

MOJ MIKRO

december 1985 št. 12 / letnik 1 / cena 250 din

Orion, monitorji tudi za naše žepe

Test: eling super XT

Sejmi: münchenški Systems 85

Tipkovnica za spectrum iz domače delavnice

Obiskali smo Psion



RAZISKAVE, RAZVOJ IN APLIKACIJE RAČUNALNIŠKE GRAFIKE

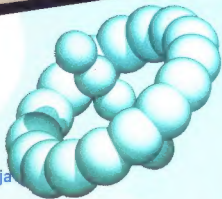
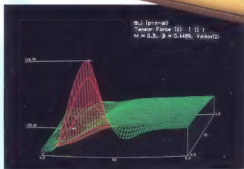
V Odseku za računalništvo Inštituta Jožef Stefan raziskujemo, razvijamo, implementiramo in prototipno izdelujemo aparaturno in programsko opremo za uporabo računalniške grafike. Na sedanji stopnji razvoja lahko končnim uporabnikom in proizvajalcem računalniške opreme ponudimo paket, ki obsega naslednjo aparaturno in programsko opremo:

aparaturna oprema

- grafični procesor GRAF-100 kot dodatek za videoterminale DEC VT 100 z ločljivostjo 650 krat 240 točk, šestnajstimi odtenki črno-bele palete ter s lokalno interpretacijo grafičnih ukazov
- grafični dodatek LAGRAF-120 za risanje na matricnem pisalniku DEC LA-120
- grafični vmesnik za risanje na matricnem pisalniku FACIT 4340
- v sodelovanju s Gorenjem razvijamo grafični procesor za video-terminale ki jih proizvajajo v Gorenju

programska oprema

- standardni grafični paket GKS (Graphical Kernel System - mednarodni standardizirani grafični jezik - ISO), ki smo ga implementirali za računalnike tipa DEC VAX-11 pod operacijskim sistemom VMS. Paket zaradi svoje strukture omogoča preprosto prilagajanje programske opreme na poljubno grafično enoto
- programske knjižnice za računalniško grafiko v računalnikih tipa DEC PDP-11 in LSI-11 ter podobnih domačih računalnikih z operacijskimi sistemi RSX-11 in RT-11.



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

61111 Ljubljana, Jamova 39/p. g. (P. O. B.) 53/Telefon: (061) 214-398/Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA/Tellex: 31-296 YU JOSTIN

Naša država se ni priključila programu Eureka, širokopoteznemu načrtu, s katerim naj bi stara celina pospešeno razvijala nove tehnologije in po tej poti premagovala sedanje gospodarske težave (in, kajpada, učinkoviteje konkurirala ZDA in Japonski). Poatek, da poleg Jugoslavije Eureka ostaja samo še brez Cipra, Maite, Vatikana, Andore in Albanije (članice varšavske zveze se tako in tako že od nekdaj ne vključujejo v podobne evropske in svetovne programe), pove več kot še tako dolga in argumentirana kritika takšne odločitve. Po svoje takšno obotavljanje (še je namreč čas, da navežemo sodelovanje v okviru programa Eureka) niti ni presenetljivo, saj prav dogajanja na področju informatike kažejo, kako nerazumljivo in neodgovorno zaostajamo za tehnološko preobrazbo sveta. Francozi, ki so med pobudniki programa Eureka, so si izmislili izraz »elektropola«: v njihovi imajo nove centre moči in napredka, ki bodo v bližnji prihodnosti zamenjale dosežanja svetovna središča. Ta so bila otipljivi zemljepisni pojem, medtem ko bo »elektropola« nekakšen »eksteritorialni« vozil vrhunskih tehnologij, poceni proizvodnje in učinkovitega poslovanja. Delo kot vir dobrin je bilo doslej zgoščeno v velemestih, zlasti metropolah, od katerih so mnoge že prerasle v »megalopole«, naslednja razvojna stopnja pa bo po zaslugi računalniške tehnologije in informatike nasploh »elektropola«, za katero ne bo nujno, da bo štela milijone prebivalcev in razsežne komplekse industrijskih obratov, administrativnih zgradb, trgovskih hiš, denarnih zavodov, prometnih žil in drugih elementov sedanjih metropol. Nova svetovna središča nastajajo povsem tam, kjer znajo delo oplemeniti z računalnikom in se s telekomunikacijskimi mrežami povezati z bližnjim in daljnim okoljem... Vsega tega, kot kaže primer programa Eureka, se pri nas nočemo zavedati. Uredništvo Mojega mikra zato pripravlja za beograjski kolegi nekaj javnih okroglih miz, na katerih naj bi razmišljali o tovrstnih dilemah in postavili sebi in odgovornim vprašanja (tudi in predvsem neprijetna). Ker pa smo za svojo prihodnost odgovorni vsi, vabimo bralce, naj nam pišejo in predlagajo za razpravo na teh okroglih mizah svoja vprašanja, pripombe, pomisleke, zamisli. Ukrepati moramo hitro in odločno, kajti – kot je zapisal neki komentator v dnevnem tisku – Eureka ne bo brez nas, temveč bomo mi brez nje. To pa bi pomenilo še večje zaostajanje in še hujše gospodarske težave.

VSEBINA

Obiskali smo	
Psion: odlačnega Horacija do paketa Xchange	4
Test	
Eling super XT	8
Strojna oprema	
Orion, monitorji tudi za naše žepce	8
Sejasi	
Münchenski Systems 85	11
Programska oprema	
Kratice, ki pomenijo storilnost	14
iz domače garaže	
Moj mikro Slovenija	16
Računalniki in družbe	
Človeška cena za tehnološki napredek	18
Sporabni programi	
Halleyev komet v mreži računalnika	20
Matematika	
Splošna metoda za reševanje enačb	22
Riseme s C-64 (7)	
Prekinitve in globlje sličice	24
Hardverski nasveti	
Tipkovnica ŠPICA iz domače delavnice	28
Tiskalniki	
Stemark SX 10	30
Kotiček za hokejce	
Novi ukazi za spectrum	39
Programski jeziki	
Promal, čudežni jezik?	41
Rubrike	
Programi	31
Mali oglasi	44
Vaš mikro	49
Znanstvena fantastika	53
Recenzije	54
Mimo zaslonu	56
Igre	60
Prvih deset Mojega mikra	64

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

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOSA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANC MIHEVC ● Redni zunanji sodejavniki: ANDRIJA KOLUNDŽIČ, JURE SKVARČ, ANDREJ VITEK.

Izdajateljski svetov: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciri BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Valenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana, Borislav HADŽIČ-BABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEČ (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jozef 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.

ŽIGA TURK
CIRIL KRAŠEVEC

Tudi če niste ravno zagrel igralec računalniških iger in ne pošiljate glasovnic za našo lestvico, ste morda opazili, da se Psionova verzija mikračunalniškega telesa že dolgo dolgo časa brez resnejše konkurence drži na vrhu Prvih 10 Mojega mikra. Obisk v Londonu smo zato izkoristili še za skok k firmi PSION.

Psion House, tak je naslov postopaja, kjer domujejo, stoji v eni tistih tipičnih viktorijanskih ulic, na obeh straneh pozidanih z enonadstropnimi vrstnimi hišami. Londonski mestni svet budno pazi na vse adaptacije in nove gradnje na širšem območju mesta, in četudi je podobnih ulic še na stotine, so vsi posegi v arhitekturo strogo omejeni. Prodvem se po prepovedane kakršnekoli spremembe fasade in zato je Psionov glavni stan le težko



PSION:

od Lačnega Horacija do paketa Xchange

ločiti od drugih hiš. Znotraj pa so se arhitekti lahko razživel v steklu in kovini. Še posebej so pazili, da ima vsak prostor futuristično zasnovanega objekta čimveč dneвне svetlobe.

Sprejel nas je dr. Irwing Joffe, eden od direktorjev firme. Pogovor je najprej nanesel na ime. Psion ni kakšna posebna grška črka ali oznaka, pač pa kratica za Potters Scientific Investments. Simboli nad napisom niso skrivnostne pismenke, kot bi morda pričakovali, ampak transformacije samih črk, zasukanе za 90 stopinj. Če pogledate npr. znak nad črko P, opazite, da ga sestavljata vertikala in trebušček. Preprost in učinkovit logo, ki da takoj vedeti, da nimamo opravka s še eno softversko hišo.

Psion torej dolguje svoje ime ustanovitelju, prof. dr. Davidu Potterju. Do leta 1980 je bil

raziskovalec in profesor na Imperial Collegeu, potem pa je ustanovil podjetje, ki naj bi se ukvarjalo z znanstvenim investiranjem in opremo. Znanstvena, skorajda akademska podoba spremlja Psion že od samih začetkov, tako v najpristranejših igrach kot v zapletenih poslovnih programih.

Mikroboom

Ustanovitev se je časovno ujela s hitrim razvojem računalništva v Angliji. Začeli so pravzaprav kot trgovci z Acronovimi računalniki. Na trg je prišel tudi Sinclair, najprej s modelom ZX 80 in pozneje z ZX 81. Oba sta bila sicer videti kot igračka, v bistvu sta bila kar zmogljiva stroja, ki pa nista imela na razpolago prav nobene programske opreme, razen seveda nekaj amaterskih programov. Psion so v tistem času sestavljali dva, trije

ljudje, ki so začeli iskati izdelke na trgu in s svojimi izkušnjami svetlovali, da so programi dosegli profesionalni nivo, četudi v teh cenah računalkih. Od takrat je promet firme rasel vsako leto, razen lani, ko so se ustili pri prodaji programov za QL. Za letos planirajo 5,4 milijona funtov dohodka.

Možganski trust

Pomembnejša rast Psiona se je z ačela z nastankom spectruma: Hungry Horace, demokaseta, VU-File, VU-Calc, VU-3D, Chequered Flag, Match Point... Čeprav tudi to ni posebno resen, znanstven softver, so vedno upoštevali podobo firme. Vsi programi porvrti so izredno kvalitetni in celo pri simulaciji letala ali igri tenisa računalnik rešuje diferencialne enačbe, ki opisujejo let žogice ali letala. To je omogočala tudi politika do novih kadrov. Psion zdaj zaposluje 60 ljudi, od tega se jih 35 neposredno ukvarja z razvojem programske in strojne opreme. Samo dva od teh nimata diplome tehničnih ved ene od najboljših britanskih univerz (first class degree), kar pomeni da jih ima doktorat znanosti. Vse delajo znotraj hiše, tudi dizajn in grafično podobo izdelkov.

Prodaja je pokazala, da je ta usmeritev pravilna. Flight Simulator je menda najbolj prodajani program v Veliki Britaniji, prodal so ga več kot 1,3 milijona izvodov. Tudi v drugih programih se je bilo treba stvari lotiti a glavo. Program Scrabble ima vdelan stovark, ki bi v nekomprimirani obliki zasedel nekajkrat več prostora, kot ga dopušča spectrumov pomnilnik.

Program VU-3D omenjajo kot ekskurzijo v CAD, seveda zgolj za šalo, vendar je dovolj dober, da ga mnogi čisto resno uporabljajo. Škoda, da ga niso pronesli v QL, mac ali ST, ki imajo večjo ločljivost. Pravijo da imajo dela ogromno, žal več kot ljudi, in da se morajo zato zelo previdno odločati.

Svetovni prvak

Tako kot mnogi drugi je Psion od samega začetka raziskoval na področju računalniške



ga šaha. Verzija za spectrum je bila na trgu daleč pred vsemi drugimi, z izboljšano logiko in v večjem računalniku (macintosh) pa je ta program zmagal na svetovnem mikroročunalniškem prvenstvu. Za kupce so pripravili izvrstnega nasprotnika skupaj z zelo lepim tridimenzionalnim dizajnom. Ta novost je spet postala vzor drugim proizvajalcem programske opreme.

»Zelo predvema letoma smo zaslužili,« privedu je dr. Joffe, »da konjukturna mikroročunalnikov ne more večno trajati in da se moramo kot rastoče podjetje z velikimi razvojnimi potenciali preusmeriti na resnejši trg. Ker smo imeli veliko izkušenj s softverom, se nam je zdelo, da lahko ideje, ki se porajajo ob pisanju programov, koristno uporabijo tudi pri načrtovanju posebne strojne opreme. Zaradi teh dveh momentov sta izšla serija poslovnih programov XCHANGE in naprava – organizator.« Ta hip torej delujejo na treh področjih: hišni računalniki, poslovni programi in organizator.

Kot se pri Psionu radi pohvalijo, gre velika zasluga za uspešen in hiter razvoj razmeroma zelo zapletene programske opreme otrodju, ki ga uporabljajo pri delu. Razvoj simulatorja letenja, igre scrabble ali tenisa je pač bistveno zahtevnejši od 101. različice Jet Set Willyja. Programov nikoli ne pišejo s strojem, v katerem naj bi tekli, ampak si pomagajo z miniračunalnikom VAX (na sliki). Tako se njihovim programerjem ni treba bati utensijnosti in omejitve, ki jih tak računalnik postavlja. Kdor je že poskušal s spectrumom napisati program, katerega izvorna koda ne gre naenkrat na mikrotračno enoto, ve, o čem govorim.

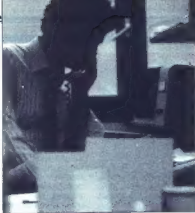
VAX

VAX 11/750 tudi omogočil, da so razvili kup programskih orodij, ki olajšajo delo, hkrati pa zagotavljajo dobro koordinirano, simulirano delo več ljudi pri istem projektu. Orodja za razvoj softvera dejansko ni bilo, skoraj vse so si morali pripraviti sami. Večino programov pišejo v jeziku C, razvili pa so vrsto navzkrižnih prevajalnikov in zbirnikov, programov za optimizacijo kode, orodja za komprimiranje podatkov...

Dr. Joffe je poudaril, da na njihovem področju samo še dva ali trije proizvajalci na svetu delajo s tako dobrimi stroji in orodji. Programi, kot sta Flight Simulator ali Match Point, so tudi napisani v jeziku zelo blizu asblerskega nivoja.

Prenosljivost

Ker Psion piše za več računalnikov hkrati, je zanimivo, kaj menijo o prenosljivosti programov, če so pisani v C-ju ali drugih jezikih, in kako združljivost računalnikov vpliva na



prenosljivosti programske opreme. Iz pogovora z nekaterimi programerji smo zvedeli: če imaš v rokah izvorno kodo v višjem programskem jeziku, ni posebnih težav, so pa lahko zapletli vseeno večji, kot bi ocenili na pamet. Prirredba v vsakem primeru vzame precej časa. Poleg tega se politika hiše ne ujema s preprostim selitvami programov, npr. iz spectruma v QL ali iz slednjega v Atari. Preneseni programi ne bi pomenili nove kvalitativne ravni na področju programske opreme niti ne bi do kraja izkoristili stroja.

Zanimivo je tudi odnos softverštev od združljivosti med računalniki. Če ni zares pomembnih izboljšav, se ne kaže za vsako ceno sminkati s posebnostmi. Zanimivo je, da deluje serija XCHANGE tako z 68000 v QL kot z 8088 v IBM PC, pravkar pa ju selijo na concurrent CP/M z Z 80. Ali bodo XCHANGE prenesli tudi v Atari ST, se še niso odločili. Škoda, če se ne bodo. Lastniki atarijev že sedaj pogrešajo marsikatero domislico, ki je XCHANGE vredna, v programih za ST pa ni.

Vse pomembnejši del Psionovskega finančnega kolača pomeni organizator. Še najlaže ga opišemo kot križanca med kalkulatorjem (oblika) in datoteko (vsebina). V organizatorja pa je vdelanih še nekaj tehnoloških izboljšav. Po srcu je to mikroročunalnik s procesorjem 6301 in napajanjem iz baterij. Premore Z K RAM in see v bistvu pu ničemer ne razlikuje od večjih računalnikov. Ima procesor ROM, RAM, disketne pogone (logično gledano). Diski so pravzaprav posebni pomnilniki, izdelani s podobno tehnologijo kot eproni. 64 K DATA PACK je petkrat cenejši od podobnega statičnega pomnilnika, ki bi ga vzdrževala baterija. »Naši pomnilniki za shranjevanje informacije ne potrebujejo prav nobene energije in ne pozabljajo,« pravi reklama.

Mali organizator za velike firme

Organizator je zasnovan kot majhna in zelo prenosljiva naprava za vnos, pomnjenje in preprostejšo obdelavo podatkov. Nedavno je Psion sklenil pogodbo z verigo veleblagovnic Mark & Spencer. Vsako jutro bodo v glavni pisarni razmnožili module najnovejšimi cenami, prodajalke pa bodo lahko kupcem vsak trenutek posredovale natančno informacijo o morebitnih pocenitvah. Vloga organizatorja v industriji in trgovini vidijo povsod tam, kjer predmeta ni mogoče vedno pripeljati do večjega, nepremičnega stroja. Organizator obstaja tudi s znanstvenimi in poslovnimi programskimi paketi, vendar avtor tega članka ni opazil bistvene prednosti teh, pred zmogljivimi kalkulatorji, če seveda drugih funkcij organizatorja ne potrebujejo.

Drugo veliko področje uporabe je kontrola kreditnih kartic. Ukradene ali izgubljene kartice ni enostavno najti na seznamih, ki jih sporočajo banka. Odčitati kodo s organizatorja

je enostavnejše, banka pa mora samo pravočasno priskrbeti sveže pakete podatkov.

Seveda boste ugovarjali, da je poslovanje lahko še veliko enostavnejše z uvedbo celovitega informacijskega sistema po vsaj veleblagovnici ali skladišču. Vendar je taka poteza bistveno dražja. Dr. Joffe je poudaril, da so organizirani vmesni člen med ročnim in računalniškim poslovanjem. Kot za pravi računalnik je za organizator cel kup vmesnikov, npr. za tiskalnik, modem, druge računalnike... tako da malček vendarle ni tako zelo prepuščen sam sebi.

V najvišjem nadstropju nove Psionove zgradbe, kjer je največ sonca in svetlobe,



nastajajo novi projekti. Na vsaki mizi vidite dobro znani Digitalni terminali, priključeni na VAX, pa vsaj še en hišni ali osebni računalnik, od spectruma in C-84 do QL in IBM PC. Police so natrane z literaturo, priročniki in nekaterimi konkurenčnimi izdelki. Zanimivo je, da je skoraj v istem prostoru tudi človek, odgovoren za nasvete kupcem, ki se jim je pri uporabi njihovih programov zataknilo. Avtor programa tako ni nikoli posebno daleč.

Pa ambicije?

David Potter je v nekem intervjuju dejal, da vidi Psion v vlogi evropskega Digitala ali Microsofta. In glede na to, da se v Ameriki nihče ne zmanja za mnoge jezikovne posebnosti evropskih jezikov, posebnih naborov znakov in drugačnih sekvenc sortiranja, bi tako programsko hiše še kako potrebovali. Prve korake so že naredili. Ob odlični materiali in človeški bazi imajo velike možnosti za uspeh.



CIRIL KRAŠEVEC

ELING PC XT

V seriji zapisov o osebnih računalnikih smo že spoznali osnovne lastnosti, ki družijo prijatelje IBM. Kljub podatku, da je IBM v škripcih prav zaradi zastoja pri prodaji računalnika PC, je po svetu vse več tovarn, ki izdelujejo ali predelujejo računalnike, združljive s PC. V naši reviji smo že spoznali Commodorejevo in Olivettijevo verzijo tega računalnika.

Tokrat si bomo ogledali jugoslovansko-tajvansko prijateljstvo, ki se nekje na Daljnem vzhodu navezuje tudi z Japonsko in Ameriko. Kakšna kolobocija. Naj pojasnimo lepo od sredine. Tajvanski proizvajalec se ponauča s podatkom, da je računalnik nacrtovan v Ameriki in izdelan na japonskem, na Tajvanu pa so mu dodali samo konkurenčno ceno. In Jugoslavija? Pri nas se vse skupaj prikaže kot eling super XT. Računalnik sestavljajo v elektronični inženjering iz Zemuna, ki osnovni konfiguraciji dodajajo trdi disk kapacitete 10 M zlogov in seveda ustrezen krmilnik.

Tajvanska kvaliteta

Marsikdo od vas je že odkimal iz glavi, ko je prebral, da izvira računalnik z Daljnega vzhoda. Tarkajnji izdelki večinoma namreč za cene, nezanesljive in nekvalitetne. Vsem podjetnim in poštenim Tajvancem in Korejcem pa smo dolžni v bravi nasteti izkušnje našega sodelavca, ki je tačas v Singapuru. Obveščam vas, da imajo skoraj vsi računalniki (kopije PC in appla) enoletno garancijo. Ker jih v tistih krajih ne obrekujejo preveč, si je tudi sam omislil takšen računalnik. Za 980 ameriških dolarjev je iz trgovine prinesel kopijo PC z dvema disketama, 640 K pomnilnika, ploščo z uro in kolektorjem, grafično ploščo, grafično tablico KoalaPad, Panasonicov tiskalnik in zeleni monitor. Morda mu ne gre verjeti edino tega, da je vse skupaj prinesel. Cene pa smo navedli samo kot skrajnost in nikakor ne za morebitno primerjavo.

Tudi izkušnje, ki smo si jih sami pridobili ob računalniku eling super XT, niso slabe. Več kot mesec dni smo ga intenzivno maltrahirali in še danes, ko avtor tega zapisa pritiska na njegove tipke, računalnik dela.

Prvi vtisi

Kadar vam pride v roke kakšna nova igrača, najprej vse skupaj odpakiramo in se nastajamo ob vonju sveže plastike in oblikah, ki so dojemljive samo računalnikar-

jem. Prvi vtis ob eling super XT je prav osupljiv. Na vsaki strani ohišja je srebrni gumb. »Le zakaj?« se sprašuje opica pred problemom (glej naslovnico). Ko se opica malo bolj približa problemu, kaj hitro

ugotovi, da ob pritisku na oba gumba lahko dvigne pokrov računalnika. Natančno tako, kot če bi odpirali motor avtomobila. Morda se tistim, ki še niso imeli opravka z računalnikom združljivim s PC,

zdi vse skupaj smešno. Kdor je že kdaj odvijal vijake, da bi dodal grafično kartico in pozneje uro, pa morda kartico za tiskalnik ali trdi disk, se gotovo ne bo smejal.

Naslednji korak je običajno pregled priročnika. Tukaj si je eling super XT prisluzil plus in minus. Plus je dobil, ker so v priročniku razložili uporabo računalnika PC za novice, zraven pa je natančen opis strojne opreme s priročnikom za servisiranje. Minus smo mu dali zato, ker je priložena disketa z operacijskim sistemom MS-DOS 2.10 brez kakršnegakoli priročnika ali vsaj seznama ukazov za operacijski sistem.

Tehnični podatki

Centralne procesne enota: intel 8088

Opcija za matematični procesor: intel 8087

ROM: 128 K

RAM: 256 K

Možna razširitev na glavni plošč: 640 K

Zunanji pomnilnik: 2 disketi po 360 K, format IBM, in trdi disk 10 Mb

Tipkovnica: IBM tipk, stil IBM

Paralelni vmesnik: centronics

Serijski vmesnik: RS 232 C

Razširitev: 8 konektorjev za plošče PC

Operacijski sistem: MS-DOS 2.10

Programska oprema: vsi programi za PC in XT

Prodaja: Elektronika inženjering, Karađorđev trg 11, 11080 Zemun

Cena: približno 3.000.000 din

Najbližja trgovina s programsko opremo: Stemark Elektronik GmbH, Laibnitz-Lipnica, Grazergasse 35, Austria, Tel. 9943-3452-5577

Tipkovnica, ohišje in monitor

Računalnik ima prav tako tipkovnico, kot njegov brat IBM PC (sicer pa je identičnosti tudi drugače dovolj). Deset funkcijskih tipk, 58 tipk srednjega dela in 16 tipk numeričnega dela je vdelanih v masivno in težko ohišje, ki ga lahko postavimo v tri različne naklone. Kakovost tipk je v primerjavi z izvorno tipkovnico IBM skapa, ko pa se lahko s Commodorejvim PC-10.

Če od tipkovnice sledimo spiralnemu kablu, se zaletimo v zadnjo stran računalnika. Tam so priključki za monitor, paralelni in serijski tiskalnik, zunanjo disketo, tipkovnico in napajanje monitorja. Na nasprotni strani kovinskega ohišja vidimo dve disketni enoti in trdi disk. Stikalo za vklop je na desni strani računalnika.

Zeleni monitor je 12-inci. Na spodnji strani ima poleg zaslona stikalo za vklop in za nastavitve intenzivnosti svetlobe. Slika na zaslonu je mirna in dokaj ostra. Oči se zaradi visoke svetlobne, vztrajnosti zaslona ne utrujajo. Toda kadar hitro spustimo navzgor po zaslonu več vrstic teksta, je sekundo ali dve skoraj nemogoče prebrati, kaj piše. Posobno je pri simulaciji letenja: ta zahteva za znošno sliko minimalni curek elektronov, ki se od zadaj zaletajo v zaslon. Monitor se napaja z 220 volti. Priključni na ga je mogoče na računalnik, tako da nam sistem brez tiskalnika zasede samo eno vtičnico. Vklapljanje in iz-



klačenje sta na enem samem stikalu. Tudi te prednosti se zavedajo samo tisti, ki imajo pod nogami csele šope električnih kablov.

Programska združljivost

Eling super XT je po proizvajalčevih zagotovilih popolnoma kompatibilen s računalnikom IBM PC. Preskusili smo nekoliko razširjeni standardni paket programov, ki nam ga za testiranja posreduje avstrijska firma Stemark iz Lipnice. WordStar, WordStar 2000, Multiplan, Supercalc 3, dBase 2, dBase 3, Turbo Pascal, Lotus 1-2-3, Symphony, Microsoft C in Prokey so delali brez omejitev. Z dodatkom grafične plošče Herkules smo izkoristili tudi grafične možnosti naštetih programov skupaj s Flight Simulatorjem in programom Autocad.

Vse programe smo testirali z disketami, delovali pa so tudi ob nalaganju s trdega diska. Pomagali smo ili s programom Nokey. Zataknilo se je samo pri zadnji verziji dBase 3, ki ji tudi v tujini pirati še niso kos. Morda jo lahko premagata nova verzija Nortonovih uslužnežev? Preverite v Ameriki!

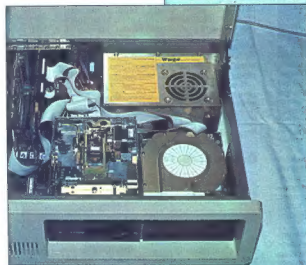
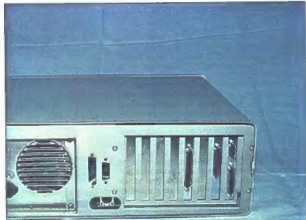
Strojna oprema

Omenili smo že, da je v računalnik poleg dveh disketnih enot vdelan tudi disk z 10 Mb. V konfiguraciji s trdim diskom je pod pokrovom pet ploščic tiskanega vezja. Glavna plošča (motherboard) je položena vodoravno. Poleg nje so na desni strani napajalnik, oba

diskoti in trdi disk. Na glavni plošči je prostora za osem dodatnih plošč, ki se pravokotno montirajo na priključne konektorje.

Na plošči opazimo še: mikroprocesor 8088, ki je programsko združljiv z 8086 in deluje s frekvenco 4,77 MHz, pomnilniško banko s 128 K bralnega in 256 K bralno-pisalnega pomnilnika, prostor za matematični koprocesor, osem mikrostikal. Stikaica sporočajo sistemski programski opremlj, kakšne naprave so priključene na ploščo in koliko je pomnilnika.

Delovanje mikroprocesorja podpirajo tudi štirikanalni 20-bitni DMA (Direct Memory Access) in trije 16-bitni časovniki. Trije kana-



naizrazilnejših grafičnih vmesnikov, modamov, pomnilniških razširitev, vmesnikov za miško in igralno palico ali pa celo ponujajo priključitev nekaj terminalov na vaš računalnik.

Za nekaj vreč dinarjev

Ostane nam samo še tolažba, saj kljub singapurskim izkušnjam predstavljeni računalnik ne bo pridelal na naše miže za prgišče dinarjev. Dinar je pač takšna sirota, da s prgiščem ne moreš niti v samopostrežbo, kaj šele v nakup računalnika. Pa tudi njegova pozicija na lestvici svetovnih valut ni takšna, da bi si jugoslovanski proizvajalci in sestavljalci, ki pri svojem delu potrebujejo devize, lahko privolušili obelodaniti ceno za recimo pol leta.

li DMA so na voljo vhodno-izhodnim enotam in pomnilniku za hiter prenos podatkov, ne da bi pretirano nadlegovali mikroprocesor. Četrty kanal je programiran za osveževanje dinamičnega sistemskega pomnilnika. Trije prgramabilni časovniki/števalci si razdelijo delo takole: kanal 0 rabi za časovno bazo interne ure in uledarjara, kanal 1 skrbi za zahtevo po osveževalnem ciklu za kanal DMA, kanal 2 pa podpira tonski generator za vdelani zvočnik.

V glavno ploščo so vtaknili štiri plošče: video plošča, komunikacijska plošča (serijska vrata), krmilnik za gibke diske in krmilnik za trdi disk. Resda je ob štirih ploščah že kar precejšnja gneča, vendar ni razloga, da ne bi zapolnili še drugih štirih konektorjev. Dodatek za računalnike PC v svetu ne manjka. Privoščite si lahke plošče, ki opravljajo funkcije

Wse te nadloge so zadesle tudi eling super XT. Cena računalnika je izražena v dinarjih, kar je zelo ugodno za delovne organizacije. Ugodna je tudi cena, saj je nižja od podobnih sistemov, ki jih je mogoče z malo sreče kupiti pri nas za dinarje. Določnejše pa si cenil žal ne moremo pisati, saj inidustrija kupuje dolar zdaj po 80, zdaj po 110-odstotnem pribitku. Od Elektronične inženjering smo zvedeli samo cenovni razred, ki je za konfiguracijo s trdim diskom približno 300 starih milijonov.

Za zasebnike, ki si lahko kupijo kaj takega v konsignaciji, rumena kopija modrega računalnika najbrž ne bo močan magnet. Zanimiva pa bo za delovne organizacije, ki se želijo opremiti s solidnim orodjem za večjo produktivnost in lažje premagovanje gospodarskih težav.

CIRIL KRAŠEVEC

Potrebujete monitor? Imate računalnik in gledate sliko iz svojega računalnika na hišnem televizorju? Marsikdo se je identificiral z zgornjima vprašanjema. Odkar imate v hiši računalnik, se stalno preskatele za vsako nadaljevanje Dinastije ali Pesem plic-trnovk. Če pa se z računalnikom ukvarjate resneje, ste ob televizorju gotovo že dobili kvalifikacije za drugi par oči. Kako delujejo monitorji in kako se lotiti nakupa, smo v naši reviji že pisali. Navedli smo tudi nekaj karakteristik monitorjev, ki jih dobite v trgovinah takoj za našimi mejami. Marsikdo bi si že kupil monitor, vendar se ni in ni odločil za pot v Italijo, Avstrijo ali celo Nemčijo. Prvi vzrok za takšne pomisleke so najverjetneje zgubljene čase, cena bencina in ne nazadnje pripravljalni ob vrnitvi v našo državo.

Črno-beli oziroma zeleno-črni monitorji so v tujni doboj poceni, da jih lahko uvozimo ob prvem prehodu meje. Če pa hočete kupiti barvno izhodno stopnjo računalnika, boste naprej trčili ob carinike, ki pač vedo, da je bistvena razlika v ceni črno-belega in barvnega monitorja. Sicer pa se je kot tolikokrat doslej naš človek znašel tudi v tej situaciji. Eni so kupovali manjše televizorje z video vhodom v konsignacijah, drugi so ostali pri črno-beli sili, tretji pa so se odpravili po Krapovo pot.

Barvni monitorji tudi pri nas

Končno se je tudi pri nas nekaj premaknilo. Tokrat celo tako dobro, da se splača pripraviti nekaj dragocenega papirja za ta dogodek. Gotovo ste pomislili na domačega proizvajalca, ki izdeluje monitorje po tajvanski ceni. Škoda, da se to ni zgodilo. Spet bomo morali domačim računalniškim dušebrižnikom navkljub hvalliti tujo pamet.

Emonino zastopstvo Hitachija in Nordmenda poznajo tudi zvesti bralci naših reklamnih strani. Cene v primerjavi z Zahodom niso previsoke. Emona pa je razširjena po Jugoslaviji, tako da za nakup ni treba potovati v Ljubljano. Tokrat je skupina podjetnih trgovcev oplenitila naše tržišče s novim programom, ki se odlikuje predvsem po zelo atraktivnih cenah. Emona Commerce je odprla zastopstvo za japonsko firmo Orion, ki poleg video aparatur, hiš-ija in televizorjev izdeluje barvne monitorje.

V zastopniškem programu so za začetek trije izdelki, ki bi utegnili zanimati tudi bralce računalniških časopisov. Vsi trije so barvni zasloni in ustrezajo zahtevam najkakovnejšega do zmerne zahtevnega nakupa.

Orion CTV-1026

Takoj na začetku nič posebnega: televizor z diagonalo 22 cm, možnostjo prednastavitve 12 programov in vhomom za video signal. Ustrezen je za vse tiste, ki bi kljub ljubezni do računalnika oziroma streljanja napadalcev iz vesolja želeli obdržati še nekaj čarov vse slabšega TV programa. Torej drugi barvni televizor v hiši, ki pripomore tudi k računalniškemu opismenjevanju družinskih članov.

Če se omejimo samo na računalniško uporabo, je treba pohvaliti konektor, ki je standarden (cinch), in preklopnik na prednji strani za prekop med TV in video vhomom. Za marsikoga je zelo pomemben podatek o ob-

ORION, monitorji tudi za naš žep

čutljivosti video vhoda. Tega v skromni spremni dokumentaciji ni. Lahko bi se dokopali do njega z meritvami, vendar mislimo, da je za kupca dovolj tale podatek: televizor normalno deluje z vsemi popularnimi računalniki, vključno s spectrumom, če mu naredimo video izhod direktno iz vhoda v RF modulator (beri majski Moj mikro).

Kvaliteta slike je zelo dobra. Primerja se lahko z vsemi boljšimi televizorji. Kljub razmeroma nizki ceni (702 DM in ca 50.000 din) in kvaliteti pa opozarjamo, da je zaslon premljen za resnejše delo z računalnikom (sestavljanje, urejanje tekstov, datotek).

Orion CCM-14

Od rešitve s televizorjem se počasi selimo k pravim monitorjem. CCM-14 je monitor nizke ločljivosti. Njegove osnovne značilnosti so RGB in kompozitni video vhom, višja svetlobna vztrajnost zaslona in 90-stopinjska katodna cev.

Kaj nam pravzaprav pomenijo ti podatki? Če ste pozorno prebrali članek o monitorjih v avgustovski številki, potem veste, da se kvaliteta z vsako pretvorbo slikovnega signala slabša. Gledano po stopnjah, je najslabša, če priključimo računalnik na TV vhom. Slikovni signal se naprej v računalnik pretvori iz RGB signala v kompozitnega in šele nato v televizijski signal visoke frekvence, v televizorju pa spet iz visokofrekvenčnega signala prek kompozitnega video signala v RGB. Če vzamemo za izhodišče RGB in seštejemo, je jasno, da smo signal pretvarjali štirikrat. Pri

vsaki pretvorbi pa smo lovili šume in motnje in izgubljali kvaliteto. Najbolje bi bilo preskočiti nepotrebno in kar neposredno povezati RGB izhod računalnika z RGB vhomom monitorja. Ker pa vsi računalniki nimajo dostopa do RGB signala, nekateri niti do videa ne (spectrum), je dobro imeti na monitorju tudi kompozitni video vhom.

Višja svetlobna vztrajnost zaslona nam zagotavlja, da slika ne migota in dodatno ne utruja oči. Ta podatek je pri monitorjih, ki jih namerjate resnejšemu delu, še kako pomemben, iz članka o delovanju monitorjev pa ste se lahko tudi naučili, da televizivska oziroma monitorjeva katodna cev zaradi geometrije popači sliko na robovih, slika ni ostra. Te napake odpravljajo proizvajalci z raznimi prijemi. Osnovni in tudi najbolj učinkoviti je, da se izhodišče curka elektronov premakne čimdlje od zaslona. Tako zagotovimo manjši odklonski kot curka in seveda manjšo napako na robovih zaslona. Podatek, ki nam govori o tej lastnosti, je kot katodna cev. Kol je odvisen tudi od velikosti zaslona, zato naj vas ne zapelje, da ima majhen televizor manjši kot.

Orion CCM-14 ima na zadnji strani vhom za RGB (DIN) in kompozitni signal (cinch), vhom za zvok (cinch), preklopnik za izbiro uporabljenega vhoda in potenciometra za nastavitve horizontalne in vertikalne sinhronizacije. Na desni strani ob zvočniku so potenciometri za jakost zvoka, osvetlitve, kontrast in intenzivnost barv.

Monitor je navdse primeren za hišne računalnike z nizko ločljivostjo (spectrum, com-



Tehnični podatki:

Sistem: CCIR-PAL in SECAM
Slikovna cev: 21,7 cm (diagonalna), 76 stopinj
Sprejemna območja: VHF 2-12, UHF 21-69
Antena: teleskopska (priložena) in zunanja 75-ohmska
Napajanje: 220 V in 12 V (akumulator)
Teža: 8,5 kg

modore in podobni). Preizkusili smo ga z vsemi popularnejšimi računalniki. Slika je bila odlična tudi pri spectrumu z že opisanim video izhodom. Cena je 608 DM in približno 40.000 din, kar v primerjavi z drugimi monitorji tega razreda ni veliko. Vsem, ki ne dajo nič na ime Orion, poznajo pa Commodore, tudi obvestilo: med množico proizvajalcev tudi Commodore veduje v svoja obišča ravno ta model monitorja.

Orion CCM-1280

Univerzalni monitorji so želja vseh tistih, ki imajo v hiši več računalnikov, ali pa tistih, ki kupujejo monitor za dolgo časa. Univerzalni monitor dovoljuje priključitev vseh mogočih aparatov z najrazličnejšimi izhodnimi signali.

Barvni monitor orion CCM-1280 ponuja za ceno 770 DM in približno 50.000 din največ od vseh, kar jih zasledite v Münchenskih trgovinah. Poleg najbolj razširjenih smo ga preizkusili a IBM PC, QL in atarijem 520 ST. Z vsemi je deloval izvrstno. Pri Sinclairovem šestnajstbitniku kljub nastavitvi horizontalne širine slike nismo spravili vsega na zaslon. V monitorskem načinu delovanja je slika iz QL še vedno preširoka za dva znaka na vsaki

Tehnični podatki:

Vhodni signali: video 1 Vp-p PAL composite 75 ohm, priključek cinch
RGB TTL (5Vp-p), 8-pinski priključek
Audio: 550mVp-p 47K ohm, priključek cinch
Zaslon: 36,7 cm (Diagonala), 90 stopinj
Napajanje: 220 V
Teža: 10,7 kg



strani. Z manjšim posegom, kjer smo uporabljali samo dva izvijača, smo uredili tudi ta problem.

Slika na zaslonu je izredno dobra. S tega monitorja smo posneli tudi serijo fotografij računalniške grafike, ki jo boste imeli še priilko občudovati. Uporabniku so poleg osnovnih na voljo prav prijazne kontrole. Pa poglejmo, kaj je pri roki na sprednji plošči. Poleg

gumba za vklop so tu potenciometri za nastavitve jakosti zvoka, osvetlitve, kontrasta, intenzivnosti barve in horizontalne pozicije slike. Z zadnjop kontrolno lahko premikamo sliko levo in desno na območju približno dveh centimetrov. Če odpremo pokrov poleg potenciometrov, lahko odklopimo modri in rdeči signal, tako da pridemo do zelenega monitorja in vseh mogočih nastavitev sinhronizacije, pozicije in raztega slike.

Zadnja stran monitorja je prava paša za oči. Od leve se nizajo priključni cinch za audio vhod, luminačni kompozitni vhod, barvni signal s kromatsko komponento, preklopnik za video vhode, preklopnik za izbiro delovanja video ali RGB vhodov, RGB priključek in stikalo za razširitev ločljivosti zaslona. Kombinaciji z nastavitvami preklopnikov je precej. V spremeni dokumentaciji pa si lahko pogledate, kako je treba povezati posamezne računalnike in kako nastaviti oba preklopnika na zadnji strani monitorja.

Če niste preveč izbirni glede robustnosti, vam bo najdal samo priključki na RGB signal. Ta je sicer na seznamu standardnih, vendar ga je tudi v tujini zelo težko najti.

Monitor priporočamo vsem tistim, ki vedo, za kaj ga potrebujejo. Upamo pa, da bo zastopnik zagotovil vsaj konektorje, če se ne skrbti za manj premožne pogledalci, ali njegov princip izdeluje tudi kakšne črno bele ali kakršnekoli enobarvne monitorje.



Tehnični podatki:

Vhodni signali: video in Vp-p PAL composite 75 ohm, priključek cinch
RGB TTL (5Vp-p), priključek DIN
Audio: 550 mVp-p 47K ohm, priključek cinch
Zaslon: 36 cm (Diagonala), 90 stopinj
Napajanje: 220 V
Teža: 10,5 kg

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



HITACHI

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

Konsignacijska prodaja
HITACHI
Tilova 21
Ljubljana
(061) 326-786, 326-677

ZAKAJ NAJ BI BILE DOBRE STVARI TUDI DRAGE?

HIFI komponente HITACHI vam lahko nudimo tudi v štirih variantah, od 912 do 1.205 DM. Izberete jih lahko po svojem okusu, z digitalnim tunerjem ali z analognim, z dvojnimi kasetofonom ali z enojnim. Ceneje takšne kvalitete verjetno ne boste dobili. (na sliki: sistem 7 HITACHI)



tehnični podatki:

ojačevalac 2 x 30/50 W
analogni tuner z UKV in srednjimi valovi
kasetofon z Dolby dušilcem šumov, frekv. obseg do 16.000 Hz
polavtomatski gramofon, jermenski pogon,
diamantna igla
zvočniki 40/70 W
regal s steklenimi vrati in pokrovom

Prodajna mesta:

ZAGREB - Emona, Prilaz JNA 9, tel. 041/419-472
SARAJEVO - Foto Optik, Zrinskih 5, 071/26-789
BEOGRAD - Centromerkur, Otka Lužina 6, 011/626-934
NOVI SAD - Emona Commerce, Hajduk Veljaka 11, 021/23-143
SKOPJE - Centromerkur, Lenina 29, 091/211-157

ZIGA TURK
ALJOŠA VREČAR

Hanovski sejem si je po pravici prilastil naziv »sejem sejmov«, a kogar zanima samo informatika, bi se strnjaj, da je na münchenškem sejmu SYSTEMS razstavljalcev s tega področja precej več. Od 28. oktobra do 1. novembra so se na osrednjem razstavišču bavarske prestolnice v 26 paviljonih (105.000 kv. metrov) zbrali 1203 proizvajalci iz 18 držav. Tudi če ne bi bilo obiskovalcev, se zdi, da bi gneča ne bila bistveno manjša. Na sejmih, kjer prodajajo tudi polizdelke in profesionalno elektroniko, ima namreč človek včasih občutek, da bi informacijska industrija čisto spodobno živelca, če bi prodajala izdelke sama sebi in nikomur drugemu.

Na veliki večini razstavnega prostora smo se prebijali med množico stojnic, kjer so večinoma ponujali izdelke in polizdelke profesionalne elektronike, sisteme za načrtovanje in razvoj, telekomunikacijske sisteme, profesionalno programsko opremo. Osebnih računalnikov, sistemov za avtomatizacijo pisarniškega poslovanja in vse kar sodi zraven, so zasedli tri, štiri hale nekeje v zadnjem delu sejmišča.

**Hit sezone -
CAD/CAM**

Sprehod po SYSTEMS bi tudi najbolj zakrinejne dvorniljvice prispele k temu, da računalniki že niso le prosti koristi, če so lahko ljudem tudi v njem. In pozoren pogled na monitorje, tiskalnike in pisalnike vam pove, da so računalniki nehali biti samim sebi namen in da z velikimi koraki posegajo, kot v prave reklama za neki deodorant, v vse pore našega življenja.

Praktični Nemci nimajo veliko smisla za umetno inteligenco, lahko pa kažejo kupce odličnega in zelo uporabnega softvera za CAD/CAM. Nemčija pomeni v inženirstvu in strojništvu še vedno tisto kot Siliciova dolina v informatiki. Ne na paktanjujo so zato prav v ZRN nastali številni programski paketi, ki inženirju—konstruktorju močno olajšajo delo pri načrtovanju novih izdelkov. Nasploh postava v industriji, ki niso več v čevlu mladosti, računalniki tisti odločilni dejavnik, ki skrajša pot izdelka od risalne deske do tovarniškega skladišča. CAD pa niso le krogljčni ležaji, avtomobilski motorji ali teknični notebooki. Tudi letalski modeli jadralnih desk tipa HI-FLY so bili načrtovani in izdelani z uporabo računalnika. Numerično krmiljen stroj lahko v nekaj urah in načrta načrte izdelka, kar je bilo med testiranjem oblike v vodi še posebej pomembno.

**SYSTEMS '85**

Se do nadavnega so bile delovne postaje CAD zgrajene vsaj okrog mini-računalnikov tipa VAX ali HP 9000. Danes, ko že ST 520+ ponuja približno toliko konjskih moči kot skromnejši Packardov mini, se CAD seli tudi v osebne računalnike, predvsem liste z operacijskim sistemom MS-DOS.

Na spreihodu med ponudniki programske opreme za CAD-CAM vam postane jasno, kje so vsi tisti PC, ki se tako čudovito prodajajo. Kaka, da jih vsaj polovica ne konča pri končnih uporabnikih, ampak pri lakih in drugačnih ponudnikih dodatne programske ali strojne opreme. IBM PC in podobnih malčkom manjka do spodobnega sistema CAD ravno toliko, da kup ljudi dobro živi od tega. Edini mikro-računalnik, ki se je prikazal poleg PC, je bil apple macintosh, brez dodatnih kartic, pač pa s trdim diskom, na katerem so tekli programi iz arhitekture in gradbeništva.

Računalniki PC in XT s sposobnejšimi grafičnimi karticami, mikšami in dodatnimi pomnilniki se pogosto uporabljajo kot alternativna vhodno-izhodna naprava, računanje pa naj bi se vedno opravljal omenjeni mini računalnik. Prof. dr. K. Wassermann je že takole strni karakteristike mikro-računalnika, ki je za ustrezen za CAD:

- 15/32-bitna CPE s 0,5 MIPS (1 MIP = milijon ukazov na sekundo)
- dostopnost prevajalnikov za višje programske jezike
- rešni pomnilnik vsaj 250 K
- trdi disk 10 Mb
- 8-bytna aritmetika e pljavajočo večjico
- grafične vhodno-izhodne naprave

Tem zahtevam silo zadošča že IBM-AT z dodatnim aritmetičnim koprocesorjem, še mnogo

boljši pa so sistemi, namenjeni posebej za CAD/CAM. Eden slednjih je npr. supermikro SUN-3 z MC 68020, matematičnim koprocesorjem, arhitekturo VME, 2Mb hitrega pomnilnika in barvnim zaslonom 1024 x 1024 točk. Vse skupaj naj bi bilo dvakrat tako zmogljivo kot VAX 11/780. Nekaj podobnega bo, ponujala tudi Motorola glava Deltinega triglava, ko bo računalnik gotov, in cene? CAD se začne pri 50.000 DM, programski paketi pa nihajo med 3000 (preprosti programi za PC in podobne) in 300.000 DM (posebne rešitve, ki tečejo v mikro-računalnikih).

CAD pa niso samo električne sheme, krogljčni ležaji, stebri in plošče, ali pa notranja oprema stanovanj. Lobljivost grafičnih terminalov je že zdavnaj dosegla televizijsko in nekateri nemški TV studiji si pri oblikovanju reklam in špic že pomagajo z računalniki, programsko in strojno opremo pa za svežnje bankovcev prodajajo naprej. Barvno sliko jim VAX računa v 15 sekund, za vhodno-izhodne naprave pa so računalniki HP. Pred računalniško generiranimi triki je ekipa Mojega mikša zevala tako dolgo, dokler je ni sintetični vrček piva, zarotiran in nekončnosti, spomni na čisto drugo stvar.

Softver leta

Približno v času sejma so bili znani tudi rezultati mednarodnega natečaja za letošnje najboljšo dosežke na področju programske opreme. Nekaj najbolj znanih svetovnih računalniških revij podeljuje naziv »softver leta« program iz štirih kategorij. Za igro leta so razglasili Impossible Mission hese Epyx. Najprevarnejši konkurenti so bili Knight Lore, Gato in Ghostbusters.

Za najboljši komercialni pro-

gram so se med WordStarom 2000, A Symphony, R-BASE 5000, Appletworks in programom Framework odločili za slednjega. Med tehnično-znanstvenimi programi je zmagal urejevalnik Scientific, ki omogoča udobno pisanje znanstvenih in tehničnih besedil (ta so zaradi velikega števila različnih velikih znakov predstavljala poseben problem).

Med programskimi orodji je zmagal Turbo Pascal. Kot so povedali v obrazložitvi: je prav in veliki mavi zaslužen in vse večjo popularnost tega programskega jezika.

Na sejmu so se predstavile vse večje programske hise. Na večini stojnic je bilo res videti (že spet) IBM PC, a vse pogosteje tudi programske hise ugotavljajo, da ni mogoče zaslužiti s pisanjem 1001. urejevalnika besedil zanj. Zato je bilo pogosto videti tudi druge računalnike, predvsem apple macintosh, ki si je v zadnjem letu nabral zavijljivo mnogo zares kvalitetnih programov.

Na sejmih je vedno dovolj prostora tudi za aplikacije, s katerih sicer ni slišati vsak dan. Podjetje Speech Design je npr. predstavljal to, že kar detujajo govorne vhodno-izhodne anote. Pravo razpoznavanje govora je še vedno trd oreh, med dokaj velikim številom standardnih ukazov pa silem že razlikuje. Zanimavija je tudi povezava mikro-računalnikov s telekomunikacijskimi mrežami. Če imate vsaj IBM PC in potrebne dodatke, lahko sprejemate vremenske podatke iz satelitov ali priključite na računalnik telex in shranjujete sporočila na disk.

**Mikro-računalniki
v ozadju**

Ničesar šokantno novega nisimo opazili na stojnicah največ-

jih. Apple je kazal dolge sezname programske opreme za svoj macintosh, za IBM je bilo prav vseeno, če bi prisel ali ne, saj ga je bilo že povsod drugod dovolj. Kot mnogi domači proizvajalci tudi Siemens ve, da so šole hvaljezni Kupci, in jim poskušajo prodati bavnomo različico IBM kompatibilne. Enterprise je poskušal zbuditi pozornost z bučno reklamo in pisano stojnico, toda njegov 8-bitni računalnik ni požel pretiranih aplavzov. Sinclair na sejmu ni bilo, v novinarskem središču pa so vabili na obisk v neko Münchensko trgovino, kjer so komercialisti nemško verzijo QL. O spectrumu s 128 K ni bilo niti sledu.

Joyce, ki ni James

Schneider se je predstavil z običajnim repertoarjem. Znanja tovarna ni-1 naprav, ki je odprla računalniški oddelček šele julija lani, je s -klasičnim CPC 464 že celo leto na drugem mestu po prodaji mikroračunalnikov v ZR Nemčiji. Novost na stojnici je bil računalnik Joyce. Od izvirnika, Amstradovega PCW 8256, ki smo ga opisali v prejšnji številki, se razlikuje le po nemški razporeditvi tipk (QWERTZ). Z zelenim monitorjem, 3-palčno disketno enoto in tiskalnico stane 2490 mark, prometni davek je večer. Na Joyce se da priključiti komunikacijski modul 6256 cDPS, v katerem stane vmesnika RS 232 in centronics. Napovedali so dodatno disketno enoto FD-2 z zmogljivostjo 1 Mb (reformatrio-), ki jo bo mogoče vdeliti v računalnik.

