (Tir Na Nog, Dun Darach). Predmeti in različna bitja se premikajo pred njim in za njim, vse skupaj pa je hitrejšje in grafično precej bolj dovršeno. Zares imamo občutek tridimenzionalnosti. Dogajanje gledamo na zgornji polovici zaslona. Na spodnji najdemo kompas, ki kaže smer gle-

danja, štiri okna, v katerih so tekstovno prikazani predmeti, ki jih nosimo (največ tri hkrati), nabito pištolo (CHARGE), nadstropje in sektor, kjer smo, pa še okno za izpis sporočil v videotekstu.

Igro lahko v vsakem trenutku ustavimo in ali posnamemo na trak. Johna Marsha vidimo z naslednjimi tipkami: levo/desno – Z X obrni se za 90 stopinj – K/L stopi skozi vrata – ENTER poberi/izpusti predmet – O/P izberi predmet (označen z zvezdico) – 9 uporaba orožja – SPACE.

Kako igrati? Pazljivo si riši zemljevid in pri tem upoštevaj, da vidiš naenkrat samo eno stran hodnika. Igralni prostor je zelo velik in tridimenzionalen, zato se hitro

COMMODORE 64: profesionalni prevod, ki ste ga dolgo čakali. Mapping the C-64. Na več kot 200 strani formata A 4 je podrobno razložena vsaka memojska lokacija. Cena 2500 dinarjev. Izide v februarju 1986. leta. Za začetnike na C-64 je prva knjiga. To je druga. »Komputer biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20-14861

C-64 IN ZX SPECTRUM
– Izбира več kot 1000 najboljših programov za oba računalnika
– Servisirane računalnikove
– Rezervni deli
– Hardverski dodatki
Anđeko Kovačić, VIII Vrbik 33/vl, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277. 1-4847

GO TO NESHA! Spectrum hit 30 do 50 dni. Direktno iz spectruma na profesionalni opremi. Veliki popusti in darila. Preverite vse z brezplačnim seznamom. Nenad Grdović, Drugi budoivgrad 59/35, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 121-598. 1-4905

HITI januarja 1986. V kompletu 14 programov za samo 700 din – kasetna. Dobavni rok 1 dan. Kvaliteta zagotovljena. Komplet 26. Tir Na Nog 3 (Marsport), Hacker (samo za prave hakerje). The Rats (grozljivka), Dynamite Dan (Crash 89%), Fahrenheit 3000 (izredna platformska igra), Red Moon (Eric the Viking 2), impossible Mission (resniški hit), Pacman – Atari (isti kot na avtomatu), Stanley 2 (boljši od prejšnjega), Confusion, 3D Tank Duel, That's the Spirit, Moon Buggy, Super Pipeline 2, Zoran Miošević, Pereodorovića 10/38, 11030 Beograd. 1-4910

izgubiš. Poišči si orožje. Zelo težavno je priti do nekaterih prostorov, ne da bi pritiskal na spozilec. Kadar nisi povsem prepričan, ali bi šel naprej ali ne, rajsji posnemni igro.

Za lažji začetek je tu še nekaj napotkov; predvsem je zelo pametno, da pridedeš do pištole. V nadstropju COMA, kjer si na začetku igre, poišči dvigalo za dol. Stopi vanj in odpedelj se boš v nadstropje ELIS. V eni od vitrin SUPPLY poišči orožni list (GUN PERMIT) in ga vzemi. Vitrina SUPPLY je poleg dvigala, ki vozi gor. Vstopi in prišel boš v nadstropje DALY.

Preiđi ga, da najdeš pištole. Vzameš jo tako, da vtakneš GUN PERMIT v vitrino KEY. Poiškati moraš še vitrino CHARGE, kjer boš pištole napolnil. Zdjaj lahko pobijaš vojsčake (SEPT WARRIORS) in robotske stražarje (WARDENS). V nadstropju DALY potrebuješ kolač za vstop v pekarno (BAKERY). Kolač moraš sestaviti iz kvasa, moke in vode.

V pekarni boš našel testo, ki ti bo omogočilo pot v banko (BANK). Pojdi v nadstropje ELIS in v sektorju C 3 poišči vrata, nad katerimi piše DANGER. Vstopi in poišči bombo. Daj jo v vitrino REFUSE. Biti moraš zelo hiter, ker imaš samo dvajset sekund časa.