S prvim oktobrom so proti pričakovanjem ocenili svoja prejšnja računalnika in disketni enoti, vsak kos za 100 mark. Nove cene: CPC 464 s zelenim monitorjem - 798 DM (z barvnim 1296), CPC 664 - 1398 (1898), DD-1 - 798, FD-1 - 598 DM. Dve disketni ponujajo zdaj za 24,50 in pet disket za 59 mark. Napajalnik za priključitev na barvni televizor MP-2 stane 128, vmesnik RS 232 148, igralna palica Y-2, pa 29,50 DM. Lastni-



kom zlovešnega CPC 664 obljublja dodatke za razširitev pomnilnika na 128 K. V Britaniji DK-Tronics že prodaja svojo razširitev za 50 in razširitev na 256 K na za 100 funtov.

V Schneiderjevi dokumentaciji za novinarje nas ni najbolj prevzel citat iz Neue Zürcher Zeitung (9. januar 1980): »Če bi avtomobilska industrija v zadnjih 30 letih prestala podobne preobrate kot tehnika elektronske obdelave podatkov, bi moral danes stati avto srednjega razreda približno 10 DM, njegova največja hitrost bi bila 100.000 km na uro, v njem bi bilo prostora za 5000 ljudi in s pol litra bencina bi lahko prevozil 1000 km.«

Ne bo odveč, če ponovimo naslov: Schneider Computer Division, Postfach 120, 8939 Türkheim/Unterallgäu, tel. 82 45/51-0, telex 5 39 126. Ključna številka za hodnomenjskega telefonskega omrežja je 9949.

Jesensko jurjevanje v znamenju C

Commodore si je omislil precejšnjo stojnico, na kateri se je bleščal PC 10 (4950 DM) v družbi mlajšega brata PC 20 (z 10 Mb trdim diskom in disketno enoto se je tik pred sejmom pocenil za 500 mark in zdaj stane 7450 mark s prometnim davkom). Teh dveh modelov, razvitih v tovarni v Braunschweigu, so doleje izdelali 40.000. Prihrastek v družini je PC 30 (20 Mb trdi disk in 512 K rama, notranje razširjajiva na 640 K), ga prodajajo za 8100 mark. Od periferije so pokazali modul za teletekst, ki o odrinete 600 mark, ga lahko vključite v C 64 ali 128 in video vhod običajnega barvnega televizorja. Model PC 128 lahko kupite tudi v izvedbi D z veselno disketno enoto 1571. Več o Commodoru 128 preberite v naslednji številki.

Na enem od sejmskih dvorišč je Commodore postavil šotor v svojih barvah in z vncem nad redko klobč odprtim vhodom. Zraven se je pasel autobus FC Bayern, kluba, ki ga nemška podružnica računalniškega koncerna izdajata postara. Fuzbalerjev nismo videli, Commodoru pa smo bili kar hvaljezni, da ni privlekel tramvaja ali povrčke značilnih Münchenskih taksijev s svojimi oznakami.

Ugibanja. Ali nas bodo v šotoru masirali nogometisti ali lepoticke, je bilo konec, ko smo se povabili na konferenco za nemške novinarje. Nam podobnih padalcev je bilo toliko, da smo se zbalj za nosilni drog, okinčan z velikanskimi margjeticami in drugim cvetjem. K sreči je dobra polovica nemških »tabornikov« dob poplila ponujeno vino in sokove: šotor se je toliko spraznil, da se je dalo kar slisati.

Od »zelenih Jurjev« v sivih polovnih oblihak je naprej sprepo-

voril Harald Speyer, podpredsednik Commodore International Ltd. in predsednik zahodnonemške podružnice. Kot smo že pisali, je imel Commodore v lanskem poslovnem letu (do junija 1985) po vsem svetu 114 milijonov dolarjev zruha. Za čudo tega ne pripisujejo zgledenim naložbam, na primer modelu plus4. V Britaniji je stal 150 funtov, zdaj ima ga veriga elektro prodajalcev Greens veriga na trg s kasetiniko, desetimi kaseta miger in z igralno palico za vsega 99,99 funta. Kljub takim nevšečnim epizodam pričakuje mednarodni Commodore dobiček več januarja 1986.

V Zahodni Nemčiji gre družbi vse v klas. Lansko poslovno leto je končala s skoraj 592 milijoni mark prometa (za 28 odstotkov več kot leto prej), 2,43 milijona na vsakega od 380 zaposlenih, to je približno 5 milijoni dobička pred obdavčitvijo. V letošnjem prvem poslovnem polletju je prodala 146.000 mikroračunalnikov, predvsem c 64, in obvladuje 61 odstotkov tega trga. Za C 64 so se zvrstili Schneider CPC 464 z 42,00 prodanimi primerki (17 odstotkov trga), atari 800 XL (14.000, 6 odst.) in spectrum (8000, 3 odstotki). Na trgu osebnih računalnikov je Commodore v ZRN drug, za IBM in pred Olivettijem.

Zvečja tiskovna konferenca je bila kajpak arniga, na sejmu Systems prvič predstavljenja Zahodnim nemcem Računalnik, ki naj bi uvažal novo »mikro ero«, so nam kazali na migetajočih televizorjih (z zdajšnjega obdobja). Speyer nam je ob splošnem dobrodušnem smehu svetloval, naj si zadevo ogledamo v najetem zabojniku (po domače kontejnerju) za šotorom. Tam je dežural tudi dodatni kombi neke delikatese, ampak samo za posvečene delegacije, ki so romale k Mariji s zabojniškega Medjugorja.

O arnigi smo v Mojem mikru že pisali, kolikor smo mogli. Novega smo zvedeli šil toliko, da lahko brez prepavic dela 24 ur na dan, da se je v ZDA v treh tednih prodalo 20.000 kosov in jo že zmerjajajo z delovnimi postajami, ki stanejo od 75 do 150 tisoč mark, in da naj bi prišla v ZRN šele marca 1986. Commodore je očitno spametovalo izkušnja s PC 128: leh so v enem mesecu poslali v trgovine 20.000, kar 35.000 naročnikov pa so prosili, naj potrpijo še mesec ali dva.

Kako si pri Commodoru slikajo prihodnost, je razložil šef prodaje in trženja v zahodnonemški podružnici Winfried Hoffmann. Družba ima tovarne v 7. podružnice v 20 in 35.000 distribucijskih mest v 80 državah, je po Hoffmannovih besedah močna na skoraj vseh segmentih računalniškega trga. Zaradi cedaje večjega povpraševanja po modelih PC 10/20, PC 128 in amigi pričakuje novo konjunkturo po vsem svetu. Trg se zdalec ni zasčen. od 25,3



milijona gospodinjestev v ZRN (in ima mikroračunalnik »komaj« 1,4 milijona 81 odstotkov). Dobro polovico teh, nastančneje 720 tisoč, pomeni c 64, z več kot 5 milijoni prodanih primerkov »najuspešnejši računalnik na svetu«.

Če vas zanima, kaj kakšne prodavnosti, pišite na naslov: Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 38, Frankfurt/Main 71, delzima telefon (od ponedejka do petka med 9 - 12 in 14 - 17 uro) 069 8338-211, telex 4 185 663 como d.

O Jacku Tramielu se v šotoru nismo pogovarjali.

Mega atari

Pri Atarijevih je bilo živahno, tako na sejmu kot nekoga večera v Münchenskem hotelu Hilton na sprejemu za novinarje. Tiskovno konferenco so popeljeli z bavarskimi jodljari, ki so emulirali Avennike, končali pa smo jo z obilno večerjo, kjer se je človek spomnil pesmi »Debalah do srečni ljube in je v polnem tedencem izveden našel vsakdanje tegoba«.

Konferenco so se udeležili Sam Tramie, Shiraz Shivy, Sig (pravzaprav Sigmund) Hartmann, odgovoren za softver, in Alwin Stumpf, vodja nemške podružnice Atarija. Za začetek so predstavili nekaj »novih« modelov in se povahvali, da je Atari hitro sposoben prilagajati svoje proizvodni program. Ker so oznake »novinarji računalnikov iz serije ST nekoliko zmedene, se spleta naslednje vrstice pozorno prebrati.

Nadželo so ta hip na trgu tri različice atarija ST 260 ST ima 512 K pomnilnika in vdetan TV modulator, samostojno je naprodaj za okroglih 1300 DM. 520 ST ima ravno lako 512 K pomnilnika, nima TV modulatorja in je naprodaj samo v kompletu z eno od



«Mir zahteva, da se zavzameš za!» - piše na letakih, ki so jih pred glavnim vzhodom na zemljiške delitvi priznali mladi ljudje. Neodvisno združenje FIFF (Forum Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung, forum informatiker za mir in družbeno odgovornost) je junija lani na bosniški univerzi ustanovilo okrog 250 strokovnjakov za računalništvo, ki se zbirajo po ameriških Poklicnih računalničarjih za družbeno odgovornost (CSFPR).

Kontaktni naslov združenja, ki hoče doseči, da bi se narodil za informacijsko tehniko sporazumevali, ne pa pobijali: FIFF, c/o Helga Genrich, Im Spicher Garten 3, 5330 Königswinter 21, BRD.

val, nekaj naj bi jih bilo na prodaj že pred novim letom. Trenutno imajo v pači 5 25-inčnega s zmogljivostjo 20 Mb in srednjevredno ceno okrog 2500 DM. Osebnih bi mi bilo bolj všeč, če bi se Atari držal obljube o 3,5-palčnem zamenljivem in cenejšem disku.

Rakava rana vsakega novega računalnika je softver. Prostoren pomnilnik, podobnost s CP/M ■■■ K, zmogljiv operacijski sistem in možnost prenosa iz drugih računalnikov so dajejo prve sadove. S programi neodvisnih hiš se rad pohvali tudi Atari v uradnem propagandnem gradivu. Kōr ni imel posebno teženega štika s Commodorejevimi računalniki, začne pri ST ceniti tudi nemško podjetje Astrom Tala, inzulidolji svoje izdelke tudi za ST. Svojevrstna ovira je tudi cena, saj je ST le malo dražji od najdražjih programskih paketov omejenih hiš. Vseeno naj bi bilo do sejma CES v Las Vegasu gotovih 400 programov. Optimizem zbujata tudi število prodanih razvojnih sistemov: 1000 v ZDA, 300 v ZRN in 250 v Veliki Britaniji.

Nekaj vprašanih nemških kolegov se je nanašalo na finančno stanje podjetja. Dogovor z bivšim lastnikom Warnemünde je podpisani in je še mnogo ugodnejši, kot je kazalo na začetku. Prodaja v Evropi je zelo donosna, posebej odkar se je pocenil model 800 XL. Pravih podatkov za 520 še ni, razen da povpraševanja ni bilo močeno zadovoljivo. V ZDA se presenetljivo dobro prodajo video igre, ki do prihoda 520 prinašajo levi delež zaslučka.

Shiraz Shivji je razgrnil nekaj načrtov o lokalni mreži. Držati se mislijo standarda ETHERNET. Laserski disk bo lahko delal tudi kot gramofon, nekaj mlađe trdim diskov naj bi bilo na voljo v decembru. Mimogrede je ponovil, da lahko amigra prenaša podatke z diska in vosti grafično samo na prvih 512 K, ST pa to počne povsod. Zaupno je še prišepnil, da je gotov tudi grafični procesor, ki bo znal marsikaj, kar pa še ni za javnost, in da grafični chip z vdelanim četirimi, najvišjim grafičnim načinom še kar naprej čaka.

Novicam na rob še to, da zajema ljubljanske hekerje, miniaturna mrštica in da je to odlet vsak dan več atarjev. Najzgodnejše kupce grabi ob pogledu na 255 K. A le brez panike, s 16 čipi 255 K in po treh urah dela mi lahko tudi vaš ST mega pomnilnik. Nekaj je prav tako močeno rači o zanesljivosti sistema. Od sedmih atarjev, ki so blizu krogom Mojega mikra, ima eden težave z disketno enoto (do časa do časa jo po navsetu stare mame spušču s 5 cm višine na mizo), drugemu je zdrsalvati monitor, drugi pa, (potrkajmo po lesu) delajo.

Sprehod po trgovinah

Le streljaj od glavne železniške in avtobusne postaje v Münchnu je vrsta trgovin, kjer srečate tudi kupce iz Jugoslavije. Vse ponujajo približno podobno (predvsem Schneiderjevo) blago po skoraj enakih cenah. Najbolje založen je Jode Discount Markt, Schwanthalerstrasse 1, tel. 89 55 50 31 - v izložbi smo videli celo orca 1. Jode je edina trgovina v Münchnu, kjer vam ne bodo rekli: «Schneider nam pošilja računalnike samo z monitorjem in drugače vam jih ne moremo prodati» - CPC lahko dobite brez monitorja. Le da zdaj čakajo na modulatorje (po 169 mark) za priključitev na ČB ali barvni televizor. Po naročilu vam za isto ceno priškrbijo tudi tipkovnico, ki spremeni vaš stari splošni v spectrum - (V Angliji je precej cenejša: Silicon City, 1 Milton Road, Cambridge CB4 1 UY, jo prodaja za 19 funtov.) Pri Jodeju se z vami pomenijo po slovensko in srbskohrvatsko.

Kakšnih tristo metrov naprej je Georg Poddany Computer Center, Schillerstrasse 17, tel. 89 59 40 45. Ob našem obisku so imeli nekakšnja 520 ST z angleško tipkovnico po ugodnejših cenah. V nadstropju je posebna soba, kjer se lahko pred nakupom nekočeno igrate z izbranim računalnikom. Če bi se radi pobahali s kakšno Ultimatovo igro v izvirni embalaži, vas bo pri Poddanem stal 30 mark. V trgovini govornjo srbskohrvatsko.

Tudi pri Seemüllerju, Schillerstrasse 18, tel. 89 59 42 81, imajo v pritličju demonstracijsko sobo za računalnike vseh sort. Tu smo za bralca Mojega mikra povprašali po najmočnejši igralni palici. Pokazali so nam competition pro za 59 mark in povedali, da lahko pri njih naročite palice, s kakršnimi streljajo v münchenskem Cityju of Las Vegas. - največji igralni hiši v Evropi!

Kilometer od tod, na drugem koncu centra, smo obiskali Sinclairovega zastopnika, CA Computer Studio, Kreuzstrasse 13, Tel. ■■■ še pred kratkim prodajali tipkovnico za spectrum - , zdaj pa nas ■■■ poskusil prepričati, da je ne bomo dobili nikjer v Nemčiji. Ohidej za običajni spectrum stane tu 40 mark. Če si coma urejate računalniški muzej, lahko za ceno spectruma (240 mark) kupite stari ZX 81 v ločeno mehansko tipkovnico in za 79 mark skoraj pozabljani Sinclairov ZX printer. Naročila sprejemajo na naslov: Computer Accessories INTL GmbH, Jägerweg 10, 8012 Otobrunn, tel. 089 609 36 07.

Če vas bo pot zanesla v München, «vleesimo s srcom», spijite na naše zdravje vrečk piva iz «hekerskih» pivovarj Hackers-Pschorr ali Schneider...

disketnih enot, s ČB ali barvnim monitorjem in programoma GEM Write in GEM Paint. Na tak način stane računalnik s softverom 1650 DM, cene posameznih komponent pa so naslednje: ČB monitor 600 DM, RGB 1300 DM (v kompletih 1100), 350 K disketa 600 DM, 700 K disketa 800 DM, miška 150 DM. TOS, basic in logo so

Vse cene starijev povzemo po cenu računalniškega centra Ludwig Computer, Ingolstädter Strasse 52 I, München. Tam lahko vse navedeno ob strokovni pomoči prodajalcev tudi kupite, in če se pokvari, pozneje zamenjate. Na stavek «desno pri MacDondu» pa se boste že se spomnili, če se boste v trgovino peljali iz mesta.

vključeni v ceno računalnika. Končno ne pozabimo na 250 ST - ki ima 1024 K RAM in stane 1650 DM, skupaj z miško, ČB monitorjem A in manjšo disketno enoto pa 3000 DM, torej toliko, kot je do nedavnega stal sistem s 512 ■■■ pomnilnika. Zmanjšanje cen gre predvsem na račun padca dolarja, ki ga Atari tudi opeštea pri ceni končnega izdelka. S kalkulacijami v roki se za izračunati, da si lahko najšibkejšo konfiguracijo privoščite že za 2650 DM.

Pri 1 Mb v pomnilniku ST - je vprašanje, čim ga zapolniti. Sig Hartmann je dal vedeti, da DR mrižno pripraviva večopravilno različico GEMDOS, ki je po bo za 520 ST močeno kupiti posebej. Nekaj neodvisnih firm naj bi že napovedalo, da bo v atarju s trdim diskom tekla tudi verzija Unixa. Trdi disk je v Münchnu spet lepo delo-



Kratice, ki pomenijo storilnost



CIRIL KRAŠEVEC

Čedalje več se govori o sistemih z imeni CAD, CAM, CAW, CAT in CAE. Marsikdo prav zaprepadeno pogleda v vse te kratice. Čeravno toliko različnih programskih paketov, ki so v svetu že skoraj tako popularni kot računalniške igre? Vsi ti programi, programski paketi in računalniški sistemi imajo skupni imenovalec: pomoč pri načrtovanju, preskušnji in v proizvodnji. Vsi skupaj zboljšajo poslovanje in proizvodnjo.

Preden začnemo govoriti o aplikacijah in uporabi računalniških paketov, povijmo, kaj pomenijo kratice. Najprej najbolj razširjeni

in najbolj znani: CAD (Computer Aided Design) je računalniško podprto snovanje), CAM (Computer Aided Manufacturing) pa računalniško podprta proizvodnja). Dokaj pogoste so tudi naslednje tri okrajšave: CAT (Computer Aided Testing – računalniško podprto preskušanje), CAE (Computer Aided Engineering – računalniško podprto inženirstvo) in DAW (Computer Aided Work – računalniško podprto delo). Morda se marsikomu zdi še najbolj čudno računalniško podprto inženirstvo. Strokovnjaki ameriškega Hewlett-Packarda pravijo, da je CAE dežnik, pod katerim so zbrane najrazličnejše računalniško podprte dejavnosti, od snovanja prek gradnje do preskušanja. Matematično zapisano: CAE = CAD + CAT + CAW.

CAD, moda ali uporabnost?

Že nekaj časa je na evropskih sejnih mogoče srečati kopico firm, ki izdelujejo programe za CAD. Programi se uporabljajo v velikih računalnikih, kot je na primer VAX, ali pa celo v osebnih računalnikih kapacitete PC AT. Uporabnost teh popularnih programov je največkrat tudi omejena. Bodoči lastnik pred nakupom običajno pričakuje bistveno več, kot dobi po plačilu nekaj tisoč mark ali dolarjev. Večina teh poceni sistemov CAD ima zelo dobro grafiko. Njihovo znanje se ob kakšnem programu risanje na grafični plošči in programu za krmiljenje risalnika kaj kmalu konča. Takšni sistemi običajno zapelejo z nekaj izrednimi tehničnimi risarji, kakšno 3D rotacijo telesa in obveznim 3D napisom CAD. Kaj ostaje kupcu, ko želi s takšnim sistemom obdelati kakšen bolj kompleksen problem, kjer potrebuje tudi precej numeričnih podatkov, tabelo in standardi in ne samo slike? Lahko se neha ukvarjati s svojim osnovnim delom in začne pisati programe, ki mu bodo dopolnili drago plačani »poceni CAD«. Lahko pa vse skupaj prepusti službi za marketing in se vrne k dobri starim risalnim deskam in aifanumeričnemu terminalu.

V razvitem svetu pa se poleg kopice dvomljivih paketov uporablja lepo število programov, ki ponujajo bistveno več. Poleg znanih firm na tem področju, kot so Matra Datavision, Procad in Tektronix, se pojavlja tudi Hew-

lett-Packard. Podjetje, ki je že od leta 1940 znano kot izdelovalec profesionalnih merilnih instrumentov, ima zastopnika tudi v Jugoslaviji. Ljubljanski Hermes pa nima samo klasične konsignacijske prodaje. Pri njih lahko vidite precej računalnikov HP pri delu. Strokovnjaki vam bodo znali pojasniti, svetovati in demonstrirati tudi programske pakete s področja CAD/CAM. V naši reviji smo že predstavili računalnik HP 9000, ki sodi s programsko opremo globoko v CAD. Tokrat bomo ogledali nekaj programskih paketov, ki so namenjeni inženirskemu delu in tako ali drugače uporabljajo grafične zmožnosti računalnikov družine 9000.



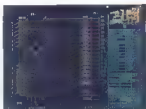
Kje je HP v CAD?

Na to vprašanje vam prav lepo odgovorijo tudi možje iz HP. Ukvarjajo se malo s poceni CAD, malo z visoko zmogljivim CAD, creč pa s tako imenovanim »CAD srednjega razreda«. V srednjem razredu so si v strojništvu, elektroniki in gradbeništvu izbrali naslednje pozicije v elektronični je tudi osnovna preokupacija največ njihovih inženirjev zasedajo

absolutno prvo mesto: v strojstvu so neke pri vrhu, čeprav vedo, da obstajajo tudi boljši; pri načrtovanju objektov v gradbeništvu so njihove ambicije precej manjše. Pravijo tudi, da je na področjih, kjer so najboljši, njihov namen odstraniti posebno črto v notaciji CAD/CAM. Odstranitev tega znaka jim pomeni zvezi prehod iz faze načrtovanja v fazo proizvodnje.

HP-DESIGN

Sistem je namenjen aplikacijam strojnega inženirstva in omogoča dvodimenzionalno načrtovanje. Programi so narejeni za 32-bitni računalnik HP 9000, model 520. Načrtovanje strojnih elementov s HP-Designom je izredno zabavno. Inženir najprej vnese z grafične table obliko elementov. Simboli in numerični podatki za posamezne mere se vnašajo kasneje. Pri vnašanju računalnik sam preverja, ali so podane dimenzije skladne. Program ponuja tudi možnost, da zamenjamo samo numerične podatke. Tako osvobajamo konstruktorja odvečnega, ponavljajočega se dela, če ima opravka z več po-



HP-EGS za razvoj električnih shem.

stopne z grafične table, kjer s senzorjem v obliki svinečka izbiramo kvadrate na plošči. Na grafično tablico lahko poleg izbiranja funkcij vnašamo geometrijske podatke, pozicijske znake, točke in preseke. Vse funkcije so dostopne v enem nivoju, kar pomeni praktično trenuten dostop do katekorekci.

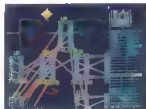
Format risanja oziroma skiciranja s programom HP-Draft je lahko poljuben med standardnima formatoma A0 in A6. Enoto so lahko v milimetrih in inchih ali pa jih definiramo sami. Program ima poleg grafičnih sposobnosti možnost arhiviranja. V knjižnico lahko spravimo standardne simbole ali sestavne dele, ki jih bomo potrebovali pri nadaljnjem delu. Ko bomo sliko končali, bomo lahko pogledali, iz koliko in kakšnih delov se sestavljata. Vzemimo, da risemo električne sheme: enkratno določanje standardnih simbolov nam omogoča ne samo risanje načrtov, ampak celó oblikovanje kovnicov.

HP-FE

Metoda končnih elementov je idealno orodje za optimizacijo mehanskega načrtovanja. Že med načrtovanjem si inženir lahko z računalnikom usluži predstavo, kako bo delala konstrukcija prototipa. Pravčasno lahko kaj popravi, ne da bi eksperimentiral z že izdelanimi prototipi. Program HP-FE je sistem za analizo linearnih strukturalnih in terminalnih dvodimenzionalnih aksimetric in tridimenzionalnih konstrukcij. Strojno ozadje, v katerem teče program, je postaja HP 9000. Programska oprema končnih elementov je pisana in optimizirana posebej za to grafično postajo, kar daje izredno grafično ponaziranje, učinkovitost pri uporabi z drugimi programi HP in razmeroma nizko ceno.

HP-FE se povezuje s programoma HP-DRAFT in HP-DESIGNLINK. To sestavlja popolnoma integriran paket za CAD/CAM, s katerim lahko inženirji ob računalniku prehodijo pot od prve ideje do proizvodnje oziroma do programiranja numerično krmiljenih strojev.

Uporabniški vmesnik je sestavljen iz predprocesorja in postprocesorja. Pri predprocesiranju so



Snovanje plošče litanskega vezja z uporabo generatorja za povezovalce, GATHER in ROUTE.

naslednje operacije: interaktivno generiranje in preskušanje modela, pasovno optimiziranje (avtomatsko prestroevljenje vozlišč) geometrijsko risanje in povezovanje z drugimi programi (HP-DRAFT, HP-DESIGNLINK). Postprocesiranje pa obsega: statični izhod v tiskalniki (premik in reakcije v strukturi, notranje sile v vozliščnih točkah in napetosti), statični izhod v risalnik (geometrijsko risanje, risanje deformirane strukture, risanje kontur napetosti), dinamični izhod v tiskalniki in risalnik (lastne frekvence in določanje v odvisnosti od časa in zunanjih vplivov), analiza toplotnega prehoda (vozliščne temperature, toplotne vrednosti vozlišč s specifično vozliščno temperaturo, risanje izotermalnih kontur in ponaziranje v določenih časovnih intervalih).

HP-DESIGNLINK

Večkrat smo že omenili, da je mogoče programe integrirati, prenašati podatke s enega programa v drugega. Prvi korak k takšnemu integriranemu paketu je HP-DESIGNLINK. Program povezuje skiciranje in analizo proizvodnih in inženirskih faz. Pri prenašanju podatkov iz ene faze v drugo se seveda zmanjša možnost napak, saj operiramo z istimi vrednostmi tako pri skiciranju kot pri analizi in pripravi za proizvodnjo. HP-DESIGNLINK deluje kot večuporabniška lokalna povezovalca.

Vhodni podatki za HP-DESIGNLINK so datoteke iz grafičnih programov. Njegova omejitev je



Dokončno oblikovanje povezovalcev na plošči s HP-EGS.

1000 elementov (črte, krogi, lok...), vedeti pa s treba, da je to 1000 točk. Za risanje kroga potrebujemo samo dve točki s lok samo tri itd. Izhodni podatki so: priprava geometrijskih podatkov za HP-NC in HP-FE ter priprava podatkov po raznih standardih.

HPSPICE

Poleg strojniško obarvanih programov se HP še uspešneje ukvarja s programi za elektronsko inženirstvo. S paleto programov naj na kratko omenimo samo HPSPICE in HP-AUTOROUTING. HPSPICE je namenjen simulaciji vezij. Zelo ustrezen je s konstrukcijske laboratorije, kjer analizirajo in preverjajo elektronska vezja. Osnova programa je SPICE 2, program, ki so ga razvili na univerzi Berkeley HP je program dopolnil z grafičnimi dosežki in interaktivnim uporabniškim vmesnikom, kar olajša delo in daje bolj učinkovite rezultate.

Program analizira vezja z enim ali več elementi z naslednjega seznama: upori, kondenzatorji, tuljave, transformatorji, napetostno-lokovni viri, prevodne linije, diode, bipolarni spojni tranzistorji (BJT), tranzistorji s poljskim efektom (JFET) in tranzistorji MOS. Analizira oz. naslednjih točk: nelinearna DC analiza z generiranjem prenosnih karakteristik, linearna AC analiza nizkih signalov s simulacijo šuma in popačenja, nelinearna analiza z elementi Fourierreove analize.

Več o bogati knjižnici programov za elektrotehniško stroko bomo napisali kdaj drugič.



dobrih elementi. Ritsbe lahko shranjamo in klasificiramo po prej določenem ključu, tako da je iskanje s posebnjo rabo zelo enostavno. Program je sestavljen iz več modulov. Podatke lahko vstavljamo tudi v druge programe, npr. v HP-FE ali HP-NC, če uporabimo program HP-DESIGNLINK. To nam daje za integrirane zmogljivosti CAD/CAM.

Sedem modulov, ki sestavljajo paket, ima naslednje funkcije: GEODEF (definiranje geometrije), LOGDIM (definiranje dimenzijih črt), ACTUAL (pocedepjvanje numeričnih vrednosti), SYMTEX (definiranje merskih enot, merila, simbolov, in teksta), HATCH (shranjevanje ploskev), PICLIS (shranjevanje geometrije standardnih delov v knjižnico), LAYOUT (izrisne na izbrani format papirja).

HP-DRAFT

Ta programski paket je namenjen predvsem funkcionalnemu prikazovanju objektov v širokem spektru uporabe, od strojnistva do arhitekture. Deluje v standardni delovni postaji serije 200. Uporaba programa je zelo enostavna. Risanje in vnašanje podatkov je interaktivno. Vse funkcije so do-



computermarket

ulica Valdirivo 6, TRST
tel.: 040/61946

**POOBLAŠČENA TRGOVINA
RAČUNALNIKOV IN OPREME**

 Apple Computer  Macintosh

MOJ MIKRO

Težko pričakovani trenutek je postal resničnost. Prve primerke osnovnih kompletov smo poslali naročnikom. Vedo, da vas je veliko, ki bi želeli imeti doma sestavljen računalnik. Najbrž vas je tudi veliko, ki primerjate ceno računalnika MMS s cenami drugih računalnikov.

Na prvi pogled se zdi, da cena osnovnega kompleta ne vzdrži primerjave z mavrico, ki za približno enak denar že ponuja programiranje v pascalu, medtem ko moramo pri MMS priskrbeti še integrirana vezja, področja, upore, konektorje, usmernik, tipkovnico, hišnje, diskovni pogon in monitor. Vse to za ceno, ki je pet do šestkrat večja od cene mavrice (brez tipkovnice ines). Vsako razmišljanje o navidezni cenovni neskladnosti je nesprejemljivo, če ne upoštevamo razlik med računalnikoma. MMS je ob upoštevanju cene in kvalitete brez dvoma boljši računalnik. Toda tu je stvari 520 ST, s prvim 16 bitnim zdeljen, katerega cena je smiselno nizka, kvaliteta pa izredna. Zdi se, da je projekt MMS že na začetku v nevarnosti. Ali res? Zelo mirno lahko zapisamo, da se Atarijeve konkurence bojimo toliko, kot on nas. Zavedati se moramo, da na



Predstavilev računalnika MMS na sejmu Sodobna elektronika '85' v Ljubljani...

'85 v Ljubljani smo se z računalnikom predstavili tudi v Beogradu na sejmu knjig in učil. Zanimanje je bilo po pričakovanju veliko, saj so nas obiskali vsi tisti, ki niso mogli v Ljubljano, ali pa so nas zaman iskali na zagrebškem Interbiroju. K dobri predstavitvi nam je precej pomagala tudi Mladinska knjiga, ki nam je odstopila doberšen del svojega vzorno urejenega računalniškega oddelka.

Kaj je novega pri projektu Moj mikro Slovenija? Grafična plošča (512-512, barve, look-up tabela in še kaj) je prežvela ognjeni krst. Z rezultatom smo zelo zadovoljni. Ko bodo naredili prvi resni testni programi, vam bomo razkrili podroben opis, prav tako pa bomo pripravili supertest računalnika MMS in naredili primerjavo s podobnimi sistemi. V pripravi je tudi svezerni članek, povezan z računalnikom MMS.

Vprašanja in odgovori

Mirko Stanišin iz Kočevja sprašuje, ali lahko uporabi svoj CPC 464 kot terminal za MMS. Lahko. Na MMS lahko po serijski liniji priključiš katerikoli računalnik, ki emulira delovanje kakšnega terminala. Mirka še zanima, ali sta lahko na MMS priključena dva uporabnika hkrati. Glede materialne opreme lahko na MMS priključimo tri uporabnike. CP/M 2.2 in 3+ podprata samo eno delov-

no mesto, za večuporabniški sistem pa je potrebno implementirati operacijski sistem MP/M.

Naslednji odgovori veljajo **Janiju Korošču** iz Ljubljane. O prodaji kompletov brez vezij EPROM trenutek še ne razmišljamo. Nedeležec sistem lahko postavi samogradilju prevec vprašani oblike: Kaj pa če...? Vezja, ki jih pošiljamo, so stoodtočno testirana.

— Za ceno diska RAM ta trenu-

tek ne moramo reči nič določnega, okvirno navedimo, da bo precej nižja, kot stane gibki disk enake kapacitete.

— Z80A lahko deluje največ s 4 MHz, Z80B pa s 8 MHz.

— Za oživljanje računalnika toplo priporočamo hitrost 2,5 MHz (kristal 20 MHz).

— Mavrico lahko uporabis kot grafični terminal za MMS na dva načina: s serijsko ali paralelno povezavo. Smiselno je uporabiti tudi zunanji pomnilnik ROM, v katerem vpišeš grafično jedro (interpretacija ukazov).

V tej rubriki ne bomo več odgovorjali na vaše vprašanja. Uvedli smo namreč »dežurno« telefonsko številko, ki jo bodo resni interesi lahko zavrteli vsako sredo od 20. do 21.30 in se s sodelavci projekta MMS pogovorili o podobnostih. Če vas karkoli zanima ali bega, kličite (067) 319-798. Vendar upoštevajte dogovorjeni čas: vsako sredo od 20. do 21.30.

Naročilnica št. 1

Podpisani nepreklicno naročam dokumentacijo za računalnik Moj mikro Slovenija. Ceno 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 — srbohrvaškem jeziku (neustrezno prečrtejte). Dokumentacijo mi pošljite na naslov:

Ime in priimek _____

Ulica in hišna številka _____

Kraj s pošto številko _____

Datum: _____ Podpis: _____



... In na Knjižnem sejnu v Beogradu.

Antona Dimitroviča zanima implementacija operacijskega sistema CDOS na računalnik MMS. Glede materialne opreme ni verjetno nobenih ovir. Vprašanje pa je, ali je dokumentacija za CDOS dovolj podrobna, da lahko uporabnik vanj vgradi svoj BIOS (basic input output system). Ko že tega beseda »CDOS«, povejmo, da smo dobili možnost nakupa operacijskega sistema, ■ bo lahko pogojen program, ki so v skladu s operacijskima sistemoma CP/M in CDOS. Podrobneje kdaj drugič. (Op.: CDOS je operacijski sistem firme Cromemko za procesor Z80).

Za Jovana Matica iz Ade in vse druge, ki jih zanima uporaba profesionalnih programov za CAD (computer aided design), sporočamo, da bomo pregledali možnost instalacije in počeli podrobnejša pojasnila po zaključku projekta grafični modul. Vsi, ki nas sprašujete, ali lahko na MMS prikličite takšno ali drugačno perferno napravo: pošljite nam podrobnejši opis naprave in spisrek konektorskih spenk. Odgovorili vam bomo.

Aljaža Turna iz Ljubljane zanima, ali lahko na MMS instalira operacijski sistem, ki teče na dialogu in je združljiv s CP/M ■ 2. Lahko.

Za zaključek še odgovor **Robertu Zadniku** iz Kočevja ter ■ neka-

terim, ki nam očitajo, da je MMS kopija ameriškega sistema Big Board. Razčistimo enkrat za vselej in to večkratno. S ponosom lahko trdimo, da je projekt MMS izšel iz računalnika BB, ki je že nekaj let v samem vrhu najbolje prodajanih osebnitnih računalnikov za samogradnjo. Do danes so prodali že nekaj deset tisoč originalnih primerkov, predvsem zaradi njegove univerzalnosti, enostavnosti, visoke zanesljivosti in cenovitosti. Uporabljen je kot hišnoosebni računalnik, razvojni orodja, postaja za zajemanje in prenos podatkov, procesni računalnik v industriji... Ob njem se je izoblikovala velika množica računalniških entuziastov, ki jim je malo mar, ali jim oče lahko postavi mizo obelega maza, kopijo ali original IBM PC ali še kaj bolj konkretnega. Prav projekt BB in njemu podobni so povzročili, da se je v Ameriki razširila nov širok sloj zanesenjakov, ki hočejo sami zgraditi svoj računalnik. Najprej kot sestavljanko, in ko se otresejo začetnega strahu, si pridobijo zaupanje vase in zaupanje okoliče, pa gradijo naprej. Sloj, ki je alergičen in vsakega novega proizvajalca, ki oglašja, da je združljiv z IBM PC. Zavečajo se, da v ameriški sredini lakšna skladnost ne prinaša nove kvalitete, pač pa samo hlastanje po hitrem zaslužku.

1. Naročite lahko samo dokumentacijo. Izpolnite naročilnico št. 1, in jo pošljite uredstvu Mojega mikra (če ne želite iz izrevoženem poskodovani reviji, prepisite podatke na dopisnico).

2. Če zdaj lahko naročite osnovni komplet, ki ga sestavljajo: dokumentacija (skoraj 80 strani s skicami, seznamom potrebnega materiala itd.), dva programirana aprama in ploščica tiskanega vezja. Izpolnite naročilnico št. 2 in jo pošljite uredstvu (ali pa to storite z dopisnico oziroma pismom). Cena - 48.000 din - boste plačali po povzetju. Cena zagotavljamo samo do 1. januarja 1986 (kaj hočeta, inflacija ne pozna meja).

3. Če boste naročili samo dokumentacijo, poznaje pa se boste odločili še za osnovni komplet, boste zani svede plačali 2.500 din manj (kolikor stane dokumentacija).

IZJAVLJAMO: DOKUMENTACIJO

Za Ameriko je značilno se nekaj Razvoju amaterskih gradenj (svede je pristop profesionalen) kaže, da sistemi s procesorjem Z80 še dolgo ne bodo zamrli. Nasprotno! Prične smo novim poslovnim potezom, kako silni množici sistemov s procesorjem Z80 vdhiti novo procesno moč. Porajajo se nova procesorske plošče s prvimi 16 in 32-bitnimi procesorji, ki jih na preprost način - podtakne-

mo- procesorju Z80, brez opazne izgube hitrosti delovanja. Tudi za MMS smo sprožili akcijo za izdelavo univerzalnega vmesnika. Vse je odvisno od tega, kako bo reagiral trg. Vsak višoen dinar in porabljena ura pri projektu MMS se vam bosta neposredno obrestovala tudi takral, ko se bodo na našem trgu pojavili pomnilniki kapacitete 1 MB in 32-bitni procesorji. Tak način razvoja in izpolnjevanja sistema je možen samo v sredini, kjer je vsak sam sebe serwiser in vzdrževalec programske opreme.

In kakšna je podobnost med MMS in prej omenjenim računalnikom? Bila bi prava neumnost spreminjati optimalno lego integriranih vezij samo zato, da bi bil računalnik bistveno drugačen. Zaradi domačega trga smo zadržali pomnilno polje elementov 16 K X1. Kdor že lahko opo, vezja pa 64 K X1, saj smo na vezju predvideli vse bistvene povezave (beri naslednje številko MMI). Po trezjem premisleku smo se odločili da v osnovni izvedbi odbrzimo krmilnik za gibke diske 1771, saj omogoča priključevanje ■ 5 ■ 3-palčnih diskov enojne gostote. Kdor hoče uporabiti krmilnik za dvojno gostoto, lahko uporabi kakšno vezje družine 279X, za katere smo predvideli vse signale, potrebne za krmiljenje (beri naslednje številke revije MMI). Silikoni krmilnik smo prilagodili našim razmeram, vendar zavestno nismo hoteli uporabiti kakšega visoko integriranega vezja, čeprav njegova uporaba zahteva pri razvoju manj napora. Hoteli smo pokazati, kako se lahko v seriju 74 XXX zgradi funkcijsko malce bolj zamotan vezje. Vendar ne gre samo za samozabrazevanje. Razvoji sodobnih računalniških struktur zahteva zelo dobro poznavanje delovanja elementov serije 74 XXX. Na razvitem Zahodu se vedno bolj uveljavljajo vezja po naročilu. Najbolj zanesljiva in hitra pot do končnega izdelka (na primer integrirano vezje z 80 izvodi) je izdelava vezja z elementi serije 74 XXX v porazdeljeni obliki: ko je vezje preizkušeno, firme v Ameriki (Texas, Motorola ipd.) izdelajo vezje, ki vsebuje enake elemente serije 74 XXX, vendar v absolutno kompaktni obliki. Pri naročilu nekaj deset tisoč vezij, je cena za en kos smešno nizka (Tudi to je en, v katerem trči Atarjev zajec).

Naročilnica št. 2

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

Ime in priimek: _____

Ulica in hišna številka: _____

Kraj s pošto številko: _____

Datum: _____ Podpis: _____

STUDIO 1632: program ■ Sinclair QL (Paton Chess, Match Point, Cavens, BCPL, Pascal, Graphical, Carriage Doctor, France...), Atari ST (GEMDraw, GEMPaint, VT100, Pascal, Computer Assembler, Ravens), Screen Editor 5M Text, razna literatura), IBM-PC & kompanijnosti. Zahtevajte katalog 1100 din, vračamo ob prvem naročilu. STUDIO 1632, pp. 61110 Ljubljana.

MOJCA VIZJAK-PAVŠIČ

Lord Acton je nekdo povedal danes sloviti izrek: »Vsaka oblast korumpira; absolutna oblast korumpira absolutno.« Toda v svetu, v katerem živimo, je vsaka oblast, vsaka moč vselej omejena. Vzroki teh omejitev so lahko, denimo, način človeškega vedenja (fiziološki zakoni), posameznikovo ravnanje (psihološki zakoni) ali pa družbeni običaji (socialni zakoni). Predstavljajo je (okoliščine, v katerih teh zakonov ni, v katerih v resnici posameznikova moč, da obvladuje situacijo, ne zadeva ob nobeno omejitev. Ali takšna situacija sploh je? Ali je svet, v katerem se človekovi moči, da obvladuje potek dogodkov, ne postavljajo po svetu omejitve, ovrge? O takšnem svetu so med drugim spregovorili strokovnjaki, zbrani na mednarodnem simpoziju v Interuniversitetnem centru za podiplomske študije v Dubrovniku.

Dvotedenski simpozij na temo »Učinkni spreminjajoče se tehnologije na človekove vrednote« so pripravili **Mat F. Mothadi, Marsha Hanen in Robert Weyant** z univerze v Calgaryju (Kanada), **Ivan Šupek** z zagrebške univerze, **Ted Edwards** z univerze v Bradfordu (Velika Britanija) in **Werner Ruff** z univerze v Kasslu (Zvezna republika Nemčija). Namen srečanja strokovnjakov, med katerimi so bili tako tehnologi kot sociologi, psihologi in filozofi, je bil analizirati nekakšne vidike naraščajoče kompleksnosti sodanja, tako imenovane tehnološke družbe, ki nosi človeštvo v prihodnost, ko se lahko zgodi, da bo tehnologija onkrj njegovega nadzora. Oboroževalna tekma, ki prodira v vsej, naraščajoča jedrska moč in razvoj umetne inteligence so resni izzivi našim možnostim. Nadziranje in usmerjanje prihodnjih dogodkov, še zlasti ob nespremenljivih socialnih strukturah.

V zvezi z uvodoma postavljenim vprašanjem (pa naj bo še tako absurdno) je v svojem odmevnem predavanju psiholog Robert Weyant, dekan na Fakulteti za splošne študije v Calgaryju, citiral znanega ameriškega strokovnjaka s slovelega MIT (Massachusetts Institute of Technology) Josepha Weizenbauma. Weizenbaum, eden od pionirjev informatike, avtor Elize, ki sodi med prve računalniške programe za sporazumevanje v naravnem jeziku, pa tudi izjemno oster kritik sedanjih računalniške mode in njenih mitov, je dejal: »Računalniški programer je, kakorkoli že, stvarnik svetov, katerih zakone določa on sam. Zamisli si lahko in uresniči katerokoli igro. Z računalniškimi programi lahko resnično ustvarimo svetove neomejene kompleksnosti. Še več, in to je bistveno, tako formulirani in sestavljeni sistemi zaigrajo svoje programirane naloge zelo prist-

Človeška cena za tehnološki napredek

no, naravno. Ustrezljivo ubogajo svoje zakone in živahno kažejo svoje pokorno vedenje. Noben dramatik, noben režiser, noben cesar, pa naj je bil še tako močan, ni nikoli imel tako popolne oblasti pri urejanju odra ali bojnega polja oziroma pri povejevanju tako voljnih in ubogljivih igralcem ali vojščakom.«

Čuditi bi se, če opazovani angleškega zgodovinarja lorda Actona ne bi mogli uporabiti v okoliščinah, kjer je vsemožnost tako z lahkoto dosegljiva. Pomembno pri tem pa je, je dejal R. Weyant, da se korupcija (lat. corumpere – pokvariti), ki jo izvzove vsemožnost računalniškega programerja, manifestira v obliki, poučni na precej širšem področju, kot je trenutno okroje računalnika. Da bi to razumeli, si moramo naprej na kratko ogledati neko zelo staro duševno stanje,

ki ga je računalnik preobrazil v novo obliko, programerska prisila (kompulzija).

Ta pojav je duhovito opisal Weizenbaum, proučevalci pa so ga še številni drugi raziskovalci in prišli do podobnih sklepov. »Kjarkoli so računalniški centri, se pravi v nič-koliko krajih ZDA, in tudi v drugih industrijskih predehli sveta, lahko vidimo žareče mladeniče zamerjane zunanosti, ki z napetimi rokami sedijo ob računalnikih. Njihova pozornost je priklovana na tipkovnico kol igralčeva na vrtelečo se kocko. Kadar niso tako odreveneli, običajno sedijo ob mizah, pokrilimi z računalniškimi izpisji, ki jih pregledujejo tako natančno kot obsedeni učenjaki kabalistične tekste. Delajo, doktor se ne zgrudijo, dvajset, trideset ur skupaj. Hrano, če se tako dogovorijo, jim prinesejo, kavo, coca-cola, sendviče. Če je mogoče, spijo v bližini računalnika. Toda le nekaj ur – potem takoj nazaj! raču-

nalniku. Zmečkana obleka, nemirni in neobtrni obrazi, nepočasno lasje. Vse to kaže, da so pozabili na svoja telesa in na svet, v katerem se gibljejo, saj obstajajo. vsaj dokler so s tem zaposleni, samo zaradi računalnikov. To so računalniški trki, kompulzivni programeri. So mednarodni fenomen.« meni Weizenbaum.

Vzrok hekerske subkulture je moč računalnikov. Njihovi tovaršni in drugi študentje mislijo, da so grozni, vendar je med hekerji veliko držinih pustolovcev, raziskovalcev in umetnikov. Drug z drugim komunicirajo po zamolčenih računalniških mrežah, govornjo v lastnem jargonu in se usposabljajo za donosne službe, kjer bodo ustvarjali zapletene programe, ali bodo bistvenega pomena za vsakodnevno delovanje naše družbe, sveta, imajo možnost, da postanejo superkompilatorji, da uporabijo digitalne ključne zavarovalnih volin, ki varujejo denar, zaupne osobne podatke in državne skrivnosti. Toda vsaka moč ima svojo ceno. Po Weizenbaumovem mnenju je cena, ki jo zahteva tako popolna posvetitev računalniku, programerska prisila.

Precej značilen je po mnenju raziskovalcev iz Calgaryja primer hekerja Ernesta Adamsa, ki živel v dijaškem domu. Že pet dni je bil zdoma. Zvijelne v internatu mu ni bilo svete. Poleg tega je trpel ostre bolečine neuslišane ljubezni, ki jo poznajo le 17-letni mladeniči. Zdravila mu niso pomagala, tako je prisel v LOTS. Sedel je v terminalu in se naslednjih nekaj ur pogovarjal z računalnikom o njegovem operacijskem sistemu. Našel je prijatelja »LOTS me je tako pritegnil, sem izključil druge stvari... je rekel Ernest. Njegovo znanje je raslo in njegove programerske zamisli so postajale veličastne. S programom lahko storš karkoli. Kot je rekel direktor LOTS Ralph Gorin: »Koga drugega se poznaš. Bi naredil, karkoli mu ukažeš?« Adams ima svojo različno »Znano je, da začneš in nisi ustvaril neki zapis, ki se imenuje program, ga vložiš v računalnik, ki začne vsat prelepe risbe po zaslonu – in t osebo si zato odgovoren.« Pri tem se demonično zasmeje. »Če je malo tako, kot bi se igra boga.«

Hekerje je več let proučeval tudi Stephen Levy, ki je o svoji občudžanih in odkritih napisal več člankov, pred kratkim je e o tem izdal tudi knjigo z naslovom Hackers: Heroes of the Computer Age (Hekerji: junaki računalniške dobe). Iz Levyjeve knjige je jasno, da hekerje nejevolno občuduje. Ob tem je Robert Weyant omenil, se je ponem angleške besede hacker v zadnjih nekaj letih spreminjal. Medtem ko je izraz sprva označeval preprosto človeka, ki e



ve svoje buduće u preživljaju ob računajući i pisal zapletena programe ali izpolnjeni programi drugih ljudi, sedaj tako pravilo tistim, ki uživajo v »sprehajanju« po omrežjih drugih ljudi. Včasih sistemerno podatke, drugič pa pustijo lažne nezmisljive znake, da so bili tam in da sistem ni tako varen, kot morda mislijo tisti, ki so ga razvili. To je pripeljalo Levjega do razprave o etiki hekerjev, ki jo opredeljuje takole: »Dostop do računalnikov – in do vsega, kar je lahko naša karkoli s tem, kako deluje svet – mora biti neomejen in totalen.« Njihov imperativ je torej prost dostop do informacij.

Levy nadalje ugotavlja, da hekerji pogosto uporabijo omrežje drugih ljudi tako, da je meja med prostim dostopom do informacij in krajo precej meglena. Toda Levjega ni zanimala predvsem motivacija, ki je bila v ozadju. »Hekerji ne gre za to, da bi si pridobili kakšen predmet, kot gro na primer tala, temveč hoče predvsem razširiti svoje znanje e sistema,« trdi Levy. Geslo varnostnega sistema je za hekerje meč, ki izganja hudice. Hudci so v tem primeru zaprti vrata e računalniške omrežje. Tudi če ni za temni zaprtimi vrati ničesar, simbolizirajo meč birokracije, moč, ki bi lahko bila uporabljena za to, da bi preprečila doseganje ciljev, da bi preprečila etiko. Birokracija je vedno čutila, da jo ogrožajo ljudje, ki želijo vedeti, kako stvari delujejo. Širokati vedo, da je njihovo predvzeto odvisno od tega, kako jim uspeva držati ljudi v nevednosti pri čemer uporabljajo domiselna sredstva – kot so najrazličnejši ključi in ključavnice. Tudi tako kontrolirajo ljudi.

Četudi je po Levjevemu mnenju glavni hekerski motiv razširitev znanja, so se morali z njihovimi pridobitinskimi aktivacijami spopasti že marsikje, med drugim v takih ustanovah, kot je MIT.

Ob tem je seveda treba poudarjati, da veliko ljudi v računalniških ne najde lahkega zadovoljstva kot hekerji in da obstajajo tako negativne kot pozitivne reakcije na rinfelicitentne stroje. Številni ljudje so računalnike dobro vključili v svoje življenje, tako da jih koristno in ustvarjalno uporabljajo. Vendar imajo računalniki kljub nelzpodbitni prednosti in velikemu pomenu za naš tehnološki napredek tudi takojšnje nezgodovine. V evforični zamaknenosti nad »najpomembnejšim izumom v zgodovini civilizacije« nikakor ne bi smeli prejeti.

Craig Brod, kalifornijski psihoterapevt, na primer ugotavlja, da so stresi in drugi problemi, povezani s tehnološkimi spremembami, posebej za računalniki, v ZDA bila pogosta. V svoji novi knjigi s naslovom Technostress: The Human Cost of the Computer Revolu-

tion (Tehnostress: človeška cena računalniške revolucije) piše: »Technostress je moderna bolezen prilagajanja, ki jo povzročata nezmožnost, da bi se zdravo kosali z novo računalniško tehnologijo. Kaže se na dva različna, toda medsebojno povezana načina – v naporih, da bi sprejeli računalniško tehnologijo, in v obliki pretirane identifikacije e računalniško tehnologijo.«

Prva oblika morda prehoden, trenuten fenomen, omejen le na generacije, ki niso odrasle e računalniki. Veliko resnejša in varjetno bolj dolgotrajna pa je po Brodovem mnenju druga oblika stresa, povezana s pretirano identifikacijo z računalniško tehnologijo. Osnovna Brodova teza namreč je, da so orodja vselej povzročila velike spremembe v človeških družbah: »Orodja oblikujejo nas, prav tako kot tudi mi oblikujemo orodja.« Brod torej meni, da računalnik tako kot druge tehnološke spremembe spreminja človeško naravo, vendar sodi, da bodo spremembe, ki jih bo povzročil oziroma jih že povzroča računalnik, globlje kot katerikoli prej.