Skoz izhod pojdi v sektor H. Pazi se vojsčakov! V sektorju H 3 poišči dvigalo, ki pelje v nadstropje JOLY. Ko tam najdeš in vzameš gazo, poišči dvigalo za gor. Vstopi in prišel boš v nadstropje IAXA.

Poleg napisa DANGER boš videl VIDTEX, na katerem bo pisalo, da potrebuješ FILTER. Odpravi se v nadstropje DALY in poišči oglje (CHARCOAL). Sestavi oglje in gazo, dobil boš plinsko masko.

Zdjaj lahko vstopiš v sobo z napisom DANGER v nadstropju IAXA. Opravi svojo nalogo v tej sobi in pojdi ven pri drugem izhodu. Tokrat bodi previden pred stražarji! Stopi v sobo ICE CREAM (sladolec), vzemi ICE PACK (led) in CORNET. Led ti omogoči vstop v HOT ROOM (vročo sobo), kornet pa v MUSIC ROOM (glasbeno sobo). V vroči sobi je germarij, s katerim lahko stopiš v PLANT ROOM (soba z rastlinami).

V glasbeni sobi boš našel na lutnjo in liro (LUTE, LYRE). Če se odpraviš NAVTOR v nadstropju GILL, sektor A 3, se boš znašel v nadstropju ALBA. Tu so vitrine z videotekstom, na katerih piše, kako pridedeš v sobe DANGER. Za te boš potreboval zaščitna očala (EYESHIELDS), ki so narejena iz sončne karte, stekla in okvirja (SUNCHART, GLASS, FRAME). Dobils jih lahko v sobi ASTRONOMY v nadstropju ALBA.

P. S. Igrice, ki sva jih objublila, so v nadstropju FARRI! Za hekerje pa še nekaj zanimivih naslovov (USR)...

33390 – nadstropje
33301 – stopnja
31978 – začetek
... in pokov:
48484 – nadstropje
40370 – tipkovnica

Opozorilo: Eksperimentiranje z naslovi na lastno odgovornost!

Dodatek: nadstropja v Marsportu
OBSERVATORY – ALB LEVEL
ADMINISTRATION – BYER LEVEL
ACCESS TO SPACE FIELD – COMA LEVEL
STORES – DALY LEVEL
RESIDENTIAL – ELIS LEVEL
RECREATION – FARR LEVEL
HYDROPONICS – GILL LEVEL
CITY COMPUTERS – HALE LEVEL
STORES – IAXA LEVEL
ENGINEERING – JOLLY LEVEL

Viri: Ellis and Clay, Concise History of the First Empire of Man, Crash, navodila za Marsport.

The Forest at World's End

Tip: pustolovščina
Računalnik: amstrad-schneider CPC 464

Format: kaseta

Cena: 8,95 funta

Založnik: Interceptor

Software

Povzetek: povprečen scenarij; odlična grafika
Ocena: 7/9

MARIJAN PERŠUN

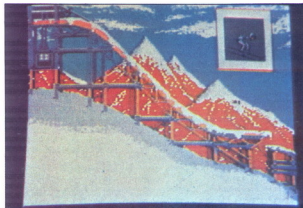
Z pomočjo sil dobrega (Forces of Light) moras poiskati princesino, ki jo rešiti iz rok zlobnega Zarna, ki ga kajpada ubiješ. Med poljo nasploh pobiješ toliko bitij, da me je bilo kar strah, kdaj me bodo sile dobrega pustile na cedlu.

Pri programu te najprej navduši naslovni zaslon v slogu »izbulji oči in odpri usta«. To je eden najboljših

»screenov«, kar sem jih videl na CPC. Program vsebuje še kakih deset slik, ki so enake kakovosti kot naslovni zaslon. Slike iz Hobbita (v različici za CPC) so v primerjavi daleč zadaj, vendar jih je veliko več; in zato se lahko vprašamo, kaj je boljše – količina ali kakovost. Sam glasujem za kakovost. Preseneti tudi rutina za risanje slik, ki je izredno hitra. Le redkokdaj boš čakal več kot dve sekundi in ker imate na voljo vhodni sklopnik (input buffer), lahko med čakanjem, da bo slika narisana, vpisete naslednji ukaz. Čeprav je za slike namenjena gornja polovica zaslona, z računalnikom ne komunicirajš prek spodnje polovice, temveč slika izgine, ko začneš pisati ukaz. Skodaj Ukazdo vpisuješ v 25, vrstico, torej v zadnje, in zato takrat, ko prvič pritisneš na tipko RETURN, izgubiš del podatkov z zaslona. Zato, toda amstrad ima osmolektnih oken in še eno grafično.

Program ne pozna glagola »use«, pa vas bo to vsaj prislilo, da boste osvežili svoje znanje angleščine. S HELP si ne boste pomagali – v sto odstotkih primerov bo odgovor »Work it out for yourself!« (kar sam si pomagaj – zares prijazno!). Lan ko pa nekaj povalimo, vsak hip, zares vsak hip lahko posamneš pozicijo (SAVE) ali pa jo vpisesh (LOAD).

Zdjaj pa na delo. Igrajo začneš na lokaciji 4 (The Gre-



Winter Games

Tip: športna simulacija

Računalnik: C64, PC 128

Format: kaseta, disketa

Cena: 9,95, 14,95 funta

Založnik: Epix (U. S. Gold)

Povzetek: Commodore,

izkoriščen do skrajnosti

Ocena: 10/10

TOMAŽ SUŠNIK

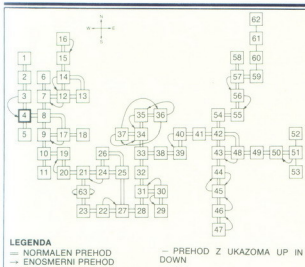
Ko tole pišem, zunaj še rujem jesensko listje, v mojem snežno belem commodorju PC 128 pa že vlada trda zima. Kako tudi ne, saj imam v disketni enoti najnovejši izdelek hiše EPYX z naslovom WINTER GAMES. Po dveh programih z disciplinami poletne olimpiade je zimsko veselje kar nekakšno logično nadaljevanje. Program v tehničnem smislu ne prinaša večjih novosti, sicer pa so Epixovi programerji tako znani po tem, da so vsaj korak, dva pred konkurenti. Spet srečamo Fast-loader, enkratno poživijo za enoto VC 154-1. Žal nam program ne omogoča, da bi lahko hkrati igrali discipline iz programov

SUMMER GAMES I in II. Zato pa imamo kar sedem novih!

Vsaj v začetku gre vse po starem receptu: odprte je seveda odeto v snežno belino, zopet so tu športnik z baklo, jata belih golobov in že znana melodija. Sledi izbor posameznih držav, kjer nas še vedno ni zraven, imamo pa zastopnika med sodniki, in to na drugem mestu, med sodnikoma iz Sovjetske zveze in Zvezne republike Nemčije. Ne vem, zakaj, a zdli se mi, da nas »sodnik« daje najnižje ocene...

Posamezne discipline so po vrsti: a. Hot-dog Zadeva še najbolj spominja na disciplino skokov v vodo iz prvega dela letnih iger. Z veselo palico lahko izvajamo vse mogoče figure, važno je je, da srečno pristaneš na tleh. Čimveč figur v zraku – tem višja ocena. Z malo truda in vsaj dvema likoma v zraku najvišje ocene 10 niti ni tako težko doseči. Sicer pa je vltis zaslona enkratni, v ozadju vidimo trubuno z gledalci in ocenjevalnim stolpom, nad vsem pa se dvigujejo bele kope snežnih vršacev.

b. Biatlon. Če bi moral ocenjevati posamezne discipline, ta prav gotovo zasluži največje ocene. Prva slika ponuja enkratni prizor: naš tekalec s puško na rami stoji na startu proge, ki najprej pelje čez majhno brv prek živinega gorskega potočka (zavoda snežnega »teče«), v ozadju pa se sibiho smerke pod težo novo zapadlega snega. S pomikanjem vesele palice levo-desno ga spravimo v tleh, kjer je