»Nehote sprejemamo standarde računalnika,« pravi Brod. »Tako zahtevamo od soljudi perfekcionizem, natančnost in historio, na katero nas je navadil računalnik. Ob tem ko hitro sledimo standardiziranim postopkom in ultralogičnemu mišljenju, ko delamo z računalnikom, začenjamo misliti, da so pogovori med nami prijazni, podatki, spomin pa je postopek skladiščenja. Za začenjamo govoriti kot stroji. Potrebujem več podatkov! ali pa. Tega ne morem sprejeti! Bančni uradnik, prodajalec vstopnic, turistični agent ali knjižničar – vsi ti so postali računalniški operaterji. Čim bolj narašča naša nepotrpežljivost nad človeško nepopolnostjo in raznolikostjo, tem bolj se oddajamo od pravega bistva naše lastne humanosti. Tako zmanjšujemo in spreminjamo naš čuti za samega sebe in za druge, ustvarjamo nove omejitve temu, po čemer hrapemo: intimnosti, prijateljstvu, družabnosti. Dejstvo je,

da tako ostaja silno malo prostora za humor, za čustvovanje, veselje in ljubezen.«

RAzpravljavci v Dubrovniku so ob tem pritrldi mnenju, da je v resnici nevarnost takšne internalizacije, ponotrnanja strojnega modela in njegovih standardov, kar lahko spremeni ljudi v pravzate podajalske stroje; to lahko pripelje do tega, da bomo redimirali, kaj je človeško. Ironija je v tem, so poudarili, medtem ko obljubljajo tehnologija napredek in izboljšanje življenjskih razmer, zapira prav toliko možnosti, kot jih odpira. In ker nas tako zelo skrbljo odlike računalniške revolucije, nismo pripravljeni na premor in refleksijo resnične človeške cene, ki jo zahteva!

Splošni kulturni pesimizem izraža tudi Joseph Weizenbaum, katerega stališča in poglede so ameriški strokovnjaki v Dubrovniku precej podrobno predstavili. »Kakršenkoli ooup že povzroča uporaba televizije v naši družbi, ga mora podvojiti in še enkrat podvojiti pogled na številne mladeniče, ki omanjeni stojijo pred računalniškimi zasloni. Mislim, da je to, kar se dogaja mišnem v arkanidnih igrah, parabola naslednjega časa, to je žalostna in vznemirljiva zgodba,« meni Weizenbaum. »Da bi razumeli vsebino večine računalniških iger, si je treba ogledati le glavni tok (ameriške) televizije in človek ugotovi, da vsebne nismisel, neumnosti in prismojnosti. Ničve in puhe si situacijske komedije pomenijo stalen tok brezskrbnega in neumnega nasilja. V soboto in nedeljo dopolnje to je vse svet na programu. In da tokrat v obliki nsank, ki jih otroci skrajso vase. Mnociča računalniških iger vsebuje nataniko mediju.

Vendar obstaja bistvena razlika: medtem ko televizijski gledalec pasivno sprejema vsebino, igralec ob računalniku aktivno sodeluje. Kaj to

konkretno pomeni? Medtem ko televizijski gledalec gleda, recimo, kako se potapljajo sovražni-kovske ladje, kako njihova tarča izginejajo pod valovi, igralec za računalnikom neposredno izkruša napetost streljanja s torpedom. Skrajni sem zapiral napetost ubojanja, in v tem skrajnejšem zbiranju peresa je tako rekoč bistvo problema,« opozarja Weizenbaum in nadaljuje: »Upam si trditi, da je zelo malo kapitanov podmornice izkusilo ubijanje v torpedu s pritskom na gumb, ki pošlje torpedo v tarčo, prav tako verjetno tudi piloti letne ne čutijo, ko spuščajo bombe. Večina človeških bitij ne bi bila zmogla tako dejanja, če ne bi bila zmogla tako imenovane, klinične razdalje od končnih posledic svojih dejanj.« Z drugimi besedami, praden, pustjo običajnemu človeku izstreljevati torpede, ki potaplajo ladje, ali spuščati bombe, ki ubijajo ljudi nekaj kilometrov pod njim, zahtevajo od njega zelo intenziven trening, ki pelje do psihicne odredenosti. Vojaški trening posveča veliko časa in energije prav treniravanju, da od dejanja ubijanja abstrahira vse razne najbolj, neškodljive« dozevno nedolžne tehnološke operacije. Podobno se dogaja z ljudmi, ki izdelujejo dele orodja.

V tem svetu obstaja lakomno tržišče po ljudih, ki so v času, ko vstopajo v svet delovne sile, že povsem otrpli, se pravi, ki so odlično trenirani, da ne vzpostavljajo zveze med tem, kar delajo, in končnim učinkom svojih dejanj oziroma s tem, kar bi lahko imenovali končna uporaba produkta njihovega dela, drugače rečeno, ki ne mislijo na svoje žrtve. Večina arkanidnih iger, ki so med mladimi silno priljubljene, urje prav to zmognost. Vselojske ladje s letalnih so sestreljena v velikih številkah. Megatonske bombe dežujejo na cele deleže. Številna igra so zastavljene tako, da ne more preživeti ničča – Pretiravanje? Črnogledost? Skepticizem? Morda. Toda v senci atomskih bomb.

TO so seveda le nekateri od vidikov, ki so jih obravnavali strokovnjaki iz Amerike in nekaterih evropskih dežel na simpoziju v Dubrovniku, simpoziju, ki se je nenehno gibal na spolzihih iteh begajočega in negotovega področja, kjer se srečujeja integrirano vezje in človeška psiha. Mikroelektronika v dobro ali zlo? Na vprašanje, ki ga je leta 1982 vrgel v svet Rimski kulci, se vedno nismo dobili jasnega in neodvoudnega odgovora. Tudi simpozij v Dubrovniku nanj ni dokončno odgovoril, izzval pa je premor, razmišljanje in refleksijo n človeški ceni, ki jo terja tehnološki napredek.

*** COMPUTER ***	*** COMPUTER ***	*** C
O	IZVOZNE CENE	O
M	Commodore PC 10	DM 3900
P	Commodore 128	DM 875
U	Commodore VC 64	DM 465
T	Commodore VC 1541	DM 480
E	Commodore MPS 801	DM 261
R	Commodore MPS 802	DM 384
	Commodore MPS 803	DM 363
	Commodore kaselidon	DM 42
	Sinclair spectrum 48 K - 8 kaset s programom	DM 245
	Sinclair 9128 komplet z zvezanim monitorjem	DM 1400
	Schneider 6128 komplet z barvnim monitorjem	DM 1840
	Schneider 464 komplet z zelenim monitorjem	DM 700
	Schneider 464 komplet z barvnim monitorjem	DM 1140
	Diskete 5.14, 10 kaset	DM 23
U	VEŠ ČEŠE SO TA JUDOSAVILCI IZ 2 MILIJE	
T	SEEMÜLLER GMBH MÜNCHEN	
E	SCHILLERSTR. 18, TEL. 089-55 42 81	
R	Samo tri minute od avtobusne in železniške postaje.	
	*** COMPUTER ***	

tira, I = naklon tira (v stopinjah določen kot med tirno ravnino in ekliptiko), OM = dolžina (longituda) vzdolžnega vozla (v stopinjah) in TE = čas prehoda kometa skozi perihel (v julijanskih dneh). Slednji element je izjemno važen in ga moramo poznati vsaj na tri decimalna mesta natančno. To pomeni, da za takšne račune ne pridejo v poštev različice baziča, ki računajo z manj kot desetimi ciframi (in tudi sicer pride zelo prav vsaka številka več, zato se pokažejo vse prednosti HU-BASICA, napisanega za sharq, ki more računati s 17-številčnimi elementi).

Povsem logično je, da moramo z istim programom računati tudi položaje drugih kometov – višjeje preprosto njihove orbitale (time) elemente. Z manjšimi spremembami je program moč prikrojiti tudi za določanje položaja (oziroma predvidevanje položaja) manjših in celo večjih planetov Sončevega sistema. Pri tem pa moramo vedeti, da niso upoštevani učinki motenji in je zato mogoče položaje natančno izračunati samo v okviru nekaj mesecev od trenutka, za katerega poznamo tirne elemente. Mislimi koterega se na to, da so enačbe za računanje svetlinosti (v vrsticah 580–1590) natančne samo za omejeni komet in je zato pri drugih nebesnih telesih treba uporabiti drugačne formule. V programu je uporabljen nekak konstant. Precej računalkov pozna konstanto $PI = 3.14159...$ in zato v vrstici 80 ni treba določiti njene vrednosti. Če imamo na voljo funkcijo RAD (X), ki odvede tudi vnos konstante ST. Podobno je v primeru, če z LOG (X) dobimo desetiški logaritem števila: tedaj je v vrstici 70 LN=1.

Vse vrednosti, ki jih moramo v programu spreminjati med samim delom, vpisujemo v vrsticah 290-330. Na prvi pogled nam nič ne brani, da ne bi vpisovali nasmiselnih datumov, mesecev ali časovnih podatkov. Program ne bo »ugovarjal«, če mu, recimo, pri minutah vpisemo 76, vendar bo to obravnaval kot 16 minut naslednje ure. In še primer datuma: 33.12.1981 ob 8 uri bo program pretušal v 1.1.1982 ob 18. uri. To napravi tako,

da iz datuma in ure izračuna julijanski dan in njegov del, iz tega pa spet datum in uro. Če sta vpisani časovi datum in ura, se nič ne spremeni; če vpisemo dan oz. ova mesec, ki ju kolektor ne pozna, bo program ta podatka – podobno kot neobstoječo uro ali minuto – avtomatsko prevedel v pravilno obliko.

Za vsak določen datum in trenutek nam program da nebesna ekvatorialna koordinata za Halleyev komet (rektascenzijo in deklinacijo), razdaljo kometa do Zemlje in Sonca (v astronomskih enotah), svetlinosti v srednji kometa in splošno svetlinosti (v navideznih zvezdnih vrednostih). Poleg tega dobimo kot ne razdaljo kometa od Sonca, trenutno visivno kometa nad matematičnim obzorjem opazovalnega kraja in azimut kometa. Azimut štejemo od Juga, v smeri urnih kazalcev (jug = 0, zahod = 90, sever 0 – 180 in vzhod = 270 stopinj). Program nazadnje izračuna še čas vzhoda in zahoda kometa na izbranem mestu.

Pri računalkih, ki imajo zaslonski urejevalnik, je primerno, da takrat, ko dopimo rezultate, kurzor vrtnemo na prvi vnos in tako s potrditvijo vpisujemo podatke, ki se ne spreminjajo. To napravimo z ukazom CURSOR 0,1 v vrstici 740, kar onvede kurzor na začetke druge zaslonске vrste. Pri modelih, ki tega ne omogočajo (npr. C-64), lahko uporabimo ukaz HOME, vendar moramo v tem primeru namesto GOTO 280 vpisati GOTO 270. Pri spectrumu, ki ne pozna zaslonске urejevalnika, in še pri nekaterih drugih računalkih lahko namesto ukaza CURSOR uporabimo PRINT AT. Obvezno moramo seveda uporabiti še LET, to pa je vse, kar potrebujemo za prekojitev.

Za preverjanje programa navajamo štiri primere. Napisani so za Ljubljano in ZO=1, če ugotovite, da so tudi rezultati vašega programa enaki, lahko namesto koordinat za Ljubljano vpisate koordinate svojega kraja. Seveda pa je mogoče vpisati tudi koordinate drugih krajev na Zemlji in tako ugotoviti, kje bodo komet najbolj videli.

```

Primer br. 1
DATUM: 15 . 03 . 1985 .
VREME: 19 45 (h min) 23 12
REKTASCENZIJA (h min) 05
DEKLINACIJA (o ' ") 3 9
RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ) . 84
RASTOJANJE DO SUNCA(AJ) . 126
INTERVALNI SJAJ (mag) 5.9
SJAJ U CENTRU (mag) 1 8.1
USAD SA SUNCEM (mag) 1 8.6
VISINA (o) 39
AZIMUT (o) 33
IZLAZAK (h min) 1 25
ZALAZAK (h min) 0 1

```

```

Primer br. 2
DATUM: 20 . 2 . 1986 .
VREME: 6 30
REKTASCENZIJA (h min) 20 43
DEKLINACIJA (o ' ") 23 13 23
RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ) . 1.43
RASTOJANJE DO SUNCA(AJ) . 63
INTERVALNI SJAJ (mag) 3.2
SJAJ U CENTRU (mag) 6.3
USAD SA SUNCEM (mag) 22
VISINA (o) 22
AZIMUT (o) 298
IZLAZAK (h min) 5 39
ZALAZAK (h min) 12 33

```

```

Primer br. 3
DATUM: 10 . 4 . 1988 .
VREME: 2 2
REKTASCENZIJA (h min) 15 14
DEKLINACIJA (o ' ") 47 29
RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ) . 41
RASTOJANJE DO SUNCA(AJ) 1.32
INTERVALNI SJAJ (mag) 4.6
SJAJ U CENTRU (mag) 5.3
USAD SA SUNCEM (mag) 13.9
VISINA (o) 4
AZIMUT (o) 0
IZLAZAK (h min) 0 0
ZALAZAK (h min) 0 0

```

```

Primer br. 4
DATUM: 1 . 9 . 1986 .
VREME: 20 15
REKTASCENZIJA (h min) 10 31
DEKLINACIJA (o ' ") 11 17
RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ) . 83
RASTOJANJE DO SUNCA(AJ) 1.65
INTERVALNI SJAJ (mag) 5.4
SJAJ U CENTRU (mag) 9.2
USAD SA SUNCEM (mag) 12.6
VISINA (o) 27
AZIMUT (o) 260
IZLAZAK (h min) 28 37
ZALAZAK (h min) 1 6

```

POSEBNE EKSPORTNE CENE ZA JUGOSLOVANE:

Sinclair ZX 81	114 DM	Schneider-Amstrad 6128 z monitorjem	1402 DM
Sinclair spectrum 48 K	242 DM	Schneider printer N1Q	700 DM
Sinclair spectrum 48 K +	350 DM	Schneider Floppy	788 DM
Sinclair QL	785 DM	Schneider Datarecorder	135 DM
Sinclair printer	189 DM	Atari 800 x L + Floppy	742 DM
Sinclair Floppy	776 DM	Atari 130 x E	566 DM
Sinclair Datenrecorder	83 DM	Atari 520 ST z monitorjem + Diskete	2588 DM
Commodore C 128	876 DM	Atari Datasette	84 DM
Commodore VC 20	174 DM	Epson printer R x 80	829 DM
Commodore C 116	174 DM	Epson printer FX x 80	1314 DM
Commodore +4	437 DM	Star 10 printer	876 DM
Commodore C 64	448 DM	Joystick	19.50, 29.50, 39.50, 49.50 DM
Commodore PC 10 + monitor + disketofon	4385 DM		
Commodore PC 20 + monitor + disketofon	7016 DM	Velika izbira glasbenih stolpov, televizorjev itd	
Commodore Floppy 1541	496 DM	Na male pošiljke po pošti so še bančni stroški in	
Commodore Datarecorder	60 DM	poština DM 29.	
Commodore printer 801	262 DM	Vplača se na: Bayerische Vereinsbank München.	
Commodore printer 802	685 DM	Konto 6881020 JODE-DISCOUNT MARK	
Commodore printer 803	460 DM	Schwantalerstrasse 1, München 2	
Schneider-Amstrad 4642 z monitorjem	700 DM	telefon 994989/555034	
Schneider-Amstrad 664 z monitorjem	1227 DM	pet minut od glavnega kolodvora	

Splošna metoda za reševanje enačb

Kvantitativne zveze med pojavi se matematično izražajo z enačbami. V praksi je pomembnih več tipov enačb: nad množicami, algebrske, transcendentne, matrične, diferencialne, diferencne, funkcionalne, integralne, integralsko-diferencialne, logične itd. Praktični postopki za reševanje enodimenzionalnih enačb se pravilno razlikujejo od tistih za reševanje sistemov enačb. So tudi mestni sistemi enačb, npr. sistem diferencialno-diferencnih enačb in podobno. Za vsako vrsto enačb so ustrezni načini (algoritmi) reševanja. Najbolje je, če je rešitev enačbe kar formula. Primer za to je vsem znana kvadratna enačba.

Numerična matematika

Pred nastankom računalnikov so bili napori matematikov usmerjeni v iskanja karseda velikoga števila takšnih posebnih formul. Računski stroji se niso obli v široki uporabi in skoraj vse računske operacije je bilo treba opravljati ročno. Veja znanosti, ki se ukvarja z organizacijo in optimizacijo procesov računanja, se imenuje numerična matematika in je že prej pripomogla k zmanjšanju števila operacij, s čimer se je samodejno zmanjšala možnost napak. Z nastankom računalnikov je numerična matematika dosegla neslučen razmah in mnoge stare probleme so začeli reševati na posevno nov način. Klasičen primer je določanje vrednosti elementarnih funkcij, kot so logaritam, sinus, kosinus in druge. Te funkcije so se v »Pradračunalniški eniriranje in izdajanje v obliki tako imenovanih logaritmskih tablic, v katerih so bile poleg logaritmskih pogosto tablice drugih elementarnih funkcij (tudi trigonometričnih). Odkar so računalniki prišli v široko uporabo, se funkcije računajo z uporabo numeričnih aproksimacij. Omogočajo hitre izračune vrednosti funkcije. (Tablice pa ohranjajo bistveno prednost pred vsakim računalnikom: koristne so tudi takrat, ko ni toka).

Z razvojem numerične matematike so postali mnogi preračuni dostopni zaradi velikih hitrosti novejših generacij računalnikov. Navaden človek občuti prednosti izboljšanih numeričnih metod na primer pri hitrosti izračuna za vremenjsko napoved. Za ilustracijo napredka, doseženega z računalniki, bode izjava nekoga meteorologa z začetka našega stoletja: »Dajete mi vse potrebne podatke in čez deset let vam bom izračunal, kakšno vreme je bilo včeraj.«

Kratek pregled klasičnih metod

Numerične metode za reševanje enačb so znane že nekaj stoletij. Med III tradicijske metode spadajo Newtonova (tangentska metoda), sekantna itd. Po svoji naravi so iterativne. To pomeni, da se prejšnji rezultati enačbe uporabijo za določitev »še boljše« aproksimacije rešitve.

Rešiti je treba enačbo oblike $F(x) = 0$. Newton-Raphsonova metoda je podana z iterativno povezavo:

$$x_{k+1} = x_k - F(x_k)/F'(x_k)$$

Kjer je $F'(x_k)$ vrednost funkcije v točki x_k . $F'(x_k)$ pa je vrednost funkcije v točki x_k . Ideja te metode je, da pridemo do rešitve enačbe s približevanjem po tangenti funkcije $F(x)$. Brez poglabljanja v matematične finise lahko rečemo, da ta metoda zelo hitro pripelje k rešitvi, če imamo začetni približek dovolj dober. Če smo že blizu rešitve, torej lahko pridemo do nje z Newton-Raphsonovo metodo zelo hitro (z majhnim številom ponovljanj). Seveda je treba vedno odgovoriti na »navno« vprašanje, kako upamiti vsaj približno dobro začetno vrednost? V ta namen navadno uporabimo bisekcijo. Seveda so možne tudi kombinacije drugih metod.

Klasične metode (sekantna metoda, metoda parabolične interpolacije, razne variante Newtonovih metod itd.) imajo hude pomanjkljivosti: (1) pogosto na »zagrabilo« zadržane interpolacije v katerem so rešitve; (2) zahtevajo računanje prvega in/ali drugega odvoda funkcije; (3) niče prvega odvoda povzročajo nestabilnost metode; (4) metode včasih divergirajo ali pa rešitve oscilirajo; (5) niče, ki so si blizu, in večkratne niče je težko odkriti; (6) stežavno ali celo nemogoče je s temi metodami reševati sisteme enačb in kompleksne enačbe; (7) kdor rešuje enačbo z eno leho metodo, mora upamiti dobre začetne pogoje, to pa zavira učinkovito uporabo računalnika; (8) te metode se težko uporabljajo za »stabilno« definirane funkcije ali za funkcije, ki imajo nezveznosti prve ali druge vrste.

Vse to je znano že več desetletij, toda šele nedavno so odkrili metodo, ki v veliki meri prenačuje navedene težave. Opisana je v knjigi The Universal Equation Solver (a simple new method for microcomputers). Noel Kantaris in Patrick F. Howden, Sigma Technical Press, 1983. Knjiga stane 6,5 funta in je vsa posvečena razlagi nove metode, ki jo je mogoče uporabiti za reševanje linearnih, Polinomskih, transcendentnih in diferencialnih enačb, pa tudi za sisteme takšnih enačb. Koreni so lahko pozitivni, negativni, zelo majhni ali, zelo veliki, večkratni, blizu skupaj, realni ali kompleksni. Metoda ne zahteva računanja odvodov, s čimer se izogne resnim problemom numerične narave. odkrivamo lahko singularnosti funkcij. In končno, metoda je ustrežna tudi za uporabo v žepnih računalnikih in kodiranje v katerikoli programskem jeziku.

Splošna formulacija algoritma

Rešiti je treba enačbo $F(x) = 0$. Z numerično metodo pridemo do rešitve z vrsto približkov:

$$x_0, x_1, x_2, \dots, x_{k-1}, \dots$$

Enačbo $F(x) = 0$ lahko zapišemo tudi: takole:

$$Q = 4 + F(x)$$

Če pristajemo x na obeh straneh, dobimo: $x = x - F(x)$

Takšni »triki« so standardni v matematiki. Tu kaj je »Q? To je operator stabilnosti prava-prava funkcija, ki gre proti nič, ko gre tudi $F(x_k)$ proti nič. Prikladna oblika za Q je $2 + Q$, tako da zgornja enačba postane

$$x_{k+1} = x_k - Q/F(x_k)$$

Eksplicitno q se določa v vsaki iteraciji posebej, s čimer dosežemo povratno zvezo. Če proces divergira izse odhajajo od rešitve ali postane prepočasen, je treba q pred novo iteracijo povečati ali zmanjšati za 1.

Po drugi strani da lahko $F(x_{k+1})$ preveliko število. Zato moramo od funkcije Q zahtevati tudi da »ublaži« vpliv velikih števil v nekaterih iteracijah izbira funkcije Q mora zadovoljiti še dva pogoja:

$$Q'(F(x_k)) = F(x_k) \text{ za majhne vrednosti } F(x_k) \text{ in}$$

$$Q(-F(x_k)) = -Q(F(x_k))$$

Povedano z besedami, Q mora biti monotona funkcija (rastoča ali padajoča, bolj ali manj

```

10 PRINT : PRINT : INPUT "Znak ispred SINH*(-1) " ; S
20 INPUT "Tactnost " ; D
30 INPUT "Broj iteracija " ; N
40 INPUT "Pocetni argument " ; X
50 INPUT "Parametar R " ; R1
60 INPUT "Fino pretrazivanje " ; L
70 PRINT : P=0 : R=R1 : S1=1 : D1=0 : K1=0 : K2=0
80 IF L=0 THEN 120
90 K1=1 : K2=1
100 PRINT "F(X)";TAB(20);"X" : PRINT
110 GOTO 130
120 PRINT "broj";TAB(9);"P";TAB(15);"R";TAB(21);"X";PRINT
130 FOR I=1 TO N
140 GOSUB 390 : REH najazi vrednost funkcije
150 H=ABS(ABS(F)+SGR(F**2)+%BGN(F) : REH inverzni hiperbolčni sinus
160 S2=%BGN(F) : REH znak
170 IF K1=1 THEN GOSUB 310 : GOTO140
180 IF S2&S1=<0 THEN 200
190 P=P+1 : R=R-1
200 R=R+1 : X1=X + H*2*(P/3-R-1/3)
210 PRINT I ; TAB(8) ; P ; TAB(14) ; R ; TAB(20) ; X1
220 IF ABS(X1-S) > D THEN 260
230 D1=1 : GOSUB 390 : REH racuna vrednost funkcije
240 PRINT : PRINT "F=" ; F ; TAB(20) ; "X=" ; X1
250 IF L=0 THEN 10
260 IF L=0 OR D1 < 1 THEN 280
270 S=-1*S : X=X1+100*X%D1 : GOTO 70
280 X=X1 : S1=S2
290 NEXT I
300 PRINT : PRINT "na konvergira " ; N ; " iteracija " : GOTO 10
310 IF K2 < 1 THEN 330
320 K2=0 : S1=S2 : GOTO 380
330 PRINT F ; TAB(20) ; X
340 IF S1=S2 THEN 380
350 K1=0
360 PRINT I PRINT "broj"; TAB(9); "P";TAB(15); "R";TAB(21); "X" : PRINT
370 RETURN
380 X=X+L : RETURN
390 F=EXP(-.524X)*((L+.524X)-.23 : RETURN
    
```

Program 1

Ready.
 RUN
 Znak ispred SINH*(-1) +1
 Tačnost 0.000001
 Broj iteracija 50
 Početni argument 0
 Parametar R 0
 Fino pretzivanje 0

broj	P	R	X
1	1	0	.70907044
2	2	0	1.5484804
3	2	1	2.4198555
4	4	0	3.2215287
5	5	0	3.8962835
6	6	0	4.4302912
7	7	0	4.8295879
8	8	0	5.1064742
9	9	0	5.2779322
10	10	0	5.3632568
11	11	0	5.3932537
12	12	0	5.3972477
13	12	1	5.3970073
14	13	1	5.3968704
15	14	1	5.3968245
16	15	1	5.3968176
17	15	2	5.396818

F= 6.5250788E-08 X= 5.396818
 Znak ispred SINH*(-1) -1
 Tačnost 0.000001
 Broj iteracija 50
 Početni argument 0
 Parametar R 0
 Fino pretzivanje 0

broj	P	R	X
1	0	1	-.28139479
2	1	1	-.63123815
3	2	1	-1.0438116
4	3	1	-1.4655906
5	4	1	-1.7418181
6	5	1	-1.7445803
7	5	2	-1.744866
8	6	2	-1.7445545
9	7	2	-1.7445262
10	7	3	-1.7445285
11	8	3	-1.7445298
12	9	3	-1.7445302

F= 5.2474206E-07 X=-1.7445302
 Znak ispred SINH*(-1)
 Break in 10
 Ready.
 PLOTDF Program 2

simetrična, ne sme imati asimptot in neveznost. Takih funkcij je, kolikor hočemo, kol povsem zadovoljiva pa se je pokazala funkcija Arsh(x) oz. sinh [(-)], kar je oznaka za inverzni hiperbolični sinus (area sinus). Ta funkcija dostiže in bila popularna in ni vedelana v kalkulatorje in programske jezike. Zato jo moramo v programih računati z izrazom:

$$\text{Arsh}(F(x_n)) = \ln(F(x_n) + \sqrt{F(x_n)^2 + 1}) / (2)$$

Druga možna funkcija je arctg (arcustangens, inverzna funkcija tangensa). Ta ni tako ustrežna za večje vrednosti korena (npr. x > 100), ima pa to veliko prednost, da je že vedelana v večino kalkulatorjev.

Algoritem za reševanje enačbe je torej:
 (1) $x_{n+1} = x_n + 2 / q * \text{Arsh}(F(x_n))$
 Tu je q pozitivno ali negativno število, pri prvi iteraciji pa pogosto kar nič. Iz čisto praktično programerskih razlogov q v zgornji enačbi nam določimo z izrazom $(p/3 - r - 1/3)$, tako da se končna enačba glasi:

(2) $x_{n+1} = x_n + 2 / (p/3 - r - 1/3) * \text{Arsh}(F(x_n))$
 Ni težavno dokazati, da z zgornjim algoritmom definiramo stabilen numerični proces. V zadnji enačbi ima izraz 2 / (p/3 - r - 1/3) vlogo kritičnega dušilnega faktorja. Ta termin je prevzet iz teorije avtomatskega upravljanja servomehanizmov. Z inverznim hiperboličnim sinusom ustvarimo povratno zvezo, ki vodi numerični proces (2) k rešitvi. Če je vrednost izraza $- \text{Arsh}(F(x_n))$ nasprotnega predznaka kot izraz $+ \text{Arsh}(F(x_n))$, povečamo r za 1, p pa ostane isti. Če sta znaka v zaporednih iteracijah ista, povečamo r za 1, medtem ko ostane r nespremenjen. V numeričnem procesu (2) lahko izbiramo znak plus ali minus. V praksi: na ta način spreminjamo smer gibljanja po osi x, kar pomeni, da s spremembo znaka v enačbi (2) začnemo iskati drugo rešitev enačbe F(x)=0.

Komentar programa

Zaradi strukturiranosti programa se enkrat spremenimo enačbo (2) lakole:
 $x_{n+1} = x_n + 2 / q * H$
 kjer je $H = S * \text{Arsh}(F(x_n))$, $S \in \{1, -1\}$ odvisno od izbrane smeri računanja.

Sam program je prikazan v prilogi 1. Kot pri programiranju vsake iterativne numerične metode najprej vnesemo natančnost (spremenljivka D v programu), ki jo zahtevamo od rezultata, in število iteracij (spremenljivka N), po katerem program konča delo, kar dana natančnost ni dosežena. Potem vnašamo podatke, ki so specifi-

Ready.
 RUN
 Znak ispred SINH*(-1) +1
 Tačnost 0.000001
 Broj iteracija 50
 Početni argument 1
 Parametar R 0
 Fino pretzivanje 0

broj	P	R	X
1	0	1	.83344558
2	1	1	.63900302
3	2	1	-.42613092
4	3	1	-.22089719
5	4	1	-.793216E-02
6	5	1	-.2292026E-03
7	5	1	-.61450375E-04
8	6	2	-.2416855E-04
9	7	2	-.4809118E-05
10	7	3	3.5748613E-07
11	8	3	1.7737034E-07

F= 2.8591603E-07 X= 1.7737034E-07
 Znak ispred SINH*(-1) -1
 Tačnost 0.000001
 Broj iteracija 50
 Početni argument 1
 Parametar R 0
 Fino pretzivanje 0

broj	P	R	X
1	1	0	1.4196908
2	2	0	1.9968398
3	3	0	2.7104885
4	4	0	3.474562
5	5	0	1.5691171
6	5	0	4.8406612
7	7	0	4.8936657
8	8	0	4.9629429
9	9	0	4.9630034
10	9	1	4.9630306
11	10	1	4.9651574
12	11	1	4.9651154
13	12	1	4.965114
14	12	2	4.9651141

F= 5.075708E-08 X= 4.9651141
 Znak ispred SINH*(-1)
 Break in 10
 Ready.
 PLOTDF Program 3

lični za to metodo: začetni približek (spremenljivka x), parameter r (R1), znak pred Arsh (sinh) (S) in izbrano natančnost preskvanjanja (to je tok, v kateri funkcija zavzame prevelike vrednosti). Pomembna prednost tega novega postopka je, da lahko deluje tudi pri neveznih funkcijah, funkcijah s singularnostmi in tako - nepriljubljenih - funkcijah, kot so ABS, INT, SGN in podobno. Metoda lahko prav tako uporabimo pri iskanju ničel implicitno zadanih funkcij, imajo obliko F(x,y)=0. Evidentnejše povzdamo, to so enačbe, ki jih ne moremo rešiti kot y=f(x). Za takšne funkcije postavimo y=0 in potem rešujemo enostavnejše enačbo F(x,0)=0. Recimo da smo podali implicitno funkcijo

$F(x,y) = x^2 + 2 * x * y + t * y^2 - 3 = 0$
 potem lahko rešujemo enačbo $F(x,0) = x^2 + t * 3 = 0$.
 Natančno preiskovanje je koristno, kadar določimo, da obstajajo ničle funkcij, ali so si blizu. Samo po sebi ne sodi k novi metodi - se lahko uporablja pri vsaki drugi numerični metodi za reševanje enačbe F(x)=0. Vhodni parameter (spremenljivka L) definira preskvanje po osi x z začetkom pri danem X po majhnih korakih L. Iščemo spremembo znaka funkcije F(x). Ko se to zgodi (kar pomeni, da je na intervalu med zadnjima testiranjema funkcije F(x) ničla) izvedemo glavni del algoritma, ki uporavi natančnost vrednosti rešitve enačbe. Če za L vnesemo 0, se natančno pregledovanje ne opravi.

To lahko uporabimo tudi pri določanju natančnosti položaja singularnosti funkcije. To je tok, v katerem funkcija zavzame prevelike vrednosti. Pomembna prednost tega novega postopka je, da lahko deluje tudi pri neveznih funkcijah, funkcijah s singularnostmi in tako - nepriljubljenih - funkcijah, kot so ABS, INT, SGN in podobno. Metoda lahko prav tako uporabimo pri iskanju ničel implicitno zadanih funkcij, imajo obliko F(x,y)=0. Evidentnejše povzdamo, to so enačbe, ki jih ne moremo rešiti kot y=f(x). Za takšne funkcije postavimo y=0 in potem rešujemo enostavnejše enačbo F(x,0)=0. Recimo da smo podali implicitno funkcijo

$F(x,y) = x^2 + 2 * x * y + t * y^2 - 3 = 0$
 potem lahko rešujemo enačbo $F(x,0) = x^2 + t * 3 = 0$.

Navodila za pretvorbo programa

Program uporablja standardne ukaze basic in ga lahko brez težav priredimo za katerikoli računalnik. Verzija, ki je predstavljena deluje v računalniku sharp MZ-731 in je napisana v OD basicu (disk BASIC). V vrstici /50 računamo inverzni hiperbolični sinus z uporabo naravnega logaritma - v nekaterih basicih moramo narisati LOG namesto LN. V shrapnu, applu in BBC si deluje program brez sprememb (razen morda LN v LOG). Nekateri basici zahtevajo besedo LET v prirediteljskih vrsticah V izkazu IF (vrstica 250) je uporabljamo funkcija OR, ki jo poznajo skoraj vsi basici. Kdor opte v S-basicu za sharp MZ-700, mora uporabiti znak + (plus) z ustreznimi oklepaji.

Praktičnih problemov, pri katerih zlahka uporabimo novo metodo, je nekoliko: vsak matematični izraz lahko postane enačba. Če je treba, v telefoniji in teoriji vrt se npr. srečamo z Erlangovo razdelitvijo. Njene splošne oblike tu ne bomo navajali. Ko se funkcija Erlangove razdelitve izenači s kakšnim naključnim številom, dobimo enačbo:

$$\exp(-a*x) * (1 + a*x)^b - b = 0$$

Rešimo to enačbo za $a=0.52$ in $b=0.23$. V našem programu vjajamo to enačbo v vrstico 390 in izberemo začetne pogoje v vrsticah od 10 do 60. Izvajanje programa kaže pri 6+ = Vidimo, da je rešitev $x=5.396818$ pri 6+ = 1. Uporabljen je ukaz PLOTAN za sprotno izpisovanje v listnikih. Pri drugem primeru v prilogi 2 so vhodni podatki isti razen parametra S, ki je tu -1. Program najprej reševanje $x = -1.7445302$ in od zdajšnje vrednosti argumenta X. Q. Priloga 3 prikazuje reševanje enačbe

$$\exp(-x) + x^5 - 1 = 0$$

ki se uporablja v Planckovi teoriji o sevanju črna telesa

bojnice metode, ki bodo omogočale bolj gibljive silice.

Svevoda pa tudi ta rutina ni čisto zanič. Silnice imajo namreč skoraj dovolj velike gostoto, da bi jih lahko uporabili za risanje grafike. Siliko bi morali stabilizirati, določiti obsežen pomnilniški prostor za te grafične podatke (ker bi fakat morala biti vsaka silnica drugačna).

Če želimo narediti programe uporabnejše, jih moramo napisati tako proaktivno rutino, da bomo lahko vsako prikazano silnico, čeprav je teh lahko tudi pedeset, samostojno kontrolirali oziroma da bodo vse različne in poljubno raztezneje. Tako lahko uporabimo metodo «nepravih VIC», pri kateri imamo več slik registrov VIC. Te slike so shranjene v nekem delu pomnilnika in jih izmemično premeščamo na pravo mesto, torej vpisujemo vrednosti v registre VIC. Vzemimo za primer zaslon s šestnajstim gibljivimi silnicami. Zanj potrčujemo dve prekinitvi za dva pasova s po osmimi silnicami. Prva prekinitev naj bo v rastrovi vrstici 0 (zunaj zaslona), druga nekje na polovici zaslona (npr. v rastrovi vrstici 150), sliki VIC pa sta v pomnilniških celicah od SCC00 do SCC2E in SCD000 do SCD2E. Polovica silnic je prikazana na zgornji polovici zaslona, polovica pa na spodnji.

Prva prekinitev nastane v rastrovi vrstici 0. Tedaj prekinetva rutina prebere vrednosti registrov VIC v drugi lažni čipi, torej v pomnilniški prostor med SCC00 in SCD2E, iz prvoga lažnega čipa pa preproli podatke v resničnega. V VIC so sedaj podatki za silnice, ki so prikazane na prvi polovici zaslona.

Naslednja prekinitev se izvede v rastrovi vrstici 150 in poteka v obratnem vrstnem redu kot prva: vrednostni registrov VIC se najprej prepisajo v pomnilniški prostor med SCC00 in SCD2E, v drugo lažno silico, nato pa se z druge lažne silice podatki preselijo nazaj v VIC. Podatki za zgornji del zaslona so tako spravljeno v lažnem čipu takrat, ko se izrišuje spodnji del. Ko se zarek pomakne na vrh, pa prekinetva rutina stari zapis v VIC, ki je veljal za spodnji silo in v njih zapiše vrednosti za lažnega čipa.

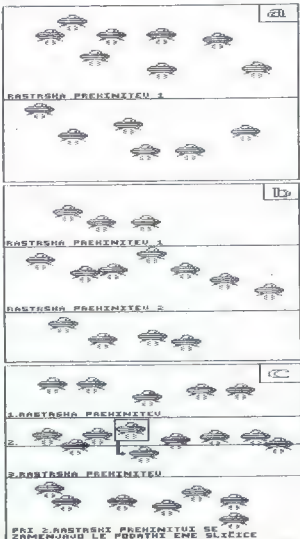
Tudi tu velja omejitev, da ne moremo imeti šestnajstim različnih silnic, ampak jih po dve in dve enakli. Za to, kakšno obliko ima silnica, skrbijo (kot smo opisali v prvem delu naše grafične šole) registri takoj nad zaslonom pomnilnikom – pomnilniške celice od 2D40 do 2D47. Tam so zapisane vrednosti, po katerih VIC najde podatke za gibljivo silnico nekje v pomnilniškem bloku 16 K, ki je prižgan. Če želimo, da bo vsaka silnica svoje oblike, moramo imeti poleg lažne slike VIC zapisani laž-

ni sliki del registrov – eno za zgornji del zaslona, drugo za spodnjo. Ob rastrovi prekinitvi je treba prenesti tudi vrednosti teh registrov.

Svevoda moramo sedaj vrednosti registrov spreminjati tako, da eni kot drugi sliki VIC, nikakor pa ne v čipu sramno. Kajti če bi ob vključeni prekinitvi zapisali:

```
0 BITR169,204,133,254,169,200,133,252,32,110,132,165,205,133,254,32,118
1 BITR169,149,141,14,228,143,18,205,165,128,141,19,204,169,1,141,25,204
2 BITR169,205,165,27,141,17,204,141,17,205,163,241,141,25,204,141,26
3 BITR000,120,169,73,141,209,3,369,192,141,21,3,169,241,141,20,206,89,99
4 BITR173,18,200,201,19,200,19,169,200,133,254,165,204,133,252,32,118,132
5 BITR169,204,32,134,132,76,49,204,169,200,133,254,169,205,133,252,32,118
6 BITR192,169,205,32,134,132,76,129,234,169,6,133,251,133,253,169,46,132
7 BITR000,145,205,136,16,249,96,133,252,169,46,133,251,160,7,177,85,153
8 BITR000,17,136,16,248,96
9 BITR169,204,133,254,169,200,133,252,32,110,132,165,205,133,254,32,118
10 POKES3205,10 REN SPREHVA ROMU ZBORNIK DELA
11 SVR49152
12 POKES3205,2 REN SPREHVA ROMU SPOMINJER DELA
13 SVR49152
14 POKES3212,6 REN SPREHVA ROMU SPOMINJER DELA
15 SVR49152
16 PRINT-PRINT'0M LAZNE SILICE (RASCISEG) CIPA 1M"
17 PRINT-VEKTORJEVI ZA GIBLJIVE SILNICE"
18 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
19 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
20 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
21 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
22 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
23 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
24 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
25 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
26 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
27 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
28 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
29 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
30 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
31 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
32 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
33 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
34 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
35 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
36 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
37 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
38 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
39 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
40 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
41 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
42 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
43 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
44 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
45 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
46 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
47 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
48 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
49 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
50 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
51 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
52 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
53 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
54 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
55 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
56 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
57 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
58 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
59 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
60 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
61 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
62 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
63 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
64 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
65 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
66 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
67 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
68 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
69 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
70 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
71 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
72 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
73 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
74 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
75 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
76 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
77 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
78 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
79 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
80 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
81 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
82 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
83 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
84 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
85 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
86 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
87 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
88 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
89 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
90 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
91 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
92 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
93 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
94 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
95 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
96 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
97 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
98 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
99 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
100 PRINT-PRINT'0MVA LAZNE SILIK (RASCISEG) CIPA 2E"
```

REDA,



Kar bi običajno spreminilo barvo ozadja v rdečo, bi se v barvo okvirja spremenila samo spoonji ali zgornji del silice, odvisno od tega, kateri del zaslona se je izrisoval, ko smo spreminjali vrednosti. To se zgodi zaradi tega, ker se v register za barvo ozadja po naslednji prekinitvi zopet prepisava vrednosti, in j j e registar zavzamej pred dvema prekinitvama. Po naslednji prekinitvi je nova vrednost spet v čipu, kar je bila medtem shranjena v lažni silici. Enako je svevoda z drugimi registri. Zato je treba vrednost registra za pmerjavo rastro spremeniži za naslednjo prekinitev šele potem, ko preselimo lažno silico v čip. V nasprotnem primeru silki s to silicijo postavili vrednost rastro na nepravilno mesto. Ker se vrednosti, ki je v lažnem čipu, v tega zapisejo ob prekinitvi na vrhu zaslona, bi bila napaka le za eno ali dve rastrojski vrstici. Vendar bi se rastrojske vrste vključeno prekinitev nakleto nazd, tako da bi silnice nekaj časa videli, nekaj časa pa ne. Če bi imeli več kot dve prekinitvi na zaslon oziroma več kot šestnajst silnic, bi sililo ob takšni napaki čisto pokvalni.

Po drugi strani nam ravno to dvojni zapisevanje omogoča, da poljubno oblikujemo zaslon. Brez spreminjanja prekinetve rutine v spodnjem delu zaslona imamo lahko vključeno grafično visoko ločljivost, medtem ko sta v zgornjem delu tekst ali barvna grafika. Edino, kar bi lahko dodali, bi bilo spreminjanje blokov, tako da bi na enem zaslonu videli grafične podatke iz različnih delov pomnilnika in ne le 16 K, ili jih lahko VIC nenkrat kontrolira.

Zdaj torej vemo, kako imeti šestnajst gibljivih silnic, tako da je vsaka svoje oblike. To še niso samostojne silnice, take, da bi se lahko vsaka prikazala na katerikoli delu zaslona. Za to se je potrebno stvari ločiti nekoliko drugače. Prvi način je «miganje silnic», kjer imamo samo eno prekinitev na zaslon, ponavadi v rastrovi vrstici 0. Pri tej prekinitvi spreminjamo vrednosti VIC s prepisovanjem vrednosti z lažne slike. Na zaslonu se po kaže osem različnih silnic. Ob naslednji prekinitvi, zopet v rastrovi vrstici 0, zamenjamo podatke v registrih s tistimi z druge lažne slike. Pri naslednjem zaslonu računalnik izriše silnice, kakor jih določa ta druga slika. Silki se menjujeta ob vsakem izrisu zaslona, kar je hitro, a ne dovolj, da naše oko tega ne bi zaznalo. Silnice so nemine. Drugi način je «miganje pravilo». Da dobimo obzoro silico, se spreminja samo barvo ozadja z enakomerno frekvenco. Tako se nam zdji, da so vse silnice zares prižgane, vendar vse zaslon miglja še huje in neprijetne. To torej ni prava rešitev. Čeprav je najenostavnejša.

Kako napisati dober program

JOŽEF B. VARGA

Kaj je dober program in po katerih lastnostih ga lahko ocenimo? Prva pomembna (lahko tudi rečemo najpomembnejša) lastnost je, da program dela tisto, čemur je namenjen. Če želimo z računalnikom igrati šah, nima smisla, da bi kupili program, ki poišče polinomichen približek k tabelarično podani funkciji. Prav tako nam ne bo nič pomagal program, ki riše tridimenzionalne slike, ne glede na to, koliko je sam zase dober. Preveč dober ne bo niti program, ki ne pozna velike rošade, čeprav se brez te poteze lahko odigra nič koliko parti.

Če program ustreza zgoraj omenjenemu pogoju, vsekakor zasluži pozitivno oceno, vendar kako visoka je ta ocena?

To je odvisno od vrste lastnosti, od katerih bomo omenili samo naslednje:

1. hitrost izvajanja
2. dolžina
3. komunikativnost
4. univerzalnost.

Če govorimo o matematično-tehničnih programih, naj omenim še natančnost in koliko natančnih števk program izračuna rezultat oziroma koliko je natančna slika, ki jo računalnik riše na zaslon ali risalnik.

Pri igrah je še ena pomembna lastnost – zanimivost. Ta lastnost je na splošno sad domišljive avtorja programa ali tistega, ki je dal idejo. Za igre je lahko ta lastnost izrednega pomena; hitrost, komunikativnost in univerzalnost programa lahko samo še povečajo zanimivost.

Hitrost izvajanja

To je ena od prvih lastnosti, ki je prišla do izražaja z razvojem elektronske obdelave podatkov. Računalniki so tako kot vsi pripomočki za računanje narejeni za to, da pospešijo računanje. Hitrost dela programa in računalnika je danes zelo pomembna pri avtomatskem krmiljenju, ker se čas pogosto meri z desicimi sekundami. Dodajamo, da bi si težko predstavljali koga, ki bi se z veseljem lotil akcijskih iger, če ne bi bile tako hite, kot so. Tudi pri logičnih igrah pričakujemo, da bo računalnik odigral svojo potezo v krajšem času od nas.

Kako lahko hitrost povečamo oz. kako je ne zmanjšamo?

Prvo in osnovno, kar pa ni težko uresničljivo, je, da se v programu ne izvršuje odvečnih ukazov. Če smo kakšno vrstico preštevili, ne smemo pozabiti zbrisati vrstic s staro številko vrstice. Na primer: ni treba, da se na zaslonu izpiše tekst, nato pa čez njega še enkrat enako. Tudi če se v tekstu kaj spremeni, je bolj smotno uporabiti PRINT AT x,y, kot znova izpisati ves tekst.

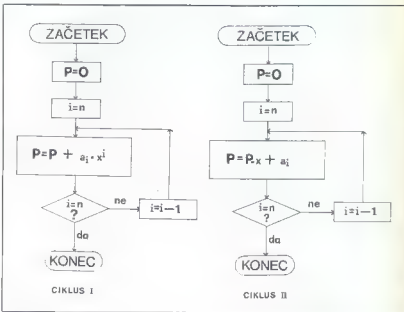
Prav tako je odvečno izračunavanje spremenljivke, če je za dane parametre že izračunana (in medtem ni zbrisana) ali če se pozneje v programu ne uporablja.

Druga možnost je, da poiščemo čim boljše algoritme (postopek) za opravljanje naloga. To ni lahko, vsemo pa bom našel nekaj primerov, za katere menim, da bodo koristni.

1. Recimo, da je treba izračunati v vrednosti polinoma

$$p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x_{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

Namesto postopka I je boljše vzeti postopek II, v katerem je eno potenciranje manj.



2. Vrednost izraza

$$y = \frac{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2 + 1n(b-a)}}{(y^2 + x^2 + z^2)(b-a) + q}$$

lahko izračunamo z enim samim ukazom:

$$y = \text{sq}(x \uparrow 2 + y \uparrow 2 + z \uparrow 2 + 1n(b-a)) / ((x \uparrow 2 + y \uparrow 2 + z \uparrow 2)(b-a) + q)$$

V tem ukazu se dvekrat računa $x^2 + y^2 + z^2$ in $b-a$. Bolj racionalno bo, če uporabimo:

$$M1 = x \uparrow 2 + y \uparrow 2 + z \uparrow 2$$

$$M2 = b - a$$

$$y = \text{sq}(M1 + 1nM2) / (M1 + Q)$$

3. Naj bo a(i) naraščajoča vrsta s 1000 členi. To pomeni, da so a(1) a(2) ... a(1000) števila, od katerih je vsako večje kot prejšnje. Za podano število b je treba določiti, med katerimi dvema členoma vrste je po velikosti, loškati je torej treba i tako, da bo veljalo a(i) < b < a(i+1).

Lahko bi začeli na začetku in preverjali po vrsti. V povprečju bo na ta način potrebnih 500 dinarjev. Če pa najprej primerjamo s 500. členom, glede na rezultat primerjave nalož s 750. ali 250. členom, pa 125., 175., 625. ali 875. členom, že spet glede na rezultat primerjave, bomo našli rezultat petkrat hitreje. Če bi vrsta a(i) imela deset tisoč členov, bi bil drugi postopek približno 40-krat hitrejši.

4. V neki igri je možno odigrati 100 različnih potez. Pred vsako potezo je treba preveriti, ali je že bila odigrana ali ne. To lahko naredimo tako, da si zapolnimo vse poteze

po vrsti, kot so bile odigrane in pri vsaki novi potezi primerjamo z njo vse že narejene poteze. Postopek bo bistveno hitrejši, če si zapolnimo, katera od možnih stotih potez je že bila odigrana, takole: vrednost i-tega čle-

na vrste a(i) bo enaka nič, če i-ta možna poteza še ni bila odigrana. Njena vrednost bo j, če je bila odigrana v j-tem koraku. S preverjanjem, ali je a(i)=0, lahko vemo, ali je bila i-ta poteza odigrana ali ne, in v katerem koraku. Če želimo vedeti, katera poteza je bila odigrana v vsakem izmed korakov, si bomo morali zapomniti poteze po vrsti, tako kot so bila odigrana. To lahko naredimo s kakšno drugo vrsto.

Takšne izboljšave se lahko vedelajo v programu Podmornica in Mesta, objavljena v Mojem mikru.

Dolžina

- Poznamo več različnih dolžin programa:
1. število bitov (bityv) v programu
 2. celotno število uporabljenih bitov (bityv)
 3. število ukazov
 4. število vrstic.
 5. povprečen čas za vtipkavanje programa.

Od vseh dolžin je najpomembnejše celotno število uporabljenih bitov, saj je od tega odvisno, ali program sploh lahko spravimo v računalnik ali ne. Tudi povprečen čas vtipkavanja programa ne kaže prezet:

Glede tega moram reči: človek, ki ni daktilograf, pa tudi ne tak začelnik, da bi iskal črke po tipkovnici, porabi za povprečen program (glej primere v reviji) 4-5 ur. Če prištetjemo še čas za odpravljanje tipkarskih napak in testiranje, lahko dobimo končni čas

10-15 ur! Če ga skrajšamo za 10 odstotkov, bo prihranek velik. Na primer: program Mesta (Moj mikro, september 1984) bi se lahko skrajšal vsaj za četrtino.

Dožnja programa (posebej velja za dolžino programa v bytih) se lahko zmanjša z uporabo minimalnega števila spremenljivk oz. s racionalno uporabo spremenljivk. Ni treba vpeljati nove spremenljivke, če imamo na vojo kakšno spremenljivko, ki je ne bomo več uporabljali. To je še posebej pomembno pri spremenljivkah v zankah FOR-NEXT. Pri navrtci za vrstici

```
10 FOR i=1 TO 9 NEXT i
10 FOR i=1 TO 9: NEXT i
potrebujemo 69 zlogov, 19 več kot za
10 FOR i=1 TO 10: NEXT i
20 FOR i=1 TO 10: NEXT i
```

Včasih lahko veliko prihranimo tudi v samem programu. Ne bomo vztrajali, da mora biti prihranek na račun vrstic REM ali da naj se osiromaši izpis, saj prav to poveduje komunikativnost programa. Mislim pa, da se bodo bralci strinjali z menoj, da je treba iz programa odstraniti vse nepotrebne ukaze.

Zelo pogosta napaka je, da najprej razvijemo potek programa, nato \equiv na začetku vseh vedno damo isti ukaz, namesto da bi ukaz napisali samo enkrat, in to pred razvijevljivo.