1. INSIDE THE FARMHOUSE
2. THE FARMHOUSE
3. FARM TRACK
4. THE GREAT VALLEY
5. VALE OF SHADOWS
6. THE FOREST
7. THE FOREST
8. THE FOREST
9. A BURNED OUT FARM
10. OVERGROWN GROVE
11. A FOREST PATH
12. THE LEAFY GLADE
13. THE LEAFY GLADE
14. THE WOODMAN'S CLEARING
15. THE WOODMAN'S HUT
16. INSIDE THE WOODMAN'S HUT
17. THE FOREST
18. THE FOREST
19. A FOREST PATH
20. THE WESTERN EDGE OF CHASM
21. THE WESTERN EDGE OF CHASM
22. THE WOODED VALE
23. THE OLD WELL
24. AN OPEN PLAIN
25. A HIGH PLATEAU
26. AN OPEN PLAIN
27. THE WESTERN BANK OF BROAD RIVER
28. THE ERNSTEN BANK OF BROAD RIVER
29. THE PIT OF OZZING SLIME
30. THE SWAMP
31. ON MARSHY GROUND

32. THE ENCHANTED WOOD
33. THE ENCHANTED WOOD
34. THE FOREST OF SIGHTS
35. THE FOREST OF SIGHTS
36. THE FOREST OF SIGHTS
37. THE FOREST OF SIGHTS
38. THE ENCHANTED WOOD
39. A ROCKY CUT CROP
40. THE BRINK OF A PRECIPICE
41. THE BOTTOM OF THE PRECIPICE
42. A WILDOOR WOODS
43. A WILDOOR WOODS
44. THE FOREST OF NIGHT
45. THE FOREST OF NIGHT
46. THE WITCH'S HOVEL
47. INSIDE THE WITCH'S HOVEL
48. A ROCKY WALL
49. THE CAVERN OF SILENCE
50. A ROCK PASSAGE
51. THE GREAT HALL OF ZARN
52. HIGH TOWER
53. THE DUNGEON
54. MARL'S GATEWAY
55. THE PLAIN OF MARL
56. THE PLAIN OF MARL
57. THE BLACKSMITH'S FORGE
58. INSIDE THE BLACKSMITH'S FORGE
59. THE BASE OF VULCANO
60. NARROW LEDGE
61. THE TOP OF VULCANO
62. INSIDE THE VULCANO
63. A TANGLE

at Valley – velika dolina). Podas se v Farmhouse (kmetijo) in tam boš od starca dobil lok in puščice. Vzemsi jih in steči v Woodman's Hut (gozdniško koletno). Spodoma poberi deblo (TAKE LOG). Odprti vrata, vstopi in vzemi novčič (TAKE COIN). Podas se po Forest Path (gozdni stezi) in na njej poberi rog (TAKE HORN). Nato kreni do Western Edge of Chasm (zahodnega roba prepa-

da). Vrzi hlood čez prepad (THROW LOG ACROSS CHASM) in preidi na nasprotni breg. Sprehodi se do starnega vodnjaka (The Old Well) in vrzi vrvi (nikar ne stopi v vedro, saj se ne boš nikoli več vrnil), če pa med potejo naložiš na pakja, ga ustrelj z lokom. Ko prispes do zahodnega brega široke reke (Western Edge of Broad River), stopi v čoln (CLIMB IN BOAT), in odveslaj na drugo stran

(ROW BOAT). Ne boj se močnega toka, dovolj si krepak, da mu boš kos. Stopi iz čolna (CLIMB OUT OF BOAT) in se podaj proti severu. Ko prispes do roba brezna (The Brink of Precipice), odvrzi rog in nato kreni v gozd prikazani (The Forest of Sights). Sprehajaj se po njem tako dolgo, dokler te ne napadejo voikovo (množina besede -woif- je -woives-!). Hudo te bodo okoli, vendar

jih boš vsaj nekaj pobli.

In kaj zdaj? Kar potrdiš se, da bi hodil, čeprav bo zaradi nar težko! Po dveh, treh poskusih se bo pojavila gozdna vila, ki ti bo zaceila rane, površ pa ti bo dala prstan. Vzem ga in si ga nataknj na prst (WEAR RING), nato pa se vrni do roba brezna (The Brink of Precipice). Poberi rog in zanesi na dno brezna. Odvrzi rog in se podaj v Wildmoor Woods, spet se sprehajaj in caka, da se bo pojavil stavec, ki ti je dal lok in puščice. Roka ti bo – Poščič kovača (blacksmith), ki ti bo skoval meč za boj proti silam zla. Še prej pa si v orščju vulkana naberi moci –

Zdaj kreni v čarovnicin brijog (Witch's Hovel). Ne pozabi nositi na prstan, prstan, sičr bo po tebi! Odprti vrata in vstopi. Bizer bo do čarovnica opazila prstan – bo zgrmila, tebi pa vrzi potro, saj ga ne boš več potreboval. Zdaj moraš poiskati ognjenik. To ne bo težko, ker imaš karto. Ko prispes na vrh vulkana (The Top of Vulcano), privrzi vrvi v izboklino na kamnu (TIE ROPE ON PROJECTIION), spusti se po vrvi v krater (CLIMB DOWN THE ROPE). Posteno se boš ohpnili, saj je v kraterju vroče. Zato pozhiti, odkleni skrinjo (UNLOCK CHEST), odprj jo, poberi kletanec in odvrzi ključ. Vzporni se nazaj po vrvi (CLIMB UR ROPE) in odidi do kovačice (Blacksmith's Forge). Vstopi in dai kovaču kristale (GIVE BLACKSMITH'S CRYSTALS), od njega pa vzemi meč.

Podas se do kamnitega zida (Rock Wall) in se ga dotakni. Odprj se ti bo izhod na vzhod. Krenes torej proti vzhodu in spotoma pobijš vse živo, kar se ti znajde na poti (KILL XXX WITH SWORD). Ko prides v Žarnovo veliko dvorano (The Great Hall of Zarn), se spustiš in nemudoma ubij čarovnika (KILL WIZARD WITH SWORD). Prinessa ti bo vsa srečna padla v objem in zdaj se moraš same vrniti na začetno lokacijo. Toda pozor! Odvržes lahko vse predmete, ki jih imaš pri sebi (mar tudi srebriček?), ohrani pa lok in puščice, kajti med potjo utegnes nalogeti na zlobnega pritlikavca in potem...

seveda najvažnejši enakomeren ritem. Vsako ustavljanje nas stane dragoceno sekundo. V naslednji sliki se peljemo veselo navzdol, kjer si je pametno nabrati čimveč hitrosti, saj tako sledi precejšen vzpon, pa spet čez brv in že smo na strelišču. Preden začnemo streljati, se je pametno ozreti v spodnji desni kot, kjer "bije" naše srce. Če je utrip 120 ali več udarcev v minuti, je roka bolj nemirna in možnost zadetka manjša. Torej zahteva takle te za pravo pravca-to taktiko. Vsak zgrešen strel neusmiljeno prinosa kazenske sekunde. Poleg izredne grafike spremljajo program zvočni efekti, od žuborenja vode do zamolklega utri-

zvajamo lahko praktično vse, od najbolj zapletenih prired do skokov. Je za zadeva precej težavna in kaj hitro pristanemo na tleh. Tudi omejen čas prispeva svoje in opraviti vseh šest obveznih likov brez napake ni mačji kašelj. Zato je trening!

d. Smučarski skoki. Disciplina spremlja skakačalca med spuščanjem po zaletišču in v trenutku, ko pristane na doskočišču, vmes ga opazujemo v posebnem okno desno zgoraj. Seveda lahko našega skakačala postavljamo v zraku v vse mogoče položaje, da bi skočil čimdalje in v čim lepši drži. Ne bom ponavljaj, da stvar sploh ni enostavna. Skok prej 200 metrov

jenje v letni olimpiadi – tudi tu lahko tekmujejo proti računalniku ali soigralcu. Seveda vidimo vse na dveh zaslonih, vsak tekmovalac gleda svojega in temu ustrezno prilagaja hitrost in način drsanja. Gre pa v bistvu le za čim bolj enakomerno premikanje palice od desno v levo.

f. Bob. Če prva disciplina kar nekako ne sprejma med druge, je tale zopet "prava" in prinaša nekaj docela novega. Najprej zaslon: po dolžini imamo dve polovici, s tem da na levem delu spremljamo stezo iz ptičje perspektive (slika je izredno lepo grafično oblikovana). Desni spet sestoji iz dveh delov: zgoraj imamo sam ledeni žleb, spodaj pa nekakšen brzinozmer in seveda uro, ki neusmiljeno beliši stotinke se sekunde. Z veselo palico smo v vlogi zavrtača – bob je dvosedel. Kako je z zaviranjem, pa lahko vemo: ne preveč in ne premalo. Prvo nas stane dragoceno stotinke, pri drugem pretiravanju pa se skupaj z voznikom kaj hitro znajdemo na glavi. Stvar zahteva še posebno hleti refleksje, saj moramo nenehno gledati levo-desno. Le tako vidimo, kdaj bo pred nami ravnina, kjer lahko zavoro spustimo, in kdaj pridejo ovinki, ki niso enaki.