Pomemben prihranek pri prostoru v pomnilniku lahko dosežemo, če namesto pogosto uporabljane numerične ali alfanumerične vrednosti rezerviramo po eno spremenljivko, ki jo bomo v programu uporabljali na mestih omejenega vrednosti. Tu prihranek nastane zato, ker sta za spremenljivo potrebna byta ali dva, za številko jih gre sedem, če je enomestna, za vsako naslednje mesto, decimalno piko itd. pa po potreben še en byte. Alfanumerične vrednosti porabijo toliko bytov, kolikor znakov vsebujejo, upoštevaje tudi narokovaja na začetku in koncu.

Izvajanje programa \equiv lahko skrajša, če izberemo boljše algoritme. Tu navajam nekaj primerov za spectrum:

```
1. Pogledimo program:
10 FOR i=1 TO 7
20 READ x, y, z: UKAZ
30 DATA 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20,
22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40
40 NEXT i
Namesto tega lahko zapišemo:
10 FOR i=1 TO 7
20 LET x=i+1: LET y=x+2: LET z=x+4:
UKAZ
```

40 NEXT i

Tako prihranimo 156 zlogov. V prvem primeru vrstica 20 zasede 10 bytov = število bytov za ukaz. V drugem primeru vrstica 20 zasede 32 bytov več, zato pa odprave vrstica 30, \equiv zasede 188 bytov.

2. Ukaz

```
FOR i=3254 TO 112450
zasede 26 zlogov, ukaz
FOR i=a TO b
 $\equiv$  samo 6.
```

3. Program Mesta (Moj mikro, september 1984) ne moremo spraviti v spectrum 16 K, saj samo vrstice s stavki DATA zasedejo več kot 10 K. Namesto vrstic 2000-2040 bi lahko zapisali:

```
2000 DIM a(8): DIM b(8)
2010 FOR i=1 TO 8: READ a(i), b(i): NEXT i
2015 DATA 1, 0, 1, 1, 0, 1, -1, 1, -1, 0, -1, -1, 0, -1, 1, -1
2020 LET w=10: LET q=133
2030 FOR i=1 TO 63: READ j$
2031 FOR j=i TO LEN (j$): LET w=w+a
(VAL j$)j:
LET q=q+b (VAL j$ (j)): PLOT w, q
2032 NEXT j: NEXT i
2040 RETURN
```

To je za 300 bytov daljše, toda uporabili bi lahko bistveno krajše vrstice DATA na primer 2050 DATA +1822444433+ namesto

```
2050 DATA 11, 133, 12, 132, 13, 133, 14, 134, 13, 135, 12, 136, 11, 137, 10, 138, 10, 139, 19, 140
```

Tako se v vsakem stavku DATA prihrani približno 140 bytov. Pri E3 stavkih DATA bo prihranek približno 8 K. Menim, da je ta prihranek pomembnejši od izgube 30 sekund, kolikor dlje riše spremenjeni program silbi na zaslonu. Pri vsem tem ne smemo pozabiti na čas, potreben \equiv pretipkavanje programa ili nalaganje s kasete.

4. V istem programu bi lahko vrstice od 140 do 247 zamenjali z vrsticami:

```
140 DIM c(21) 125 LET q = INT (RND * 21 + 1)
160 BEEP .5/0
170 IF c(q) = 0 THEN GO TO 150
180 LET c(q)=1. GO TO 275+5*q
V vrsticah od 260 do 580 bi lahko izpustili ukaze IF q=x, THEN in ukaze LET x1=x2, prav tako  $\equiv$  lahko izpustili celo vrstico 365. Tako v vrstici 15 ukaz za LET ne=0 postanejo odvečni.
```

Ob popravkih, navedenih v primerih 3 in 4, bi bil lahko zametilv Jugoslavije narisani s še več podrobnostmi, saj so na zaslonu po obeh koordinatah še neizkoriščena mesta. Pri tem bi lahko poraba prostora v pomnilniku manjša. Ostanek programa bi bil lahko uporabljen za to, da bi povečali število mest, izpisali cela imena mest ali pa napisali pomembnejše reke ali meje republik in pokrajin.

Daljši program ni tudi boljši, temveč je prej obratno: če smo dolžino programa skrajšali za x-krat, smo dobili x-krat boljši program (če se, druge svedo, lastnosti niso poslabšale). Žal to pri ocenjevanju ali nagradjevanju programov ne drži vedno.

Komunikativnost in univerzalnost

O komunikativnosti programa samo toliko: 1. Dobro je, če se program začneja z navodili

! dobro je, če program na zaslonu izpiše kateri podatek zahteva od nas

3. dobro je, če se na zaslonu poleg številčne vrednosti rezultata izpiše, na kaj se nanaša številka

4. dobro je, če se izpisi na zaslonu ne mesajo

5. če je treba v računalnik vnesti črko ali številko oz. podatek z enim samim znakom, je bolje uporabiti INKEY (KEY) kot INPUT.

O univerzalnosti programa le dva stavka: Včasih je potrebna samo majhna razsireitev programa, da se njegovo področje uporabe razširi. V tem primeru je razširitev smiselna.

Na koncu še en celovit primer: v Mojem mikru je bil objavljen program Potopjanje ljudi. Moj kolega ga je vtipkal v računalnik \equiv posnel na trak. Tega mi je prinesel \equiv priložbo, da je v programu napaka in zato ne deli. Motilo me je več pomanjkljivosti.

1. Tipkarska napaka: slaxek DATA v vrstici 370 je bil naraven pretipkan. Če bi bilo to ukazo, kot v prvem primeru za skrajševanje programa, najbrž sploh ne bi prišlo do napake.

2. Priliskanje tipke ENTER po vtipkanih koordinatah. To sem uvidel z uporabo INKEY. 3. Ponoven start programa v vrstici 4900. To sem odpravil z GO TO 75, so pa tudi drugačne rešitve.

4. Dolgo čakanje pri navodilih zaradi vrstic 69-70. To sem odpravil tako, da sem na konec 69. vrstice dodal IF INKEY\$<< THEN LET i=750.

5. Dolgo čakanje na preverjanje, ali je bila poteza že uporabljena, pri obeh postavitvah (vrstici 250, 460-470, 1030-1040, 2060-2070), in oblika vrstic 320-370. To sem odpravil tako, da sem namesto vrstice 25 DIM m(100): DIM m(100) napisal 25 DIM m(8). Če je npr. 15. poteza A5, ne bom postavil m(15)=CODE A (m(15)=m, ampak n(1,5)=15, 1 se dobi zato, ker je A prva črka. Tako ni treba preverjati vseh potez, ali je med njimi zadnja odigrana. Enostavno je treba preveriti, ali je bio polje (A5) že uporabljeno (n(1,5)=0 ali ne (n(1,5)=1). To je bistveno pospešilo program in je postal sprejemljiv.

6. Nekateri izpisi v vrsticah 20-21 (AT 20,0) niso popolnoma izbrisali prejšnjega izpisa. To sem odpravil tako, da sem za vsakim takim izpisom izpustil u\$=0, dobjen na naslednji način:

```
15 DIM u$(20): FOR i=1 TO 20: LET u$(i)="": NEXT i. Poieg teh je bilo še približno deset napak. Poskušajte tudi vi!
```

ZAMIR SOFTWARE SPEKTRUMOVCI!

Po krajšem premoru Zamir software spali z vami. So številni razlogi, da postanete član Zamir's kluba. Profesionalne storitve vrhunske kvalitete, hitra dobava (1 dan), nizke cene, stalni kontakti: novi programi direktno iz Londona, novostna darila in drugo. Zamir's klub vam ponuja:

1. Nabavo programov od legendarnih do najnovjših (posamezno ali v kompletni 60 minut okrog 14 programov, 600 din brez kasete, 950 din z domačo kaseto, 1400 din s TDK 60 kaseto).
2. Osebná literatura
3. Strokovni in izobraževalni programi
4. Menjava programov med člani kluba
5. Navodila za igre (če ne znate ali ne morete kupiti kakšne igre, nam sporočite, člani kluba igrajo za vas).
6. Član kluba pokazane z naročilom nad 2000 din. Popust za člane kluba znaša 30%. Vsak mesec top lasniva najbolj iskanih programov, ki je sestavljajo sami člani kluba:

1. Empire Flights Back (imperij vrata udarec)
2. Mac Adam Summer (najboljši filiper - možno izvajanje novega filiperja)
3. International Basketball (najboljša košarka) in števini, za katere naši pirati ne vedo.

Ogledite se za brezplačen katalog na naslov: Danijel Kurtovič, Maršala Tita 72, 86000 Mostar, tel. (988) 53-544.

T 2000

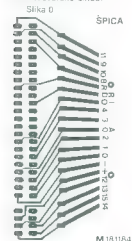
Tipkovnica ŠPICA iz domače delavnice

Slika 1

STONE STANOVNIK

Odkar se je profesionalna tipkovnica ŠPICA predstavila v rubriki Čudoviti svet dodatkov je zanimanje zanjo med lastniki mavrice zelo živo. Njene prednosti so enostavna uporaba, enaki napisi na tipkah kot na radirskih mavricah in nizka cena.

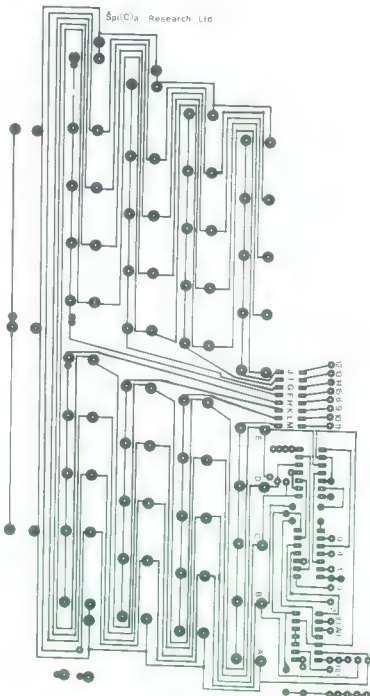
V teh vrsticah vam želimo naznaniti nekaj »skrivnosti« njene izdelave, ki ni prestrašeno niti za popolne začetnike, in s tem zdramiti vašo hardversko ziličo.



Kako deluje?

Najprej na kratko, kako deluje tipkovnica mavrice. Kot vidimo na sliki 0 je priključena na vodilo procesorja po dekodiranem vezju. Ta vezje 50-krat v sekundi omogoča procesorju dostop do mreže tipk. Ko ima procesor dipstop, začne na naslovne linije A8-A15 zaporedoma pošiljati nizek nivo (0 V). Hkrati stalno bere podatkovne linije D0-D4. Če se ne »steri« od njih prikaže nizek nivo (0 V), je to znak, da je pritisnjena »akšna« tipka iz naslovne linije, na katero je nazadnje postal nizek nivo, in podatkovne linije, kjer je ta nivo prebral, procesor izračuna, katera tipka je pritisnjena.

Za ponazorilo si ogledjmo, kaj se zgodi, ko pritisnemo tipko W. Procesor izbere tipkovnico tako da pošlje nizek nivo na I/O DGE, A0 in RD hkrati, da po vrstnem redu pošilja nizke nivoje na naslovne linije. Ko pride nizek nivo na A10 »» prenese prek pritisnjene tipke



na D1. Iz teh dveh podatkov procesor izračuna, da je pritisnjena tipka W.

Naša (profesionalna) tipkovnica dela tako kot izvorna (gumijasta). Razlika je le v tem: če je ne priključimo na konektor 2 kot izvorno, temveč na razširitevni konektor 1 (expansion port), smo preskočili dekodirno vezje in si ga moramo narediti sami.

Priključitev

Dodatno tipkovnico torej lahko priključimo na dva načina.

1. na razširitevni konektor 1 na zadnji strani mavrice
2. neposredno na tiskano vezje mavrice, na konektor 2, kjer je zdaj priključena izvorna tipkovnica.

Prvi način je enostavnejši za izdelavo in uporabo, saj nam ni treba odpirati računalnika in riti po njem. Drugi pa je cenejši, saj ne potrebujemo čipov in konektorja za priključitev na razširitevni konektor 1.

Osnovna tipkovnica je tiskano vezje na sliki 1 (merilo 1:1). Ker bo ploščica nosilna, naj bo iz vitroplasta, debelega vsaj 1,5 mm. Luknje, v katere pridejo kontakti tipk, so nekoliko večje (1,5 mm), da lahko pozneje poravnamo tipke v vrste. Luknje za druge elemente merijo 1 mm.

Tipke za tipkovnico izdeluje IEVT, Teslova 30, Ljubljana. Uporabljene so tipke TY 1 in glave tipk s prozornimi pokrovciki.

Izdelava

Na tiskovno vezje najprej prispajkamo prevezave, upore, kondenzatorje in integrirana vezja (slika 3), nato pa prilepimo tipke, za to uporabimo dvokomponentno Donitovo lepilo donipox (modre barve). Pripravljeno lepilo nanesemo na tipko, na katero smo že prej pritrdili glavo in pokrovček, in vse skupaj postavimo na

ustrezno mesto na tiskanem vezju. Ko so vse tipke na pravih mestih, jih karseda natančno poravnamo (tu se izkaže vsa prednost večjih lukenj in že postavljenih glav). Ploščico pustimo stati čez noč, da se leplijo posuši. Na tako fiksirane tipke prispajkamo kontakte.

Zdaj se lotimo povezave tipkovnice z mavrico

1. način: potrebujemo tiskano vezje (slika 2), na katero prispajkamo robni konektor. Obe tiskani vezji povežemo s ploščatim 19-žilnim kablom. Ili tiskano vezje s slike 2 z dvema vijakoma pritrdimo plastično ploščico (lahko čisti pertinaks oz. vitroplast brez bakra). S tem zaščitimo kontakte pred zunanjim svetom in fiksiramo 19-žilni kablom.

2. način: odstranimo pokrov mavrice. Kontakte, kjer je pritrjena izvorna tipkovnica, s ploščatim kablom povežemo s kontakti A-M za direktno priključitev na naši tipkovnici. Če je ohišje za tipkovnico dovolj veliko, lahko tiskano vezje mavrice pričvrstite kar vanj.

Napisi in ohišje

Največji izziv za vašo iznajdljivost je gotovo to, kako boste lično izdelali originalne napise za pokrovčke. V naši delavnici smo se zavede lotili takole. Na pergamentni papir (paus) smo v črnim letrasefom nanesli napise. To smo v termični položili na gladki foto papir in ga osvetlili in razvili. Tako smo dobili bele črke na črnem ozadju. Z nelzbrisnimi barvnimi fomatstri smo pobarvali napise, kot si je izmislil tovariš Clive S. Napise smo izrezali in vstavili pod prozorna pokrovčke. Pogled na tako oblikovano tipkovnico bo tudi vam poplačal vse dosedanje in nadaljnje napore.

Omenimo še dve dobri lastnosti tipkovnice, ki smo ju doslej zamažali: dodatni tipki SYMBOL SHIFT in CAPS SHIFT omogočata

desetprstno tipkanje, tipka za resetiranje pa nadomešča neprijetno iztikanje kabla za napajanje.

Izdelavo ohišja za tipkovnico prapuščamo vaši spretnosti in željam. Mogoče le namigi: v domačih delavnicah precej pogosto uporabljajo pertinaks. Enostavno ga je obdelovati že z rezbarsko žagico, stene ohišja pa lahko spojimo kar s spajkainikom in cinom.

Za tiste, ki se jim zdijo nekateri problemi nepramostljivi, smo v naši delavnici pripravili tudi izvedbo tipkovnice v kosih (kit).

Ko boste imeli novo tipkovnico, bo vaše geslo: »Nežen dotik opravi vse«. Vaš živčni sistem bo spet delal brez »gumijastih troščev«. Za vse nadaljnje podatke nam lahko pišete na naslov: SKD Forum, Mikrodelaavnica Špica, Kersnikova 4, 61000 Ljubljana. Sporočite nam tudi svoje predloge in morebitne težave, da jih bomo poskusili rešiti s skupnimi močmi.

Slika 3

Seznam materiala

2 x 28-polni robni konektor za priključitev na razširitevni konektor

19-žilni ploščati kabel, 40 cm

IC1, IC2

IC3

D1-D8

C1

C2

R1

R2-R6

74LS02

74LS03

1n4148

□ mik./6 V, elektrolitiki

0,1 mik., keramični

4K7

10K

Literatura

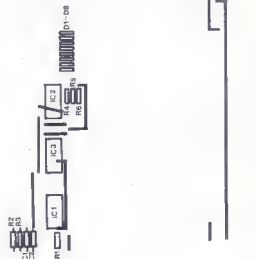
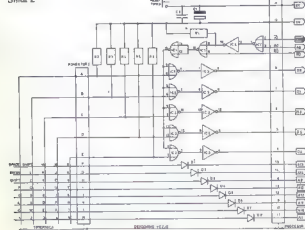
A. C. Dickens: Spectrum Hardware Manual

Byte, št. 3, 1982

Byte, št. 5, 6

IEVT: tehnična dokumentacija za tipko

Slika 2



Stemark SX 10

TOMAŽ SLIVNIK ml.

Vsak resnejši računalnik kmalu začuti potrebo po nakupu tiskalnika, ki bi bil združljiv s večino programske opreme njegovega računalnika in bi bil hkrati prikladen za uporabo. Navadno se odloči za nakup Epsonovega FX-80 ali pa tiskalnika, ki je s njim programsko združljiv. Eden takih je tudi tiskalnik, ki vam ga predstavljamo.

V priročniku sicer nismo zasledili nobene izjave o tem, toda test je pokazal, da je stemark SX-100 skoraj v celoti združljiv z FX-80. »Normalen« uporabnik skoraj ne bo čutil razlike, saj večina programske opreme manjkajočih ubežnih zaporedij sploh ne uporablja. Pomembnejša ubežna zaporedja pozna vsak. Mastni tisk, dvakratno pisanje, razne širine črk (dvojna širina, stisnjeno, pica, elite, celo proporcionalno pisanje) delujejo brezhibno. Indeks, eksponenti, podčrtavanje in večina drugih funkcij mu ne delajo težav. Pozna vse nabore znakov (čeprav so rahlo drugače dose-

ljivi), ki jih ima FX-80, le tehnična pisava (italics) je težje dosegljiva – ubežni zaporedji za vključitev oz. izključitev poševnega pisanja nista predvideni. Tiskalnik nam omogoča tudi izpisovanje YU znakov – če napišemo program, ki jih definira – čeprav bi se ta program razlikoval od ustreznega programa za FX-80, saj so zaporedja za določitev uporabniških znakov (download character set) rahlo spremenjena.

Tudi uporabniku, ki ga zanima računalniška grafika, bo ta tiskalnik prišel prav. Ne podpira sicer toliko grafičnih načinov kot FX-80: 9-pinskih načinov ni, kar ni prevelika škoda, od 8-pinskih pa pozna le dva – enojno in dvojno gostoto. Na srečo sta to najbolj uporabljena grafična načina, ki večinoma popolnoma zaščotata – avtor tega članka še ni naletel na program, ki uporabljal katelega od drugih načinov. Poleg tega tiskalnik v teh dveh načinih v eno vrstico spravi za 33 odstotkov več pikic kot FX-80 (namesto 480 – 640, namesto 960 pa 1280).

Za testiranje nedelujočih programov je stemark SX-100 kot našaš, saj po zgledu FX-80 pozna tudi način HEX-DUMP (ne izpisuje



znakov, ki jih sprejema, ampak njihove kode ASCII) s šestnajst-škiki obliki).

in SX-100S, ki uporablja serijski RS-232.

Stemark SX-100 je v primerjavi z Epsonom pravi lepoteč, je pa rahlo glasnejši. Z tiskanje uporabljajo trak z barvo, ki je shranjen v posebni kasetki in je namenjen za enkratno uporabo. Plamen lahko na perforiran papir, pa tudi izpis na posamezne pole papirja nam ni delal nobenih težav. Kar zadeva komunikacijo z računalnikom, sta na voljo dva modela, SX-100P, ki uporablja Centronicov vmesnik,

Pomnilnik, namenjen za shranjevanje dospelih znakov, je v osnovni verziji precej majhen, lahko pa ga kasneje dokupimo. To razširitev bralec toplo priporočam, saj brez nje uporabnik ne more izkoristiti vseh funkcij tiskalnika (npr. YU znakov). Tiskalnik lahko za 6900 šilingov (izvozna cena) dobite pri izdelovalcu v Lipnici, Naslov: Stemark, Grazergasse 35, A-8430 Leinitz, tel. (iz Jugoslavije) 9943 3452 5577, telex 34312.

MOJ MIKRO

```
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
```

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...

PROGRAMI

V uredništvu čaka na objavu kakih sto programov; konkurencija je torej huda, zato vas prosimo, da skrbno preberete tale uvod, preden nam pošljete svoj program.

Programi naj bodo obvezno na magnetnem mediju (kasete, diskete, mikro-kaseta). Na kaseti naj bo napisano: ime, priimek in naslov pošiljatelja, znamka računalnika. Programi na kaseti morajo biti posneti zapored, na začetku **morajo** kaseti Zelo bomo veselili, če boste dodali še izpis na tiskalniku. Za redkejše vrste računalnikov morate obvezno priložiti tudi takšne izpise. Program naj spremeni vsaj ena tipkana stran (30 vrstic) komentarja (prizanesite nam z uvodi v slogu: *Tudi jaz sem se odločil...).

Kasete in diskete vračamo, izpisov ne.

Kvaliteta programov, ki jih dobivamo, zelo niha. Preden pošljete program, naj ga očeri kak znanec (ne predober), nato pa ga še sami poizkusite, zamarka računalnika. Programi na kaseti morajo biti posneti zapored, na začetku morajo kaseti Zelo bomo veselili, če boste dodali še izpis na tiskalniku. Za redkejše vrste računalnikov morate obvezno priložiti tudi takšne izpise. Program naj spremeni vsaj ena tipkana stran (30 vrstic) komentarja (prizanesite nam z uvodi v slogu: *Tudi jaz sem se odločil...).

Če mislite, da ste odkrili nov algoritem, ga nikar ne pošiljajte v obliki hex-dumpa za ZX-81, pač ga opišite z besedami in ga napišite v kakem višjem programskem jeziku (pascal ali basic). Program naj bo seveda dovolj opremljen s komentarji.

Ne pošiljajte nam prepisanih programov iz raznih revij ali knjig! Če ste v svojem programu uporabili postopek, ki je bil že kdaj objavljen, bodite vsaj tako pošteni, da navedete vir informacij. Zelo bomo veselili programov s področja statistike, numerične analize, skratka takih, ki imajo znanstveno podlago, in seveda uporabljenih programov, ki so zanimivi za širši krog bralcev. Razveselili nas bodo tudi prispevki z opisom poenostavitve nekaterih zamudnih postopkov (lep primer je nisanje kroga brez uporabe končnih funkcij). In še enkrat: ne pošiljajte nam kar prvega programa, ki ste ga kdaj napisali.

Indicija je lahko vsiljena tudi honorarje - vršile se bodo med 2.500 in 15.000 dinarji, odvisno od tega, kakšni so kvaliteta, dobitnik in zanimivost programa.

M. N. K.

M. N. K. je program za obdelavo eksperimentalnih podatkov z metodo najmanjših kvadratov. Razširi se lahko na več kot deset podatkov. Graf se izriše z zanko FOR... NEXT in enačbo za premoško vose dve podani točki. Potem ko nalozite program s kasete, vrzite vrstico 433 ven, da boste videli, kako program dela, in preprečili, da bi se izbrisal po pritisku na 3.

Dusan Nikolic
Majur pri Svetozarevu

sinclair

```

10 CLS
11 DIM X(10); DIM Y(10); DIM F(10); DIM G(10);
12 DIM H(10)
13 DIM P(10); DIM M(10); DIM I(10)
14 BORDER 1; PAPER 7; INK 1
15 GO SUB 3000
16 INVERSE 1
17 PRINT AT 2,0;"*****"
18
19 INVERSE 0
20 PRINT AT 4,2;"PMF KRAGUJEVAC"
21 PRINT AT 5,0;"Institut za fiziku"
22 PRINT AT 6,3;"Dusan Nikolic"
23 PRINT AT 7,0;"student III godine"
24 INVERSE 1
25 PRINT AT 11,9;"M E T O D"
26 PRINT AT 13,7;"NAJMANJH KVADRATA"
27 PRINT AT 15,9;"(sa tabelom)"
28 PRINT AT 20,0;"*****"
29
30 FOR f=1 TO 750: BORDER 0: BORDER 1: BORDER
31 2: BORDER 3: BORDER 4: BORDER 5: BORDER 6:
32 BORDER 7
33 NEXT f
34 GO SUB 3000
35 CLS
```

```

57 INVERSE 0
58 PRINT AT 1,0;"Dva je program koji vam
59 pomaze da vase eksperimentalne podatke
60 mozete da sredite na brz i lak nacin."
61 PRINT AT 6,0;"Unosite svoje
62 eksperimentalne podatke tako sto
63 upisujete brojeve i posle svakog
64 pritisnete ENTER."
65 INVERSE 1
66 PRINT AT 12,0;"Decimalni sarez oznacavate
67 tac -kom.Broj 0.99 i ostale sa nulom kao
68 pocetkom upisujete kao .99."
69 INVERSE 0
70 PRINT AT 16,0;"Kod grafickog
71 pretstavljanja korekciju za X unosite
72 tako da najveca vrednost za X pomnozena
73 sa korekcijom ne prelazi 250.Za Y-170."
74 PRINT AT 21,0;"Pritisnite bilo koju tipku."
75 PAUSE 0
76 CLS
77 PRINT "Vasa Kriva je zute boje dok je
78 teorijska kriva (dobijena metodom najmanjih
79 kvadrata) zelene boje."
80 PRINT AT 20,1;"Pritisnite bilo koju tipku
81 za dalje."
82 PAUSE 0
83 CLS
84 PRINT AT 1,1;"Vrednosti nezavisno
85 promenljive X su:"
86 FOR m=1 TO 10
87 PRINT AT 21,0;"X(";m;")=?"
88 INPUT X(m)
89 PRINT AT 3+m,3;"X(";m;")=?";X(m)
90 NEXT m
91 PAUSE 50: CLS
92 PRINT AT 1,1;"Vrednosti zavisno
93 promenljive Y su:"
94 FOR m=1 TO 10
95 PRINT AT 21,0;"Y(";m;")=?"
```

```

157 INPUT Y(m)
160 PRINT AT 3+m,3;"Y( ;m; )"=;Y(m)
165 NEXT m
166 PAUSE 50: CLS
170 INPUT "Broj merenja:";A: CLS
171 LET C=(X(1)+X(2)+X(3)+X(4)+X(5)+ X(6)+X(7)+
X(8)+X(9)+X(10))/A
172 LET E=(Y(1)+Y(2)+Y(3)+Y(4)+Y(5)+ Y(6)+Y(7)+
Y(8)+Y(9)+Y(10))/A
173 FOR L=1 TO 10
174 LET F(L)=X(L)-C
175 NEXT L
176 FOR L=1 TO 10
177 LET G(L)=F(L)*F(L)
178 NEXT L
179 LET N=G(1)+G(2)+G(3)+G(4)+G(5)+G(6)+G(7)+G(
8)+G(9)+G(10)
180 FOR L=1 TO 10
181 LET H(L)=F(L)*Y(L)
182 NEXT L
184 LET D=H(1)+H(2)+H(3)+H(4)+H(5)+H(6)+H(7)+H(
8)+H(9)+H(10)
186 LET B=D/N
188 LET K=E-B*C
190 FOR L=1 TO 10
192 LET P(L)=B*X(L)+K
194 NEXT L
196 FOR L=1 TO 10
198 LET M(L)=Y(L)-F(L)
200 NEXT L
202 FOR L=1 TO 10
204 LET I(L)=M(L)*M(L)
206 NEXT L
208 LET Z=I(1)+I(2)+I(3)+I(4)+I(5)+I(6)+I(7)+I(
8)+I(9)+I(10)
209 IF Z#/((N*(A-2))<0 THEN PRINT "POTKORENA
VELICINA JE <0": PAUSE 50: GO TO 11B
210 LET Q=SQR (Z#/((N*(A-2)))M
211 IF ((1/A+C*K/N)*((Z#/((A-2)))<0 THEN PRINT "
POTKORENA VELICINA JE <0": PAUSE 50: GO TO
11B
212 LET W=SQR (((1/A)+C*K/N)*((Z#/((A-2)))
214 CLS
216 PRINT AT 1,3;"X1-Xs",
217 PRINT "(X1-Xs)^2",
218 FOR L=1 TO 10
220 PRINT F(L),
222 PRINT G(L)
224 NEXT L
226 PRINT AT 20,0;"Pritisnite bilo koju tipku
za dalje."
228 PAUSE 0
230 CLS
232 PRINT AT 1,3;"(X1-Xs)*Y1",
234 PRINT "(a*X1+b)",
236 FOR L=1 TO 10
238 PRINT H(L),
240 PRINT P(L)
242 NEXT L
244 PRINT AT 20,1;"Pritisnite bilo koju tipku
za dalje."
246 PAUSE 0
248 CLS
250 PRINT AT 1,3;"Y1-(a*X1+b)",
252 PRINT "(Y1-(a*X1+b))^2",
254 FOR L=1 TO 10
256 PRINT M(L),
258 PRINT I(L)

```

```

260 NEXT L
262 PRINT AT 20,0;"Pritisnite bilo koje dugme
za dalje."
264 PAUSE 0
266 CLS
268 PRINT "Koefficienat pravca a je:"
270 PRINT "a=( ;B; + ;G; )"
275 PRINT
280 INVERSE 1
284 PRINT "Koefficienat b je:"
286 PRINT "b=( ;K; + ;W; )"
288 INVERSE 0.
294 PRINT : PRINT "Srednja vrednost za X je :";C
295 PRINT : PRINT "Srednja vrednost za Y je :";E
296 INPUT "Zelite li grafik?(d za DA,n za NE)";w$
298 IF w$="d" THEN GO TO 334
300 IF w$="n" THEN GO TO 360
305 GO TO 296
334 CLS
336 INPUT "Faktor korekcije nezavisno
promenljive X je:";D
337 PRINT "Faktor korekcije nezavisno
promenljive X je:";D
338 INPUT "Faktor korekcije zavisno
promenljive Y je:";T
339 PRINT "Faktor korekcije zavisno
promenljive Y je:";T
340 PAUSE 50: CLS : INK 1
341 PLOT 0,1: DRAW 0,1 0
342 PLOT 1,0: DRAW 250,0: INK 2
344 FOR L=1 TO A-1
345 FOR M=D#X(L) TO D#X(L+1)
346 PLOT M,((T*(Y(L)+Y(L+1)))/(D*(X(L+1)-X(L)))
)*((M-D#X(L))+T#Y(L))
347 NEXT M
348 NEXT L: INK 4
349 FOR L=1 TO A-1
350 FOR M=D#X(L) TO D#X(L+1)
351 PLOT M,((T*(P(L+1))-P(L)))/(D*(X(L+1)-X(L)))
)*((M-D#X(L))+T#P(L))
352 NEXT M
353 NEXT L
354 INK 1
356 INPUT "Za dalje pritisni w!";w$
358 IF w$<>"w" THEN GO TO 356
359 CLS
360 PRINT "Zelite li : "
362 PRINT AT 2,2;"1)ponova celi eksperiment?"
364 PRINT AT 3,2;"2)ponova samo grafik?"
366 PRINT AT 4,2;"3)da iskljucite program?"
370 INPUT "Odgovorite sa 1, 2 ili 3.:";LJ
372 IF LJ=1 THEN GO TO 118
374 IF LJ=2 THEN GO TO 334
376 IF LJ=3 THEN GO TO 426
3 7 GO TO 370
426 CLS
427 PRINT "CAO!!!!"
428 FOR M=1 TO 7
430 BEEP .2,m
432 NEXT M
433 PAUSE 50: NEW
2999 STOP
3000 RESTORE 3020
3005 FOR f=1 TO 7
3010 READ a,b: BEEP a,b
3015 NEXT f
3020 DATA .2,7,1,2,1,2,2,4,4,2,2,6,2,7
3030 RETURN

```

3 D risar

Program rde perspektivno sliko ploščke, ki jo določimo s funkcijo dveh spremenljivk ali s vstavljanjem vrednosti za koordinato »z« posameznih točk. Takšno sliko lahko s programom spravimo na trak in pozneje izrišemo brez zamudnega računanja.

Idejno in algoritem za risanje sem posvel po programu Aleksandra I. Dunica, objavljenem v Svetu kompjutera, jan. 1988. Dodal sem rutino za določanje vidnosti črte, kak v Dunicevem programu opravlja programer sam, in zboljšal potopek za vstavljanje podatkov. Nova je tudi možnost, da vstavljamo funkcijo dveh spremenljivk, ki je v Dunicevem programu le nakazana.

Program ima štiri polja, v katerih ribemo, med polji pa so mogoče štiri računske operacije (rezultat shranimo v katerokoli polje).

Podprogrami (po vrsticah):

20-130: Ispise menu in omogoči skok v izbrani podprogram.

140-180: Izriše koordinatni sistem.

190-510: Tu je risanje, sestavljeno iz naslednjih delov:

a) 190-220: Priprava parametrov za ugotavljanje vidnosti črte.

b) 260-360: Izračuna projekcijo na zaslonu (i, j), klike podprogram za ugotavljanje vidnosti in glede na rezultat izriše vrstice.

c) 370-470: Izračuna projekcijo in izriše stolpce.

480-510: Ispise končno sporočilo in se po želji vrne v menu.

590-580: Ugotavlja vidnost obravnavane točke. Z uporabo polja »m«, definirane ga v pripravi, ugotovi, ali je točka nad najvišjo ali pod najnižjo točko, še izrišano na dani koordinati »z« projekcije na zaslonu. Glede na rezultat, vpisuje v pomožno polje »v« vrednost 1, če je točka vidna, in 0, če je nevidna. Hkrati popravlja najvišje oz. najnižje vrednosti v polju »m«.

590-1070: Tu se vstavlja vrednosti:

a) 590-780: Izračunava vrednost vstavljenih funkcije (v ZB za dani interval X in y. Tega pomnoži s željeno povečavo in spravi v označeno polje. Po končanem delu skoči na risanje.

760-890: Omogoča vstavljanje vrednosti v izbrano polje, zaporedno po sektorjih 10x10 točk, in popravljanje vrednosti kjerkoli v danem sektorju. Potem skoči na risanje.

1000-1070: Omogoča vstavljanje vrednosti v točke, ki jim sami določimo koordinat. Podprogramček je podoben rutini za vstavljanje vrednosti v Dunicevem programu. Po delu (ko vstavimo »k«) skoči na risanje.

1080-1250: Omogoča sestavljanje, odštavljanje, množenje in deljenje vrednosti in poljubnih dveh poljih in spravlja rezultat v poljubno polje. Potem skoči na risanje.

1270-1500: Te vrstice so namenjene delu s kasetofonom.

a) 1270-1360: Naloži izpis v traku v pomožno polje »v« in ga prestavi v izbrano polje.

b) 1390-1500: Prestavi izbrano polje v pomožno polje »v« in ga posname na trak pod izbranim imenom.

Zaradi basica je program obupno počasen. Dodal sem mu nekaj piskov, da čas hitreje mine. Nujni sicer niso, jih pa pripravčam. REM in prazne stavke lahko pri prepisovanju izpuštite, v programu so le zaradi lepše oblike in večje preglednosti.

Nino Rode
Celje



```

2 REM *****
3 REM # #
4 REM # 3 D R I S A R #
5 REM # F U N K C I J #
6 REM # 1985 # Nino Rode #
7 REM # #
8 REM *****
10 DIM z(30,30,4)
    
```

```

12 REM -----
14 REM MENU
20 CLS : PRINT BRIGHT 1;" 3 D R I S A R F
  U N K C I J "
30 PRINT AT 5,0:"MENU:""4-----vstavljanje
  funkcije z(x,y)""3-----zaporedno
  vstavljanje""2-----posamečno
  vstavljanje""1-----operacije nad
  polji""0-----30 risanje""
  "6-----vsenevanje s traku""Z-----
  "-----spravljanje na trak""0"
40 PRINT #0; BRIGHT 1;" Pritisni izbrano
  stvilko! "
50 PAUSE 0
60 IF INKEY$="1" THEN GO TO 590
70 IF INKEY$="2" THEN GO TO 760
80 IF INKEY$="3" THEN GO TO 1000
90 IF INKEY$="4" THEN GO TO 1080
100 IF INKEY$="5" THEN INPUT "Vstavi st. polja:
  " :a: GO TO 140
110 IF INKEY$="6" THEN GO TO 1270
120 IF INKEY$="7" THEN GO TO 1390
130 GO TO 50
133 REM -----
135 REM K O O R D I N A T N I
136 REM S I S T E M
140 CLS : PRINT "Polje: " :a
150 PRINT AT 18,20:"x":AT 9,11:"y":AT 6,3:"z"
160 PLOT 0,30: DRAW 180,0: PLOT 179,29: DRAW 0,
  2: PLOT 178,28: DRAW 0,4
170 PLOT 0,0: DRAW 105,105: PLOT 104,105: DRAW
  1,-1: PLOT 103,105: DRAW 2,-2
180 PLOT 30,0: DRAW 0,150: PLOT 29,149: DRAW 2,
  0: PLOT 28,148: DRAW 4,0
183 REM -----
185 REM 3 D R I S A N J E
187 REM -----
188 REM Priprava
190 DIM v(30,30): DIM m(88,2): LET p=0: LET
  k=0
200 FOR x=1 TO 88
210 LET m(x,2)=300: BEEP .01,x/2
220 NEXT x
225 REM -----
226 REM Vrstice
260 FOR y=1 TO 30
265 LET v0=0: LET z0=0
270 FOR x=1 TO 30
280 LET j=30+x#4+y#2
290 LET d1=-4
300 LET j=30+z(x,y,a)+y#2
310 LET d2=2-z(x,y,a)
320 IF j>175 OR j<0 OR j<0 OR j+d2<0 THEN
  GO TO 350
330 GO SUB 520
340 IF v(x,y)=1 THEN BEEP .01,x+y-10: PLOT j,j:
  IF v0=1 THEN RAW d1,d2
345 LET v0=v(x,y): LET z0=z(x,y,a)
350 NEXT x
360 NEXT y
365 REM -----
366 REM Kolone
370 FOR y=1 TO 30
380 FOR x=1 TO 29
    
```

```

790 IF v(y,z)=0 THEN GO TO 460
466 LET z:=20*x+2*y+4
410 LET d:=2
420 LET x:=20*(z(y,z,a)+4)*4
430 LET d:=2*(z(y,z+1,a)-z(y,z,a))
440 IF j:=175 OR j+d>175 OR j>0 OR j+d<0 THEN
GO TO 460
450 BEEP .01,xy-10: FLOT x,y: IF v(y,z+1)=1
THEN DRAW d1,dj
460 NEXT a
470 NEXT y

```

475 REM -----

```

476 REM Jonec
480 PRINT #0: BRIGHT 1:"TO JE TO" Greva na
menu (d/n)""
490 FAUSE 0
500 IF INKEY# "d" THEN STOP
510 GO TO 20

```

515 REM U G O T A V L J A N J E

```

516 REM V I D N O S T I
520 IF j*(2*x+y-2,1) THEN LET m(2*x+y-2,1)=j:
LET v(x,y)=1
530 IF x=1 THEN IF (k=1 OR v(x,y)=1) AND (p+j)/
2<m(2*x+y-2,1) THEN LET m(2*x+y-2,1)=(p+j)/
2
540 IF j m(2*x+y-2,2) THEN LET m(2*x+y-2,2)=j:
LET v(x,y)=1
550 IF x=1 THEN IF (k=1 OR v(x,y)=1) AND (p+j)/
2<m(2*x+y-2,2) THEN LET m(2*x+y-2,2)=(p+j)/
2

```

```

560 LET p:=j
570 LET i:=v(x,y)
580 RETURN

```

585 REM V S T A V L J A N J E

587 REM -----

```

588 REM Funkcija
590 INPUT "Vstavi zaporedno stevilo polja,k1
ga bova risala (1-4)""a
600 IF a=4 OR a=1 THEN BEEP .4,-12: GO TO 590
610 CLS : PRINT AT 10,1: BRIGHT 1:"V S T A V I
P O D A T K E"
620 INPUT "Funkcija z(x,y) v zvezni interval x
od 'xvini' do 'xkai': interval y od
'yvini' do 'yкаи':povecavat 'p'
630 CLS : PRINT BRIGHT 1:AT 10,5:"POCAKAJ, DA
IZRACUNAM "j180:"ah,ta pocasi" BASIC
interpreter"
640 LET m:=(xkaix-xvini)/29
650 LET y1:(yvaini-yvini)/29
660 LET i:=1
670 FOR j:=m1 TO xkaix STEP m:
680 LET j:=1
690 FOR y:=v1 TO ykaix STEP v:
700 LET z1:(y1+a)*p/kWAL z5: IF z1:(j,j,a)<0 AND
z1:(j,j,a)>40 THEN BEEP .02,z1:(j,j,a)
710 LET j:=j+1
720 NEXT y
730 LET i:=i+1
740 NEXT j
750 GO TO 140

```

755 REM -----

756 REM Posamezne vrednosti

```

757 REM zaporedno
760 INPUT "Vstavi zaporedno stevilo polja,k1
ga bova risala (1-4)""a
770 FOR y=1 TO 7
780 FOR x=1 TO 7
790 CLS : PRINT AT 9,0:"y":AT 21,31:"x"
800 FOR j:=(y-1)*10+1 TO y*10
810 FOR z:=(x-1)*10+1 TO x*10
820 PRINT AT 20-j*(y-1)*10,0:j
830 PRINT AT 20,38:(x-1)*10:j:
840 PRINT AT 0,20:"z(;;j);";";";";";";";";"
850 INPUT o#
860 IF CODE o#<48 OR CODE o#>57 THEN GO TO 910
870 LET z(i,j,a)=VAL o#
880 PRINT AT 20-j*(y-1)*10,38:(x-1)*10:j:z(i,
j,a)
890 NEXT i
900 NEXT j

```

```

905 REM Obravnava napak
910 INPUT "Napaka? (d/n) "io#
920 IF o#<>"d" THEN GO TO 950
923 INPUT "Kje? x=":p1:"y=":k
925 INPUT "Prava vrednost: ":z(p,k,a)
927 PRINT AT 20-k*(y-1)*10,38:(x-1)*10:j:z(p,
k,a)
930 INPUT "Se kaka napaka? (d/n) ":p#
940 IF o#<"d" THEN GO TO 922
950 IF j:=y*10 THEN INPUT "Na naslednj:
sektor? (d/n):io#
960 IF j:=y*10 AND o#<>"d" THEN GO TO 850
970 NEXT x
980 NEXT y
990 GO TO 140

```

994 REM -----

995 REM Posamezne vrednosti

```

996 REM poljubno
1000 CLS : INPUT "Vstavi zaporedno stevilo
polja,k1 ga bova risala (1-4)""a
1010 INPUT "Coordinates""x=":j1:"y=":j2
1020 PRINT AT 21,0:"z(;;j1);";";";";";";";";";";";"
1030 INPUT "Vrednost: ":z(i,j,a): PRINT z(i,j,a)
1"
1040 INPUT "Napaka ali konec? (n/k) "io#
1050 IF o#<"n" THEN GO TO 1020
1060 IF o#<"k" THEN GO TO 140
1070 GO TO 1010

```

1075 REM -----

```

1075 REM R A C U N S K E
1076 REM O P E R A C I J E S
1077 REM F U N K C I J A M I
1080 CLS : PRINT "Vstavi stevile polj,s
katrejsi bova racunala!"
1090 INPUT "racunava z(;;j)" in "j":rezultat
gre v: "ja
1100 IF i<1 OR j<1 OR a<1 OR i>4 OR j>4 OR a>4
THEN GO TO 1090
1110 INPUT "Operacija (+,-,* ali /?)""o#
1120 IF o#<>"+ AND o#<>"- AND o#<>"* AND o#
<>"/ THEN GO TO 1110
1130 CLS : PRINT BRIGHT 1:AT 10,5:"POCAKAJ, DA
IZRACUNAM "j180:"ah,ta pocasi" BASIC
interpreter"
1140 FOR x=1 TO 30
1150 FOR y=1 TO 30
1160 IF o#<"+" THEN LET z(x,y,a)=z(x,y,1)+z(x,y,
j)
1170 IF o#<"-" THEN LET z(x,y,a)=z(x,y,1)-z(x,y,
j)

```

```

1180 IF OS="3" THEN LET z(x,y,a)=z(x,y,1)+z(x,y,
  )
1190 IF OS="/" THEN LET z(x,y,a)=z(x,y,1)/z(x,y,
  )
1200 IF z(x,y,a)<60 AND z(x,y,a)>40 THEN BEEP
  02,z(x,y,a)
1210 NEXT y
1220 NEXT x
1230 INPUT "Se racunanja (d/n)?" : OS
1240 IF OS="d" THEN GO TO 1090
1250 GO TO 140

```

```
1262 REM
```

```

1265 REM VS NEHAVANJE
1270 DIM v(30,30)
1280 INPUT "Vstavi zaporedno številko polja, ki
  ga nova polnila (1-4)!" : a
1290 IF a<1 OR a>4 THEN GO TO 1270
1295 INPUT "Ise zapisa: " : OS
1300 PRINT #0: BRIGHT 1: "           Vključi
  kasetafon! "
1310 LOAD OS DATA v()
1315 PRINT #0: BRIGHT 1: "   POCRAJ MALO! (saj
  ves...) "
1320 FOR x=1 TO 30
1330 FOR y=1 TO 30
1340 LET z(x,y,a)=v(x,y)
1350 BEEP .01,y
1360 NEXT y
1370 NEXT x
1380 GO TO 20

```

```
1384 REM
```

```

1386 REM SPRAVLJANJE
1390 INPUT "Vstavi zaporedno številko polja, ki
  ga nova spravila (1-4)!" : a
1400 IF a<1 OR a>4 THEN GO TO 1270
1410 PRINT #0: BRIGHT 1: "   POCRAJ MALO! (saj
  ves...) "
1420 FOR x=1 TO 30
1430 FOR y=1 TO 30
1440 LET v(x,y)=z(x,y,a)
1450 BEEP .01,y
1460 NEXT y
1470 NEXT x
1480 INPUT "Ise poljaj: " : OS
1490 SAVE OS DATA v()
1500 GO TO 20

```

```

10 PRINT "P R I M E R I""Sledi nekaj
  primerov, ki sem""jih napisal s tem
  programom:"
20 PRINT AT 10,0:"1) sinus"" BRIGHT 1:" "z(
  ,y)=SIN x+SIN y "" BRIGHT 0:"
  intervali:"" x od -PI do PI"" y od
  -PI do PI"" povecava: 20"
30 PRINT #0:"pritisni tipko:" PAUSE 0
40 CLS : PRINT AT 10,0:"2) kvadrati"" BRIGHT
  1:" "z(x,y)=ABS x^2-ABS y^2 "" BRIGHT
  0:" intervali:"" x od -1 do 1""
  y od -1 do 1"" povecava: 20"
50 PRINT #0:"pritisni tipko:" PAUSE 0
60 CLS : PRINT AT 10,0:"3) obeliski"" BRIGHT
  1:" "zaporedno vstavljanje "" BRIGHT 0:"
  sektor: z(1,1) do z(20,20)"
70 PRINT #0:"pritisni tipko:" PAUSE 0
80 CLS : PRINT AT 10,0:"4) sestevki"" BRIGHT
  1:" "sestevki prejšnjih treh risb. ""
90 PRINT #0:"Riše vstavi v program s pod-""
  programom za vsenehanje, ""MENU št. 4 "" :
  PAUSE 0

```

Obresti

Program za računanje obresti je namenjen za delo z monitorjem in s tiskalnikom Commodore mps 80) in seštevka 100. Komentarji so v stavkih PRINT, tako da je potrebnih samo še nekaj popravil. Obrestno stopnjo je treba vnesti z decimalno piko in ne vejico. Pri prenosu 1. januarja je v bistvu zadnje stanje v prošnjem letu. Na vprašanje "Stanje" vpišemo stanje na izbran dan. Ni treba vnašati sprememb, kot so uplačila in izplačila, temveč samo zadnje stanje na ta dan. Če je v enem dnevu več uplačil in izplačil, vpišemo samo zadnje stanje, če se za te spremembe ne računajo obresti.

Če šelite devizni tečaj, vas program vpraša, kakšen je tečaj izbrane valute 1. januarja naslednjega leta (in ne leta, za katero računamo), da bi dobili devize obresti v dinarih. Kdor je prepričan, da ne bo delal s tiskalnikom, lahko brez nadaljnega izpusta programske vrstice, 12, 101, 102, 103, 165, 10110-111000. Če imate drug tip tiskalnika, boste morali morebiti popraviti vrstice 10200-111000.

V praksi lahko nastanejo očitovanja pri končnem rezultatu. Pri vnašanju podatkov o datumu je treba upoštevati, da se datum vnosa kakšne vsote na hransko knjigo in datum vnosa v bančni računalnik večkrat ne ujemata.