Tako, zimskega veselja je konec. Programu manjka sklepna ceremonija, ki smo je bili deležni pri programu SUMMER GAMES II. Sicer je tudi ne pogrešamo preveč, saj se že druge discipline vzhunec programerske umetnosti.



panja srca. Sicer pa, ko končamo tek, je pametno potipati naš utrip tudi v resnici – stavim, da bo višji!

c. Umetnostno drsanje. Tu imamo pravzaprav dva programa (orig. FIGURE SKATING in FREE SKATING), obvezne like in prosti program. Lepa melodija, ki spremlja našo drsalčko, nas kar silji v razne umetnije z veselo palico.

zahteva že pravega mojstra. Tudi tu očara fantastična grafika, saj nas na doskočišču pričaka zaspana in v sneg odetja gorska vasica, obkrožena s košatimi smrekami in z visokimi gorami v ozadju.

e. Hitrostno drsanje. To je grafično najprospektivnejši program, saj vidimo samo ledeno stezo z dvema tekmovalcema. Stvar zelo spominja na veslanje oz. kolesar-



Popeye

Tip: arkanoidna avantura
Računalnik: ZX spectrum
Format: kaseta
Cena: 6.95 funta
Založnik: DK Rtronics
Povzetek: na meji risanke in računalniške igre
Ocena: 8/9

GORAN PAVLETIČ

Ignjani iz stripov in risank so priljubljena tarča in tema programerjev iz vsega sveta. Na njih stoni tudi uspeh novega načrta sicer eno od vodilnih hiš DK Tronics, ki je navdušila vse angleške recenzente in čez noč osvojila spectrumovce po vsej Evropi. Priznati moram, da niti sam nisem osemletni hladnokrvni. Igro so že dolgo najavljali, vendar je

ugledala luč sveta šele proti koncu leta 1985. V njej nastopa Popeye, znani mornar s pipo v ustih in s pločevinko spinacea v roki.

Brž ko izberete tipke za igro in startate, že se vam prikaže čudovit prizor: na stopnicah stoji Popeye, ki pokriva pol zaslona in ki po strani navadi živčno predeva pipo iz enega kotička ust v drugega. Pred hišo pa lomasti strašni Brudhis, ki grozeče maha Popeyju, medtem ko za njim leti zla papiga, katere gospodarcia je Popeyeva zakletja sovražnica –

čarovnica. Kar naenkrat se na oknu lede hiše pojavi Oliva, ki razširi roke, kot da bi nekaj hotela. Popeyju je to dovolj, takoj se mu posveti v glavi in že ve, da mora razveseliti svojo izvoljenko in si priboriti njeno nanklonost. A če ji hoče ustreči, mora zbrati 25 src, raztresenih po mestu, in jih prinesiti Olivu. Zares izjemen splet: splošno znan scenarji, pisan na kožo mladim, za nameček pa očarljiva grafika in doslej navedeni liki, kar smo jih videli na ZX spectrumu. Grafika sicer ni tridimenzionalna, vendar nam omogoča, da Popeya, ki se giblje precej počasi, privedemo za hišo, se povzpneemo z njim po srednji in zadnji strani strehe itd., vse to pa namiguje na tridimenzionalne dodatke.

Zdaj pa na kratko o tem, kako odigrati Popeya do konca.

Podaj se na zaslono v desno, povzpi se po vrvi in na najvišjem nadstropju hiše poberi ključ. Vzpenjaj se še kar naprej in na strehi hiše poberi spinaco ter novce, nato pa se spusti in kreni skrajno levo. Ko prideš do svetilnika, poberi srca in spinaco, nato pa s ključem, kjer si ga malo pred tem pobral, odkleni vrata. Na vrhu svetilnika se najprej loviš z velikansko čebelo, nato pobereš stvari, kreneš skozi srednja vrata svetilnika in se spet oskrbiš z vsem kar tu najdeš. Ker pa lahko prenašaš samo osem stvari, boš srca, ki si jih doslej nabral, najprej odnesel Olivu, saj boš imel potem spet proste roke in oskrbel se boš s svežo energijo. Še enkrat se povzpni na svetilnik in se podaj desno čez mostič. Počakaj na letični krožnik in spretno skoči nanj. Spusti se v hišo, poberi srce vrni se in se znova vkrcaj na letični krožnik. Potem skoči v dimnik, ki se dviga tam, kjer si v začetku pobral novčič, poberi vse, kar ti pride v roko in odhiti vsavotaj k Olivu – po zaslužene poljubčke. Nato se vrni h krožniku in z njim odpluj k igralne-