Darko Baldožan
Novi Sad

Commodore

```

10 PRINT "C:" : POKE$32B0,0 : POKE$32B1,0
11 FE=2B:RR=0:C=0:Y=0
12 DIMD(200) : DIMM(200) : DIMS(200) : DIMA(200)
18 PRINT "C:" : POKE$32B1,0 : POKE$32B2,0
**
19 PRINT "C:" : POKE$32B3,0 : POKE$32B4,0
20 PRINT "C:" : POKE$32B5,0 : POKE$32B6,0
*
21 PRINT "C:" : POKE$32B7,0 : POKE$32B8,0
22 PRINT "C:" : POKE$32B9,0 : POKE$32BA,0
30 PRINT "C:" : POKE$32BB,0 : POKE$32BC,0
985, "
40 PRINT "C:" : POKE$32BD,0 : POKE$32BE,0
50 PRINT "C:" : POKE$32BF,0 : POKE$32C0,0
) : POKE$32C1,0 : POKE$32C2,0
60 GETA: IF A$="" THEN GO TO 60
70 PRINT "C:" : POKE$32C3,0 : POKE$32C4,0
JE"
71 PRINT "KAMATE NA STEDNE ULUGE U JEDNOJ GODINI."
"
72 PRINT "BROJ UPLATA I ISPLATA JE OGRANICEN NA"
"
73 PRINT "200. OVAJ PROGRAM SE MOZE UPOTREBITI ZA"
"
74 PRINT "DINARSKU I ZA DEVIZNU STEDNJU, S TIM SD"
"
75 PRINT "JE ZA DEVIZNU NEPHODNO ZNATI KURS VALUTE"
"
76 PRINT "1. JANUARA UKOLIKO SE ZELI DEVIZNA KAMA-"
"
77 PRINT "TA U DINARIMA."
78 PRINT "U" NIJE POTREBNO UNOSITI PODATKE O I.
0-"
79 PRINT "LICINI UPLACENOG ILI PODIGNUTOG NOVCA."
"
80 PRINT "MEGO SAMO O STANJU RACUNA ODREJENOG DA-"
"
81 PRINT "NA." : POKE$32C5,0 : POKE$32C6,0
) : POKE$32C7,0 : POKE$32C8,0
82 GETA: IF A$="" THEN GO TO 82
83 PRINT "C:" : POKE$32C9,0 : POKE$32CA,0
UKOLIKO SE SA ODREJENOM ISPLAT
OM"
84 PRINT "RACUN NASAO I MINUSU TADA SE KAD STANJE"
"
85 PRINT "UNOSI O (NULA)." : POKE$32CB,0 : POKE$32CC,0
) : POKE$32CD,0 : POKE$32CE,0
RETURN"

```



```

90 GETA#:IFAS=""THEN90
100 PRINT"PROGRAM ZA IZRACUNAVANJE KAMAT
E "
101 PRINT"RAD SA PRINTEROM (D/N) ?"
102 GETP#:IFP#=""THEN102
103 IFP#<>"D"ANDP#<>"N"THENPRINT" ":GOTO101
104 INPUT"GODINA ZA KDUJ SE RACUNA (....) ";G
107 IF G-(INT(G/4)*4)=0THENFE=29
108 INPUT"KOLIKA JE KAMATNA STOPA (%):";Z:Z=Z*.0
1
109 INPUT"PRENOS 1. JANUARA ";S
110 FORX=1TO200
120 INPUT"DATUM ";DA:INPUT"MESEC ";ME:SD=S
130 ONMEGOTO10,320,330,340,350,360,370,380,390,4
00,410,420
140 PRINT" ":GOTO120
150 C=C+(BR#Z/(337+FE))*S
160 INPUT"STANJE ";S
165 Y=Y+1;DD(Y)=DA:MM(Y)=ME:SS(Y)=S:A(Y)=S-BD
170 PRINT"KAMATA";C;"KRAJ (D/N) ?"
172 GETA#:IFAS=""THEN172
174 IFAS="D"THEN10000
175 PRINT" "
":PRINT" ":GOTO120
200 NEXT
310 IFDA>31THEN140
315 BR=DA-RR:RR=DA:GOTO150
320 IFDA>FETHEN140
325 BR=DA-31-RR:RR=31+DA:GOTO150
330 IFDA>31THEN140
335 BR=DA+31+FE-RR:RR=31+FE+DA:GOTO150
340 IFDA>30THEN140
345 BR=DA+62+FE-RR:RR=62+FE+DA:GOTO150
350 IFDA>31THEN140
355 BR=DA+92+FE-RR:RR=92+FE+DA:GOTO150
360 IFDA>30THEN140
365 BR=DA+123+FE-RR:RR=123+FE+DA:GOTO150
370 IFDA>31THEN140
375 BR=DA+153+FE-RR:RR=153+FE+DA:GOTO150
380 IFDA>31THEN140
385 BR=DA+184+FE-RR:RR=184+FE+DA:GOTO150
390 IFDA>30THEN140
395 BR=DA+215+FE-RR:RR=215+FE+DA:GOTO150
400 IFDA>31THEN140
405 BR=DA+245+FE-RR:RR=245+FE+DA:GOTO150
410 IFDA>30THEN140
415 BR=DA+276+FE-RR:RR=276+FE+DA:GOTO150
420 IFDA>31THEN140
425 BR=DA+306+FE-RR:RR=306+FE+DA:GOTO150
10000 BR=337+FE-RR:C=C+(BR#Z/(337+FE))*S:DI=INT IC
#100/100
10005 PRINT"KUPJEVINA ILI DINARSKA KAMATA (1/2)%"
"
10007 GETY#:IFY#=""THEN10007
10008 IFY#<>"1"ANDY#<>"2"THENPRINT" ":GOTO100
05
10010 IFY#="2"THEN10100
10030 INPUT"DEVIZNI KURS 1. JANUARA";K
10040 C=C*K
10100 PRINT"KAMATA ZA";G;"GODINU PD KAMATNOJ
STOPID";Z;"% IZNOSI";C;"DINARA"
10110 IFP#<>"D"THEN11111
10200 OPEN 2,4
10210 PRINT#2,"LJ DATUM ISPLATA UPLATA
STANJE "
10220 FORX=1TOY
10230 IFA(X)COTHEN10260
10240 PRINT#2,DD(X);":",MM(X);PRINT#2,CHR$(16)"2
":A(X);CHR$(16)"31";SS(X)
10250 GOTO10270
10260 PRINT#2,DD(X);":",MM(X);PRINT#2,CHR$(16)"1
":ABS(A(X));CHR$(16)"31";SS(X)

```

```

10270 NEXT
10300 PRINT#2,"KAMATA ZA";G;"G. PD KAMATNOJ STO
PI OD";Z;"% IZNOSI";C;"DINARA."
11100 CLOSE 2
11111 END

```

Directory sort

S programom si lahko naredimo kazalo programov na disketah. Kazalo (directory, direktorij) se sortira po abecednem redu in se potem zapise nazaj na disketo. Tako ostane urejeno tudi po ukazu LOAD +5 +8 LIST.

Kazalo se ne bere kot selvenčna datoteka (kot pri ukazu LOAD +5, 8), ampak blok za blokom. To je sicer malo bolj počasno, vendar nujno zaradi zapisa kazala nazaj na disketo.

Program je narejen za disketno enoto VC 1541 in tiskalnik 801. Ker pri izpisu ne uporabljata skofic nobelih značilnosti tiskalnika (razen znakov dvojne širine v vrstici 3070), lahko s minimalnimi spremembami uporabimo katerikoli tiskalnik.

Ker je program komentiran, opozijem samo najvažnejše spremembe.

Značilne spremembe (B):

- DATE - datum, ki se naj izpiše
- DE (145) - glave (headerji) datotek
- ID - ID diskete
- NAME - ime diskete
- SIZE (145) - dolžine datotek
- TEMP - datoteka, ki je ravno v obdelavi
- TYPE (145) - tip datotek

Številčne spremembe (B):

- BYTE - izbrani byte v vmesnem pomnilniku (0...255)
- BU - zaporedna številka bloka, ki je v obdelavi
- BL - naslov uporabnega vmesnega pomnilnika (bufferja)
- FR - število prostih blokov
- NE - število prebranih glav datotek
- NI - število glav, ki smo jih napisali na disketo
- SE - sektor, ki se bo prebral
- SP (18) - tabela povezav (sector pointer)
- TR - sled, ki se bo prebrala (track)
- TP (19) - tabela povezav (track pointer)

Matjaz Kovacec
Maribor

Commodore

```

100 REM *****
110 REM * (C) BY KOVAC SOFT, JULI 1985 *
120 REM *****
130 REM *****
140 DIM DE$(145),TYPE$(145),SIZE$(145),TP(19),
SP(19)
150 GOSUB 2000
160 FR=654:BL=1
170 PRINT:PRINT:PRINT
180 PRINT" DIRECTORY SORT"
190 PRINT:PRINT
200 PRINT" JE DISKETA ZE VLOZENA ? (D/N)"
210 GET AS:IF AS="" THEN 210
220 IF AS<>"D" THEN 210
230 PRINT:PRINT
240 PRINT" SORTIRANJE JE V TEKUI"
250 OPEN 15,8,15
260 OPEN 6,8,6,"*"
270 REM *****
280 REM * PREDBEREMO PRVI BLOK BIRE - - *
290 REM * KTORIJJA IN V NJEM POISCEMO *
300 REM * IME IN ID DISKETE. *
310 REM *****
320 TR=10:SE=0:GOSUB 5000:TP:BL=TR:SP:BL)=SE:
BL=BL+1
330 BYTE=144
340 NAME=""
350 FOR I=1 TO 10
360 V=PEEK(BU+BYTE)
370 BYTE=BYTE+1
380 IF V<32 OR V>127 THEN #=0
390 NAME=NAME+CHR$(V)
400 NEXT I
410 ID=""
420 FOR I=1 TO 2

```

```

430 V=PEEK(BU+BYTE)
440 BYTE=BYTE+1
450 IF V<32 OR V>127 THEN V=32
460 ID$=ID$+CHR$(ASC(AR+CHR$(0)))
470 NEXT I
480 REM *****
490 REM * BEREMO DIREKTORIJ BLOK FO *
500 REM * BLOKU, ISEMOM GLAVE DATOTEK *
510 REM * IN LE TE PRAVRSNO V PRA - *
520 REM * VILMI ABCEBNI RED, DOLOCHNO *
530 REM * TUDI TIP IN DOLZINO DATOTEK *
540 REM * IN S TEM TUDI PROSTE BLOKE. *
550 REM *****
560 HE=0:NR=
570 IF (SE=255)AND(N#0) THEN 760
580 IF N<08 THEN 610
590 TR=TR+SE:GOSUB 5600:TP(EL)=TR:SP(EL)=SE
   :BL=BL+1
600 N#0
610 TEMP$=""
620 FOR I=1 TO 30
630 AR=CHR$(PEEK(BU+BYTE)):BYTE=BYTE+1
640 TEMP$=TEMP$+CHR$(ASC(AR+CHR$(0)))
650 I#0
660 IF N<7 THEN BYTE=BYTE+2
670 IF ASC(MID$(TEMP$,1,1))<=128 THEN 740
680 DES(I)=TEMP$
690 NES=MID$(TEMP$,4,16)
700 J=NE+1
710 IF NES<MID$(DES(J),4,16) THEN DES(J+1)=DES
   (J):J=J+1:GOTO 710
720 DES(J+1)=TEMP$
730 NE=NE+1
740 N=N+1
750 GOTO 570
760 FOR I=2 TO NE+1
770 TEMP$=DES(I)
780 SIZE=256*ASC(MID$(TEMP$,30,1))+ASC(MID$(TE
   MP$,29,1)):FR=FR+SIZE
790 SF=SF+(SIZE)
800 L=LEN(SF)-1:IF L=3 THEN 820
810 FOR J=1 TO 3-L:SF$="*"+SF$+NEXT J
820 SIZE$(I)=SF$
830 TYPE=ASC(MID$(TEMP$,1,1))-128
840 ON TYPE GOSUB 2530,2540,2550,2560
850 TYPE$(I)=T$
860 NEXT I
870 REM *****
880 REM * IZPISEM UREJENI DIREKTORIJ *
890 REM * NA EKSPAN. *
900 REM *****
910 PRINT": PRINT
920 PRINT " @DISK @ ";NAME$;" @ID$;"@
930 PRINT
940 PRINT
940 FOR I=2 TO NE+1
950 PRINT " ",SIZE$(I):" ",MID$(DES(I),4,16):"
   ",TYPE$(I)
960 NEXT I
970 PRINT
980 PRINT "SEGA JE",664-FR;"BLOKOV V",NE;"DAT
   OTEK.",
990 PRINT":FR;"BLOKOV JE PROSTIH."
1000 PRINT
1010 PRINT"ISKATI ? (D/N)"
1020 GET AS:IF AS="" THEN 1020
1030 IF AS="D" THEN GOSUB 3000
1040 PRINT"PREUREJITI DIREKTORIJ NA DISKU ? (D/
   N)"
1050 GET AS:IF AS="" THEN 1050
1060 IF AS="D" THEN 1090
1070 IF AS="N" THEN 1370
1080 GOTO 1050
1090 REM *****
1100 REM * SORTIRANI DIREKTORIJ NAPI - *
1110 REM * SEMO NACRT NA DISKETU. *
1120 REM *****
1130 BL=2
1140 N#0:NI=
1150 BYTE=2
1160 IF NI#NE THEN 1360
1170 IF V<32 THEN 110
1180 SV$=B$
1190 N#0

```

```

1200 BYTE=2
1210 TEMP$=RES$+I+1
1220 FOR I=1 TO 30
1230 POKE(BU+BYTE),ASC(MID$(TEMP$,1,1)+CHR$(0))
   :BYTE=BYTE+1
1240 NEXT I
1250 IF N<7 THEN POKE(BU+BYTE),0:BYTE=BYTE+1:FO
   K(BU+BYTE)+0:BYTE=BYTE+1
1260 NI=NI+1
1270 I#0
1280 IF N<08 THEN 1150
1290 REM *****
1300 REM * PISEMO BLOK PG BLOK NA DISK *
1310 REM * IN OZNAČIMO KONEC. *
1320 REM *****
1330 GOSUB 5100:BL=BL+1
1340 REM T#0:TR=80*SE
1350 GOTO 1150
1360 IF N<08 THEN N#0:POKE(BU+BYTE),0:TP(EL)=0
   :SP(EL)=255:GOTO1320
1370 CLOSE# CLOSE15
1380 PRINT"SE KAKSEN DISK ? (D/N)"
1390 GET AS:IF AS="" THEN 1390
1400 IF AS="D" THEN PRINT": GOTO 160
1410 IF AS="N" THEN 1390
1420 END
2000 REM *****
2010 REM * ZACETHA INICIJALIZACIJA *
2020 REM *****
2030 FR=CHR$(255)
2040 DI=0:BU=49152:FO# 243:132 BI#820:BO#851:I
   C#875
2050 PRINT":
2060 POKE 53200,0:POKE 53201,0
2070 PRINT":
2080 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
2090 PRINT" @DIRECTORY SORT @ PRIN
   T:PRINT
2100 INPUT "VNEI DATUM ",DATE$
2110 L=LEN(DATE$)
2120 IF L=10 THEN 2150
2130 FOR I=1 TO 10-L
2140 DATE$=" "+DATE$
2150 NEXT I
2160 PRINT":
2170 FOR I=1 TO 3
2180 S#0
2190 FOR J=1 TO 7
2200 READ K:POKE BI+(I-1)*7+(J-1),K:S#S+K
2210 NEXT J
2220 READ CS
2230 IF S#CS THEN 2250
2240 PRINT"MAPKA #",5330+(I-1)*10,"VRSTIC":E
   ND
2250 NEXT I
2260 S#0
2270 FOR I=1 TO 4
2280 READ X:POKE BI+56+I-1,X:S#S+
   X
2290 NEXT I
2300 READ CS
2310 IF S#CS THEN 2330
2320 PRINT"MAPKA V 5410 VRSTIC":END
2330 RETURN
2500 REM *****
2510 REM * DOLOČIMO TIP DATOTEKE. *
2520 REM *****
2530 T$="BEO" :RETURN
2540 T$="RPO" :RETURN
2550 T$="USR" :RETURN
2560 T$="REL" :RETURN
2570 REM *****
2600 REM * IZPIS NA IZJAVLJIV MF#-01 *
2620 REM *****
2630 OPEN1,4
2640 IF DI<0 THEN 2670
2650 FOR I=1 TO 20:PRINT":NEXT I
2660 PRINT#1:PRINT#1:BI
   (BI$+"CHR$(4)+NAME$+CHR$(
   15)+ID$+"JDE"
2660 FOR I=1 TO 13:PRINT#1,"":NEXT I
2680 PRINT#1,DATE$
2690 PRINT#1
2700 NC=INT(NE/3+0.7)
2710 FOR I=2 TO NC+1
2720 PRINT#1,SIZE$(I):" ",MID$(DES(I),4,16):" "

```

```

)TYPE$(1) " "
3140 IF I*ANDCNE+1 THEN 3160
3150 PRINT#1;SIZE$(I+NC) " " ;MID$(DES(I+NC),4,1
6) " " ;TYPE$(I+NC) " " ;
3160 IF I+2*ANDCNE+1 THEN 3180
3170 PRINT#1;SIZE$(I+2*NC) " " ;MID$(DES(I+2*NC)
,4,16) " " ;TYPE$(I+2*NC)
3180 PRINT#1
3190 NEXT I
3200 PRINT#1
3210 PRINT#1 " " ;VSEGA JE " : 664-FR : "BLOKOV V " ;
NE " :DRTOTEKRA " .
3220 PRINT#1 " " ;FR:"BLOKOV JE PROSTIH " .
3230 PRINT#1
3240 FOR I=1 TO 80 PRINT#1,"-":NEXT I
3250 PRINT#1:PRINT#1
3260 CLOSE I
3270 RETURN
5000 REM *****
5010 REM * SUBROUTINA ZA CITANJE BLOKA *
5020 REM *****
5030 PRINT#15,"UI " ;6,0;TR:SE:GOSUJE 5200
5040 SWS 01
5050 BYTE#0
5060 TR=PEEK(BUN+BYTE) : BYTE=BYTE+1
5070 SE=PEEK(BUN+BYTE) : BYTE=BYTE+1
5080 RETURN
5100 REM *****
5110 REM * SUBROUTINA ZA PISANJE BLOKA *
5120 REM *****
5130 POKE BU,TP(BL)
5140 POKE BU+1,SP(BL)
5150 PRINT#15,"R#P " ;6,0;SWS 00
5160 PRINT#15,"UZ" ;6,0;TP(BL-1);SP(BL-1);GOSUB
5200
5170 RETURN
5200 REM *****
5210 REM * ERROR SUBROUTINA *
5220 REM *****
5230 INPUT#15;EN,EM#,ET,ES
5240 IF EN#0 THEN RETURN
5250 PRINT#3 DISK ERROR #EN " " ;EM# " " ;ET " " ;
ES
5260 CLOSE#CLOSE15
5270 END
5300 REM *****
5310 REM * STROJNE SUBROUTINE *
5320 REM *****
5330 DATA 169,0,133,247,162,6,32,749
5340 DATA 196,355,32,226,255,160,0,128
5350 DATA 145,247,230,247,209,245,76,1398
5360 DATA 183,171,163,0,130,247,162,1065
5370 DATA 6,33,631,255,160,0,177,831
5380 DATA 247,32,140,255,213,147,206,1429
5390 DATA 245,32,204,255,95,163,0,1001
5400 DATA 130,247,160,0,145,247,230,1162
5410 DATA 247,296,250,96,601

```

SPEKTRUMOVCI

-Future Orion- še naprej na trgu z najboljšo izbiro programov, ki jih prodajamo resnično poceni, v kompletnih po 12 programov, in dobavljamo v najkrajšem možnem roku. **KOMPLET 19:** Daly Thompson Superst, Empire Fights Back, Action Biker in drugi.

KOMPLET 20: Profanation, Glass, Day in Life, Red Moon in drugi. **KOMPLET 21:** Monty 3, Marsport, Southern Belle in drugi. Tudi: Popeye, Rambo, Bounty Bob, B.C.2, Back to School, WS' Basketball, Winter Games... Zehtevatje katalog (50 din) z opisi programov. 41000 Zagreb, Rubističeva 7, tel. (041) 817-052.

t-2001

C-64 in ZX SPECTRUM

- izbira več kot 1000 programov za oba računalnika
- izdelava programov
- storitve printanja
- razširitev 16 M spectruma na 48 K in 80 K
- možnost sodelovanja s šolami in podjetji
Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277. t-4170

Ne zamudite priložnosti, da za samo 700 dinarjev nabavite 22 nepozabnih in še vedno atraktivnih iger. Tu so: Manic Miner, Jet Set Willy, Penetrator, Word Cup Football, Fighter Pilot, Sabre Wolf, pacman in še 15 programov. Informacije in katalogi: Predrag Denadić, D. Karakajčića 33, 14220 Lazarevac, tel. (011) 811-208. t-4205

Povečava znakov

Program rabi za povečavo tekstovnih in drugih znakov iz nabora CPC 464.

Program steče, ko odgovorimo na vprašanje po velikosti oziroma številu piklov za vsak posamezni bit. V tem številu je tudi izhodnice za nadaljevanje, saj s tem dobimo maksimalno število znakov teksta v eni vrstici.

Slediti odmak od leve strani in od vrha zaslona.
Potem ko izašče tekst, program čaka na nadaljnja navodila:
- Če želimo definirati nadaljnjo povečavo novega teksta, moramo pritisniti tipko (ENTER).
- Če želimo sliko na zaslonu posneti na kaseto, pritisnemo tipko *S* oz. ** (Prije moramo kasetnik pripraviti za snemanje, saj iz praktičnih razlogov ni standardnega sporočila -> Press REC and PLAY then any key-).
- V zadnjem stavku REM je pojasnjeno, kako dobimo sliko nazaj na zaslon, tj. kako jo nalozimo s kasete v računalnik. (Med naslednjimi ukazi moramo svedra vstaviti še DVCPIC(JA)).

Viktor Šmid
Duplje

AMSTRAD

```

10 REM *** POVEČAVA ***
20 REM *** Viktor Šmid 1985 ***
30 MODE 2:INKB 0,1:INK 1,24: BORDER 1: BODT 60
40 LOCATE 1,25:PRINT SPACE$(79)
50 RETURN
60 CLS
70 LOCATE 1,25: INPUT"VELIKOST 1-50 " ; p
80 IF p<1 OR p>50 THEN GOTO 70
90 BODSR 40
100 odc=INT(640/(p#6))
110 odv=INT(400/(p#0))
120 LOCATE 1,25:PRINT"TEKST max "odc;" znakov"
:INPUT b$
125 REM LOCATE 1,25 PRINT"CHR$(?) " : INPUT b
bs=CHR$(b)
130 GOSUB 40
140 LOCATE 1,25:PRINT"Oddaljenost " ;CHR$(243) "
max "odd-LEN(b$)";INPUT m
150 GOSUB 40
160 LOCATE 1,25:PRINT"Oddaljenost " ;CHR$(241) "
max "todv-1";INPUT v
170 GOSUB 40
180 FOR n=1 TO LEN(b$)
190 SYMBOL AFTER 32
200 z=ASC(MID$(b$,n,1))
210 FOR r=1 TO 8
220 v=PEEK(6#A500+(ASC(CHR$(z))-32)*8+(r-1))
230 a(r)=v
240 NEXT r:r=0
250 FOR y=1 TO 8
260 a$=BIN$(a(y),8)
270 FOR c=1 TO 8
280 c$=MID$(a$,c,1)
290 IF c$=" " THEN GOSUB 360
300 NEXT
310 NEXT y
320 NEXT c
330 c$=JNKEYS:IF c$="" THEN GOTO 330
340 IF c$="S" OR c$="5" THEN GOTO 410
350 GOTO 70
360 FOR i=1 TO p :REM za vnesne povecave STEP .5
370 MOVE (o-1)*p#8+n#p#8+(c-1)*p+1,400:(v#p#8+y#
p#p)
380 DRAW 0,p
390 NEXT i
400 RETURN
410 REM Nalaganje slike
420 SPEED WRITE I
430 SAVE "slika",8,5,CE000,4000
440 SPEED WRITE 0
450 REM Slika poljica : z MODE 2 LOAD "slika"
call $bb00

```

Novi ukazi za spectrum

PETER KOLAR

Če imate interface 1, je mogoče spectrumu dodajati nove ukaze z uporabo nove sistemske spremenljivke VECTOR (23735). O tem je bilo že dosti napisano v mnogih revijah.

Sam sem napisal program, ki omogoča dodajanje novih ukazov brez IF1, delo pa je bilo tudi, če je ta priključen. To sem dosegel

tako, da sem naslov, na katerega kaže sistemska spremenljivka ERR SP, preusmeril na svojo rutino, ki se izvrši ob vsaki napaki in preverja, ali je napako povzročil nov ukaz.

Predn podrobneje razložim, kako deluje program, je dobro vedeti, kaj se zgodi v romu, če pride do napake:

- X PTR postane enak CHADD (naslov znaka v programu v bazi, do katerega je prišel interpreter).

- ERR NR vsebuje vrsto napake.
- Register SP vzame vrednost iz ERR SP

in kaže na dno sklada, kjer je naslov rutine, ki se izvrši ob napaki.

- Floating point (FP) kalkulatorski »stack« in »memory area« se zbruseta.

- Z ukazom RET skočimo na rutino, ki se mora izvršiti ob napaki.

Kako deluje program

Če hočemo uporabljati nove ukaze, moramo spremeniti vrednost lokacije, ki je naslovljena z ERR SP. To se izvrši v vrsticah od 120

```

10 HL=
20 EXTENDED BASIC V1.P
30 KOLAR PETER
50 :
60 : 1.0.85
70 :
80
90
100 ORG 55000
110
120 VILJUCI NOVE UKAZE
130
140 ON : LD HL,(ERRSP)
150 LD DE,START
160 LD D,HL-E
170 INC HL
180 LD D,HL-D
190 LD B,247 :A
200 LD HL,TABER:1
210 XOR A :ZBRISI
220 LOOPCL LD HL,A :TABER
230 INC HL :
240 DJNZ LOOPCL :/
250 RET
260
270 UO VSAKI NAPAKI INTERPRETER NADALJUJE N
280
290 START LD HL,START :SHRANI NASLOV
300 PUSH HL :RUTINE ZA NASLOV
NJO
310 LD DE,TABELA :NAPAKO
320 OR A,(ERRNR)
330 CP 11 :NONSENSE IN BAS
10**
340 JR Z,NONSEN
350 ERROR BIT 7,(Y+1) :RUNTIME?
360 JP Z,SYNTAX :BIT 7 OD FLAGS Y
E 1
370 : I PRI "RUNTIME"
380
390 :GE JE "RUNTIME",POISCI V TABELI STEVILK
C STAVKA NA KATEREM
400 :SE NADALJUJE IZVAJANJE PROGRAMA OB TEJ
NAPAKI
410 :GE JE VRSTICA ENAKA NIC - JAVI NAPAKO
420
430 RUNER LD A,(ERRNR)
440 CP 255 :B="OK" SE NE SMATRA
A 50
450 JR Z,ERROR:1:OT ERROR
460 ADD A,A :A
470 LD B,0 :IZRACUNAJ NASLOV
480 LD C,A :ISTEVILKE VRSTICE
490 LD HL,TABER:V TABELI
500 ADD HL,BC :/
510
520 LD E,(HL) :A
530 INC HL :HL=STEVILKA
540 LD D,(HL) :VRSTICE
550 EX DE,HL :/
560 LD A,H :VCE JE 0.
56A OR L :JAVI NAPAKO,
570 JP Z,ERROR:1:255 :VDRUJACE ZBRISI
580
590 :
600 LD (NEWPPC),HL :IN NADALJUJ V
610 XOR A :VRSTICI HL,C

```

```

620 LD (NEWPPC),A :INA PRVEM
630 SET 7,(Y+1) :UKAZU
640 JF 7837 :/
650 ERRORR POP HL :JAVI NAPAKO
660 CALL W,385 :JAVI NAPAKO
670 LD (Y+0),255 :VDRUJACE ZBRISI
680 OR HL,(HL) :ZBRISI VSE FP
690 CALL W,107 :ODKLEJ IN EDITING
700 LD HL,START :POOROCUJ IN
710 PUSH HL :NADALJUJ
720 JP 7834 :V DRUGI
730 REXTM EX DE,HL :VPOVIJAJ SE SKOZI
740 LD A,B1 :TABELO,DKLER
750 LOOPSC INC HL :SINE NALETIS NA KODU
760 CP (HL) :PARAMETRA:1:32
770 JR C,LOOPSC:1:
780 INC HL :VPRESAJOCI KODO
790 INC HL :PARAMETRA
800 INC HL :/IN NASLOV RUTINE
810 EX DE,HL
820
830 :PREVERI,ALI JE NAPAKO POVZROCIL NOV UKA
Z.
840 VKI SE NARAJA V TABELI
850
860 NASEN LD HL,(CHADD):HL=NASLOV ZNAKA
870 DEC HL :IKI JE POVZROCIL
NAPAKO
880 OR A,(DE) :A JE PRVI ZNAK
890 : BESEDE IZ TABELE
900 AND B :VCE JE KONEC TABELE,
910 JR Z,ERROR:1:JAVI NAPAKO
920 CP (HL) :VCE ENAKA NASTA
930 JR NZ,NEXTM:ZNAKA,POISCI
940 INC HL :NASLEDNJO BESEDO
950 INC DE
960 LD A,(DE) :VNOJEN BESEDE
970 CP 32 :SILE NE NADALJUJ S
980 JR NZ,LOOP:1:PRIKUPJANJEM
990
1000 :CE STA SI BESEDI ENAKI,PREVERI SE PRAVI
LNOST PARAMETROV
1010 :
1020 ENEM LD (CHADD),HL:CHADD JE NASLEDNJI
1030 LD (Y+0),255:ZNANI ZA BESEDO
1040
1050 LD (Y+30),0
105A RST #10 :PREDKODI ZNAK,
1060 : IKI SE NE DRUJO IZPISAT
1070
1080 LD A,(DE):VODA PARAMETRA
1090 INC DE :/
109A EX DE,HL :HL=NASLOV
1100 LD E,(HL) :VRSTINE,KI SE
1110 INC HL :POMRA IZVRISI
1120 OR D,(HL) :I PRI TEM UKAZU
1130 EX DE,HL :/
1140 LD (TEMP),HL :SHRANI HL
1150
1160 :PREVERI KODO PARAMETROV
1170
1180 AND B
1190 JR Z,ZERO
1200 CP 1
1210 JR Z,ONE
1220 CP 2
1230 JR Z,TWO
1240 JR GOTO
1250

```

```

1260 :PREVERI PARAMETRE
1270
1280 TWO CALL W,107:2: NUMERIDNA PARAMETRA
1290 ZERO CALL T,STEND :PREVERI KONEC STAV
KIL
1300 BIT 7,(Y+1) :"RUNTIME"
1310 JR Z,NOTRT
1320 LD HL,(TEMP)
1330 GOTO JP (HL)
1340 ONE CALL W,107:1: NUMERICNA PARAM.
1350 JR NZ,ZDROJICE NI,3:AVI NAPAKO
1360 LD (Y+0),00A-1
1370 JR ERROR
1380 NOTRT LD HL,W,1287
1390 PUSH HL
1400 JP W,1876
1410 ENCR EDU W,1876
1420
1430 :PREVERI ALI JE NA KONCU UKAZA " " ALI
RETURN.
1440 TSTEND RST #10
1450 CP 13:RETURN.
1460 RET Z
1470 CP 50:1:
1480 RET Z
1490 POP HL
1500 LD (Y+0),00C-1:JAVI NAPAKO
1510 LD HL,(CHADD)
1520 LD (PTR),HL:NASTAVI MESTO ZA T
1530 JP ERROR
1540
1550 :RUTINA UNSTK
1560 GNERA CALL UNSTK
1570
1580 PUSH BC
1590 CALL UNSTA
1600 POP BC
1610 CP 28
1620 JR C,NOTER1
1630 RST #10
1640
1650 NOTER1 AND A
1660 JR Z,VESE
1670 DEC A
1680 ADD A,A
1690 LD D,0
1700 LD E,A
1710 LD HL,TABER
1720 ADD HL,DE
1730 LD (HL),C
1740 INC HL
1750 LD (HL),B
1760 JP ENDRP
1770 LD D,B
1780 LD E,C
1790 LD HL,TABER
1800 LD B,27
1810 LOOPVS LD (HL),E
1820 INC HL
1830 LD (HL),D
1840 INC HL
1850 DJNZ LOOPVS
1860 JP ENDRP
1870
1880 :RUTINA MOVE
1890 MOVE CALL UNSTA
1910 LD (23678),A
1920 CALL UNSTA

```


TRT :pri "RUNTIME

- rutina, ki se izvrši
 - pri tem ukazu
 - JP ENDRT :s tem se rutina konča
- Na koncu \square dodamo rutino, ki se mora izvršiti ob tem ukazu. Končati se mora s JP ENDRT.

Če nimate zbirnika ali \square ne upate sami napisati rutin za nove ukaze, si lahko vtipkate program, ki ima že definirane tri nove ukaze (listing 2, 3 in 4). Najprej napišite program, ki je na listingu 2, in ga shranite na kaseto. Nato popišite še listing 3 in ga poželite z RUN. Program sam preveri pravilnost vrstic. Če pride do napake, izpiše številko vrstice, v kateri je napaka. V takem primeru popravite to vrstico in še enkrat poželite program. Ko se vse uspešno izteče, se kode same posnamemo. Sedaj prevrte kaseto nazaj in z LOAD posnemite program. Če je bilo vse v redu, morate imeti naslednje 3 ukaze:

```

- *ONERR errr,linen 0<=errr<=27,
0<=linen<=9999 Po izvršitvi tega ukaza bo
interpreter nadaljeval v vrstici linen vsakik,
ko pride do napake errr. To se dogaja, dokler
za isto napako ne definiramo nove vrstice.
Če je linen enak nič, ukaz izključimo in
sedaj se bo ob tej napaki program ustavil in
javil napako. Če pa je errr enak nič, bo linen
veljal za vse napake razen 0 - *OK-
- *MOVE x,y 0<=x<=255, 0<=y<=175
- Grafčne koordinate postavi na x, y.
- *LINE x,y 0<=x<=255, 0<=y<=175
Podobno kot DRAW, le da so koordinate
absolutne.

```

Tudi tukaj lahko dodajamo nove ukaze. Najprej moramo popraviti tabelo, ki se konča na 55429. To naredimo tako, da začeniš in v naslov vpokamo ime, kodo parametrov in naslov rutine, kot je bilo opisano zgoraj. Na koncu ne smemo pozabiti vpokati ničra, da interpreter ve, kje je konec tabele. Prostor za rutino je od koda tabele do začetka področja UDG; če teh ne potrebujemo, sega do 65535.

Rutine v romu, ki nam pomagajo pri delu

18 - RST +18 napoli akumulator s znakom, ki je nastavljen s CH ADD. Znaki, ki se ne dajo napisati (kot barvne kode), se spusti.

29 - RST *29. CH ADD se poveča za ena in akumulator se napolni z naslednjim znakom.
 *1C82 - izračuna še številčni izraz in njegovo vrednost se v primeru "runtime" naloži v kalkulatorski skiad. Pred klicanjem te rutine mora CH ADD kazati na prvi znak izraza, potem \square kaže na naslednji znak za izrazom. Če je izraz številčen, so nastavi 6. bit sistemске spremeniške FLAGS.
 *1C7A - izračuna dva z vredno ločena številčna izraz in naloži vrednost v kalkulatorski skiad, če je "runtime". Sistemski spremeniški CH ADD in FLAGS sta enaki kot pri prejšnji rutini.
 *1E34 - vzame število iz sklada in ga naloži v akumulator. Število mora biti pozitivno in manjše od 256.
 *1E19 - Vzame število iz kalkulatorskega sklada in ga naloži v BC. Število mora biti pozitivno in manjše od 65536.

Literatura:
Your Computer, juli 1984
The Complete Spectrum ROM Disassembly

Promal, čudežni jezik?

ZDENKO ADELSBERGER

Letos se je pojavil še en programski jezik. Imenovali so ga promal in ga doslej zasnovovali samo za mikračunalnika C-64 in apple II. Nekateri pravijo, da je to čudežni jezik; Če malo pobliže spoznamo njegove možnosti in dobro strani, zares ugotovimo, da je zelo zanimiv in nekaj posebnega na področju znanih in neznanih programskih jezikov. Opisali bomo glavne značilnosti tega novega jezika, tako opis kot značilnosti pa veljajo za promal, prirejen za mikračunalnik C-64.

Ime jezika je kratica angleških besed Programmer's Micro Application Language, javnosti pa je predstavila firma Systems Management Associates, Inc.

V nasprotju z drugimi programskimi jeziki, ki so jih že uporabo v mikračunalnikih prenesli iz velikih računalnikov, je promal zasnovan prav za mikračunalnike in njegova struktura upošteva njihove glavne značilnosti. Zato jezik odlikuje preprosto pisanje programov, in velika hitrost izvajanja.

Pri delu s commodorem 64, recimo, je priročna za pisanje programov, ki so povezani z animirano in barvno grafiko, gibljivimi sličicami (spriti), igrami, glasbo, sinteziranjem zvoka, dalje z urejanjem besedi, izobraževalnimi temi, interaktivnim programiranjem, manjšimi poslovnimi obdelavami in razvijanjem prevajalnikov, zbirnikov, urejevalnikov oziroma kakšnega drugega sistemkega softwera.

Program je napisan za delo z disketo. Njegova glavna značilnost je velika hitrost izvajanja. V primerjavi z basicom je dvajsetkrat do stokrat hitrejši (ali celo večkrat), pri tem pa je objektivno preprostejši za programiranje. Promal na prvi pogled vsebuje vse dobre značilnosti in prednosti kakovostnega urejevalnika besedi ter programskih jezikov basic, pascal, assembler in forth.

Nakupi promala dobimo disketo z zelo veliko programi in podrobna navodila za uporabo in programiranje. Na disketi je več kot sto raznih datotek, to pa je jamstvo, da uporabnik ne bo treba izumeti kaj izumijnega, temveč bo lahko lakoj v podrobnosti obvladal jezik.

Sistemski disketa vsebuje operacijski sistem Executive za interaktivni nadzor, dalje močan in popoln zaslonski urejevalnik za pripravo in razvijanje programa, hiter enostopenjski prevajalnik za promal, standardno knjižnico (Library) s 45 različnimi rutinami, s katerimi \square pomagamo pri uporabi programov, in nazadnje vrsto demonstracijskih programov, ki so koristni za analizo, učenje in uporabnikove modifikacije.

Operacijski sistem Executive

Operacijski sistem Executive je srce programskega jezika promal. V njem bomo ukazali, s katerimi sprožimo program, urejevalnik, prevajalnik in druge operacije. Številni vedelci ukazi olajšajo delo z datotekami. Analizo vsebine pomnilnik, spremembo njihove vsebine itd. Posebna poslastica za programerje \square možnost, da zelo preprosto dodajamo nove ukaze. Operacijski sistem omogoča, da je v računalnikovem ramu hkrati nekaj neodvisnih programov in sliherne-

ga je moč sprožiti preprosto tako, da odtipkamo njegov naslov.

Seznam ukazov, ki jih vsebuje sistem Executive:	
CLOR	sprememba barve zaslona in ozadja
COPY	kopiranje datotek
CS	brisanje zaslona
DATE	spremenba letokega datuma
DELETE	brisanje datoteke
DUMP	priznav pomnilnika v kodah HEX in ASCII
EDIT	klicanje popčilnega zaslonskega urejevalnika
FILES	priznav naslovov in dolžine vseh ab iz zaslonskega delov pomnilnika s konstanto
FILL	redeliranje funkcijskih tipk
FIXEY	vseh promala ali strojnega programa v pomnilnik
GET	začetek izvajanja strojnega programa
GO	priznav menija vrste neko 2 ukazu sistema Executive in s kontrolnimi tipkami
JOB	izvajanje niza sistemskih ukazov zbirnik v posebni datoteki
MAP	izpis trenutne strukture pomnilnika in opis programa v RAM
NOREAL	izključuje možnost uporabe spremeniške vrste REAL in razširitev preostlega rama
PAUSE	izpiše na zaslono sporočilo in čaka na pritisk na tipko RETURN
QUIT	zapreje v basic
RENAME	sprememba naslovov datoteke v promalu
SET	postavljanje vrednosti ab znaka na točno določeno pomnilniško lokacijo
SIZE	priznav dolžine prevedenega programa v promalu
TYPE	priznav tekste datoteke na zaslono, tiskalniki itd.
UNLOAD	izloči program v promalu iz pomnilnika
WS	brisanje vseh programov v ramu

Po vsem navedenem vidimo, da \square nekaj ukazov prav zanimivih in nenavadnih za lo kategorijo računalnikov. Takšen ukaz \square JOB. Kot smo na kratko opisali, s tem ukazom pokličemo posebno datoteko v promalu, ki jo oblikuje urejevalnik, vsebuje pa vrsto sistemskih ukazov. \square jih ni treba vpisovati drugega za drugim, temveč tečejo sekvenco in avtomatsko. To je zlasti koristno, če želimo z raznimi datotekami delati \square enak način. Pri takem postopku oblikujemo novo datoteko, v katero se vpiše procedura postopka. \square jo pozneje sprožimo z ukazom JOB.

Drugi posebni ukazi so povezani s tistim delom rama, ki je namenjen začasno shranjevanje programa. Ta pomnilniški obdelni prostor - workspace, v nadaljevanju ga bomo označili s kratko WS). Za uporabnika je \square značilnost promala zelo važna. Obseg WS, ki nam ga zagotavlja promal, na prvi pogled ni velik, vsega 4 K (4096 bajtov). Namenjen je predvsem začasno shranjevanje programov, ki bi jih želeli zelo hitro poklicati in aktivirati. WS ima torej vlogo nekakšnega "elektronskega diska". Čeprav je obseg WS sorazmerno majhen, je v njem mogoče shraniti nekaj programov precejšnji možnosti, saj ne smemo pozabiti, da so prevečeni programi v promalu zelo kratki. Obseg WS je kajpada mogoče povečati ali zmanjšati.

V jeziku promal je nekaj vrst datotek. Na disketi se med seboj razlikujejo po dodatku na

koncu naziva. Seznam dodatkov, ki določajo vrsto datoteke:

- C ukazna datoteka; izvršni prevedeni program v promalu
- S ukazna s izvorno kodo programa (source)
- T tekstna datoteka
- P podatkovna datoteka
- J datoteka vrste JOB
- R relativna datoteka

V promalu sta možna vhod in izhod pri nekaj enotah. Vsaka enota je označena s črko, ki se nanaša na naziv same enote. Promal razlikuje med nazivom vhodno-izhodne enote in nazivom datoteke tako, da sme ime datoteke obsegati najmanj dva znaka. V seznamu je prikazan pregled vhodno-izhodnih enot:

- S zaslou (screen); samo za izhod
- K tipkovnica (keyboard); samo za vhod
- P tiskalnik (printer); samo za izhod
- || »nečrna enota« (null device); samo za izhod
- W delovni prostor (workspace); vhod in izhod
- L knjižnica (library); navadno za vhod

Večina izvršnih ukazov v promalu sprejme eno od teh enot ne glede na to, kje v datoteki se prikaže. Primer: s "TYPE L" dobimo izpis vsebine knjižnice na zaslou, s "TYPE P" pa na tiskalniku.

Zaslonski urejevalnik

Urejevalnik, ki ga s promalom uporabljamo v C-64, je popoln zaslonski urejevalnik besedila, namenjen pa je za pisanje in predelavo programa. Vsebuje značilnosti kakovostnih urejevalnikov besedil, vendar je zasnovan predvsem za oblikovanje programa v promalu. Najstejmo njegove glavne značilnosti:

- kurzorski sistem popolnega zaslonnega urejevalnika
- prikaz vseh funkcijskih tipk na zaslou
- avtomatsko pomikanje zaslona navzgor in navzdol (scrolling)
- avtomatsko pomikanje besedila v levo in desno, če je vrstica daljša od 40 znakov
- vstavljanje (insert) besedila ali normalen način tipkanja
- iskanje (tudi z možnostjo za zamenjavo znakov) besedila
- manipulacije s blokom besedila, kopiranje, prestavljanje, memoriranje, klicanje iz pomnilnika
- polavtomatsko urejanje oblike besedila
- hitro delo.

Urejevalnik se pri vpisovanju promala avtomatsko shrani v RAM in pomeni stalen del sistema pri C-64. Zaradi tega je prehod v način EDIT na moč preprost in hiter: dovolj je odtipkati "EDIT (naslov programa)".

Med delom z urejevalnikom imajo funkcijske tipke nekoliko drugačno vlogo kot med delom v načinu EXECUTIVE. Vendar to ne dela težav, saj so na zaslou v spodnjih vrstah vse črke izpisane vseh vseh funkcijskih tipk. Če to ni dovolj, pritisnemo na tipko F7 (help) in na zaslou se izpiše normalen vseh funkcijskih tipk. S priložnostjo na RETURN se tam, kjer ste iskali pomoč računalnika, spet prikaže izpis vseh znakov.

Ko program napišete ali pa ga predelate v urejevalniku, morate pri vrnitvi v način EXECUTIVE naprej iz menija izbrati eno od ponujenih možnosti (odločiti se torej moramo, kaj bo mo storili z novim besedilom programa). Na voljo so tri možnosti: zamenjati izvorne datoteke, vpis v pomnilnik v obliki nove datoteke, vpis v WS, nadaljevanje urejanja, dokončanje izhoda iz načina edit.

Prevajalnik

Eden od ključnih sestavnih delov sistema promal je prevajalnik. To je program, ki izvorni program, napisan z urejevalnikom, spremeni v kratko in zelo hitro prevedeno (objektivno) kodo. Koda stoji v načinu EXECUTIVE, ko vtipkamo ime programa. Posebna možnost prevajalnika

je, da ga poseduje izpis izvornega programa, zraven pa naslova spremenljiv in ukazov.

V nasprotju z urejevalnikom in sistemom EXECUTIVE prevajalnik ni ves čas v pomnilniku mikroračunalnika. Razlog je ta, da je program sorazmerno dolg (približno 13 K) in je zato shranjen na disketi.

Pri prevajanju izvornega programa dobivamo vse sporočila o morebitnih napakah v sintaksi oziroma o kakih drugih nedovoljenih stvareh. Po tej poti vedno veliko hitreje napišemo pravilno različico programa.

V primerjavi z drugimi vrstami prevajalnikov (npr. Austro, Petaspeed, Pascal) prevajalnik v sistemu promal odlikujeta majhen obseg objektne kode in zelo velika hitrost dela.

Jezik promal

Pri pisanju programa v promalu uporabljamo v urejevalniku vrsto ukazov, ki hkrati pomenuje rezervirane besede sistema. Te so:

- | | |
|---------|---------|
| AND | INT |
| ARG | LIST |
| ASM | NEXT |
| AT | NOT |
| BYTE | NOTHING |
| BEGIN | OR |
| BREAK | OW |
| CCN | PROC |
| CHOOSE | PROGRAM |
| DATA | REAL |
| ELSE | REFUGE |
| END | REPEAT |
| ESCAPE | RETURN |
| EXT | TO |
| FALSE | TRUE |
| FOR | UNTIL |
| FUNC | WHILE |
| IF | WORD |
| INCLUDE | XOR |

Rezervirane besede lahko izpisujemo s malimi, velikimi, ali mešanimi črkami. V promalu moramo rezervirane besede drugače kot v BASICu ločevati s presledikom (space) od drugih delov. Program je zato preprostejši za branje, hkrati pa za urejevanje.

Za identifikacijo konstant, spremenljiv, podatkov, funkcij, procedur, programov itd. uporabljamo nazive. Pri definiranju nazivov moramo upoštevati nekaj pravil:

- naziv lahko obsega največ 31 znakov
- prvi znak mora biti črka
- drugi znaki so lahko črke, številke ali podčrtani znaki "-" [ker C-64 takšnih znakov ne pozna, uporabljamo puščičasto ozneko « levo», na tipki nad CTRL]
- uporabljamo lahko velike in male črke, saj prevajalnik v promalu vse črke obravnava kot velike

- naziv sme biti enak katerikoli od rezerviranih besed, nastalih zgoraj.

V nasprotju z BASICOM v promalu vsi znaki v nazivu važni (naziva »spremenljivka« in »spremenljivke« sta v promalu torej različna).

Program mora obdelovati različne vrste podatkov. Promal pozna štiri vrste podatkov, od katerih smo se z dvema lahko seznanili že pri besedilu, z drugima dvema pa pri zbirniku. To so:

- BYTE pozitivno celo število od 0 do 255 ali eden od znakov ASCII ali logična vrednost TRUE oziroma FALSE
- WORD pozitivno celo število od 0 do 65535
- INT celo število od -32767 do +32767
- REAL število s plovčasto vejico, približno v mejah od 1.E-37 do 1.E+37

Opozoriti moramo, kako uporabljamo spremenjivke raznih vrst. Spremenjivke vrste BYTE namreč obsegajo samo en byte (8 bitov), spremenjivke vrste WORD in INT pa po dva byte (16 bitov). Spremenjivke vrste REAL obsegajo 6 bytov (48 bitov), drugače kot v BASICu, kjer potreba 5 bytov. Spremenjivke vrste REAL v promalu obsegajo 11 decimalnih mest.

V programih, pisanih v promalu, moramo vse spremenjivke pred prvo uporabo deklarirati. Pri takšnem opisu spremenljivk navedemo prava-

jalniku ime spremenjivke, njeno vrsto in obseg pomnilniškega prostora, ki ga je treba rezervirati zanj. V nasprotju z nekaterimi drugimi jeziki je v promalu mogoče v eni vrstici deklarirati samo eno spremenjivko. To pa lahko izkoristimo za dodajanje komentarja v vrstici iz deklaracije tekoče spremenjivke.

Za delo z operandi (podatki), ki so lahko številke, črke, nizi, konstante, spremenjivke ali funkcije, uporabljamo operatore. Navajamo pregled definiranih operatorjev v jeziku promal:

- = seštevanje
- odštevanje
- * množenje
- / deljenje
- => dajanje ostanika deljenja
- => pomik v levo
- => pomik v desno
- => manj ali enako kot ...
- => enako
- => večji ali enako kot ...
- => večje od ...
- AND logični operator -in-
- OR logični operator -ali-
- XOR logični ekskluzivni -ali-
- NOT logični komplement
- ! naziv spremenjivke
- @> izdvojevanje nižjega byte od WORD ali INT
- @> izdvojevanje višjega byte od WORD ali INT
- @> pretvorba v WORD
- @> pretvorba v INT
- @> pretvorba v REAL
- @> (indirektno prek kazalca (pointer) do BYTE)
- @> indirektno prek kazalca do INT
- @> indirektno prek kazalca do WORD
- @> indirektno prek kazalca do REAL

V gornjem pregledu vidimo, da je vrsta operatorjev enakih kot v BASICu, drugi pa so novi in jih bomo bolj pozorno iz drugih programskih jezikov.

Na sistemski kaseti je tudi datoteka, imenovana »REAL-FUNC.S«, vsebujeja pa popolno izvorno kodo za vse te funkcije:

- | | |
|-------|---|
| ABS | absolutna vrednost |
| ATN | arctangens (daje kot v radijanih) |
| COS | trigonometrični kosinus (kot v radijanih) |
| EXP | eksponentna funkcija |
| LOG | naravni logaritem (osnovna e) |
| LOG10 | desetiški logaritem (osnovna 10) |
| POWER | potenčna funkcija (x na Y) |
| SIN | trigonometrični sinus (kot v radijanih) |
| SQRT | kvadratni koren |
| TAN | trigonometrični tangens (kot v radijanih) |

Te funkcije sprejemajo vse pričakovane argumente vrste REAL, v obliki rezultata pa vračajo vrednosti vrste vrste.

V BASICU so te funkcije vedelane v sam jezik, medtem ko je pri promalu, kot vidimo, drugače. Razlog je ta, da pri večini programov ne potrebujemo omejenih funkcij in bi po nepotrebnem zasedale pomnilniški prostor (kakega 1.5 K dodatnega prostora). Če pa jih pri našem programu potrebujemo, v ta program prekopamo vsestvom »INCLUDE REAL-FUNCS«. Sistem bo pri prevajanju programa objektivno kodo avtomatično vključil tudi te funkcije.

Promal pri delu s C-64 obravnava vse dodatke na disketi kot sekvenčne, ne glede na to, ali je datoteka program ali shranjevalnik za podatke od besedilo. Pri poslovi uporabi kakršnokoli vrste pa sekvenčne datoteke seveda niso praktične. Veliko preproljeja je uporaba relativnih datotek (v mislih imamo uredelev datoteke po vseh anek strukturi, ki pa jo definiramo pri odpiranju same datoteke). Za uporabo relativnih da-

totek imamo v sistemu programa na voljo program »REL-FILE.S«, ki vsebuje vrsto rutin za delo z relativnimi datotekami.

Rekli smo že, sestavlja relativno datoteko vrsta vpisov enake strukture. Vpis je lahko dolg od 1 do 254 znakov. Vsak vpis lahko razdelimo na polja s fiksno dolžino. Brž ko relativno datoteko označimo, lahko podatke berno oziroma jih vpisujemo, in to tako, da specificiramo redno številko vpisa. V programu »REL-FILE.S« so rutine za odpiranje, inicializacijo, branje, vpisovanje in brisanje relativnih datotek. Za uporabo rutin, ki jih vsebuje program, moramo pri delu z relativnimi datotekami definirati vrsto »INCLUDE-REL-FILE«.

Promal pozna še program, ki uporabniku omogoča delo z disketo: kopiranje diskete s enostranskim ali dvostranskim disketnim pogonom, formatiziranje diskete, kopiranje, brisanje in sprememba imena datoteke, prikaz vsebine diskete in sprememba kode ID ali naziva diskete.

Povezava s periferno opremo

Za delo s promalom potrebujemo disketno enoto. To pomeni, da programe in podatke hranimo na disketi in jih z nje tudi berno. Disketa je potencialno tudi temeljni medij zunanega pomnilnika.

Sistem promal omogoča uporabo vseh vrst Commodorejevih tiskalnikov in drugih družajljivih tiskalnikov oziroma tistih, ki imajo adapter za serijska vrata. Naslov tiskalnika je naprej določen s 4, vendar ga je mogoče zelo preprosto spremeniti in uporabiti kot pomožni naslov.

Kot vemo, je v C-64 vtičan tudi komunikacijski kanal s periferno opremo (RS 232). Po nape-

lostnih nivojih sicer ni standarden, vendar ga je mogoče korigirati z dodatnim adapterjem. Basic ne pozna ukazov, s katerimi bi bilo v C-64 mogoče preprosto upravljati kanal RS 232, in moramo uporabljati veliko ukazov POKE. Sistem promal pa pozna program »RS-232« z vrsto rutin, s katerimi zelo preprosto odpiramo ali zapiramo kanal RS-232, pošiljamo po njem podatke oziroma jih po njem prejmemo, redefiniramo parametre kanala (hitrost, število bitov v bytu, število impulzov za stop itd.). Če hočemo kanal RS 232 uporabljati za delo s periferno opremo prek uporabnikovih vrat, moramo v programu vnesti vrsto »INCLUDE RS-232«. V prevedenem programu tako dobimo rutine, s katerimi upravljamo RS 232.

Knjižnica v promalu

Omenili smo že, da vsebuje promal knjižnico, ki se avtomatsko vpíše v pomnilnik, ko aktiviramo sistem. Knjižnica vsebuje rutine, ki omogočajo preprost vhod in izhod, pa vrsto drugih rutin, ki programerju zelo olajšajo delo. Če hočemo rutine uporabljati v prevedenem programu, moramo v izbornem definirati »INCLUDE LIBRARY«. Navajamo pregled rutin, ki jih vsebuje knjižnica:

ABORT
CLOSE
CURSET
FILL
GETBLKF
GETLF
LENSTR
MOVSTR
OUTPUTF
RANDOM
STRVAL

ZAPFILE
ALPHA
CMPSTR
DIR
FKEYGET
GETC
INLEN
LOOKSTR
NUMERIC
PUT
REALSTER

TESTKEY
BLKMOV
CURCOL
EDLINE
FKEYSET
GETCF
INSET
MAX
OPEN
PUTBLKF
RENAME
TOUPPER

CHKSUM
CURLINE
EXIT
GETARGS
GETL
INSTR
MIN
OUTPUTF
PUTF
STRVAL
WORDSTR

V nasprotju z navadnimi rutinami, ki jih pozna promal, potrebujemo še omenjene rutine iz knjižnice pri klicanju navadno kakšne parametre. Če teh ne določimo oziroma če jih samo delno definiramo, bo sistem ostanek nedefiniranih parametrov določil sam na temelju prejšnjega definiranja.

Sklep

Promal je popolno zaokrožen programski paket, ki uporabniku omogoča zelo prožno delo. Preprosto pisanje programov, preglednost sistema, hitrost prevajanja in izvajanja programov pa vrsta značilnosti, ki jih navadno poznajo samo jeziki, zasnovani za velike računalnike, vse to so elementi, ki upravičujejo oceno, ■ je promal zares čudežen jezik.

Literatura:
PROMAL User's Guide
PROMAL Language Manual

TO, KAR VIDITE, SE VAM ZDI NEVERJETNO, SAJ STANE SAMO 500 DM IN OKROG 60% DINARSKIH DAJATEV.



SHARP-731

PRODAJA IN ZASTOPA:



Mercator – Mednarodna trgovina n. s. o.

ONTAL Ljubljana, Titova 66

MENJAM

*V kolik razbiti obojavošne rane ogleda brat-
ca, ili ti bolje izmisliti program za vaš
izračunski blok obojavošne ali solo
analiti. Ne sa va na da ogleda, ili ti va
rad predati svoje programe, sa no odgovor-
ti. Objavite im sporošne sadržaje, da sa
bo kao va obični slovošne ogleda. Najni
li razbiti sa obojavošne*

LASTNIKI ZX-81 Menjam programe za ZX-81 K, 16 K, 16m. Imam najviše programe koje sam napisao, a koje koristim u svojim programima, više na istoj. M. Marić, Ljubljana, 14-117
MARK — Marišorci računski blok ali zeli za zamenjivo programov za računarski spektum povedati aktiv. Švede bo moju bolj po želji programe, ki jih bo mo. Mail: Katlog pošljite na naslov: Mors Elac, Keravška ulica 9, 62000 Maribor, 14-103

MENJAM programe za ZX spektum. Pišite na naslov: Izlok Trček, Ob potoku 18, 94226 Zvi, 14-108

EXCHANGE SOFT CLUB ponuja zamenjivo programov za spektum pod najbolj ugodnimi pogoji. Postanite član kluba in najvišji programi, o katerih verite v ogleda. Bodo imali v spominu vašega izloženja, vam pa je svetovska bodošnosti zagotovljena. Za katalog pišite na naslov: Exchange Soft, Podgorca 1, 41040 Zagreb, 14-108

SPECTRUM — menjava okoli 350 programov. Pošljite svoj seznam programov, odgovorami na vsako pismo Metelji Klanc: Čevlarska 25, 66200 Koper, tel. (061) 215-319, 14-103

MENJAM programe za spektum, komodore in amstrad. Damo več programov za mani. Naslov: Nenad Družić, M. Badela 15, 41000 Zagreb, 14-097

COMMODORE 64, menjam programe. Zahvaljevali semar, pošljite svoje, odgovorjem vam. Sada Meze, M. Kovčevićeva 21, 41000 Zagreb, 14-101

ZAMENJAM nemške in druge programe za amstrad-schneider CPC 664 in 464. Prodrag Simić, Korneljeva Stanekova 11, 11000 Beograd, 14-121

PC SOFT — SPECTRUM. Menjam programe kompleta. Novi kompleti: komplet Quil — The Quil, The Illustrator, Code for the Quil, komplet Lighting, Lighting, Sprite Generator in še mnogo drugih. Manjajo tudi navodila za komplete: Quil, Compj (Multi), Designer, Draw. Objavite se na naslov: Tomaž Ših, Ob sotoku 10, 61000 Ljubljana, tel. (061) 451-632, 14-118

MENJAVA C-64, Super Software vas veđa da postane član prvega računalniškega kluba za izkušnje menjam programov (uporabnih programov, igre...). navodil, skript... Dogovor o cenah, posrednik, računsko: S. Software, S. Janovič, Nehruova, 138-02, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 181-819, 14-108

MENJAVA programov za palaško. Objavite se na naslov: Kogodek Šešo, Cankarjeva 48, 61000 Novo Gorica, tel. (065) 23-564. Prištetje sezname svojih programov. Programe menjam sarbo na vsaki. 14-103

MENJAM programe iz Commodore 64. Pošljite seznam ali poličke na tel. (011) 582-481. Rebojla Hadzić, Slavna Opasica 12/30, 11090 Beograd, 14-133

COMMODORE 64 — menjam najbolje programe. To so Hyper Sports, B, C, a, Grog's Revenge, Raid over Moscow, Dragon Duck, Spy vs. Spy, Bloodsuck Dash, Bruce Lee in števrni drugi programi. Pišite za seznam ali pošljite svojega na naslov: Jordan Kristić, Džona Zupančiča 34/46, 11070 Novi Beograd, 14-134

MENJAM vsakrke programe za Commodore 64 od Igor (Raid over Moscow, Quest for Tires) do uporabnih programov. Pošljite svoje sezname. Damir Marić, Lina Bolnisićka 65, 51521 Pula. 14-129

MENJAMO programe za spektum, komodore in amstrad. Damo več programov za mani. Naslov: Nenad Družić, M. Badela 15, 41000 Zagreb, 14-096

ZX-81 z dodatno tipkovnico, literaturo in programi zamenjam za VIC III ali dvoj-

mov. Zlasti nas zanimajo avanture in izobraževalni programi (žig, učenje jezika, matematika šol.) Begič Uroš in Enriš, h Luke 8-2, 71300 Vipava, 14-248

MENJAM programe za spektum, kot so: Tapper, Falcon Patrol 2, Project Future, Jet Set Willy 2 in druge. Pošljite seznam vaše programe. Marišorci, Bradič, Svetozarska 10, 62310 Slovenska Bistrica, 14-255

PROGRAME za spektum menjamo. Janko Šariš, Božičarjeva 2, 41000

Male oglase objavljamo za isto ceno v obeh jezikovnih izdajah, slovenski in srbskohrvatski. Zaradi vse večjega števila ponudb jih odsej pošiljajte:

- s pismom na naslov ČGP Detlo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana
- po telefonu (061) 223-311.

Rok za sprejem malih oglašev, mi jih želite objaviti v 1. številki drugega letnika (izšla bo pred novim letom): vključno 10. decembra 1985.

- Cena malih oglašev:
 - do 10 besed: 600 din
 - vsaka naslednja beseda: 40 din.
 - cena malih oglašev poudarjene oblike (v okviru ali s sliko): 1000 din za 1 cm višine in širine enega stolca (v eni od izdaj), 1500 din (v obeh izdajah).

Važna sprememba: višina oglašev poudarjene oblike je posledje neomenjena. Toda zaradi prevlečkave števila takšnih oglašev ne moremo več upoštevati želja o posebnih črkah, drugačnih naslovih, polpkrem tekstu itd. Zagotovimo vam lahko samo okvir in objavo slike, znaka, emblema in podobnih grafičnih dodatkov.

V oglaševno navedite, v kateri rubriki naj bo objavljen.

■ žepni kalkulacijski Romaned Pavlič, 14-173

MENJAM programe za spektum, od najstarejših do najnovjših. Odpišem vašo ponudbo. Objavite se mi, videli boste da vam ne bo žal. Igor Vekarić, Gerušičeva 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952, 14-197

EUROPE SOFTWARE brad sodeluje z vami. Menjam veliko štivo programov za ZX spektum. Pošljite svoje sezname in dobili boste našega z izbori nekaterih hitov, kot so: One on One, Frankie Goes to Hollywood, Hyper Sport, Rocky Horror Show, DT Superlat, Beach Head 2, id. Damiir Petar, Vatroveta Lisinskih 6, 61500 Kof, 14-138

MICROGAME SOFT menjava celotnega spektumnega softwara. Pošljite nam svoje kataloge, dobili boste pa našega najnovjšega izloženja najboljših programov. Microgame ima samo najnovjša in najboljše. 2. vrha angleških tolje istivo so se k nam upostevati Abu Simbel, Profanation, Highway Occurrier, Podas of Yeppod, On the Run, Fourth Protocol, DT Superlat 1 in 2, Dynamite Dan, Demonslayer, Red Arrows, Roid, Death to Spirit, Glass, Day in Life, Anem in še veliko tega. Ko vse berte, k nam pritejite novi, ali še boljšiji igre. Merinko Novak, Vlasovičeva poljana 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-712, 14-198

PROGRAME mi ZX spektum in amstrad. Ladar Skaric, Kaj 13, noemvir20/26, 9190 Škofje, 14-211

ZAMENJAM naj odgovore, dele za spektum, kot RAM 4161, 4164; programi Eprom ali Z80A in cip ULA, Tel. (063) 801-226, 14-214

MENJAM okrog 500 programov za ZX spektum. Zahvaljevali semar programom ali pošljite jasnega. Željko Dođić, Malinova 2, 44250 Patrinje, 14-202

MENJAMO programe za ZX spektum. Pošljite nam vaše sezname. Družić-

Zagreb, in Sarjeh Mihalj, Vinogradna 27, 41000 Zagreb, 14-274

MENJAM programe za ZX spektum. Velika izbira: od legendi (Pematror, Hobbit) do najnovjših (Spy vs Spy, Tapper). Rad bom del tudi več, kakor dobim, prav tako bom tudi podaril kakšno igro lastnu, ki prav ni nima (nisem strah). Mladen Erjavec, Ustanska 5, 71210 Idrija, 14-275

(M-P) SOFT, Zamenjamo programe za ZX spektum (več kot 400). Pošljite svoj seznam-katalog. Poloj vsakoga bolj zanimivega programa "poko" za življenje, cas. Palat Balog R. Stanišić 27, 21220 Beča; tel. (021) 812-798 (poštom), 14-280

MENJAM programe za C-64, možno sodelovanje. Interesni naj se ogledajo na naslov: Silvija Želid, Zvonka Švajcera 11, 55300 Slav. Požega, ali na tel. (055) 78-448, 14-166

DAD SOFT vam ponuja izkušnje za zamenjavo veliko štivo programov za C-64, Najbolj me zanimajo uporabni programi. Damir Milenković, Markela Šušteršič 12/1, 92400 Kuzenec, 14-275

NAVJEČJA zamenjavo programov. Damir Igor za Commodore 64 za en uporabni program za C-64. Zamenjam tudi uporabne programe. Za vse informacije si šlite mail 14, in 19, ura na tel. (043) 22-036, Delibor Dornenković, 14-272

MENJAM okrog 200 programov, igre in uporabni za Commodore 64. Če mi sporošite vaš naslov, ga bom posredoval vsem, ki se zanimajo za menjavo. Pišite za seznam. Moj naslov je: Silinka Habuš, Vlastimira Vaničarja 8, 41020 Zagreb, 14-282

COMMODORE 64IIII Menjam najboljši in najnovše igre. Kvaliteta je izjemna. Ne zamudite priložnosti, da si prekrbite jet Set Willy 2. A View to the Death Duck, Pilot 20, Spy versus Spy, Hulk, Spectrum 48 K, Dumbsters, Pyjamasare, Boulder Dash 2, Evertone's Wally, Herbert's Dumppin Fur ...

Pa ne samo to... Oglasiše sa pošljite seznam. Jaz pošljem svojega. Ne pozabite naslov: Damir Kovarčič, Trig in International 11, 44000 Siskak, tel. (044) 91-626, 14-290

ZA COMMODORE 64 ponjam največje zbirajo večina najnovjših, igor, za znamenite. Interesni, takoj pošljite svoje sezname ali prile za moje. Dejan Vračar, Ljubljana, Kmečko, Maršala Tita 13, 21469 Prvnce, 14-404

MENJAM programe za amstrad CPC 6128, CPC 964 ali CPC 464, Ivica Franje, Mikaljšinčeva 21, 47000 Karlovac, 14-174

MENJAM programe za amstrad CPC 464, Ivica Benica, Hrgovič 43, 41000 Zagreb, 14-254

ZAMENJAM besic in strojne programe za sharp PC-1251 Radovan Smerlec, Ul. Bonica Kraghera 28, 62500 Srežnja, tel. (065) 61-933, 14-200

UODONO Zamenjam računarski sharp MZ-731 s kasetnoico in tiskalnikom ter programe za nov ali malo računarski Commodore 64 s kasetnoico. Ponudba: Marjeta Šušteršič, Bukarjeva 11, 61000 Beograd, tel. (011) 752-569, 14-104

MENJAM programe in literature za schneider CPC 464. Tomaž Ših, Franklovska 23, 62000 Maribor, tel. (062) 305-704, 14-278

SINCLAIR

SPECTRUMOVCI Po zajo ugodnih cenah lahko nabavite najnovši program Katalog je brezplačen. Simša Gruban, Sulekova 27, 41000 Zagreb, 14-287

PRODAJAM spectrum 48 K s kasetnoico, literaturo in programi. Tel. (061) 52-125, 14-1065

BLACKSOFT, spectrum — večka izbira ključev, novih, najnovjših programov po ugodnih cenah. Najnovše: Rambo 2, Beach Head 2, Exploiting Fun, Blacksoft — garancija kvalitete! Nikola Kovićević, 29. novembra 56, 11000 Beograd, tel. (011) 752-569, 14-104

MOVU spectrum, Ključ Delta Soft. Ob otvorenju kluba vabimo k sodelovanju in drugim presretnosti pozivamo do konca leta. Član kluba postaneš v narodnom. S člansko izkaznico stalni pogost. Najbolji in najnoviji programi iz Anglije, Italije in Nemčije. Top lastica Delta Golla: Frankie Goes to Hollywood, Hyper Sports, Beach Head 2, TLL 3 (Cylon 2), Artist (najbolji program za risanje). Snamemo z Nordmendejevim kasetofonom, copy programov iz TOK, Scotland, France, Katolig je brezplačen. Cene 30 do 70 kompleti 15 programov 600, več kot 2 kompleti 600 dinarjev. Zahvaljevali semar nemarci, posvešani članovi programa. Hajnudin Rizvanović, Radićeva 78/F, 88000 Mostar, tel. (068) 416-196, 14-286

SINCLAIR Klj prodam. Informacije po tel. (043) 821-855, TM 1107

NAJBOJŠJA PONUDBA: najnovši programi za spektum, 50 do 80 din. Brezplačni seznam, doceni skript in narodni, popusti. Dragica Šušteršič, Gunduličeva 12, 34000 Aradnavač, tel. (034) 714-948, 14-284

SPECTRUM RAINBOW SOFTWARE vam ponuja izloženje več kot 1500 najlepših pakiranih programov. Kompleti 25 programov 800 din. Katalog je brezplačen. Kurčo Mihajlovič, Moda Piljade 128, 31300 Kumanovo, Tel. (0981) 23-906, 14-285

SUN SOFTWARE CLUB SPECTRUM je za vas pripravil več kot tisoč kvalitativnih programov. Vsi programi so kvalitativno ocenjeni, vsa so posvešeno testirana. Posebne ugodnosti po preizkušnji imajo stalni kupci. Top levice najnovjših programov lahko najdete v drugih izdajah. V novem letu vaš vsak mesek dvajset novih programov a

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

svojenih top best. Za veliki katalog z opisom najnovijih slo programov prosimo, da pošljete 100 din. Mali katalog s brezplačnim Software Club vam želi uspešno novo leto 1986. Ivan Majdavec, Vojvođe Matića 2/5, 21000 Novi Sad, tel. (021) 57-988.

sm 4071

sinapsa

Pridobitev za vsa računalniško družino. Tudi za obeta in namio

KONEC je vaši težav z neizaglednim nesmrtnosti. Priskrbite si nesmrtno programo po ugodni ceni. Oglavite se. Brošura, p. p. 57, 47300 Ogulin, tel. (047) 72-289.

KUPIN ZX 81 K 8000 ali 16 K za 15.000 dinarjev. Tel. (057) 33-566, soba 25, od 17. do 20. ura. TM 14073

SPECTRUMOVCI?

Ponujamo vam hito po ugodnih cenah. Zahtevajte brezplačen katalog — ne bo vam žal. Josip Gusić, Bular ANVQ-A 117/3, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173. TM-1111

BOKER SOFTWARE vam ponuja najboljša za spectrum: Fourth Protocol, Beach Head 2, Scool Daze 2, Pentagram, Mira Mare. Tudi tudi World Series Basketball, Red Arrows, Abi Simbel, Fairlight, Dynamite Dan, Kmisu pridajo najnovjši Ocean in Imagio programe. Če ne so niste, katalog po brezplačni Miskien Titak, Spt 18 a, 41000 Zagreb, tel. (041) 527-413. 14076

ZD SOFT vam ponuja izbrane komplete najnovjših in najboljših programov za spectrum. Novo na trgu tudi kompleti najbolj popularnih iger z neskončno številno življenj. Ugodna cena, profesionalni posnetki, hitra in kvalitetna dostava, toliko odnosi. Brezplačen katalog. Saša Cvjetičević, Starčevićeva 24 BII, 10000 Split, tel. (058) 40-526.

SPECTRUM — najugodnejši na VU trgu. Rambo, Scooby Doo, Popeye, Eerie, Beach Head 2, Dambusters, Frank Bruno's Boxing, Exploding Fish in 80 drugi programi v kompletni 12 in 13 programov za 700 dinarjev ali posebej. Garantirana kvaliteta, popoln brezplačen katalog. Marita Šimurina, Garijeva Lovrca 25, 11000 Beograd, tel. (011) 755-410. TM-1078

MIRO & SPECTRUM, najnovjši in stari programi: Exploding Fish, Notes of Yesod... Brezplačni katalog. Novosti Mira Umraković, Slupnjska 14, 41000 Zagreb, tel. (041) 535-870. 14062

MIKLA & SPECTRUM, najnovjši programi za spectrum: Spy vs Spy, Rando's Flat Race, Super Test 1 in 2. Pobjedniški katalog Igor Miklič, Družotuljeva 2, 41000 Zagreb. 14063

NAJNOVEJŠE programe za spectrum ponuja program. Janko Brezo, Boldegarčeva 2, D 41000 Zagreb, tel. (041) 225-767.

DAM BUSTERS SOFTIJU Direktno iz Münchajni Lastvici ZX spectrum, ugodna cena, to je priložnost. Pni, ki so ključ za spectrum. Obratni 2000 programov, smo mi! Cena: 20 din stari, 225

SPECTRUM SLOVAR, angleško-srbohrvatski (približno 1400 najpogostejših besed) + kasete + poština (1300 din), Tel. (011) 497-662, po 17. ur. 6-1466

novi programi, kot so: Pyramarna 8, Kung Fu, International Cards in številni super ultra hiti. Menjam programi za en program, ki ga namam, dam 5 do 10 milj. Kijeke na tel. (041) 225-666, 324-783. Za nakl. Ovlaščevam vse svoje prejšnje kuce, da bom prenehal z oslom in bom s 1. 1. 1986 prenehal na emstrud. Naslov: Petar iz Dam Byers Software, Arna Skarica i Navad Družice, Marjana Bodeca 15, 41000 Zagreb. 14068

SPECTRUM: profesionalni prevodi v tui. Maslinec za počasnimi — iz jezika (100 din), Disasemilirani kom. iz jezika (1200 din), Napredni mašične (1300 din), Dvayac (300 din), komplet za strojniki in naprej 3500 din. Priročnik (700 din), Prevodi navodil za Itebit (500 din), Valhalla (500 din), Beta Basic (500 din), Editor Assembler (500 din), Fih (400 din), Mega Basic (500 din), Malbourn Draw (500 din), Monitor Disassembler (400 din), Dobava v 24 ura, —Kompijer za počasniki, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. 4100

sinapsa

Priključevanje računalnika za nadziranje TV aparata za 100 din. Ili neparkitno, kvart vtičnico, a za otroke je nezveljavno (posebno, če je televizor v režalu).

Montirajte sinapsa. Antenski kabeli bo trajno vključen, kabel računalnika ga bošste elegantno vključevali na srednji strani TV aparata. SINAPSA omogoča trenutni prehod od omela na računalnik na gledanje TV programa brez menjaja napiljuških kablov. Cena 1300 din po povzetju. Dražan Čoligaja, Metlaše 21, 63325 Soštanj.

BLACKBOFF vam tako kot vedno prinaša roke novosti za spectrum z angleškimi trpov. Tu so: Back to School, Myramare, Meverending Story, Impossible Mission in številni drugi. Samo pri Blackoffu, anemazaj z multicoopyem. Blackoff — garancija kvalitete. Nikola Vučević, 29. novembra 68/a, 11000 Beograd, tel. (011) 429-943. TM-1112

TOMYSOFTWARE vam ponuja najnovjših in najcenejših programe za vsd spectrum. Cena kompleta s 12 do 14 programi je samo 500 din. Cena posameznega programa je 80 din. Najnovjši programi: Exploding Fish, Dambusters... Tomislav Pešić, Prote Burića 24, 11000 Beograd, tel. (011) 429-943. TM-1113

SATURANSOFT zipek ponuja po nizkih cenah programe za spectrum. Dostavljamo brezplačen katalog z opisji. Jaka Terpič, Putalj 130, 64200 Škofja Loka, tel. (064) 61-850. 14113

SPECTRUMOVCI Po ugodni ceni vgrajujemo mrežno stikalo z LED-indikacijo. Tel. (056) 43-223. 14119

SPECTRUM GAME SHOP — vsd no najboljših in najnovjših iger po 80 din, kot so: Scooby Doo, Kung Fu, I Rambo, Monty Mole 3, Beach Head II, Popeye itd. Nove igre stalno prihajajo. Zahtevajte katalog. Tel. (011) 487-575. 14120

NAJNOVEJŠI programi za spectrum. Brezplačen katalog Nizke cena. Ivan Seralčić, bulevar ANVQ-A 84/27, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 137-883, od 17. do 21. ure. TM-1135

SPECTRUMOVCI! Popusti, predavanja, super hiti, Pyramarna 3, Formula One, Night Sheds, Hyper Sports... Katalog brezplačni Branjevi Mihalković, Kastelanska 43, 54000 Orizari. 14145

UGODNO prodam 14 najnovjših iger za ZX spectrum. Cena 1000 din. Tel. (020) 553-707. Dario. TM-1118

SPECTRUMOVCI Najnovjši programi: Herbert's Dummy Run, Hyper Sports, JSW 2... Cena programa 30 din. Brezplačni katalog. Emin Sinarović, N. Bojanovića 3, 88420 Jablanica, tel. (068) 752-450. tm-1123

PROGRAM nov računalnik ZX III — 16 II in raznovrstni programe. Cena po dogovoru. Jurj Sebastian, Šaleška 2/b, 63320 Titovo Velaško. Tel. (063) 856-153. tm-1123

NAJNOVEJŠI programi za spectrum so 20 do 50 dinarjev. katalog 50 din. Zato dobite pri prečni namirajo programe za 100 din. Nenad Šmiljurić, Bore Tinča 7a, 10000 Šabac. tm-1125

SPECTRUM, programi: znižane cene najnovjših programov. Novo super ugodnosti! Brezplačni katalog Bojan Karšič, Pot na grad 9 E, 61433 Rače. tel. (060) 81-907. tm-1127

SPECTRUMOVCI Gaga Soft vam ponuja bogato izbiru najnovjših programov, literature, navodil in množice namena. Pohište, Naslov: Gaga Soft, Bulevar Velika Vihavnica 67/5, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 63-480. tm-1130

NAJNOVEJŠE uspešnice ina spectrum ugodno prodam. Zadržajna zamena najnovjših programov. Sanjin Mihalić, Vinogradarica 27, 41000 Zagreb, tel. (041) 219-870. tm-1132

PLEKSWARE Delo vam bo naredilo bolj udobno, vsbi opremljati bo podaljšan življenjsko dobo. Podstavki za spectrum, OL ter vse vrste tiskalnikov in monitorjev. Zaščitni pokrovi. Vse iz prozornega plekstikasta. Jovan ilić, Džordža Vašingtona 16, 11000 Beograd, tel. (011) 395-260. TM-1112

BIT CLUB — presentivji spectrum hiti: Monty's on the Run, Tirma nog 3, Fourth Protocol, Hrabrovi 2, Red Profanation in številni drugi. Kvaliteta storitev, nizke cene, brezplačen katalog... Če se vam zdi, da se lažamo, prepričajte se! Bora Gajac, Lipa 14/10, 11000 Beograd, tel. (011) 542-414. 14123

sinapsa

Izvirni VU hardware. Prvi takšen na jugoslovenskem trgu. 1-2005

VRHUNSKI GRADBENI PROGRAMI

za spectrum, li jih uporabljajo tudi projektne firme: okvirji, rešetke, mreže, politi, dimenzioniranje itd., po 1500 do 2000 din. Katalog me brezplačno. Gino Gradin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291.

NAJNOVEJŠE za vaš spectrum izbrata lahko med 40 različenimi enornimi kompleti (cena kompleta 700 do 900 dinarjev za 15 do 30 programov) Po želji tudi posamezni program. Ekspres dostava! In dan! Zabeležena kvaliteta! Brezplačen katalog! Sonnenstein David, Minske polje 17, 61231 Orašje, tel. (011) 371-627

DL SOFT — velika izbira programov in literature. Poceni programi s zamenjavami. Zahtevajte brezplačen katalog Dejan Pehtović, Dušana Dugačiča 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-590, (011) 401-456, (011) 633-501. TM 910

SPECTRUM 48 K in 16 kaset s programi programi Jani Boršček, Novo polje c. XIV, št. 13, 61260 Ljubljana Polje, tel. (067) 482-030. TM-1090

HITRO — SIGURNO — POCENI Velika izbira najbolj popularnih programov za spectrum. Vsi, ki so iskani, za poceniješe odstavke in brezplačen katalog gliše na naslov: Ivica Romšar, Ovrjerna 5, 55300 Slavonska Požega. TX-1071

SPECTRUM — največja izbiru najnovjših programov.

Zahtevajte brezplačen katalog. Miran Ranković, Braće Mitajlovića 46, 11273 Novi Beograd. 1-4268

KVALITETNI in poceni kompleti za spectrum z 12 do 48 programi po ceni 600 din.

Popusti: strojevoje 5 kopijevov 2400 din, kasetnikov 10 kompleto 3600 din. Libor Buran, S. Kolara 5/5, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-842. TM-1272

SPECTRUM, kompleti — če naročite šest kompletov, 5e štiru prejmete brezplačno. Libor Buran, S. Kolara 5/5, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-842. TM-1271

SPECTRUMOVCI Največji software v Jugoslaviji! Širumpi-SOFT vam za novo izbiru na granici prepričljive predsejdnice. Mi se ne nalazimo z naših novih programov. Naša hvala je kvalitetno delo in velika izbira, več kot 1400 programov. Brezplačni katalog. Poštice: Dražan Konstantinović, ul. 11950 Ljubljana Polje, tel. (067) 483-318, Kočič Šlatan, Trebinska 12, 61000 Ljubljana, tel. (061) 348-264. TM-1282

SPECTRUM — 12 programov za učenje angleščine, s kaseto 1000 din, 38 copy programov, s kaseto 1000 din, 25 radiomaterskih programov, s kaseto 1000 din. Katalog s 1000 programi je brezplačen. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. 1-4269

SPEKTRUMOVCI All vam gra počasnio nalaganje na žive? Turbo tape za spektarum pospebuje snemanje, nalaganje na 3.600 ili 7.200 tlopi. Program: Srednja 1000 din. tel. [041] 218-747.

SOPI SPECTRUM SOFT — Abu Simbel, Profanation, Highway Encounter, Kickoff Bus, International Basketball, Noces of Yasod, Marsport, Macadam Bumper, Dyanmie Dan Neven Poljak, Vremišće 4, 41000 Zagreb, tel. [041] 315-165. T-4243

ZK-41, Velika zbrla programov, močna zamjenjiva, Program galaksija (B K — ROM, 4 il — RAM), TV-monitor in ispostolno. Lahko tudi ločeno. Naslov: Dražen Stokić, D. Trivunac št. 18, 6220 Aleksinac, tel. [018] 871-828. T-4283

PEGAZ SOFTWARE — 18 najnovjših hitov za spektarum v superkompletu osebničar: Marsport (Tit na nog 3), Dyanmie Dan Mac-Adam Bumper (ustvarilo lastan film), International Basketball (Elite — najboljša košarka za spektarum), Srednja Galaksija (najboljša vesoljska igra, hit a computer), Monty's on the Run (Monty Mole 3), Super Pipeline II (še en hit s komodorji), Dragon (Software Project), Soccer Ball (Internation), Red Moon (Erik the Viking 2), Day in the Life (dan Cliva Sinclair), Duck Shoot, W. B. Basketball (imagina — še ena odlična košarka), Fourth Precipiti (3 programi in odlična avantura brez teksta), Abu Simbel Profanation (Indiana Jones), That's the Spirit (Edna) Na zamudna priročnik, da napraviš ta izreden komplet za samo 1000 din + cena kasete. Rock. Pobe v eni dan! Do izida 88 Slikevke še veliko novih programov. Navodila, informacije in katalog zahtevajo naslov: D. Trivunac št. 18, Zupanova 10, 41000 Zagreb, tel. [041] 218-715. T-4287

SPEKTRUMOVCI Spet primakno najnovnejše hit: Marsport — nadaljevanje Dundrachska, Abu Simbel, Red Moon in drugi najnovjši programi — samo 100 din. Seznan brezplačen katalog in 100 samostojnih 300 din. Zupanova 10, Božidarčevića 7, 41000 Zagreb, tel. [041] 219-870 in Janka Bečar, Božidarčevića 2, 41000 Zagreb, tel. [041] 225-767. T-4282

FASTSOFT — Spektarumovci! Ponujamo vam največje in najsvetelje programe, posnete 2,5-kralj hitreje. Uporabe normalna. Na C-64 je 30 programov 48 K. Katalogi: Matjaž 79, 64220 Škofja Loka, tel. [064] 62-353. T-4295

NOVO — SATANCOPI 4

Presnema programe, zaščiten s speedclockom.
— Enostaven za uporabo...
— Možnost snemanja na normalno hitrost...
— Skupaj s kaseto in navodili.
Cena je 1300 din.
Naslov: Satansoft
Pod hrsti 8
61000 Ljubljana
tel. [061] 331-222

GAMI Soft vam ponuja približno 700 programov za spektarum 48 K v kompletu posamezno ali v skupni ceni. Komplet 25 nemenskih programov po ceni 2500 din + kasete (Fascal, Forc, Devpac 3), posebne ugodne cene in obliki: posnetki in brezplačni programi. Navodila in brezplačni katalog Gami Soft, Knez Mihaljeva 44, 16400 Prokuplje, tel. [027] 23-444, [027] 23-647, [027] 22-877. T-4208

SPEKTRUMOVCI, nudimo vam najsvetelje programe po superizbirnih cenah: Melbourne Draw 2, Daley Thompson's

SPEKTRUMOVCI

Kot krono premoči v kvaliteti in profesionalnosti vam **MASTERCLUB** tudi v zadnjem mesecu tega leta prinaša direktno iz Anglije vrste sijajnih programov a podpis: Imagine, Ocean, Ultimate, Elite, Us Gold, Prišlo so dolgo pričakovane uspešnice navedehi his: Rambo II, Scooby Dooby Do, Impossible Mission, Pentagram, Yie Ar Kung Fu, Ceg Grog's Revenge, Street Hawk, Fairlight in drugi. Popusti pri nakupu v kompletin in za člane kluba **MASTERCLUB**, Zagrebška 21, 51000 Rijeka, tel. [051] 37-545. T-4258

Super G, Frank Bruno's Boxing (najnovelj boksa), Dan Buslersi Hrvosce Prič, Milvana Čakovec 13, 41020 Zadar, tel. [041] 570-447. T-4245

SPEKTRUMOVCI, prvi program za kopiranje programa speedlock. Program navodilo in kasete 800 din. Marko Jakić, Bulevar revolucije 284, 11000 Beograd, tel. [011] 426-253. T-4246

SPECTRUM, program od 20 do 50 din. program. Katalog brezplačen. Tel. [053] 59-074. T-4247

ZX SPECTRUM

PROGRAMI — Kompleti do 20 programov, posneti na 60-minutnih kasetah Sony. Cena posameznega kompleta je 1300 din. V to ceno je vsteto: 20 programov, kasete in poština. Na vsake 4 kompleti pelet zastoni! Ekspres dostava. Brezplačen katalog, 30 različnih kompletov! Presencenje: izredni prednovoletni popustil Izток Stražar, Kajuhova 44, 61110 Ljubljana, telefon [061] 453-907. T-4250

SPECTRUM 16 K in nov commodore + 4 s kasetolonom, palico in programom, tel. [011] 344-053, (078) 85-430. T-4209

ALI ZELITE, da si vaš spektarum igra in govori? Dovoli bo, da si prisrabiše generator zvoka, ki vam bo očrnilo črna obzornjavo v svetlo vsajevna mišjanjka. Cena 1100 din. Navodila na naslov: Dražen Abramović, Bjelovarovci 4, 41020 Zadar, tel. [041] 570-447. T-4213

SOFTWARE — mali priti delajo za vaš spektarum. Bored of Ring — genialno nadaljevanje Hobbita, Programe ima govori, Super Pipeline 2 — nadaljevanje s C-64, Abu Simbel — avantura i. Jonesa, Macadam Bumper — flipper, ki ga samo vaše dimenzije omogočajo. Katalog brezplačen. Sasa Cvetkovič, Tig M. Pjajda 16, 44000 Sisak, tel. [044] 21-016 in [044] 41-351. T-4238

PACKA SOFT — ZX SPECTRUM

Vse nemogoče je pri Packi mogoče!
Najnovjši in atraktivni stari programi za vse vrste ljudi! Nizke cene! Brezplačen katalog! Ukvar J. B. Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. [061] 452-943. T-4251

SPEKTRUMOVCI, hitra dostava, nizke cene (tudi po 30 in 40 din), najsvetelji programi, garantirana kvaliteta (garantirajo vsi dveletno izkušnje), paketi, katalogi in posnetki na staro (50 najnovjših programov za 2000 din) samo pri Scotti Štoli Majla2 Marinček, Presele, Kajuhova 9, 61235 Radomlje, tel. [041] 570-447. T-4253

SPEKTRUMOVCI Tako kot vsak mesec vam Nuthouse Soft prinaša: saboteur (Duroil), Star Quake (95% v Crashu), Winter Sports (zimska olimpijada), Katalozi brezplačni, Turbo Carriell, Vrhovne vijenec 89, 41000 Zagreb, tel. [041] 5225-767, Janko. T-4254

ZADNIK v letu temu vam Masterclub najprije naše radne novo leto in praproca: —NI še prepoznajo ujeti korek z angleškimi superhitji iskanje in kontroliranje porekla. Vsekolik tudi tega zadnjega meseca Masterclub ostaja z vama v novi in aktivizirani izdaji spektarumov softvera: 1. Nevedinstvo Story (Ocean) — stopate v popolnoma novi ne nasprotno pravilni svet! 2. Super (Beyron) — poskušajte si Superinstan v tretji dimenziji 3. The Transformers (Ocean) — neverjatna transformacija, 4. Back to School (Miran) — vrnite se v šolo, 5. Člani v njegovo družbo, 5. Fighting Warrior (M. House), boj v dolini tarneje, Masterclub, Zagrebška 21, 51000 Rijeka, tel. [051] 37-545. T-4257

SPECTRUM HARDWARE — še vedno najbolj ugodna ponudba: Kempton (ovestik interfece, speaker (sintralizator zvoka), generator zvoka (MM-nemovski), 1% port, Centravizni interfece, PTT interfece, stabilizatoris kni, nabava materiala, izdelava po naročilu, brezplačen katalog... Vse to in še mnogo več po ceni, ki vam je všeč: Champ Hardware, Vukotičeva 46, 91300 Kumanovo. T-4259

MARTELL SOFTWARE ponuja tudi te mesec najnovlje komplete za spektarum Cena kompleta 700 din + cena kasete. Truati, kvalitati, satisfakcija! Za interese, za kataloge naj še obrnjo na Martell Software, Kavčeva 1, 41000 Zagreb. Za naročila kompletin gre na Martell Software, Čakovec 25, 41000 Zagreb, tel. [041] 568-888. T-4260

DECEMBER 85: Rocky Horror Show, Sam Straz, Icy Disaster, Herberl Dummy, flak Gyron, Squash, Baseball, Night Shade. S pektarumia in preizkušeno, 800 din + kasete, Vlastica Novokovič, Andriševa 10, 11300 Smederevo, tel. [026] 21-478. T-4262

QL

V srbohrvatnjem jeziku:
— QL ARCHIVE
inteligentna baza podatkov
— QL TOOLKIT
— QL TOOLS
na razširitev Super BASIC
Uporabne programe za QL in literaturo menjam ali prodam, Leon Kuna, Mihanovičeva 18/3, 43500 Daruvar, tel. [045] 31-893. T-4077

SPEKTRUMOVCI Programi, snemanji z računalnika in verifikirani. Nagradno Zrebanje. Nagrada je 8000 palica. Andrej Albert, p. 6, 62100 Novo mesto. T-4265

SPECTRUM — najcenejši novi in najsvetelji kompleti na Yu tigu. Komplet 12 do 30 programov 500 din, 5 kompletov 2000 din, 10 kompletov 3000 din. Smanjši kompleti 30% cenasti. Brezplačen katalog. Telefon med 10. in 12. ur. Jozef Sluga, Kvodova 4, 62250 Ptuj, tel. [056] 772-922. T-4273

SPEKTRUMOVCI — najboljši programi po 30 dinarjev. Brezplačen seznam. Mihajl Beranji, Beogradška 18, 24410 Nogoš. T-4296

SPECTRUM — nova — prodam rest lip-

TOP 10 ZX

PRVIH DESET MOJEJA MIKRA ZA SAMO 600 DIN
Predrag Denadić
D. Karakaljica 33
14220 Lazarevac
Tel. [011] 811-208 T-4244

ke s kolektorjem (menno din) kol in visokokvalitetno 16000 digitrono tipkovnico (14.900 din). Dean Organzov, ul. Trilun, Hadžićeva 3/41, 91000 Skopje, tel. [051] 261-544. T-4297

SEX MISSION je program za odrasle, namenjen lastnikom spektaruma. Program: kasete, pakiranje in poština 850 din. Rubicevica 7, 41000 Zagreb. T-4296

PROGRAM programe za spektarum, listo se kar drugi imajo in nimajo posamezno in v kompletih, Komplet: Manno Vukšan, Slavka Kolar 23, 41410 Velika gonica, tel. [041] 712-249. Pismo: Zmaj, Damiš Žagar, Kopernikova 3, 41000 Zagreb, tel. [041] 677-874. T-4301

HALO — najsvetelji programi za ZX 48 16 K, nizke cene, velikosporne, brezplačne kasete in katalogi. Topi Simoničevski, Gode Dečev 38, 91320 Kupa, tel. [0501] 81-04. T-4302

PROGRAM ZX 801 16 K s programi in navodili. Tel. [066] 23-124, po 13. ur. T-4418

ORION SOFTWARE — skusturjen in profesionalni paket, spektarumov software Oriona je navdušili, še številne ljubitelje dobrih programov. Še vsi na prvi priključili! Podarile sebi ali svojim najbližjim, nevarne izvirne igre, ki posebej za vas in vaše novoleto veduše pridejo iz Anglije. Tu bo resnično vse, od novega Yie Ar Kung Fu in International karateja, preko Soccer Duo — igranje za spektarum do neverjetnih iger: Rambo 2, Star Quake, Fighting Warrior, Fairlight II, še veliko, veliko drugih. Počitnice, najobsej brezplačen katalog, Quince, ul. Čuka, Tomislav Petrovič, Seterove 10, 41000 Zagreb, tel. [041] 216-590-1406

COMMODORE

COMMODORE 64 — prodam najsvetelje priročje! Možna tudi zamnjava. Hvala! Lukić, N. Katunara 6, 51000 Rijeka, tel. [051] 442-558. T-4102

PROGRAM commodore 16, skusturjen (Datasette 15" x 60 programov). Vse novo za 39.000 dinarjev. Jasivc Slapnik, T. Meivce 4, 63210 Slovenske Kočnje. T-4122

COMMODORE 64K komplet: Theatra Europe (NATO port Varšavskemu paktu), The Day After, Rocker Ball (odlična simulacija igre Rollerball), Crystal Castle, Tropical Fever, Juroil, Hyper Silver, Kolesarska dirkal, Quo Vadis, Almaz, Rally Speedway, Aqua Racek (dirke siskerjev), Hunchback II, Zaocno 2 in Blue Max 2001. Vse 114 + kasete 1000 dinarjev. Goran Kramarović, Opatuna Vukotičeva 74/31, 11070 Novi Beograd, tel. [011] 172-234. T-4131

COMMODORE 64K PRODUCTION: top program, dediči, organizacija, najboljši programi, igre, vrhuškos storitev, brezplačen katalog z opisi programov. Slabe programe snemamo le na vašo izrecno zahtevo. Sploh pa prepričanje za sami. Branko Kuzmanović, Gavrilova 64/5, 11070 Novi Beograd, tel. [011] 159-771. T-4132

COMMODORE 64: pripomoček za lažje prevajanje tuje literature, program — slovar. Tel. [061] 345-110. T-4252

AMSTRADOVCI L & G Soft mali ili dele za vas. L & G Soft ima sve kar i znajo drugi, z najmljnsi cenama. Vsak na-
vedemo prejnje darina program. Pri-
pauite se. Zahtevalje ekkluzivni katalo-
g. L & G Soft; Moko Pljaje 4/2,
11300 Smederevo. TM-1115

AMSTRADOVCI Velika izbira program-
ova na kaseti ali disketi. Zahtevalje
brezplačni katalog. Dimic, Cara Duba-
na 38, 21000 Novi Sad. TM-1124

BIG STEP SOFT

Zopet najceneiji paket program-
ova za amstrad. Pogledj mali oglas pod
rubriko AM-
STRAD Big Step dela za
vas!!! Simon Hvalac, Jesenkov-
va 6, 62000 Maribor. 4115

PROADM amstrad/ehcneider kompletno
profesionalno predvidjeno prinosnik v
tudi stalnicah (1100), navodilo za Pra-
si (angleško 700 dni) in veliko izbirno
literature in programov za Commodore
re 64i Mac-Software, Z. Kozarski pu-
te 4, 41000 Zagreb. TM-1074

AMSTRAD CPC-484: profesionalni pre-
vodil: Uputstvo za CPC-484 (1300),
Locomotive Basic (1200), Malsko pro-
gramiranje (1440), skupaj 3600 din.
Prinosnik za OC-1 (1000), Kompletni
prevodi navodila za Devpac, Taxword,
Pascal, Masterfile, Uchi, Posamezn
750 din, v kompletu 3300 din. Dobava
v 24 urah. "Amstrad Future", Bete
Jankovica 75, 32000 Cacak, tel. 0202-
30-34. TM-1078

APPLE II C, komplet računalskih
računalniških sistem (128 K, disketa,
monitor in tiskalnik Epson 85,
850 ET-1), software in navodila, imo-
no. Dušan Pantelič, Kneza
Miloša 17, 11000 Beograd, tel.
(011) 331-753. TM-1109

AMSTRAD - največje zbirno najnovjših
programov najceneje prodam. Poseb-
na priljubljen: programi v kompletu
(na primer, 10 najnovjših programov v
kaselo samo 1999 dinarjev). Darilo
programov. Brezplačni katalog. Progra-
me dobavljamo na nameni ali disketi.
Amsoft-YU, Trp republiko 4, 41000 Za-
greb, tel. (041) 315-478 ali (041) 270-
77. TM-1086

BIG STEP SOFTWARE, značje kvalitit-
etnih in vrhunskih storilnih, znova zbur-
ja na svetovno piratski scene gde-
me razmerna kvaliteta - cena! Prodava-
je je poslov, kot napolno za dolge zim-
ske večere. Tu so: The Way of the Ex-
ploding Fist (neverjeto, illej MM at
11), The Rocky Horror Show (to je tra-
na videti), Eric and the Viking, Locomo-
tiller, Combi Link, 3 ali 5 Star
Strike, Daland or Din, Mr. Frazr, Spa
Hawke, Frank'n' Stein, Roland Goss
Square Bushing, Super Checa, Proton
II. (dva copy programa), Vae to u
kaseta + polnina + ekspresna doba-
va ili 3000!! (malo spremembe v pak-
etu, Big Step dela za vsi Simon Hval-
ac, Jesenkovova 6, 62000 Maribor, tel.
0621-21-857. TM-1116

V UVOZENJE TISKALNIKE in
računalnice vgrajujem črke C, Z, S
in druge znake. Prevajam tudi ser-
viravanje tiskalnice, AOP, Ferjan, Ri-
maka 11, 61000 Ljubljana, tel.
(061) 571-482, (061) 226-931.
tm-901

AMSTRAD COPY (Proton, Proton II,
Speedmaster, Amsoftcopy II), enkratno,
samo 600 dinarjev. Za Copy I in druge
programe (100 dni) na optične nosil-
ce: Tomislav Izobich, Hrgovič 43,
41000 Zagreb. 41337

AMSTRAD (Kensic Miner, Jet Set Willy 2,
Knight Lore, It's Mummy, Roland Xh,
Pjysmarra, Beach Head, Erik the Vi-
king, Scorpy, Alien 8), za samo 1.600
din. prodam. Dragana Jovanović, Drago-
slava Jovanovića 12, 37000 Kruševa-
ci, tel. (087) 30-566. 41478

GIBBYTE Amstradovci dovolj ste
kakoli Takako narode na brezplačni
katalog z opisom vsakega programa.
V bodocje vse najbolje programe po
nabavljenih cenah nabavljajo pri na-
slabje programe licija pri dragini Gor-
an Alimpc, Kapetana Popovića 15,
11000 Beograd, tel. (011) 555-466. 41258

OMEGA SOFT vam tako kot vedno po-
naja najnovlje programe za amstrad
igre: Galigan's Gold, Super Pipeline
III, CP/M program: Word Star, Mar-
ket Sorcery, Fortran, Macro, (malo
navodil) in še veliko iger in koristi-
rni uporabnih programov z obstajni na-
vodili. Zahtevalje brezplačni katalog.
Stavica Gunic, Vladimira Gacinovića
3/9, 11000 Beograd, tel. (011) 680-747.
41490

LASTNIKOM amstradov Playboysoft
ste vse najbolje v novem letu 1986.
Novoletni popusti, noveletni katalog
ili brezplačno dostavljen vsem, ili so
prejeli pravega. Novo interesni naj po-
stejajo svoj naslov na Kremen' PH Soft,
Stavica I, broj 7, 11000 Beograd,
tel. (011) 481-983. 41477

JOYSTICK - igralna palica za
commodore in spectrum, štiri sm-
erni, štiri posebno smar, sprožitev
z vrha palice, izred-
no oblikovana palica s jec-
kom za priključitev in katalo-
gom, 3200 din, po povzetu.
Kličica zvočan na tel. (087) 29-
550. TM-1128

RAZNO

SERVIS elektronskih naprav. Vobid Gor-
rad, Titova 393, 61000 Ljubljana, tel.
(061) 375-310 (commodore 84 in opra-
m). 1968

NOVI Master Software Clubi V sodelovan-
ju s drugimi klubi ponujajo najbolje in
najnovlje programe (Spy 2, Elite), tel.
(061) 369-253. TM-1088

ATARI ST Premierbuch, novo knjigo, in
oric - 1,48 K prodam. Tel. (064)
47-47. 41188

AMSTRAD, Commodors, spectrum, Val
najbolji programi sedaj na enem me-
stu. Amstrad priblizno 100 vrhunskih
programov; Commodore 3000 najbolj-
ni programov, tudi na disketi. Pro-
gram, najnoviji (ili) angleških lov le-
stiv. Brezplačni katalog, Rok dobava
I dan. Dragica Milanović, Boginje Mi-
haljevič 27, 37000 Kruševaci, tel. (087)
31-818. 41438

IZREDNA priljubljen za noveletno darilo.
Kompletni novi ili starih programov
po zelo ugodni ceni. Brezplačni katalo-
g. Tel. (061) 415-952 ali (061)
573-226. 41177

LJUDJE, ali je to sploh močete? Quick
Soft soft vzemnjaja YU scene. Najno-
vije hili prihajajo direktno iz izdava-
no. Novoletni popust. Ekspresna doba-
va. Zahtevalje katalog. Quick Soft, Mizar
14/3, 15000 Sabac, tel. (011) 26-141.
41206

SHARP PC-1600 + programa. pro-
dam. Tel. (021) 418-425. 41249

NOVO Oprema, ki ga ne smete
zamuditi. Needle je prvi program za
uporabo novotrajno dvojnino program-
ov: enostavno, hitro, 100%. Vsebu-
je tudi opusto za premenjanje, ki
premaša 48500 bytov. Kasela + navo-
dilo + desmatrnica za 100 Program-
ov = 600 din, vključno. Kaseti vse za
490 din. Dobavo po povzetu. Pohlita,
Vaš Needle ne sme kakoli. Branko,
p. 57, 47300 Ogulin, tel. (047)
72-124. 41243

ALL STAR software. Prodamo programe:
Franke, Hyper Sports, Pjysmarra
3, Death Star, Arabian Nights, Wizard
Lair, Night Ninja, Falcon Patrol II,
Jet Set II, One on One, Chuckie 2 +
kaseta + poštnina = 1000 din. Boris
Stojinč, Bratstva jedinista 10,
75000 Tuzla. 41263

QUALITY SOFT - za iste, ki cenijo
leto program in ena manje 14 račun-
ska, vse za samo 100 ali 150 din.
Ne zemojete priložnosti: Glass, Peter
Pan, Dam Builders, Fairlight, Prope,
Beach Head, The Yie Ari Kung Fu, Back
to School, The Fourth Protocol in še
veliko tugi Roman Gilg. Koperovka
73, 41000 Zagreb, tel. 41421

NOVOI Cosmo-Soft vam ponuja do
sedaj največjo izbravo vsih vrst progra-
mov po najnižjih cenah. Na razpolago
vam je več kot 2000 programov, izberite
se: 30 komplet najnovjših programov
- 15 programov v kaselo
1500 din. Sestaviva lasten komplet
14 najboljih disk programov, samo
3300 din. Novo: Winter Games, Explod-
ing Fist, Dummy Run, Sabre Wolf,
Tropical Fever, Alkmas, Gumshoe,
Sirovski, Spjysmarra 3, Dandelion
vse. Eureka, Pitez ali kličite po tel.
po 17 ur. Zdenko Andrić, Drugi bu-
levar 34/52, 11070 Novi Beograd, tel.
(011) 131-641. 41267

AVTOMATSKI KASSETI MC-3616, druge
vrste sistemov, soft za računalske pro-
gramod, šincilare, spectrum, atari
prodam. Vatroslav Jukić, Stanič 140,
51215 Krastev, tel. (051) 741-813. 41478

ZA NAM BLOWERSKI programi kompi-
tarni za Spectrum, Commodore in
pove. Dobava licija, tel. (047)
578-132. TM-1281

MASTERSOFT CLUB - vsak mesec no-
viete, ki jih lahko nabavite pri nam;
Summer Games II, Beach Head I (U. S.
Golf, sledijo nadaljevanje igre, po va-
sem je ta hiša postala slavna), Boulder
Dash II (novo izdanje), View to Kill
(postavilošnja Jamesa Bonda 007 se
nacionalni) in še več sto drugih. Zah-
tevalje brezplačni katalog na naslov:
Alan Bagudur, Draga Scitara 38,
51000 Rijeka, Tel. (051) 446-090, 41289

WAR GAMES vam ponuja najnoviše hit-
ne. Komplet 12 najboljših programov
je brezplačen, Naslov: War Games,
Kranjčevičeva 2, 56000 Split. 41291

ATARI programi, največje kataloge,
seznam literature, velika zbirata. Baho-
valje, M. Pljajčevića 31, Ljubljana, tel.
(061) 312-094. TM-1120

RR SOFT vam ponuja 1800 programov,
veljavno največje ponudbo na YU soft-
varne tržišču, posamično ali v paketu.
Katalog je brezplačen. RR Soft, Vozar-
ski pot 10, 61000 Ljubljana, tel. (061)
225-589. 41280

MSX-MSX-MSX-MSX-ARXII Velika izbira
uporabnih programov in igre. Zame-
njuje in prodava. Seznam zastav,
Podgor, Tavčarjeva 16, 84270 Jese-
nica, tel. (064) 82-806. tm-914

KIT SOFT. Najnoviji programi za Atari
ST 520. Komplet 12 uporabnih, is-
porabljeni programi, igre. Kit Soft, Zvo-
narska 13, 61000 Ljubljana, tel. 1100-
1100. TM-1122

SHARP MZ-731 z barmiriz tiskalnikom in
zelenim monitorjem, s carnsko dekla-
racijo, ve garancijo, poceni prodam.
Tel. (063) 24-996, od 16 do 20 ur.
Mala, tm-1102

KEMPTON interface in joystick Crack-
out I prodam, posebej ali skupaj za
1,24. Informacije na tel. (065) 29-489.
tm-1103

SERVIARMA spectrum, commodore,
apple, mikro in takojšnje vezane z
njimi. Boris Hirc, Matijejač 3, Za-
greb, tel. (041) 219-267. tm-1105

CASIO FX-200, premošni računalnik z
odličnimi programi. Tiskalnik, posod-
ki: 31x22x6 cm, 1.5 kg. LCD 8 vrstic
u 30 znak; ROM 8K (liko) se razši-
ra na 32 K; RAM 32 K; 4 vmesnih za-
kazalnik, RS 232 C, Centronica, za
likalnik. Zelo primeren za inženjere,
arhitekta, študente, kar dela na baten-
je in se lahko prenasa. Tel. (037) 711-
598. tm-1122

3 M SOFTWER program in literatura
spectrum, amstrad, Commodore 84.
oro. Brezplačni katalogi. Maro Krčev,
Veljka Dupoševića 13A, 22400 Ruma,
tel. (022) 411-739. tm-1131

CBM-64: TURBO C/VS programi posneti
v Turbo C se modificirajo tako, da se
nabavljajo z normalno hitrostjo. Bodo
prijavljeni. Programi za Spectrum. Na
likalnik, opravlja s turbotape hitrostjo.
Sigurno znana: program od 49 K,
strojne programe RAM 0 do 0 (7343,
samoga sebes. Dela s Simon's Base in
drugimi uporabnim programi. Cena s
navodilo 400 din. Rolando Izakovci,
Setalatiš 5/II civizije 125, 51000 Rijeka,
tel. (051) 426-441. tm-1134

SOFTWARE SERVICE Mi smo tu da
vse zadovoljimo, imam več kot 200
programov na disketah (3" in 5.25") -
ali pa na kaseti. Samo pri nas lahko
dobile Exploding Firm, A View to
a Kill, James Bond 007, Gremlex, Beach
Head, Rocky Horror Show, Master
Hawk, Frank'n' Stein + Boating Alan B.
Chuckle Egg, Death Pl, JSW II, Sorcery,
Knight Lore, Sir Lancelot, House of
User, Frank'n' Stein, Strip Poker, Coy-
11, The Searcher, Jaws, Battle for Mid-
way, Interdisc II, V enem samem
kompletu za borbi 5500 din. Nudimo
vam tudi velike druge programov in
igre, ki jih lahko dobite na našem ka-
talogu. Vse programe prodajamo je v
kompletni. Ker izdelujemo programe
tudi po naročilu, vam ponujamo široko
izbiro novejših programov nam:
Bure Furca 4A, 41000 Zagreb, tel.
(041) 686-511. 41480

DISKETI ENOTI 5.25-inalno, ugodno
prodam Inf. po tel. (061) 556-291.
TM-1092

HEWLETT-PACKARD 41/5 prodam.
Tel. (066) 23-121. TM-1094

TI 804 A še ni mrtva! Več kot 100 raznih
programov in tiskalnih igr. Izobrazni-
valnih in strokovnih. Pošljite znamko
za brezplačni katalog. Žiljko Knežev-
ič, Markotič 25/II, 56000 Split. TM-1111

ZBIRA najboljših, superovih iger za
spectrum ili Commodore 84. Komplet
12 programov, 850 din. Izjemni po-
pusti, upravnici programov, hardware.
Funny Soft, Mihata Bakovke 6, 21000
Novi Sad, tel. (021) 87-068 (veljavno).
41440

PROGRAM in zarnenim za sharp MZ-
700 basic. Paskal igr 64. Komplet
igre. Jure Tomić, N. Milanovićeva 17,
56000 Vinkovci. TM-1136

CPM - Največja izbira knjig, navodil in
prevodov po najnižjih cenah. Zah-
tevalje brezplačni katalog. Goran Vido-
vič, Selska cesta 121 F, 41000 Zagreb.
41353

IČEM strokovnjaka sodelovca za ho-
noriarno delo v servisu za naše raču-
nalnice. Prednost iz okolice Zrenjanina
in PFM konjuptir servisa, Iskra Misan,
Nedokor, Baranjski breg, 23000 Zrenja-
nin, tel. (023) 43-571. 41558

Oglašam se vam prvič, čeprav spremijam vašo revijo od prve številke. Sodinim med tiste, ki so pri nas prvi dobili računalnik ZX spectrum (koniec leta 1982). Dotlej nisem imel stika z računalniki. Resda sem programiral kalkulator HP 67, vendar mislim, da temu ne morem reči računalnik. Takrat ni bilo nobene naše revije, knjige so bile redke ali sam se v glavnem učil vsega iz angleških knjig in revij Sinclair User. Sprva je šlo počasi in mukoma (posebno zbirnik), danes pa sem eden od mnogih hekerjev. Naučil sem se zbirnikov za Z 80 in 6502, od višjih jezikov znam nekaj različic basica, nekoliko govorim pascal in forth. Zdaj sem star 18 let, hoidem v četrti razred srednje šole, sam računalska elektronika, in nameravam nadaljevati šolanje na fakulteti v Zagrebu ali Mariboru.