mu avtomatu, imenovanem jackpot. Poženi se v globino... Znašel se boš na jadrnici. Poberi srca in ključ, ki ti boš našel v kabini; potem pa skoči v morje. Paži na morskega psa! Odkleni skrivni prehod na morskem dnu s ključem iz kabine in zagledal boš prelubo Olivo. Ko pobereš prav vse, kar je moč pobrati, se podaj proti desni strani zaslona in vzmaj raka, ki ti bo prisel prav pozneje. Vnesi se do jackpotnega premaknega ročica in to tako, da skočiš nanjo imeti pa moraš novčič. Tvoja naloga: napis POPEYE moraš urediti v dveh vrstah. Če, ki jih iščeš, ustaviš tako, da se vzpenjaš in spušaš po stopnicah. Ko ime POPEYE nazadnje urediš, vzmaj iz avtomata šest src in jih odnesi Olivu.

Zdaj se podajš do zmaja, ki je nad streho hiše, v kateri si našel novčič; poberi stvari in kreni na levo stran zaslona. Pravi do vrha z rakom v torbi. Ko ustreliti top, kot lažnihi Kljukce zajahaj granatno in prišel boš na gornji del zaslona. Poberi stvari in se vrvi spusti pod hišo. Tja, kjer se ves čas spreljeta čarovnica. Tudi ti poberi stvari in zdaj ti bo odprta pot do Olive. Če te med poljo knockoutira Brudhis oziroma te nadleguje papiga, imaj pri roki pločevinko spinacea, ki ti bo pomagala zavesti.

Priznati moramo, da je Popeye domiselna igra, tako rekoč vrhunska igra, in to toliko bolj zato, ker kljub velikim likom in prečudovitim barvam nima težav s pritikilniki; za nato ni prilivnaja barv. Program je tehno vrhunsko speljan, vendar postane igra počasoma pretirana. To je vsekakor pomanjlikoviti, toda Popeyju vsemu nikoli ne izgubi prilivnosti in zato se vedno znova prav radi in za dalj časa z naše strani zaslona vračamo v njegov svet pustolovščin.

ČRT JAKHEL

Nekako v navado mi je prišlo da nove igre označujem z imeni njihovih praprednikov. To se zdi marsikomu oguljeno in pretirano, dejstva pa govorijo drugače. Tako je tudi Melbournevno druga uspešnica le logično nadaljevanje igre Exploding Fist.

1. Ideja: zlobni faraon je ugrabil princsko in jo zapri v svoj tempelj, ki je dobro zastražen. Reši jo ali padl v boju (pomisli: poroka s princsko in kol praljšanja...).

2. Izvedba: po angleških časopisih se razlega silno navdušenje nad grafiko novega programa. To je čudno. Edino, česar pri Fistu ni bilo in kar se zdi upoštevanja vredno, je

mehko premikanje ozadja, ko se tvoja figurica sprežaja naokoli. Gibov je izrazito manj – palico, s katero je boril, lahko usmeriš v tri smeri, poleg tega lahko skačeš, počeš pa in drsiš naprej – nazaj. Tudi zvočni učinki niso noben napredek v primerjavi z že znanimi. Vse skupaj deluje nekako borno, rahlo vilčasten vits daje le eksootično okolje.

Kaže, da pri Melbourneu skrbijo le za pravilnico vzdušje, pa keprav na račun originalnosti in celo kvalitete.