Od tistih časov da danes sam opazoval razvoj računalništva pri nas, a se nisem kaj dosti vključeval vanj. Tu in tam sem se oglašal Galaksiji, nekaj malenkosti mi je objavila. Problemi mi je pogosto delalo tipkanje programov na pisalnem stroju, ker se pri tem mi-mogrede pripetijo številne napake, ki so lahko usodne. To sem uredil z nakupom tiskalnika. Ja pa še en problem, ki verjetno zavira tudi druge, da bi se vam oglašili s svojimi programi. Gotovo se sprašujete, kakšno čudo je to. Odgovor je preprost: lenoba. Mislim, da imajo mnogi hekerji na svojih kasetah kopj vsakršnih koristnih in uporabnih programov in subrutin, pa se jim jih ne zdi uređiti in poslati. Dvomim, da sem osamljen primer.

Naj povem kaj o vaši reviji! V glavnem se mi zdi ene od najboljših pri nas, iz številke v številko se zobjeljuje, tako da si na moji lestvici deli prvo mesto z beograjskimi Računari in vašo knjigo in zagrebški Trendom. Pravzaprav mi je vsaka vseč po svoje. Vaši teksti so pestri in informativni, včasih morda preveč težavni za začetnike, obravnavajo pa vse teme in vse popularnejše računalnike (sinclair, commodore, acorn itd.). Pograjal bi je posamezne avtorje, kar omalovažujejo nekateri računalniki in povzdigujejo druge v nebo. Toda to niti ni tako strašno, saj razumem, da ima vsakdo subjektivno stališče in brani svoj računalnik ali tistega, ki mu je všeč zaradi česa drugega.

Želo me motijo opisi iger na zadnjih straneh revije. Pogosto ob opisu objavite, kako obvladati igro od začetka do konca. V takem primeru mine vsakočesa pravega ljubitelja igre vsa vođa, da bi se igro igrali, saj že naprej ve, kaj igra, komu, in s katerim uporab-mora početi. Ne morem uporabljati pokov za nasmrtnost, saj zgubi igra mikavnost. Nič namn priti, da objavljate pake, toda vsaj pri igrah se omejite na opise, katerega navodila in morda kakšno "finto", nikakor pa ne razkrijte vsega!

Zdaj pa še moj skromni prispevek. Ker imam priložnost delati z domačim računalnikom orao, vam pošiljam teste BM zanj. Rezultati so zračunani po cianku na straneh 20-23 v Mojem mikru, avgust 1985.

EM1 = 1,78	FOR = 1,78
EM2 = 8,11	IF = 8,11
EM3 = 14,75	SUB = 1,79
EM4 = 16,40	CST = 8,24
EM5 = 18,14	VAR = 6,64
EM6 = 27,21	HVY = 21,15
EM7 = 27,21	ASGN = 2,52
EM8 = 71,56	

In še popredji: PCW AVE = 24,72, MM AVE = 1,18.

Rezultate sem maril petkrat in jih potem zračunal kakole:

- Najvišjeje in najnižnjega nisem upošteval
- poprčno vrednost drugih treh sem zračunal na dve decimali.

Ti testi BM veljajo za orla, ki je na igru zdaj (dela s 6502 A na 1 MHz), gotovo pa bodo drugačni za novo verzijo (dela bo s 6502 na 2 MHz).

Romislav Črnčič,
Ruđera Boškovića 18,
Varaždin

Imam commodore 64 in se ukvarjam s sitojnim programiranjem. Potrebujem kratke in hitre rutine s 16-bitnimi števili za operacijo: 1. seštevanje, 2. odštevanje, 3. deljenje. Množenje sem že našel v Mojem mikru. Rutina so lahko enostavne, brez pravejšje veje...

Ti so u tegnilo zanimati tudi druge lastnike commodora 64. Prosim, ustrezite mojim skromnim željam. Že naprej se vam zahvaljuje vaš zvesti bralec, 14-letnik, komodoravec.

P.S. Upam, da vas nisem nadlegoval.

Tomislav Čeraj, Oslobodilac 4*,
Prijedor

Seštevanje:	Odštevanje:
LDA OP1	LDA OP1
CLC	SEC
ADC OP2	SBC OP2
STA REZ	STA REZ
LDA OP1+1	LDA OP1+1
ADC OP2+1	SBC OP2+1
STA REZ+1	STA REZ+1

P.S. Niste.

Med prebiranjem vaše revije sem opazil, da prevladujeta spectrum in commodore. To je vaša edina napaka, ki vam jo lahko oprostim le redko kdaj. Kar ste pisali v prejšnjih številkah s atariju 800 XL, je po mojem mnenju. To je treba razširiti. Mislim, da bi morale biti v rubriki igre poleg tistih za spectrum in commodore tudi igre za atari, ker je atari 800 XL vseeno boljši kot spectrum 48K.

Hkrati vabim vse lastnike mikro-računalnika ZX 81 (16K), da se pridružijo akciji za menjava programov. Če ima kdo skopi vmesnika, jo bom takoj, naj mi jo pošlje. Vrniti jo bom takoj, ko jo bom fotografiral!

Hotimir Alarić, Anka Butorac 8,
64221 Josipovac kod Osjeka

Rešil sem Strip Gambling, edino jugoslovansko igro, ki mi je zares všeč. Rešitve so: 1. SEX, 2. HA HA, 3. F. G. H. T. I. L. B. F., 4. PETER & MILOS, 5. LOVE V.L. E. EROSOFF IS THE BEST, 7. SAMO TAKO NAPREJ, 8. AND THEN GO TO A T O.

Nekaj bralcev se je oglasilo za radi igre Hulka. Zakaj nista odgovorili niti enemu? To je po mojem ena od najboljših pustolovskih iger in bi se lahko nekoliko potrudili za rešitev (čeprav ne verjamem, da boste to storili). Prosim vaše bralce, ki kaj vedo o Hulku, da se oglasijo na moj naslov.

Kaj je s šolio strojnjega jezika za kompjuter?

Kdaj boste obširneje pisali o ZX spectrumu 128?

Miroslav Jevremović,
Trg radniških partizana 15,
37000 Kruševac

Šolia strojnjega jezika čaka na objavo. Spectrum 128 bomo testirali, ko ga bomo dobili v roke.

Moj mikro borem od šaste številke in mi je zelo všeč. Imam ZX spectrum 48 K. Ker sem ga dobil šele pred nekaj dnevi, vas prosim za navodila, kako presnemavati programe s kaset.

Đavor Solenički,
Kutina

Najprej prilažite priročnik basic. Potem stopite h kakšnemu prijatelju, ki vam bo rade volje pokazal, kako deluje programi za kopiranje.

Zanima me dvoje:

1. Kje in po čem je mogoče kupiti FORTH za spectrum?
2. kateri vmesnik za spectrum se da uporabiti za mikrotračni, tiskalnik in igralne palice? Kje ga prodajajo in koliko stane?

Prerad Supurović,
Titovo Ulice

Za obobje pogljete oglasje v naših in drugih računalniških revijah. Mimogrede: za mikrotračni in tiskalnik potrebujete drugačen vmesnik kot za igralne palice. O tem smo podrobneje pisali ju-nija.

Za od samoga začetka spremljam razvoj vaše in morda tudi naše revije. Iz te nekaj več kot enoletne zgodovine bi polegnil nekaj zaključkov. Prvodsem bi rad poduđari, da podpiram (svim zarađ strova svog) vašo usmeritev k porošilju - tako imenovani resni uporabi računalnika s nekim (predvsem fohogostičnim) poduđarkom programom za tehnično rabo (CAO/CAM, izračuni, robot-ski jeziki...). Mislim, da je pri tem odveč pouđarjati, da po mojem mnenju prepuščate najmanj 4 strani preveč prostora ocenjevanju in opisanju iger. Drugič, mislim sem ugodno oceniti grovni-vešega odgovornega urednika na Radu Študent pred nekim mesecem ali dvema. Podpiram tudi objavljanje testov tako imenovanih -samskih- računalnikov, kajti to je za nekatera od nas pogosto edini vir, okno v svet. Po vsej tej

plejadi "podpiranj" pa moram pouđarjati, da sem po drugi strani mogočno razočran nad vami. Do ste davnega sem imel občutek, da ste ena prvih jugoslovanskih revij, ki ni prevzela slabosti, napak, slabih navad naših Casopisov in prav tako naše družbe. Za ugotovitve, občutek, ponos, pa se je omajal pred ca. 2 mesecema, ko so se pričeli prvi simptomi, v uvođniku so se namesto uđarnih, jedrnatih besedil pričela pojavljati neka "ekonomska" jadikovaja. Še prej je bila tu seveda obvezna samohvala kot priprava terena. Sledil je glavni udar. Posledice tega so bile vidne takoj, že na prvi strani. Samo povečanje cene še ne bi bilo tako dramatično, kot pa je bil uvođnik. Sklicevanje na nespremenjeno število strani in celo povečanje obsega revije, sklicevanje na druge, ki so zmanjšali obseg (ne gledajo se po slabšem, temveč po boljšem), vse to me je odobro razjezilo mi razporilo, da sem se otresel iluzij. Šte verdare čisto navadna jugoslovanska revija. Malo koga je ta pesek s oči zastepil, saj je ob kot rak razširja-jočem se prostoru, ki ga nomenja-je reklamam in manj kvalitetnim prispevkom o igrah, vsakdo lahko ugotovil, da se je kvalitetno obseg revije zmanjšal. Zato je sklicevanje na obseg revije povsem neprilomno. Zavedam se, da je v naših razmerah malo jeza glede povišanja cene v veliki meri neupravičeno, toda pouđarjam, da me je ne toliko kot naša razjezilo nekaj uvođnikov. Če šlie po takšni kritiki še voljni odgovoriti na vprašanje, kaj je z računalniškim klubom Avtoletine, bi vas res pravo lep prošil za odgovor. Izrekam vam sožale, ker verjetno ne bo tako kmalu uresničena naša skupna želja, da bi imel Moj mikro neomejen proučar. Pa brez zamere.

Matjaž Gorjup,
Kajuhova 7,
Ljubljana

Računalniški klub pri Avtoletih in šlie prostore. Zvedeli smo, da bodo ta problem zdaj zdaj uredili.

Sam reden bralec revije Moj Mikro in vas spremljam od prve številke. Po mojem imate v vsaki številki nadpovprečno veliko dobrih prispevkov. Posebej so mi všeč rubrike o programiranih jezikih in članki s uporabnih programih. Mislim, da bi jih moralo biti več, če je to mogoče. Poleg tega bi mi všeč rubrike Harčevski nasveti. Kotiček za hekerje, Recenzije, Igre in še nekatero. Edino reklame mi ne ugajajo, vendar mi je jasno, da brez njih ne gre, in tega namn za pomanjkljivosti.

Oglašam se vam pravzaprav zaradi članka Z gosjim poremom v izločbe iz 7. številke vaše revije. Tam se omenjeno, da so napisali program The Quil tudi za D-64. Rad bi ga kupil, če se da. Pisal sem nekaterim prodajalcem za

kataloge, a nisem nikjer opazil tega programa. Žalost vas prosim, da mi pomagate, če kdo od vas iz uredništva pozna koga, ki ima ta program, ali da mi pomagate kako drugače.

Mladen Radošević,
Školski prilaz 3,
41020 Zagreb

Bralci, na pomoč!

Izvirno nekaterih naših programov je res presenetljiva, kar ugotavlja že bralci iz Beograda v 11. številki Mojega mikra. V knjigi N. Mladenović, R. Grbovića in V. Petrovića Kučni komputeri (Tehnička knjiga, Beograd, 1985) so v poglavju 7. 1. objavili trije programi, ki jih je po navedbah avtorjev izdelal Adem Jakupović.

Program Zvezde je identičen s programom Zvezdastica programerja Stanislava Ogcinca iz knjižnice Mirko tipka na radirko (Moj mikro, Ljubljana, 1985), za katerega je bilo ugotovljeno, da obstaja tudi angleška verzija Hit Star v knjigi Book of Games and Programs for the Spectrum (Penguin Books, 1984).

Po letnicah izida posameznih knjig bi lahko sklepali, kdo se je trudil z izdelavo programov, kdo pa s prepisovanjem in s priložnim nekaj stavkov, ki se izpisujejo na ekran. Adem Jakupović iz Kucnih komputera (program Tenk) in Iztok Prosenec iz Mirka, ki tipka na radirko (program Zlo), se bosta morala dogovoriti, kdo je bolj izvirno pomenoval zlo, ki ste ma po ekranu. Pri prvem je to tenk, pri drugem pa stemažji. Ni izključeno, da obstaja tudi angleška verzija.

Kaže, da se pri nas poleg piratskih prsemovovalcev programov uveljavlja še ena kategorija sopotnikov računalniške ere: progra-

merji, ki se jim v program vedno prikrade ista napaka – manjša ime avtorja izvirnika.

Jože Novak,
Tacen, Ljubljana

Vaš naročnik sem že od vsega začetka, vendar tokrat pišem prvič. Rad bi vas pothvalil za to, kako urejate revijo, oziroma za kvaliteto in kvantiteto rubrik. Sam sem že preraste obdobje igrice in se bolj ali manj ukvarjam s strojnimi jezikom. Prav zato sem že od začetka spremljal vašo šolo programiranja v strojnem jeziku, čeprav sta Žiga in Darko mirno preskočila zastavice (flags).

Sedaj se ukvarjam s problemom, kako preverjati svoje programe v strojnem jeziku. Žalost vas prosim, da bi cimpre objavili navodila za Mons 2 in Gens 2 oz. Gens 3, kar bi po mojem zanimalo še marsikatero računalniškega navdušenca. Če pa to ni mogoče, prosim vse bralce, ki imajo ta navodila, da mi je pošljijo ali mi sporočijo, ali so jih pripravili posodili.

Feliks Ciglar,
Pečarjeva 3,
61231 Crnuče

Navodila je pred meseci objavila revija Pilot video, ki je medtem (začasno?) nehala izhajati.

V avgustovski številki ste v rubriki Vaš mikro med drugim odgovorili na vprašanje bralca B. Koroušiča, ali obstaja še kakšen način kopiranja znakov iz ROM v RAM Commodora 64. Način, ki je opisan v vsaj literaturi, je, da se s pokli na naslovih 12288... vpišejo vrednosti PEEK (53248...). Ta postopek je izredno počasen, traja tudi po več minut. Programček, ki ste ga napisali, je izvrsten in se izvede v nekaj sekundah.

Zanima me, kako se delovanje tega SYS 700, 12288 prekine. Delam program, v katerem sem uporabil ta programček. Po kakšnih 12 zaslonih se mi začnejo znaki spreminjati in več ne razločim A od X. Če zopet napišem SYS 700, 12288, je vse v redu. Ta ukaz sem poskušal dati v program, vendar nič ne pomaga.

Pisanje tega programa bi mi izredno olajšalo, če bi napisali kakšen drug način prepisovanja znakov ali povedali, kako se prekine delovanje SYS 700, 12288.

Igor Palma,
Ljubljana

Ukaz SYS 700,12288 prepíše vsebinoroma za znake (character ROM), kjer so definirane oblike črk, na področje od naslova 12288 naprej. Pri pisanju daljših programov se to področje, če ni zaščiteno, začne polniti s tekstom programa, pri izvajanju pa še s spreminjalkami. Temu se izognemo z ukazi POKES,48:POKES,48:CLR. Ta rešitev po je le zaščitena, saj močno omejuje prostor, namenjen uporabniku. Omejitvam se lahko izognemo na dva načina: da prestavimo basic nad novo definirane znake ali da preprišemo znake na drugo področje pomnilnika. Tu nastajajo težave, ker lahko VIC (video interface controller) nastavlja le 16 K. Zato moramo spremeniti kazalce, ki pove, kateri blok pomnilnika nadzoruje video vezje, poiglej tega pa kazalce, ki sprejema operacijskemu sistemu, kje je zasilon (screen memory). To naredi program:

```

V vrstici 280 pa v stavku if zamenjajmo vrednost 0 v 225. Tako boste lahko šli skozi vse nivoje igre:
750 (pogojni stavek): IF NN (JA)=255 THEN BJ (JA)=0 (drugo ostane, kot je).
```

Tomaz Zel,
Frankolova 23,
Maribor

Imam računalnik C-64 in z njim tudi nekaj problemov:

1. Ko natipkam «LOAD» in pritisnem «RETURN», se mi na zaslonu ne izpiše «PRESS PLAY ON TAPE», temveč mi začne računalnik brati podatke. Čeprav na kasetofonu ni pritisnjena tipka «PLAY», Programs lahko vseeno včitavam in računalnik mi na koncu tudi izpiše «LOADING READY».
2. Disketarija ne morem uporabljati, ker mi računalnik sporoči «DEVICE IS NOT PRESENT», čeprav sem ga pravilno priključil.
3. Ukazov «SAVE» in «OUT-PUT» sploh ne morem uporabljati. Če ju uporabim, se računalnik blokira in ga moram izključiti...

Napake so nastale v časovnih presledkih (po nekaj dni), in to po pritrnem redu! Razen včitavanja in shranjevanja podatkov pa mi dela računalnik povsem normalno.

Mi lahko poskusite odgovoriti, kaj bi bilo narobe? Sam sumim, da je napaka nastala na mikroprocesorju 6510. Kje bi lahko dobil ta mikroprocesor in kolikšna je približno cena?

Matej Burger,
Društvena 16,
Ljubljana

Ne daljšavo je težavno ugotoviti prvi vzrok napake, zato pripravljamo, da se prepričam v kak-

Naročnikov nedavna področje Mojega mikra ni prizadelo! Zakaj ne bi tudi v postali naročnik in se hkrati izognili iskanju po kioskih? Izrečno naročnik poštite na naslov: Revija Moj mikro (za naročnine), Titova, 35, 61000 Ljubljana ali na nam telefonski (061 319-798). Če ne želite z izrezovanjem poškovalnih 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) _____

Oblike znakov so po novem od naslova 40960 naprej (pod romom za basic). Vrednosti tako ne moremo pekat, pač pa jih lahko tja le pokamo. Zaslonski pomnilnik je premaknjen na 35840 (na višjih naslovih v tem bloku ne deluje), začetek basicja gje na 1024. Pred uporabo programa je treba pognati program iz avgustovske številke Mojega mikra (str. 58) in odklopiti SYS 700,40960. Nova organizacija pomnilnika ne bo delovala z dodatnimi programskimi jeziki (Slovenian Basic, Exbasic itd.).

- Imam nekaj vprašanj:
1. Atari 600 – cena in prosti RAM?
 2. Se splača investirati vanj kot prvi računalnik?
 3. Ali ima tekstni način?
 4. Kaj se bolj splača, Atari 600 ali Commodore 16?

Objavite test C-16!
Cedo Urbas,
Ul. breza 33,
Retkovec, Zagreb
Atari 600 je – miiaji brate! računalnika 800 XL in mu je popolno-



nem servisu, ali je res odpovedal procesor. Prav lahko se je pokvarilo eno od vhodno-izhodnih vezij 65265 za povezavo med računalnikom in disketno enoto. V zvezi s kasatnikom pa bi res lahko sklepali na napako na vratih (I/O port) procesorja 6510. Če ne obvlada elektrone, raje prepuusti delo kumu, ki va kaj ve o popravilu mikroracunalnikov.

Cene integriranih vezij (v DM) so naslednje: 6510 = 43,75; 6526 = 43,63; 6581 = 69,76; 6569 = 139,53. Prilisti je treba poštne stroške. Naslov prodajalca: Fa. ECO-EDV Systeme, Postfach, 8931 Hurlach, BRD.

Star sem trinajst let in mislim, da ni to nobena ovira za resno delo z racunalnikom. Zato vas prosim, da mi kratko in jasno, brez okolnistic in skicevanja na kakšen drug tekst, odgovorite na vprasanje, ali je mogoce v ZR Nemciji kupiti amstrad-schneider brez monitorja in programskega paketa ter kolikсна je cena v markah?

Manojlo Đurković,
 Grada Karare 9/11,
 Kragujevac

To nas je vprašalo še več drugih bralcev. Odgovarjamo vsem skupaj; tovarna pošilja v trgovine svoje računalnike samo z monitorjem. V Münchnu kijub temu prodajajo schneider CPC 454 brez monitorja pri Jode Discount Marktu, Schwenthaalerstr. 1. Trenutno jih ni na voljo, ker prodajalca čeka na TV adapterje (po 167 mark).

Moj mikro berem od prve številke v srbskohrvatskem jeziku. Prosim, da mi odgovorite na nekaj vprašanj:

1. Koliko stane spectrum + 48 K in kje v tujini ga je mogoče kupiti?

2. Ali se dajo programi za ZX spectrum 48 K uporabiti tudi v spectrumu +?

3. Ali je za priključitev igralne osilice v tiskalnika potreben vmesnik in katera igralna palica in tiskalnik sta najboljša za ta računalnik?

4. Angličščina mi ne gre od rok. Kje bi lahko kupil literaturo v srbskohrvatskem jeziku?

E. Ker se učim stroke, ki se uradno imenuje matematično-fizikalno-računalniška, za nadaljnje šolanje nujno potrebujem računalnik. Se mi tak nakup splača?

Saša Mihojević,
 Ul. JNA F-5/III,
 Prijedor

1.-2. O razlikah med spectrumom + in spectrumom nas sprašujejo tudi drugi bralci. Tistim, ki se jim je mudilo, smo odgovorili po pošti. Ponavljamo (bojimo se, da ne zadnjici): spectrum + ima samo boljšo tipkovnico, dodano tipko za reset in preglednejši priročnik za učenje basica, drugače je pa prav tak kot spectrum brez plusa. V ZR Nemciji stane spec-

trum + okoli 340 mark, kupite pa ga lahko tudi drugje na Zahodu.

3. Preberite odgovor bralcu Predragu Supuroviću. Za igralno palico in tiskalnik se boste morali odločiti sami; v Mojem mikro smo že predstavili precej bogato izbiro.

4. V katerikoli večji knjigarni vam bodo pokazali nekaj police s takimi knjigami.

5. Nakup se vam vsakogar splača.

Doma imam commodore 64 in me zanima tole: na boljši tržnici sem kupil nekaj programov na kaseti, toda doma sem ugotovil, da ne »primojo«. S Turbo Tapeom sem ugotovil, da je signal s kasete zelo slab. Nobeno čiščenje kasetolonske glave ni pomagalo. Zato sem se vrnil k prodajalcu kasete. Vendar mi ni mogel pomagati, saj so pri njem programi delali. Zanima me, ali se da to popraviti. Moj kasetofon pri mojih programih odlično dela. Morša so kasetofoni med saboj različni?

Pavel Virant,
 Ižanska c. 116,
 Ljubljana

Vsa skrivnosta v je tem, da ime prodajalec drugače nasteljeno glavo kasetofona kot vi.

V reviji Home Computer je izšel odlični program iz astronomije, doslej najboljši, kar jih poznam. Napisan je v basicu za schneider CPC 454 in dolga približno 14 K. Ker imam spectrum 48 K, želim, da bi mi kdo prevedel ta program v spectrumov basisc.

Andrej Mlekuš,
 Malečnik 16 č,
 62000 Maribor

Vašo revijo berem, odkar je začela izhajati v srbskohrvatskem jeziku, in moram reči, da mi je zelo všeč. Najraje berem opise novih iger in solo grafike za commodore 64. Ta rubrika mi je pomagala, da vsaj malo razumem risanje z računalnikom. Ne morem reči, da obvladam vse, saj kar mrgoli strokovnih izrazov. Zato vam pišem in si želim, da bi sprejeli moj predlog. Rad bi, da bi objavili kakšno solo commodore 64 za začetnik, brez vsakega predznanja. V tej soli bi nam, začetnikom, pokazali, kako je mogoče pisati preproste programe za risbe, glasbo itd. Lahko bi natančno razložili vse programske ukrepe, glasbo itd. Lahko bi natančno razložili vse programske ukrepe, toda vse to brez kopice strokovnih izrazov. Prav tako bi morali pokazati, kako lahko uporabljamo računalnik za praktične namene, ne pa samo za igre. Pa še nekaj, imam preglednice z igre House of 7 Gables. Na prvo vprašanje nikakor ne morem najti odgovora.

Maja Petrović,
 Banjaluka

Vse, kar vas zanima, boste našli v različnih priročnikih besedila. Seveda se boste tudi tam spo-

padli z osnovnimi strokovnimi izrazi. V uredbištvu imamo tolikšno zalogo člankov o koristni uporabi commodora, da bi sole za začetnika kratkoma ne moremo privoščiti.

Imam commodore 64 in bi vam rad postavil nekaj vprašanj:

1. Kateri ših na kaseti za C-64 je najboljši (najmočnejši), koliko stane in kje ga lahko kupim?

2. So za C-64 naredili kakšen dober program (na kaseti) za risanje, s katerim je mogoče risati ne-koliko bolj zapletene like, npr. letalo ali avtomobili? Če tak program obstaja, kje in po čem ga lahko kupim?

3. Katera je najboljša simulacija letenja za C-64 (kasetaj)?

Kje in po čem jo lahko kupim, zraven pa igro D-Day (kasetaj)?

4. Rad bi se resneje posvetil delu s C-64 in vas prosim za mnenje, ali naj kupim modul s Simons's Basicom.

Leo Rogić,
 Zagreb

Najprej ugotovitev, ki vas ne bo razveselila: vsi najboljši programi za C-64 so na disketah. Zdjaj pa k vašim vprašanjem:

1. Najmočnejši je Colossus Chess. V zahodnonemškem prodajalnem računalnikov stane 39 mark. Cene na domačem piratskem trgu ne poznamo.

2. Kakšnega zve dobroga še nismo videli. Na disketi je zelo priljubljen Koala Painter.

3. Flight Simulation stane v Britaniji 35,5 funta.

4. Simons's Basic vam bo v veliki pomoč.

Kupil sem nekaj iger za ZX 48 K, a ni jih za njihov cilj. Prosim, da mi jih razložite! 1. Kentilis, 2. Warlock, 3. The Pen and the Dark, 4. Frank'n'stein, 5. Dukes of Hazard, 6. Broad Street, 7. Hunes of Zendos, 8. Piromania, 9. Dragon-torc, 10. Zombie Zombie.

V upanju, da boste dali navodila za te igre, vas tovarski pozdravljam.

Ivan Biljenjić,
 Ul. M. Gorkoj 9,
 Titov Vrbas

Predvidevamo, da boste tudi prihodnje mesece kupili kakšne igre, nemara petdeset, če ne sto. Precej opisov najdete v knjiznici Katalog programov za ZX spectrum, ki jo je izdala beogradska Mladost.

U. M. Gorkoj 9,
 Titov Vrbas

Predvidevamo, da boste tudi prihodnje mesece kupili kakšne igre, nemara petdeset, če ne sto. Precej opisov najdete v knjiznici Katalog programov za ZX spectrum, ki jo je izdala beogradska Mladost.

NAJBOĻŠJA – IZBRANA LITERATURA, kompletno profesionalno prevedena in kvalitetno tiskana!! Preizkušeni in nujno potrebni priročniki: **COMMODORE 64:** Programmer's Reference Guide – 1300 din, Mašinski jezik za početnike – 1450 din, Zvuk i grafika na C 64 – 780 din, Umjetnost grafike na C 64 – 900 din, Basic priručnik – 860 din, Simon's Basic – 660 din in Pascal – 450 din.

AMSTRAD CPC 464 (SCHNEIDER): kompletno Uputstvo za rad na amstradu – 1100 din, Locomotive Basic – 1200 din, Arhitektura i operativni sistem CPC 464 – 1600 din, Mašinsko programiranje za početnike – 1300 din in Grafika i zvuk za CPC 464 – 850 din **SPECTRUM:** Basic programiranje in brošura Uvod – 700 din! Dobava takoj po pozivu! Duško Bjelotomic, Centar 1, 54550 Valpovo tel. (054) 82-665 ali (041) 683-141.

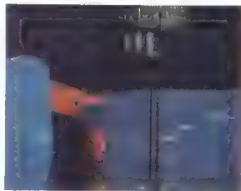
SPECTRUM – profesionalni prevodi Napredni mašinski jezik 1500 din, Spectrum ROM Disassembly 1500 din, Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din, Basic programiranje, brošura Uvod 800 din, Mega Basic 500 din, Mega basic na kaseti 500 din, Devpac 3 uputstvo 600 din, Devpac 3 na kaseti 500 din, 500 tajni basic programiranja 500 din, Goran Triga, Stevana Lukovica 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348, t-4271

ORION

 Če vas zanima risanka na spectrumu ali Rambo, pogledajte Orionov mali oglas v tej številki. Tel. (041) 216-509.
 tm-1021

ZX SPECTRUM – vse programe, ki so v Jugoslaviji, zanesljivo lahko dobite tudi na spodnjem naslovu.
 – Hitra dostava...
 – Nizke cene...
 – Smanjenje iz spectruma...
 – Verifikacija...
 – Vsi programi so posneti z normalno hitrostjo...
 Naročite nov brezplačni katalog.

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



• Iskra Delta

PROCESIRANJE RADARSKIH SIGNALOV



• Iskra Delta

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

IGOR KRHLIKAR

Zmagovalci

Letal je v vdolbini med kamenjem. Pravi zaprav je imel srečo, da je bil sredi puščave takšen kup kamenja, kajti kje bi sicer iskal zavetje? Sonce je neusmiljeno prepekalo, kot je toliko dni prej. Življenjske funkcije je skušal ohraniti na minimumu. Premikala se skorajda ni. Kamenje in pločevina uničenega transportnega vozila sta mu zagotavljala dovolj senca in zavetja pred žgocim soncem, pred redkami, a silovitimi nasilji, pred mrazom puščavskih noči in pred peščeni vrhovi.

Ni več vedel, kako dolgo že ždi v tem kraju, odrezan od vsajga in vseh. Odkar je sovažnikovo letalo prestreglo njihovo veliko transportno vozilo in vanj nezgrešljivo izstrlelo rakete, z energetskimi žarki pa pobilo posadko, je sonce že neštetokrat vželo in zašlo za trepetajočim obzorjem. Ni ga bilo streh, da bi se mu zmešalo. Vedel je, da se to ne more zgoditi, če bo le razmišljal, čim več razmišljal. Spomnil se je velike osvobodilne vojne in njenih žrtev. Žrtve na obeh straneh. Kot zaveden borec je vedno poslušno izpolnjeval naloge in ukaze. Boval se je celo z užitkom. Ni si znal razlagati, zakaj je tako, a v boju je videl smisel svojega življenja. Če ne bi bilo vojne, bi najbrže težko našel kako delo, ki bi se ga oprjel za dalj časa.

Tudi zadnje naloge se je lotil z anskim vsesplošnim občutkom borca za pravico in svobodo. Le da takrat se ni vedel, da bo to morda zares njegova zadnja naloga. A tudi če bi slutil, kaj ga čaka, se ne bi ustrašil. Vedel je, za kaj se bori in za svoje ideale je bil voljan zrtovati tudi življenje.

Kadar je obujal spomine na svojo zadnjo nalogo - in to je že ničkolikokrat storil - mu je v ušesih vedno najprej zavnel glas njegovega poveljnika. Poklical ga je bil v svojo pisarno, kar je skoraj zmeraj pomenilo novo nalogo. Tudi tokrat ni bilo drugače.

Poveljnik ga je sprejel z nekam zaskrbljenim glasom. »Postavljam te za vodjo transporta, ki bo oskrbel našo enoto na severu«, mu je povedal.

»Hazumem, komandant! ... Neštetokrat izrečen stavek ...«

Poveljnik pa je nadaljeval: »Pošilja sicer ni kdove kakšna pomembna, vendar bi bilo dobro, če bi jo naši ne dobili ...« Poveljnik je govoril tako, kot da razmišlja v čem drugem, važnejšem.

»Potrudil se bom po najboljših močeh, komandant!«

»Le daj!« Poveljnik se je nazadnje zavrnil vanj. »Tu so navodila!« Predal mu je kovinsko skatlico. »Transporter in spremlstvo te čakata zunaj. Srečno!«

Salutiral je in odšel. Nekaj v poveljnikovem glasu mu ni bilo všeč. Slutil je, da naloga ni tako preprosta, kot jo je skušal prikazati poveljnik. Toda vsaj je vojak in zato ni niti spraševal niti kaj dosti razmišljal.

Pač pa je razmišljal zdaj, ko je letal v tej luknji. In vedno bolj se mu je vsijevala misel, da je bil njegov transport samo vaba, ki naj bi pritegnila sovažnikovo pozornost, medtem pa je njegov poveljnik najbrže postal svoje ljudi na veliko važnejšo operacijo. Seveda pa poveljnika niti zdaj ni obsajal, saj bi na njegovem mestu tudi sam ravnal natanko tako. In zato se je v mislih znova in znova vračal k odhodu.

Vrata transportnega vozila so se zaprla in

motorji so zahrumeli. Vozilo se je streslo močne gosenice so začrkale. »Oba pogona z vsjo močjo!« je ukazal. Motorji so zahrumeli še glasneje, transporter se je kot kaka veličanska žival premaknil naprej, nato pa povečal hitrost in se oddaljil od oporišča, naravnost proti osrčju dvorave.

Vozilo je skozi puščavo vodil računalnik, saj si niso smeli privoščiti izgube časa. Potovanje je bilo mirno, brez zapletov. Skozi puščavo seveda ni vodila pot, ampak takšno vozilo niti ni potrebovalo poti - močne gosenice so zlahka premagovale vse ovire. Od časa do časa sta se javili izvidniški vozili, ki sta kot ogromna hrošča hiteli pred težkim transporterjem. Izvidniki so v glavnem potjevali, da bi v bližini videli nič sumljivega.

Tako je bilo vse do histega trenutka, ko se je na nebu prikazal sovažnikov jurinik. Takrat so bili že tako daleč od oporišča, da si z radijskim oddajnikom niso mogli več pomagati. Morali so sprejeti boj.

Letalo je nekajkrat preletelo transporter, nato pa napadlo. Energija bliskajočih se žarkov je laila pesek in se odbijala od jeklenega oklepa. Izvidniški vozili, oboroženi s topovi, sta nemudoma odgovorili z ognjem. Vendar zaman, saj je bilo letalo zaradi velike hitrosti in nizkega preleta varno pred topovskimi žarki.

Sicer pa niti letalo niti želo uspeha. Zletavalo se je v svojo žrtvo kot ogromen plitč in škalo vrzel v njeni obrambi. Naposled jo je odkril in jo brž vzkostilo. V nizkem preletu tik nad enim od izvidniških vozil je izstrlelo majhno raketo in takoj se povečala hitrost, da ga ne bi zajela eksplozija. Pač je spremljevalno vozilo izgnilo a oblaku dima in lastnih drobcev. Letalo je isto taktiko uporabilo še pri drugem vozilu. Se ena eksplozija in še dve smrti ...

Transporter je bil zdaj zavarovan samo še z lastnim oklepom. Za letalo pa to ni bila več povra. Najmočnejša izstrleka zrak - zemlja je imelo še vedno obsešana pod trupom. Pri naslednjem preletu je poletelo malo višje in v večje razdalje izstrlelo oba računalniško vodena izstrleka z velikansko rušilno močjo. Oklep, načrt od energijskih žarkov, ni vzdržal udara.



Velika ognjena krogla je razpolovila vozilo. Pri tem je odtrgalo poveljniško kabino in jo vrglo za kup kamenja. Takrat je izgubil zavest.

Zbudil se je naslednji dan, ko je bilo sonce že visoko nad obzorjem. Vstajal je brez težav, čeprav je bil ranjen. Onkraj kamenja je zagledal strahoten prizor: zogleneli ostanki velikega transportnega vozila so bili razmetani daleč naokrog, največji del vozila pa je striel proti nebu kot žalosten spomenik žrtvam večrajšnje puščavske brke.

Odkril je še strahotno zmaličeno trupico enega od voznikov. Vedel je, da ne sme izgubljati časa. Bil je sredi puščave, na stotine kilometrov daleč od naselij in oporišča. Na vrhitev sploh ni smel pomisliti. Tak pokus je bil že vnaprej obsojen na nauspeh. Čimprej si je moral odnesti zavetje. V bližino kamnitga kupa je znosil nekaj še uporabnega materiala, nato se je lotil pobiranja in zbiranja zalog, kolikor jih je še ostalo celih. Bilo jih je veliko, skoraj preveč. Izračunal je, da bi mu ob najmanjši, najskrajnejši porabi zadostovalo za dolgo, zelo dolgo ... Poiskal si je najprimernejši položaj, v katerem bo ob skrajnem varčevanju z življenjsko energijo preživel kar najdlje. Nato je zaprlo oči ...

Iz misli ga je vzdramil oddalen zvok. Skrajša se sploh ni menil zanj. Priskuh, si je bil rekel. Toda zvok je postal glasnejši, kot da bi se približeval. Odkločil se je in zapustil zavetje. Pogledal je naokrog. Nikjer ničesar. Toda zvok je bilo še vedno slišati. Dvignil je pogled proti nebu. Črta dima, ki jo je opazil, se je vlekle iz gorečih motorjev letala. Že naslednji hip je strmoglavilo za bližnjimi sipinami. Prikakoval je eksplozijo. Ni je bilo.

Nekaj časa je še miroval. Nato pa se je napotil proti kraju strmoglavljenja. Povzpel se je na siprno. To je bil zanj hud zapor. Nezačelnje rane, pomankljive hranilnih snovi, izpostavljenost v puščavi - zavedal se je, da konec zdaj ni več daleč.

V vznjožjo sikline je ležala razbitina. Noge so mu kletnile in zvalil se je navzdol. Šele čez čas se je zbudil in nezavesti. Mukoma je vstal in si ogledal razbitino. Pilotaska kabina je bila tako stlačena, da ni mogel razpoznati pilotovega trupca in po njem ugotoviti, kateri strani pripada letalo. Drugih ožjak na letalu ni bilo.

Spet je začutil, da mu pojemajo moči. Sredi nove agonije pa je zaslišal še en zvok. Preden se mu je zamoglo v glavi, je še pomislil: »Pihtu se je posrečilo poklicati pomoč! ...«

Prihajajočega vozila ni več videl. Zbudil se je na ložišču v sobi, ki je spomnila na bolnišnico. Prva misel, ki jo je izrekel, je bila: »Ali je še konec? Ali je vojne konec?« Čutil je, da v sobi ni sam, vendar obrazov ni razločil. Vid se mu je le počasi bistri.

»Da, da. Konec je vojne, že dolgo ...« Zdelo se mu je, da glas prihaja iz verike daljave. Nekdo se je nagnil nadenj. Nekdo v kirurški maski: »In kdo ... kdo ... Pred smrtjo je imel samo še eno željo: hotel je zvedeti, kdo ga zmagal. Tisti nad njim je namesto odgovora snel masko.

Zgrudil se je. Torej so zmagali oni! mu je skozi ugašajoče možganske bioprocesore švignila misel. In za njo se ena, poslednja: LJUDIJE so premagali nas. ROBOTI!

VILKO NOVAK

L'UVOD U KOMPJUTORE
(ang. Messner's Introduction to the Computer)
Prevod: Fred D'Ignazio.
Založnik: ČGP Delo, TOZD
Globus, Zagreb, 1985.

Oznaka avtorja je zgovoren namig o žanru knjige: »z ženo, dvema otrokoma, tremi roboti, najmlajši računalnik in mačko, imenovano Mowie«, živi nekje v Virginiji. Če bi delo pri nas izšlo pred dobrim letom, bi vsekar marsikomu pomagalo, da se znajde v splošni kompjuterski mrlzlici. Ker pa se ni mrlzlica podelila še hitreje kot vročica sobotne noči, se bo natanko 250



strani te knjige majhnega formata na jugoslovanski ponedeljek prodajo prevdesem zaradi slovesa založbe Globus in njene zbirke Posebna izdavanja. Od izida izvirnika (1983) mi namreč tudi v naši osebitni družbi izšlo nekaj temeljitejših delo o računalništvu, čeprav je res, da večidel v slovensčini in srbsčini, ki je poohvalno, da ljudi na Hrvaškem kaj preberejo v svojem jeziku. (Za nas, ki se mučimo z izdajanjem dvojezičnega Mojega mikra, sta prav zanimiva Rječnik in Kazalo kot živ dokaz, da skušajo Slovenci in Hrvati najodnosnejše ponášati računalniške izraze; v obravnavani knjigi je ROM, recimo, »ispisna memorija«; bratcu, ki bo prvi uganil, kaj je knjigovozor, pa bomo poslali posebno darilo Mojega mikra.)

Fred D'Ignazio je značilen grimmer ameriškega pisca, ki zna širsi javnosti zelo preprosto pojasniti zelo zapletene stvari. Pomaga urejati dva računalniška časopisa, napisal je ducaat bolj ali manj poljudnih knjig, poleg tega pa je strokovnjak za robote. Njegov

Uvod bi zato najkrajše označili takole: Če o računalnikih ne veste prav ničesar, boste v enem večeru dobili prav lepo pregled te »nove oblike življenja«, kot pravi vzneseno v sklepi besedi, ko citira pionirja Johna Whitneyja. (»Naj nam je všeč ali ne, računalnik je otrok človeštva. To je neizogiben proces, ki ga ni več moč ustaviti. Nemara je prav to namen vsega bodočega življenja, ustvariti novo obliko življenja.«)

Da, pripoved je natanko tako gostobesedna, »reklamna«, mestoma vsiljivo dolgočasna, a nazadnje zares zve mo prav vse, od rojstva Atarija, IBM in Appia do sintetiziranja zvoka, industrijskih robotov in umetne inteligence. V knjigi boste zaman iskali listinge in tehnične podatke, našli pa boste veliko človeških anekdot in predvsem zgovornih, dokumentarnih fotografij (EMAC, prvi digitalni računalnik za splošno rabo, je na 83. strani tako rekoč patetičen pomnik na prehojeni poti, ki kateri kar pozabljamo, da je dolga šele nekaj desetletij).

Morajo je dragocnost takšnih knjig prav to: ko jih prelistamo in preberemo, ugotovimo, da sveta računalnikov ne naseljujejo samo rami in romi, temveč v njem živijo in delajo predvsem ljudje. Hekerjem bo knjiga torej dalja nekaj človeških elementa, laike pa bo mogoče prepričala, da je računalnik orodje, brez katerega sodobna družba ne more več lovit koraka s časom. »Računalnik ne pozna meja.« je avtor zapisal v uvodu.

»Dokler bo vas um odprt, aktiven, zvedav, vas bo računalnik popejal v prmnoge čudovite kraje.«

ČRT JAKHEL

EURORUN, STATISTIKA.
kasete s tremi programi za ZX spectrum 48 K. Samozaložba Xenon, p. p. 60, 61110 Ljubljana, 1985. Skatla, kaseta in priročnik: 1490 din.

V roke sta mi še pred lizidom prišla dva programa, ki naj mi bila kasalu v knjigarnah (ali pa sta že tam). Gre za spoznavanje Evrope s pustolovščno in v statističnimi podatki. Pogledmo vsakega posebej, najprej Eurorun.

Ideja: med sprehajanjem po Evropi zbiraj lokalne dobrote.

Izvedba: brez kritike. Grafika je res dobra (Picasso!), slike so lepe in se zmerno hitro rešijo. Lahko izbiraš med slikovnimi (»risi«) načinom. To pride prav, ko že bolj poznaj zemljevid in se si ne da čakati na sliko. Medtem, ko se rišejo slike in se izpisuje tekst, lahko tipkaš naslednji ukaz - tu



manjka te odziv (klik) kot pri igrh Level 9, da bi vedel, ali računalnik sprejema odtipkano. Sicer pa trik rabi svojemu namenu in pride kar prav. Slovar sestavljajo skupine po dveh besedah, vse najdes v priloženih navodilih.

Praksa: nima smisla navajati izkušeni, saj boš v kratkem času sam prišel do mnogih spoznanj.

Tudi navodila povedo, da je igra bolj preprosta od obeh Kontrabantov (drž, pa še kako!). Treba je torej zbrati nekaj denarcev, se odpraviti v knjigarno in si ustvariti lasten vtis. Ne bo ti žal.

Zdaj pa k programu Statistika. Ideja: spoznavanje evropskih držav na preprost način.

Izvedba: preprosta uporaba, pregledni menuji, lepo oblikovani listi, doletane slike, mnogo možnosti. Denimo, da se zanimam za Finsko. Najprej izberem »zemljevid države v Evropi«, iz glavnega menija se preselim na listo držav - s tipkama **I** in **7** izberem »svojo« državo, nato pritisnem ENTER. Izriše se zemljevid Evrope, na njem puščica kaže Finsko. Pritisnem karkoli. Sledi poenostavljeno zemljevid »poenostavljeno z njenim grobo/zastavo. Okoli slike je tekst, iz katerega preberem podatke o glavnem mestu, površini, prebivalstvu, valuti, uradnem jeziku, gospodarstvu in sosednjih državah. Spet stisnem poljubno tipko. Zdaj lahko nadaljujem z naslednjo državo z liste, lahko pa se vrnem k spisku in izberem kakšno drugo. Če bi rad Finsko primerjal z drugimi državami, se bom vrnil v glavni menu.

Zdaj si lahko ogledam diagrame velikosti, števila prebivalcev in naseljenosti. Če z grafično primerjavo nisem zadovoljen, se spravim na druge možnosti: gleda na prej omenjene količine lahko doblim spisek držav, ki imajo nečesa več ali manj od tiste, ki sem si jo izbral. Vse gre preprosto in brez težav.

Torej: če imaš računalnik, nikaner kupuj atlasa - osnovne stvari boš izvedel ob tem programu.

SMRKC1. kasete s programom za ZX spectrum 48 K. Samozaložba Xenon, pp. 62, 61110 Ljubljana. Cena: 1490 din.

ANTE UGLEŠIČ

Ko sem dobil v oceno novo igro, si nisem niti približno predstavljal, da je mogoče junake znanih risank tako uspešno prenesti na računalnik. Po nekaj trenutkih igranja pa se mi izkazalo, da se v lepo oblikovani embalaži, narejeni po vzoru otroških programskih kis, skriva več. Mnogo več. SMRKC1 so sicer pustolovska igra, ki ni nič hudobno zaguljena, kot je to že kar v navari pri tej zvrsti iger. Avtorji so imeli očitno nameno narediti pustolovsko igro za stare in mlade, igro v kateri bodo cicibani **I** svojimi starši in starejšimi brati in sestrami skušali ugnati zlega Gargameja in s prjejno pustolovščino zamjenati dolgočasen TV program.