3. Praksa: brez poka te lahko navdušenje hitro mine. Denimo, da si pravkar sesul prejšnjega nasprotnika. Čez nekaj časa njegovo truplo izpazi in pojavi se nov sovražnik. Čisto spodaj vidiš, koliko moči ima kdo – tvoje možnosti so odvisne od tega, koliko moči ti je ostalo od prejšnjega boja in kako hitro si opravil s predhodnikom. Lahko se sicer zgodi, da tekmeča odpraviš z levo roko, pa vendar ti pobere nekaj energije – in ker je strazarjev veliko, ti pa si sam, je čez nekaj časa vse mrliško jasno. Malice pomaga manjše s palico, ker pa ti je na voljo malo gibov, je vse skupaj bolj žalostno. Svoje dodajo že puščice, ki tu in tam preletijo prizorišče boja – nasprotniku ni seveda nič, ti pa imaš eno energetsko enoto manj. Morda je to odgovor na Exploding Fist, ki se je mnogim zdela prelahka...

4. Sklepe: če rad dovoliš, da te drugi pretepaajo, je to nekaj zate. Če ne, raje počakaj na kak bolj originalen program. Kdor čaka, dočaka... baje.

Fighting Warrior

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 7.95 funta
Založnik: Melbourne House
Povzetek: sila kraljuje, um peša
Ocena: 6/8





SOZD TIMA

FERROMOTO

export-import
MARIBOR



SAN MARCO

poslovno tehnično
sodelovanje

SLOGA
Prnjavor

- vrhunski smučarski čevlji
- tekmovalni alpski program
- tekmovalni juniorski program
- specialni alpinistični program

Mnogi elitni svetovni tekmovalci dosegajo vrhunske rezultate s čevlji SAN MARCO.



SANMARCO



CARRERA

poslovno tehnično
sodelovanje

JOŽE KERENČIČ
Ormož

smučarski in sončni program

- polaroidna stekla
- everclear stekla, ki se ne rosijo
- dvojna stekla
- razkošni vizualni faktor
- izredna prilagodljivost

Vrhunsko kvaliteto potrjuje uporaba
v svetovni smučarski eliti.



CARRERA



LOOK

poslovno tehnično
sodelovanje

RAZVITAK
Ludbreg

- vez prime čevlji na treh mestih
- ne prepušča vode
- so izredno elastične
- imajo senzorski patent za odpiranje
- obuvanje in sezuvanje je enostavno
- konstrukcija je enostavna in trajna



Plasman

TIMA FERROMOTO
MARIBOR



Vdihnite – to je Pariz!



V Parizu, kjer so
ustvarjeni naslovitejši
parfumi na svetu, je
zablestel Jean Marie
Pascal s svojimi
dišavami. »Utopia«,
»Naïve«, »Orphée«,
»Aimée«.

jean marie pascal



kozmetika

EPSON PC

**Novi Epsonov PC pomeni
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 K ali 512 K
gibki disk 2 X 360 K 5,25 inča
ali
1 X 360 K in 20 MB trdi disk*

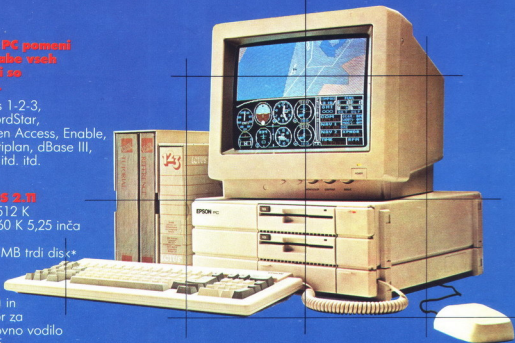
Procesorji:

80C88 (16-bitni) in
8087 koprocesor za
8-bitno podatkovno vodilo
Cena: DM 4935.-
* doplačilo

Drugi proizvodni program EPSON:

Prenosni mikror računalniki: HX-20, PX-4, PX-8
Osebni mikror računalniki: QX-10, QX-16, EPSON PC
Tiskalniki A4: LX-80, LX-90, RX-80, RX-80 F/T+, FX-85
Tiskalniki A4/A3: RX-100+, FX-105, LQ-800, LQ-1500, SQ-2000
Prenosni tiskalniki: P-40, P-80, P-80X
Marjetični tiskalniki: DX-100

**Dobava iz konsignacijskega skladišča Avtotehna Ljubljana.
Prodaja petrolnega materiala za dinarske sredstva.**



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



SHARP MZ-731

SHARPOV računalnik MZ 731 s printerjem in kasetofonom samo
500 DM in približno 60% din. dajatev ...
Dobava takoj iz consignacije.

Prodaja in zastopa:



Mercator – Mednarodna trgovina n. sol. o.



Ljubljana, Titova c. 66,
tel. (061) 328-441