Vsekarer se jim je to odlično posrečilo. Igra je po strokovni plati neverjetno doletana in zasluži vso pohvalo. Brez najmanjšega sramu se lahko mejo z najboljšimi (ne boljšimi, ampak najboljšimi) na Zahodu izdelanimi programi.

Program na vsaki lokaciji. Kamor vstopite, nariše sliko okolirome oziroma prostora, ki ga vidite.

Posebnost SMRKEV je tudi to, da se slike lokacije izrišejo takoj, a so zato manjše kot pri Kontrabantu. Tako odpade dostikrat zelo mučno čakanje na zris. Zastonj je razdeljen na tri področja. Prvo skozki katerega gledate prostor, kjer se nahajate in drugo, na katerem je izpisano, kaj vse prenašate, sta ves čas na svojih mestih in se ne pomikata navzgor. To je zelo koristno, saj nam je tako ostajajo oči vseskozi »dovežena« in žep dostopen. Tretje pa je za doleteno za komunikacijo z raču-



natnikom. Tu vnašamo ukaze in odditamo njihov efekt. Prav tako nam sporoča natančnejše podatke o tem, kaj vidimo na tekoči lokaciji.

Program je celo tako dodaten, da slišimo zabijanje žebrijev ali težke korake velikana. Kadarkoli želimo, lahko igro prekinete in posnamete na trak dočedanje pot ali pa sliko, ki vam je zelo všeč. Avtorji so se celo potrudili, da po pomoči priljubljen BREAK med shtanjanjem na trak ne postavi igre na začetek ali celo resetira računalnik, kar je pri večini drugih programov navada, temveč prijazen ponovno opiše lokacijo in nadaljuje igro, kot da se ni zgodilo nič.

Slovlar vsebuje kar precej besed (vse ali manj vse, ki so v neposredni zvezi z dogajanjem v deželi SMRKCEV, glagoli in ključne besede pa so lepo naštevi v navodilih, ki jih dobite s programom. Tu osebe, ki nastopajo v igri, so v njih našteje in opisane (kar vam bo še hudičevo prav prišlo).

Na eni strani kasete je sloven-

ska verzija igre, na drugi pa srbohrvaška. Dodobra sem preizkusil (prehodil) obe verziji in moram priznati, da sta povsem identični. To je sicer zadajalo probleme mnogim avtorjem, ki so hoteli svoje avture prevesti v drug jezik. Največje težave so imeli običajno s kako okrajšavo, ki je lahko pomenila več povsem različnih stvari (npr. okrajšava POJE lahko pomeni poje, nesramneži, ali si kar hitro izmisliš še kakšen drug pomen). Take malenkosti običajno zahtevajo popolno priredbo scenarija.

Kakorkoli pogledamo, program je odličan, novopečena programska hiša XENON pa obeta lepšo prihodnost domači programski ponudbi. Približujemo se novoičetnemu času in mislim, da sem vas ravnokar rešil skrbni in dilem, kaj kupiti sinu, očku ali sestrici novoletno darilo.

Torej, kupite:

- če so vam všeč pustolovske igre
- če vam niso všeč pustolovske igre (vzljubili jih boste).

Rešitev ugank iz oktobrske številke

Prvič, kar izhaja Moj mikro, ste ugankarji poslali več rešitev kot »igrarji«² glasovnic za festivo Prvih deset Mojega Mikra. Stebi jih nismo, če pa bi vse dopisnice postavili drugo na drugo, bi bil stotičnik visok kakšna dva metra. Nekateri ste poslali tudi po več dopisnic. Rekord je Jožef Goda iz Zmajevca, ki je poslal kar 91 dopisnic (in bil izzreban!). Uganka zares ni bila težka in obstajalo je tudi več pravih rešitev. Objavljamo rezultat, ki nam ga je poslal Haris Jukić iz Sarajeva:

9 4 5 5	= 23
4 8 10 2	= 24
2 4 1 10	= 17
5 4 4 3	= 16
= 20 = 20 = 20 = 20	

Kot smo objavili, reševalci dobijo računalniške kasete, med drugim tudi originalne kasete Iger Firebird, Booty, Shizofrenia, nekaj knjižnih nagrad in kompletov svinčnika in obeska za ključje z znakom Mojega mikra.

Spisek nagrajencev: Jožef Goda, Zmajevca; Andrej Pucovsky, Bačky Petrovac; Irena Kosmač, Bledi; Jelena Vokić, Nova Topola; Lasko Muksotov, Borče Petrov; Alan Bagadar, Rijeka; Čedomir Vrsajka, Zadar; Novak Stančić, Smederevska Palanka; Ivan Žu-

nić, Arilje; Dani Kosović, Mostar; Vladimir Mijavec, Petrovaradin; Boban Acimović, Požarevac; Mičdrag Dragojović, Bajina Bašta; Ljubpčco Taseski, Vrnika; Toni Brezovnik, Poizela.

Nova nagradna uganka

Davki so huda nadloga in obrtniki se po vsem svetu srečujejo s težavami. Kako prikazati, da so njihovi stroški večji od dejanskih? Pepe Pošten se ukvarja z izdelavo plastičnih valjev. Ko je inšpektor Lojze Zgaga pregledal njegove kasete, je opazil, da je volumen dveh 10 cm visokih valjev 306,9 d³, 341,0 kubičnih centimetrov, površina prevoja valja pa 204,6 kvadratnih centimetrov. Inšpektor je ugotovil, da se je Pepe poigral z vrednostjo števila pi. Katero vrednost je Pepe Pošten v svoj izračunih uporabil za pi? Odgovore pošljite do 3. 1. 1986 na naslov: Uredništvo revije Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana, z obvezno oznako »Nagradna uganka«.

Nagrada so novoletne:

1. nagrada: vmesnik za igralno palico, ki podarja Stemark Electronic iz Lipnice (Leibnitz, Avstrija).
- 2 - 5. nagrada: izvirne angleške kasete.
- 6 - 10. nagrada: knjige in
- 11 - 15. nagrada: komplet svinčnikov in obeskov za ključje z znakom Mojega mikra.



Od leta 1979 se Kitajska odpravlja v svet in se hitro razvija. Posebno pozornost posveča elektroničnim in računalništvu. Za zdaj je še čutili pomikavanja strokovnjakov in zato tako doma kot v tujini hitro izobraževanje kadrov. Pri popravilnih zamujenega Kitajci poleg tega odpirajo trg vsem tistim, ki jim morejo kaj ponuditi. Med prvimi »snubci« sta se očitno pojavila IBM in Hewlett Packard.

V ravnih delih Kitajske rastejo specializirane tovarne za izdelavo računalnikov. Najzanimivejši je nemara razvoj Tovarne telekomunikacijskih naprav v Nanjingju na jugu Kitajske. Nekdo je bila majhna tovarna, ki se je pred letom 1949 ikvarjala z izdelavo telefonskih aparatov, od leta 1950 je izdelovala telekomunikacijske naprave, po letu 1960 pa televizijsko opremo, tiskano vezje, mikroračunalniške sisteme in tiskalnike. Od leta 1979 izdeluje računalniške in softver po tujih licencah. Vendar intenzivno ne gleda na tiskalnike kot na dokončno rešitev, temveč samo kot na odskočno desko do samostojnosti.

«Dokazali bomo, da so naši računalniki prav tako dobri kot tujih,» pravi Liao Youming, namestnik generalnega direktorja v ministrstvu za elektronsko industrijo. Tovarna je odnesla v razcvetu, saj nametava do konca leta ponuditi trgu približno 10 tisoč računalnikov (osem in 16-bitnih) in več kot 10 tisoč kvadratnih metrov tiskanega vezja za razne procesne enote. Razvili so tudi nove metode inženjerskih in tehnoloških inovacij, potrebnih za velika domača podjetja.

Pod geslom »Uporabili lastno znanje« je nastal doma zasnovan mikroračunalnik Venus II, v katerega je vdelanih 67 odstoikov domačih delov (vsledil tiskano vezje), na kar so konstruktorji se zlasti ponosili. Srce sistema je centralni mikroprocesor 6502. Računalnik so že prodali raznim znanstvenim skupinam, visokim šolam in srednjim šolam, bolnišnicam, tovarnam in pisarnam. Srednja šola v Sanghaju, recimo, ga uporablja za pisanje programov, s katerimi raziskujejo izpitne teste, a Jilin - raziškovalni inštitut tradicionalne kitajske medicine - z njim razvija programe za raziškavo in diagnozo bolezni. Računalnik so prodali celo v neko vas v pokrajini Henan, kjer zadrudniki z njim opravljajo knjižnovodske posle. Voda inženjere v taj tovarni je novinarjem rekla: »Vemo, da zaostajamo, toda nadamestili bomo zamujeno. Osvajali smo del za delom, izločali uvožene dele in vgrajevale domače, nazadnje pa smo zasnovo še lastni dizajn.

Tovarna se tako hitro razvija, da so morali postaviti nove proizvodne linije. Namestnik vodje tovarniških intenzivje pravi: »Čez dve ali tri leta bo z nove proizvodne linije prihajalo približno 20 tisoč kvadratnih metrov tiskanega vezja za računalniške in elektronske naprave, ta pa bo pomenilo 14 milijonov dolarjev letnega dobička.« Poudarila je, da je razvoj računalniške industrije odvisen od razvoje uporabe računalnikov. »Poznamo še tretjo industrijo - servise, prodajo in izobraževanje - ki jo moramo

prav tako razvijati.« V skladu s temi smernicami je tovarna že zagotovila 50 servisnih centrov v večjih mestih in vrsto izobraževalnih tečajev, skrbela pa je tudi za računalniško literaturo.

Podobnih projektov so se lotili tudi drugod na Kitajskem. Da bi imeli zagotoviti dovolj kadrov, dogorodno načrtujejo, naj im se učenci osnovnih šol seznanjajo z računalniško tehnologijo. Televizijsko redno predvaja ustrezne izobraževalne oddaje.

Letos je bila v pekinškem razstavnem centru od 25. 6. do 25. 7. tudi razstava Vsekitajske računalniške proizvodnje in aplikacije '85. To je bila hkrati priložnost, da predstavijo družbo China Hewlett Packard, nov kitajsko-ameriški projekt, ki ga financira ministrstvo za elektronsko industrijo, pekinška občinska uprava in kalifornijska družba HP. Cilj je osnovati sodobno elektronsko korporacijo, ki bo na Kitajskem izdelovala elektronske merilne naprave, sonece na visoki tehnologiji. Na razstavi so prikazali vse dosedanje uspehe kitajske računalniške industrije: modele XZ-PC, Great Wall (veliki

zid) 0520A, družino ZD z najmočnejšim računalnikom ZD-2000B in modeli ZD-065, ZD-800 in ZD-2500, dajajo mikrovideomati WTY, Datamax-186, z omenjeni Venus II in hišne računalnike MPF-II, PZ 80 in PZ 80A. Vsi ti računalniki imajo zunanje enote (monitorje, diskovne pogone, tiskalnike, risalnike in kasetofone). Videli smo tudi makete robotov in proizvodnih linij, ki jih krmilijo računalniški sistemi. Na nekem razstavnem prostoru so Kitajci prikazali risanje digitalne slike s kamero, drugod pa vpisovanje kitajskih pismenk prek raznih kod in drugih načinov. Videli smo tudi razne uporabne programe za hotele, agencije, oblikovalske biroje, urejanje besedil, računovodstvo in podobno.

Poleg kitajskih uspehov je bilo na ogled tudi markskej z Zahoda: Olivetti M 24, Commodore 16, Sinclairjev ZX spectrum 4, Amstradov CPC 464, HP IPC, Applow meintosh in apple lie, Sharpov MB-700, največ pa je bilo strojev IBM (PC AT in PC XT).

Zoran Sanković, PEKING

Zlastna jesen za šahovske prave: medtem ko je v Moskvi Kspakov iztrgal žezlo iz rok Karpova, je na drugi potolbi, v ameriškem Denverju, izgubil primatec tudi stroj, 14 milijonov dolarjev vreden računalnik cray X-MP/48, ki je veljal za najmočnejšega na svetu. Vse to v strojnem vrstniku. Na severnoameriškem prvenstvu ga je namreč premagal vsega 20 tisoč dolarjev vreden mikroračunalnik sun.

To je bil pravzaprav spopad dveh programov. Robert Hyatt (v kratkih rokovih na fotografiji) je eden od glavnih piscev programa Blitz, za katerega so doleženili, da ni samo najboljši na softverskem področju, temveč je zadejal dostikrat neresljive probleme tudi močnim človeškim igralcem. Računalnik cray je hkrati zagotavljal analizo 100 tisoč potez na sekundo in je zato veljal za popolnega favorita.

Polem pa se je pojavil Hans Berliner, strokovnjak za umetno inteligenco in bivši svetovni prvak v dopisnem šahu (tevo na fotografiji). Zasnovo je šahovski program Oracle, ki pa samo izbere smer napada, nasker prepuguje

stih vodjenje partije drugi enoti, imenovani Searcher (angl. iskalec). Ta program je napisal Carl Ebeling, absolvent znane visokošolske ustanove Carnegie-Mellon, samo procesno enoto pa so razvili z denarjem obrambnega ministrstva. »Iskalec« je namreč škaf, v kateri je 64 namenjenih procesorjev, torej nastane toliko kolikor je polj na šahovnici. Vsak procesor bedi nad svojim poljem in kadar se na njem znajde kaka figura, analizira vse možne izide. Vseh 64 čipov preračuna več kot 175 tisoč pozicij na sekundo oziroma 30 milijonov v treh minutah, kolikor jih je na računalni-

skih turnirjih odmerjenih za eno potezo.

Kombinacijo programov Oracle in Searcher so krtili Hitech trje jo povezali s hardverom mikroračunalnika sun. Hitech je v začetku oktobra zmagal na turnirju v Pittsburgu, kjer so poleg šestih računalnikov sodelovali štirje moštvi. Potem so v dvierstnem hotelu Radisson pripravili spopad med tandemoma cray-blitz in sun-hitech. Poteze so spredevali po telefonu, kajti računalnika sta ostala »doma«: cray v Mendota Heights (Minnesota), sun na univerzi Carnegie-Mellon (Pittsburg). Kakovost partije pa

zardši tega ni prav nič trpela. »Prvič v zgodovini je kak program igral kot močan človeški šahist, je komentiral mednarodni mojster David Levy, znani strokovnjak za šahovske programe.

Cray je vodil bele figure in je v dvierstnem lebru kraljevi gambit. Prvih urah je mikroračunalnik sun v poziciji belega našel zvir in potem ni bilo več rešitve. »Bil smo mu prepričani na milost in nemilost,« je izjavil Robert Hyatt, boter porazenca.

Mar je novo šampion nared, da se zdaj pomeri še z zmagovalcem moskovskega dvoboja? Ne še, pravi Berliner, vendar ne skriva namenov, da se bo prejel ali slej potezoval vs tako imenovano Fredkinovo nagrado, 100 tisoč dolarjev, ki kažejo pisca bitega šahovskega programa, ki bo premagal svetovnega prvaka. Berliner meni, da bodo leta 1990 možnosti in takšnem dvoboju priložnost izenačeno. Strinja se tudi mojster Levy: »Nekdo so šahisti prihajali zato, da bi se smejali. Prihodnje leto bodo prihajali zato, da bi gledali. Kmalu pa bodo prihajali zato, da bi se učili.«



Tančica je padla s še enega velikih upov današnjega dne. Najmočnejši računalnik na enem samem čipu ali transputer, kot mu pravijo Džičani (naradil so ga prvo tvojih IBM-ov), je bil pred dnevni prvi predstavljen javnosti. 32-bitni mikroarhitekturni pete računalniške generacije sledi na arhitekturi RISC (=Reduced Instruction Set Computer), ki omogoča izredno hitrost 10 milijonov operacij na sekundo, stnikrat več kot navadnih 32-bitnih supermikrov (npr. Motorola 68020 ali Intelov 80386). IMS T414 stane 500 ameriških dolarjev, odklikujejo se pa ti stroji se po tem, da jih lahko zelo enostavno povežemo v večprocesorske sisteme, na katerih lahko več postopkov vzporedno teče (vsak T414 lahko povežemo s štirimi sosednjimi brati). S povezavo 300 transputerjev lahko npr. dožešmo procesno moč, ki jo ima trenutno najmočnejši računalnik na svetu, CRAY XMP-1.

Osobne delovne postaje s takim srcem (pričakuje njih jih lahko do nekaj let) bodo skupaj z novimi "mega" pomnilniki omogočile široko uporabo metod umetne inteligence in nadaljnje spektakularne dosežke na področju robotike in računalniške grafike.

Tudi na Daljnem vzhodu promet ni več, kar je bil. V glavnem mestu najveje dežele so pred nedavnim razpisali natečaj za računalniško uredenje prometa (zmagala je otška družba Cerev).

Čeprav je v projektu vključenih le nekaj deset najpomembnejših kriznih in je avtomobil je malo, naloga nikakor lahka. Program bo namreč moral poskrbeti za lažje in bolj tekoče dnevno gibanje kar petih milijonov kolezarjev.

Spet nove novice s nasledniku IBM PC II, o katerem je bilo že veliko napisanega (imal naj bi enako srce kot AT šestnajstbitni mikroprocesor Intel 80286, pa 3,5-palčni disketni enoti), naj bi bi po zadnjih govoritvah obsojen na smrt že pred rojstvom.

Pri modro-belem velikanu menda pripravljajo veliko tujih strojev, ki bo sloni na novem, pred kratkim predstavljenem popolnoma 32-bitnem mikroprocesorju Intel 80386. Ludi sveta naj bi ugledal okoli poletja 1985 in potegnili vso IBM spet leto ali dve pred tekmece. PC/AT naj bi pomenil le naključno vmesno fazo, polnino med PC in super PC.

Konkurenco, proizvajalca računalnikov, združujnih s PC, nameščajajo določili z razprodajo PC (teh so polna skladišča in so jih morda zato že nenali delati) po cenah, ki ne bodo poznali usmiljenja...

Programi ljubiteljev in poznavalcev sistemske programske opreme, ki se ukvarjajo z računalniškim hulaigantstvom, so v Novem svetu dobil novo ime: trojanski konji. In kaj fantje počnejo?

Nič tako posebnega. Napišajo program, ki naj bi npr. uredil vaše datoteke na disku po velikosti, slastnosti ali čem drugem, in ga na oglasni deski njegovega omrežja za prenos podatkov pod izmišljenim imenom ponudijo nič hudoje sluštelim uporabnikom. Kdo bi se upri skušnjava - stvar je zastoj in še prav pride. Potem pa... program naložiš, poženeš in čez nekaj časa ostrmiš na zaslonu piše samo še: «A smo te kradi!», na disku (po možnosti trdam) je pa vse prazno Povbrano.

Še bolj kruta varianta istega vida so programi, ki jim pravijo črvi.

Ti ras napravajo, ki je objutljeno, le da za nameček v kaki datoteki, ki jim slučajno pride pod roko, spremeniijo in in tam bit ali dve, škodno odkriješe šele, ko je že veliko večja.

Da Commodoru na marsikaterem trgu ne cvetijo rožice, dokazuje ta izseček iz dvostranskega oglasa v vodilni italijanski reviji Panorama. Italijanski kupcem disketne enote 1541 ali monitorja namreč ponuja posebno darilo po izbiri: smučni znanke Commodore adventure ali računalniško stojalo.

Podobnih akcij se je Commodore tožil drugod že prej. V Veliki Britaniji, na primer, je kupcem

paketa svojih izdelkov omogočil brezplačno dovoljeno bivanje v enem od hotelov široko razporeden mreže.

ponudili 8020, ki mu sedaj skoraj ni več kaj očitali.

Pred nekaj tedni so se Japonci odločili, da bodo «vradno napadli» tudi Evropo. V Švici in ZRN so ustanovili prodajne interesne skupnosti, ki jih seveda ne bodo samo moralno podpirali. Predvsem se bodo potrudili prodati v šole in so v te namen za izdelali pravej ustreznih programov - v nemških in angleških «mekih hišah». Vzporedno je stekla velika reklamna kampanja. V vseh medijih lahko vidimo ali preberemo kaj o MSX in ravno to nas presreči duči.

Ofenziva se nam zdi malo preuranjena. Računalniše MSX izdelujejo brez izjeme valike tovarne, ki sploh niso odvisne od njihovega uspeha. Vse do danes se jim ni zdelo potrebno posepešati: prodaje, počenjanje pa to ravno v trdniku, ko imajo v rokavu nov aduti, ki bo zrel šele okrog novega leta. To bo novo MX, imenovano MX II. Ime je precej nasrečno izbrano, kar daje vtis, da bo s tam odpadel «prvi» MSX. Popolnoma kompatibilna bosta. Seveda bodo vsi obstoječi programi in hardverski dodatki uporabni tudi na MSX II, marsikateri novi program pa le ne bo ustrezal prvi verziji. Prvotnega MSX, naj ne bi prenehali izdelovati, ampak ga misljo pocičiti na menda samo 150 DM (v Veliki Britaniji) je Toshiba ceno prva spustila pod 100 funtov).

Kaj bo novega? Staremu centralnemu procesorju bo delal družbo Yamaha video čip 8929a.

Nameste 16 bo po novem možnih kar 256 bar, ločljivost grafične pa se bo povečala na 512x212 točk. V MSX II bomo srečali novi basic, verzijo 2.0, ki bo že tako bogatem



slavstvu ukazov dodal še LINE, BOX, PAINT, PSET in COPY interpreterju za basic so namesto že prej obitih 32 K namenili v ROM kar 45 K prostora. RAM je zrastle na 128 K, novo pa je tudi to, da bo MSX zmogel brez dodatnih kavic prikazati 60 znakov v vrstici. To ga uvršča med najcenejše CPM računalniške. Kot polplastiko omenjajo še vdolano uro, kalendar in celo password (geslo), kar bo omogočilo izdelavo in uporabo pravih poslovnih programov. Od nove, zmogljivejše grafike bodo seveda največ pridobile igre.

Posamezni proizvajalci bodo seveda poskušali igrati, kupce z «bonbončki», kot npr. Yamaha, ki bo svojemu dosedanjemu «glasbenemu» podjetju še »gratični« računalnik ki bo premoagal kar 128 K video RAM. Toshiba obeta nov tip, ki bo imel vmesnik RS232C. Sony pripravlja novica z možnostjo kombiniranja videa in grafike. Pioneer pa bo menda prvi ponudil hišni računalnik s CD ROM (CD disk, ki ga sirot označimo kot novo gramofonsko ploščo, s kapaciteto, ki gre v stotine Mb.

Pravstveni klan MSX se ne radi pogovarjajo o nasledniku razreda II, ki ga sploh še ni na trgu, pa se je vendarlo že izvedelo, da bo to šestnajstbitnik, narejen po največjih tehnoloških izvisokointegriranih delov, ki bodo omogočali neverjetno nizke proizvodne - in prodajne cene.

Miha Podgorar

V trgovinah po vsej Zahodni Evropi se bori za kupce hišnih računalnikov trop proizvajalcev. Nekateri priznavajo, da so zašli v atsko, drugi ponujajo vedno nove izvedbe in upajo, da se bo prodaja spet povzpela do istih višin kot v dobrih starih časih. Družina računalnikov MSX pa je kar nekam izvela iz te tekme. Na topliste ni že zašli noseden od njih, videti je, kot da se pri MSX že lep, čisti in nič premaknilo.

Vendar videz pogosto vara. Na Japoncem in v Veliki Britaniji so prodali že 1,3 milijona računalnikov MSX. Zelo se je tudi spremeniilo položaj glede softvera, saj lahko danes praktično dobiš vsak nov program tudi za MX, pa naj bo to igra ali urejevalnik besedil. V Evropo so Japonci poslali le nekaj tisoč računalnikov in jih tudi vse tako prodali. Manj srečno roko je imel Philips, ki s lipoma 8020 in 8010 ni ravno navdušili kupcev. Garmajsta tipkovnica in pomanjkanje vdelanih vmesnikov sta navduševala morda pred leti, ne pa danes. To se precej pozno uvideli tudi pri Philipsu in na hitro



invekt nekaj zanimivosti o naših mladnikih inesa o urejevalniku EVE izvedeli smo, da ga sicer imajo stalinjski sindrom, vijo, kralji sovražnik s črko A ze - dajve spodkopuje, vrata sveta pa vdeja veseno ne pridejo. Če bo vse po srebi, bo kasete z angleškimi priročniki pred novim letom lukaj, silinjski pa nekaj zatem.

EVE je prilagojen za delo z mikro + ali s tako v boljši tipki, kito obino uporablja tipko - E. TEBD MODE. i, zelo prav pa pijo tudi mikrotraci, dva se loči kot eden. Program je naraven segmentiran in je v pomni, kaku ves čas le osnovni del urejevalnika besedi ter tisti drugi moduli, ki so trenutno v rabi. Klje ma da, nallaci EVE po dve crkni zlog (byto) tako da je mo pojo z njih obdelavati približno 10 K dolga besedila. Podatkovni tempisi smejo biti do 3 K le lahko vsebujejo tudi slike (do velikosti 192x256 pik). Podpira (s in z) ze deset različnih tiskalnih izv. tudi take z marjetico in E. 800 K. da si pa njegove silinjske vrednosti arnotarid njegovmijah, s posebnim instalatoljakim programom in cisto brez tokanja. Nabor znakov je 256 vrednosti dog, tipkovnici sta pive običajna in posebna (npi. silinjska), iz ene v drugo se prebitno s pritiskom na - SYMOE. shift. in -SPACE.

Popolnoma pa EVE inesa ni vsaj spodnesel - po zaslonu se vsa lahko gibljemo popolnoma slobodno (-križica) za konje (vredno ni več), je pa zato malo in dolzina vrstice - kot pri kon-

Opdirje se nove možnosti za uporabo razmeroma dostopnih mikroračunalnikov z mikroprocetorjem 88000, zanj bo v kratkem na voljo prevajalnik za standardni višji programski jezik FORTRAN 77. Napisali so ga pri otokskem podjetju Prospero Software in ga presadili najprej na Sinclairjev Q1. Pod imenom QL Fortran bo napredni, pri Sinclair Researchu (za 100 funtov), verzija za Atari ST bo stala pa 150 funtov.

Stvar ni zanimiva samo za uporabnike iz Industrije in znanosti, ampak tudi za naše šole. V STRUCTuriranem fortTRANu je namreč napisan program, ki skrajša čas priprave urnika za osnovno šolo z desetih popoldnevov na tri. Instaliran je na srednjem računalniku univerze E. Kardelja v Ljubljani.

Pisanje ljubezenskih in drugih osebnih pism z računalnikom na delovnem mestu je lahko tudi nevarna zadeva. Tovaršica, ki dela na tiskovnem uradu kanadske vlade, je zadnjic napisala eno in zalem pritisnila na napačen gumb.

Pomote ni tako opazila, že naj-

bolj veseli so bili pa novinarji, ki so dobili pismo kot del znano sūhopnega parlamentarnega gravica.

Izumiteljski duh mojstra Cliva nikoli ne počiva. Po daljšem času se je spet pojavil pred TV kamero, v oddaji «Vprašanja». Prihranili so mu prav vse neprijete, racimo o električnem traku C5 ali kakem drugem manj uspešnem projektu.

Ko je že vse kazalo, da se ne bo zgodilo nič zanimivega je pogovor zavil na prometno povezavo čez Rokavski preliv. Sir Clive je izjavil, da sicer nima ni protu vidoru, bi pa vseeno rajši vedel most. «Kaj pa veter? - so ga vprašali. -»Nič posebnega. - se je hitro znašel. -možu pa radenemo se zaščitni ovoj.»

«Ah, da - se je končno odprlo še sogovorniku. -že varn, kaj mislite. Predor na hodjujaj! -

Računalniki posebej podpirajo tudi v knjižnice. Če že ne v naše, pa vsaj v tiste pri sosedih.

V Vatikanu so pred kratkim zapuili računalizacijo svoje knjižnice, ki je bila ustanovljena leta 1475, kanadskemu podjetju EAC. Vatikanški strokovnjaki in kanadski mojstri za avtomatizacijo knjižnic se bodo lotili štiridesetih kilometrov polje, na katerih je shranjenih več kot 1,7 milijona kovov različnega gravica; med drugim tudi 8.000 rokopisov iz časov od prvega stoletja naprej.

Izvedba projekta bo trajala leto dni, vse skupaj, strojna in programska oprema, bo stala 600.000 ameriških dolarjev.

Moj mikro na teniških igriščih Tete fantje ste lahko videli v Splitu, v Portorazu in drugod v Slovenji, pod vodstvom tenetja Draga Kvasa. Blaž Trupej (desno) je jugoslovanski prvak v dvojicah do 14 let in slovenski prvak do 14 let posamezno. Nandi Trupej (v sredini) je bil tretji v slovenskem članskem pokalu, poleg tega pa je najboljši ucenec 4. letnika računalniške šole v Sentvidu pri Ljubljani. Tretji «mikraš» je Andras Tome, med štirimi najboljšimi v Slovenji (do 16. leta). Vsi fantje so sicer člani teniškega kluba Partizan iz Medvoda.



Too little too late, get a new step forward for Sinclair? With a little help from our Spanish friends at Microtoby we've given you a look at the Spectrum 128 built by revolution.

Scoop pomeni s angleškem žargonu novinarsko senzacijo: uredništvo britanske revije Your Computer je pač ponosno, ker se mu je posrečilo, da je prvo objavilo barvni posnetek spectruma 128 K, v isti (novembrski) številki pa se spis Sinclairjeve enigme, ki naj bi se pojavila prihodnje leto (sir Clive napoveduje «mega računalnik» s 1024 K «ramu). Spectrum 128 K za zdaj izdeluje španska Intronica, vendar samo za svoj trg, medtem ko se bo v VB pojavil sele na pomlad. Računalnik bo drugi predvidoma približno 150 funtov. Kolegi so ga primerjali s drugimi stroji s 128 K in menijo takole:

Commodore 128: boljša grafika, zvok in soflver. Cena 275 funtov. Amstrad 6128: vključuje CP/M, monitor in disketno enoto, na voljo manj iger. Cena: 300 funtov. Enterprise 128: vključuje urejevalnik besedi, igralno palico, na voljo pa je skoraj nobenega soflvera. Cena: 250 funtov. Atari 130XE: imenitne igre, vendar jih je manj kot za spectrum. Se vedno najbolj zvok in zaslonjska slika. Cena: 170 funtov.

Francoška telekomunikacijska mreža Minitel ponuja novo storitev: prevod iz francoščine v angleščino oziroma iz angleščine v francoščino. Natipake besedilo (največ trideset stavkov) in čez tri minute prebere na zaslonu prevod. Zračunajo vam en frank na minuto, kar niti ni malo, saj teče čas vpisovanje besedila, treh vmesnih minut in vzpisa prevoda. Tudi prevodi so rahlo šepav: vendar je prvi korak le narejen.

Britanska telekomunikacijska mreža Minitel ponuja novo storitev: prevod iz francoščine v angleščino oziroma iz angleščine v francoščino. Natipake besedilo (največ trideset stavkov) in čez tri minute prebere na zaslonu prevod. Zračunajo vam en frank na minuto, kar niti ni malo, saj teče čas vpisovanje besedila, treh vmesnih minut in vzpisa prevoda. Tudi prevodi so rahlo šepav: vendar je prvi korak le narejen.

**Ze danes vam vaš televizor nudi
več kot samo televizijski
program**

- kadar je pravi LOEWE



videotext



teletext



PAL + SECAM + HDC



kabelski



monitor



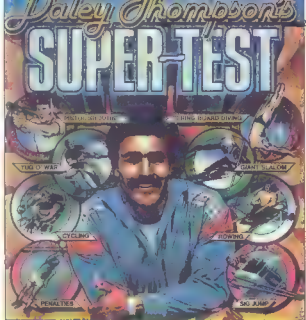
videorekorder



LOEWE OPTA

1000, 10000, 100000, 1000000, 10000000, 100000000, 1000000000

10000000000, 100000000000, 1000000000000, 10000000000000, 100000000000000, 1000000000000000



Daley Thompson's Super Test

Tip: športsna simulacija
Računalnik: ZX spectrum, C-64, amstrad
Format: kasete/disketa
Cena: 6,35 funta (ZX spectrum), 7,95 (C-64), 8,95 (amstrad)
Založnik: Ocean
Povezlek: vrhunec športnih simulacija za spectrum
Ocene: 10/10

GORAN PAVLETIĆ

limpijske igre v Los Angelesu so spodbudile programere, kot smo že večkrat zapisali, da razne discipline kar napopalne in najučinkoviteje shranijo v računalnikov pomnilnik. Izbruhnila je pravačata softverska mizralca, ki je botrovala desetim programiranih «olimpiad» in posamičnih sportov.

Nova igra heše Ocean, Daley Thompson's Super Test, ki ni dolgo tega upletala luč sveta, je po svoje prka na i, hkrati pa je vsakekor najboljša športsna simulacija, zasnovana za spectrum. Po zares velikem uspehu z igro ■ T. Decathlon, ki so jo v nekaterih vrsti anketah razglasili za najboljši tovrstni softverski izdelek leta 1984, Ocean – ena najbolj ustvarjalnih angleških firm – zdaj jurisa na nov naslov, hkrati pa seveda pričakuje podobne rekordne dobičke.

Novi program je kot njegov predhodnik Decathlon sestavljen iz dveh delov, od katerih vsak obsega po štiri discipline – vsega ■ torej osem zares prelopo obelodanih športnih zvrsti. Brž po vpisu prvega dela boste opazili, da sta avtorja programa Owens in Smith našta stara znanca (napisava sta Hyper Sports). O tem priča

predvsem meni, nič manj pa način izbire tipk in lastnih začetnik. Ko opravimo ■ uvodne formalnosti, se pripravimo za prvo disciplino – PISTOL SHOOTING. Kvalifikacijska norma 2400 točk. Tarče človeškega obrisa se vrtilo in se samo občasno ter ■ hip obračajo ■ prednjo stranjo proti vam – prav tedaj morate s tipko za levo privesti merilnik v ravnino sredi tarče, s tipko za desno pa ga pomikati v levo ali v desno, odvisno od tega, kje ■ tišti hip tarča. ■ tipko za streljanje boste nato izstrelili enega od desetih nabejev, ki jih imate na voljo. Z malo vaje boste zadelvali v samo sredino in to vam bo vedno prineslo polnih 600 točk (ko to pišemo, je moj rekord 4800 točk z desetimi strelji).

Naslednja disciplina je kolesarstvo (CYCLING), ki zahteva hitro in usklajeno uporabo tipk za levo in desno. Kvalifikacijska norma 45 sekund ni prehuda ovira (že prvega dne sem dosegel 35 sekund). Ta disciplina je izjemno dobro predstavljena, žal pa med samo vožnjo ni pokazatelj, ki nam bi posredoval podatke o tem, koliko nam še ostane do cilja.

SPRING BOARD DIVING (skoki v vodo) so ena najlepših in najtežjih disciplin. Precej se boste namučili, preden boste dosegli nor-

IGRE

mo 60 točk. Vaš skok z deske ocenjujejo kar štiri sodniki in sicer vsak od njih samo en element (od skoka, število salt v zraku, doskok in splošni vtis), zbir ocen pa je skupna ocena skoka. Pisnu te vrstic se je doslej posrežilo s tremi skoki zaslužiti največ 73 točk. Važno je predvsem to, da pri vsakem odskoku z deske pritisnete na tipko za streljanje, saj boste tedaj poleteli višje v zrak, po akrobacijah v zraku (■ tipkama za levo in desno) ■ boste prileteli v vodo na glavo, to je s splošnimi r-kami.

Zadnja disciplina prvega dela je veleslalom (GIANT SLALOM). Norma je 65 sekund, kar je precej zahtevno – če ne boste na moč pazilivi, sploh ne boste prišli na cilj. Disciplina je zapletena predvsem zato, ker imate na voljo tri različne drže smučarja: smučarsko držo, držo za zaviranje in srednjo, najustrežnejšo držo, s katero rahlo zavirate in imate največ priložnosti, da prevozite vso stezo. Na startu se morate močno odgnati (levo-desno), nato uporabiti tipko za streljanje in z rahlim zaviranjem krmaliti med zastavami. Vratca so postavljeni v cik-cakasti črti, progga pa je kar dolga. Moj rezultat: 58 sekund.

V igri imate po tri po tri življenja oziroma pravico, da se v prvih dveh poskusih ne kvalificirate (pozneje so norme težje), po tretjem spredajrju pa ste izločeni. V tem primeru brž nalozite – drugi del igre.

Prva disciplina drugega dela je vestanje (ROWING), zanjo pa je najbolj posebi po znanem sistemu najhitrejšega pritičkanja tipk za levo in desno. Kvalifikacijska norma 40 sekund ni pretežka in bi jo morali močno preseči (in rekord je 24 sekund). Da bi bila tekma bolj vestata, vas na spodnji stezi spremlja nepač, ki tekmuje za «računalnikove barve».

Za ljubitelje nogometa ■ lipah, zadetkov je zasnovana disciplina enajstmetrovk (PENALTIES). V spodnjem levem kotu boste na posebnem radarski zagledali svojega nogometaša. Morate mu povečati hitrost (levo-desno) in ko bo prodi v kazenski prostor, se bo na velikem zaslonu pojavil igralec in stekel proti žogi. Vi vrtite računalnikovo vratar, ki izjemno dobro brani in ga ■ težko preliščite. Važno je, da listi hip, ko se s desnim čevljem doloknete žoge, pritisnete na tipko za streljanje ■ jo nemudoma spet izpuštite. ■ to potezo boste dolocili tipk, v katerem se žoga giblje proti голу, medtem ko meslo, ki ga želite zadeti, dolocite približno po «radaru», ki tišti hip, ko prodrete v šestnajstmetrski prostor, zamejnja prejšnji radar, označujejo nastorčnikovo mrežo in znak za strel. Če se predlogo obotavljate, bo žoga najraje poletela mimo gola. Norma je 2000 točk.

Smučarski skoki (SKI JUMP) so po moji oceni in mojem okusu

najučinkovitejša disciplina v vsem kompletu. Zaslon je razdeljen na tri dele: v osrednjem je vaš smučar, na pomožnih pa sta stranski (bočni) profil skakalnice ■ njen tloris. Če želite dosegati norme 60 metrov, morate skakati zagoloviti čim večjo hitrost (levo-desno), odkločiti zadnji hip (strel) in kajpada, pravilno doskociti. Sleđnji element vam bo zastavljal manj težav, če boste pri doskoku poravnali smučo; toča ne poravnava je jih preskočaja, kajti tedaj boste v zraku naredili salto, v nasprotnem primeru – pri preloženem poravnavanju – pa se boste zariši z nosom v sneg. Smuča je najbolj poravnati takrat, ko se z zadnjim delom približujete snegu. Moj rekord na skakalnici: 84,50 metra.

Zadnja disciplina je najbolj ne navadna – TUG O WAR (vlečenje vrvi). Na izbiro imate osem tekmovalcev, razvrščenih po moči. Normo boste v prvem krogu najlažje izpolnili, če se boste odločili za prvega, ■ mu je ime Hyper Bill. ■ sebi ga ne boste potegnili, če boste dvije toliko po tipkah, temveč morate uskajene in lahkotno, izenačeno pritičkati na tipki za levo in desno. Ko boste prešli skozi prvo tekmovalno stopnjo, boste dobili precej težje norme, ki pa jim boste z vajo navsezadnje je kos. (Dobije se mi je posrečilo, da sem premagal šest hrustlov, bil sem kos tudi Curlyju Cobbu, na preji pa se – trudi.)

Posledično pride na koncu! Ko opravite tekmovalne, se povzpnete na zmagovalni oder ob znanih zvokih z zadnjih olimpijskih iger. S tribun bodo navdušeno pozdravljali novega šampiona, v vašo čast pa bopdo priredili tudi ognjemet. Če pa se vam ne bo posrečilo, da bi se uvrstili v vse štiri discipline drugega dela, bo na zmagovalnem oderu lik iz Hyper Sportsa, vi pa boste poleg njega dobesedno točili solze... Letna sezona računalniških sportov se je tako iztekla in zdaj čakamo na nove Winter Games, ostane ■m trdno prepričanje, da ■ D. T. Super Test zares izredna igra, ena najboljših, kar jih je bilo doslej napisanih za ZX spectrum.

Nodes of Yesod

Tip: arkadna pustolovščina.
Računalnik: ZX spectrum
 48 K, C-64, amstrad BBC, MSX

Format: kasete
Cena: 5,95 funta
Založnik: Odin Computer Graphics, The Podium, Steers House, Canning Place, Liverpool, Merseyside L1 8RN

Povezlek: Underwuzel na Lunu
Ocene: 7/8

TANE KUNJEVIĆ

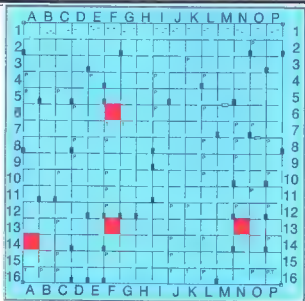
Igra se odvija, kot pravi avtor v navodilih, "nekje na površini Lune". Navodila sicer obsegajo tri strani, vendar je v bistvu važen samo tisti del, ki opisuje cilj, pa vami zato ni treba kopirati (od piratov) tako igro kot navodila.

Osnovna zamisel obsega kar dve strani navodil (avtor piše celo o tem, kaj si je junak privoščil za zajtrk). Skratka, ime ti je Charlie in uničiti moraš monolit, morda tisti iz Odisseje 2001. Tako boš rešil svet. Charlie se med potovanjem na Luno spomni, da tam živi neka vrsta krta (meni se zdi bolj podoben pingvinu), ki se hrani s kamnom. Zato sklene, da bo ujel en primerek. V tistem hipu vesoljski taksi pristane in pustolovščina se začne.

Najprej moraš ujeti krta, ki skoči iz kraterja. Ko se ti to posreči, še sam skočiš v kako jamo in poiščeš osem »alkemij«. Alkemije so ozračje s krogi, trikotniki in kvadrati modre, zelene, rdeče in vijoličaste barve. Igra kajpada ne bi bila zanimiva, če bi pri tem opravilu ne bi oviralo krdelo poklicnih nebodijih. Najhuja od njih sta nezemeljski astronaut, ki ti kraje alkemije in meglica, zaradi katere padaš s nezavest. S srečo ti pomaga krta, ki uniči prav vse razen astronauta in živalic, ki hodijo kot človek. Krta ti pride prav tudi za prekopavanje zidov. Astronavata pa uničiš s gravitacijskimi palicami, ki vlečejo vse stvari navzdol: ko astronauti spozda do dna zastolna, greš preprosto skozenj.

Igra začne s tremi življenji, katerih trenutno število je prikazano kot utrip srca. Ponekod boš naletel na celice. Poberi jih, kajti s tem si prislužiš življenje. Ko staneš ves alkemije, moraš poiskati še monolit in ga uničiti. Sam ga še nisem našel, morda se bo to posrečilo vam. Če potrebujete še kake podatke oziroma če bi se radi pohvalili, da ste igro končali, zavrtite telefonsko številko (011) 637-208.

Igra obsega 256 lokacij, razporejenih v kvadratu 16x16. Tisti del



zidu, ki jih krta gloda, so odebeteljni. Na lokacijah z oznako P so alkemije ali življenja, v sobah z oznako T pa je teleport. Pri teleportiranju so lahko izgubš, zato nekaj prisanil: z G-7 prideš na F-7, z A-16 na P-16, z J-16 na K-16. Obstajajo še štiri (temne) lokacije, v katere ne moreš prodrati. Mislim, da je v eni od njih skrit monolit.

V začetku te računalnik postavi v eno od 16 gornjih lokacij. V teh lokacijah so jame in kraterji. Da bi se lažje znašli, sem ertkano označil kraterje. Če se izgubiš, kreni navzgor in se orientiraj po njih.

Igra pozna dve vrsti ukazov. S pritiskom na Q astronauti poskoči, s pritiskom na V krene v levo, s v desno s pritiskom na B, gravitacijske palice pa postavljaš z A. Krta priključiš z 1, navzgor se premika s Q, navzdol s A, levo s U in desno z B. Igra zaustaviš s pritiskom na ENTER. Uporabljaš lahko kurzore. Kempstonovo palico oziroma interface li.

Če imaš za sabo Underworld in če si se navečali Ultimativih tridimenzionalnih igre, pokliči prvega pirata in s preskrbi ta program!

Legenda

- izkopis izhod
- navaden prehod
- prehod skozi kalneje padež
- pristisni
- tiskalci
- kraterji



ČRT JAKHEL

V veliko časa je minulo, odkar sem igral Witch's Cauldron. Tako nimam nič proli, če spet srečam podoben scenarij, a dosti bolj veličastno zasnovan. Takšna je pustolovščina Red Moon, biser, ki sem ga napovedal v novembru.

1. Idaja: poiskati moraš kristal, zgubljen nekje v prostorni pokrajini. Da se boš lahko meril z nasprotniki, obvladaš osnove magije – nekaj čarovnih izrekov.

2. Izvedba: grafika je tokrat še natančnejša in hitrejša. Spet lahko tipkars naslednji ukaz, medtem ko se mavrica ukvarja z drugimi rečmi. Tudi slovar je bogatejši. Ukazi za premikanje so enaki kot pri Eriku in Emeraldu, druge sem

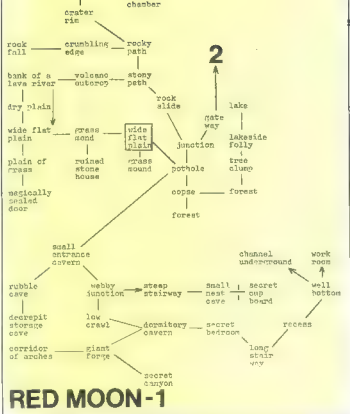
pa zbral v posebni točki, kot je to že v navadi. Mislim, da so vsi saj sem jih (spet) tippali se kode. Posebej zanimiva so uroke, zabavne rezultate pa dajeta Listen ali Hear. Le poskusi – na pravem mestu.

3. Praksa: tokrat za spremembo boji na kratko. Najpomembnejša stvar so točke, ki jih uporabljaš v boju in pri čarovnijah (hit points). Ko padejo inš nido, moraš nadaljevati z naslednjim življenjem – na voljo imas tri. Zato da v boju ne bi prehitro podlegel, si poišči ščit, meč, nož, sekuro in podobne nevarne zadeve – na karti je vse to označeno. Za uroke ne skrbi preveč: neuspešen poskus čarovnije ti vzame le eno točko od pedseseti, ki so ti ob začetku igre dodeljene. Vedeti pa moraš, da je večina odvisna od »zunanjih dejavnikov«: nekateri ne užgejo, če je v bližini zelezlo, spet drugi ne primejo brez določenih predmetov (tako lahko pri »Cast find operiraš vedno, za Cast zap pa potrebujes podatke). Pogljamo posamezne izreke. Cast snoop pokuva v sosednjo sobo. Cast zap je koristen a boju, Cast treasure pove, ali je v bližini kakšen zaklad. Cast bounce utlaja padce, a Cast escape se rešujes iz negotovih situacij. Cast strong pa

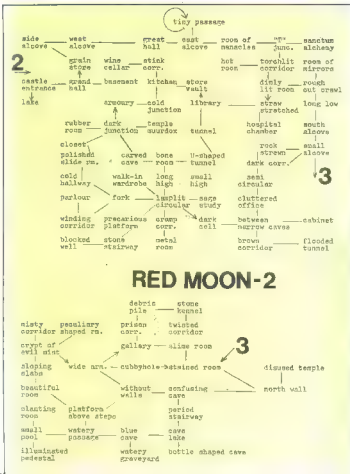


ti povrne moč. Prav tako magični so nekateri predmeti: napoj v grajski bolnišnici in prstan na pedestalu prispelata k tvojemu zdrujvu, ko posej gobo pa se začasno zmanjšas. Pogljemo zdaj, kdo vse je tvoj sovražnik. Takšna je večina oseb, svetle izjeme so Bostog, Kellif, Nezzon, Saxa in Sog. Da bi bila stvar še huja, te napadajo tudi duhovi v boju ubitih nasprotnikov.

4. Toliko na splošno. Kaj več trenutno nočem (in ne morem) povedati. Sicer pa boš ob igranju brez natančnih nasvetov še bolj uždral – poskusi, če ne verjameš. Tudi na tel. (061) 346-270 ne boš našel dosti pomoči, lahko pa pokličeš, če misliš, da si dosegel velike uspehe. Veselo igranje!



RED MOON-1



RED MOON-2

glagoli

attack	get	unlock	plant
fight	carry	close	move
kill	grab	lock	rub
hit	buy	eat	wash
break	drop	drink	wipe
destroy	put	turn	erase
smash	leave	light	dig
listen	wear	ignite	untie
hear	throw	extinguish	unfasten
psi	speak	press	undo
read	give	push	remove
search	offer	tie	insert
examine	pay	attach	wrap
say	feed	shake	connect
blink	fill	wave	hide
look	empty	blow	pull
help	pour	play	
take	open	bury	

magična besede in uroki

plugh	cast snoop
xyzz	cast zap
say olabin	cast treasure
say humakaat	cast bounce
say sarah	cast escape
say obis	cast strong
cast find	

osebe

Bleach the Scorpion	zainki in števila
Bostog the Dwarf Guardian	it
Kelf the human	that
Nezzon the Healer	them
Drellap the Troll	him
Saxa the Sage	everything
Sog the Newling	all
Walchdog (dog)	one
Xix the Wizard	two
Zix the magician	three
Mandana the Vampire	four
Giant the Blacksmith	five
Statue	six
Dragons	seven
Grasper	eight
Mummy	nine
Rat	zero
	noight

Reflection

silver	mushroom	boots
bars	pills	thin
brooch	poison	oyster
coin	raisin	fungus
crown	sun	gate
medallion	scroll	fire
necklace	spices	wellingtons
pearl	hill	mask
emerald	hole	flask
book	pool	tubing
codex	acid	tube
moon	safe	axe
crystal	sarcophagus	box
acorn	sword	chalk
dial	bracers	crowbar
grating	cloak	dagger
grate	crucifix	handle
grill	gloves	key
grid	ring	lamp
beans	shield	meat
ball	chain	leaves
bottle	mail	bridge
dulcimer	armour	sphere
dust	suit	sun
fan	line	bushes
horsehoe	shirt	bush
shoe	linen	

Načine premikanja in sistemske ukaze si oglej v tekstu.

ova generacija Commodore-jevih računalnikov ni bila deležna posebnih pohval v Mojem mikro. Zanj velja podobno kot za računalnik MSX: solidni, »obrtniško« izdelani, a preprosti na trgu, da bi mogli resno poseči v čerovno vojno. Kljub temu je programske opreme za C III in plus 4 še dovolj. Kot po navadi se je tudi tu začelo z invaderji, »zrolanimi« Kongi in podobnimi »legendami«. V Evropi je zdaj na voljo okoli 300 naslovov, med njimi nekaj takih, ki jih pozna vsak kompjuterjevec: Grandmaster, Flight Path 737, Blagger, Pacman, Olympic Skier, Hustler... Ta številka naglo narašča, kajti C 16 in plus 4 sta razmeroma nova računalnika.

plus/4
MULTIMEDIA
SOFTWARE
TREASURE ISLAND

Treasure Island

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: commodore plus 4
Format: kasetna
Cena: 9.99 funta
Založnik: Commodore
Povzeteč: Se spomnite Roberta Louisa Stevensona?
Ocena: 9/10

Treasure Island (Otok zakladov) je najnovejši program Commodorejeve programske hiše Mr. Micro. Napisal ga je izredno dobi programer Greg Duddle, ki se je očito specializiral za C 16 in plus 4. Scenarij je narejen po knjigi Roberta Louisa Stevensona, ki sta jo mogče brali, preden vas je prevzela hekerska mrczica. Malemu Jimu Hawkinsu morate pomagati, da bo našel zaklad na otoku, katerega gospodarijo po pirati s strašnim Silver Johnom na čelu. Jimu in vam je v edino pomoč

zemljevid, ki je priložen lično zapakirani originalni kaseti.

Program vas preseneti že na začetku. Posnet je s sistemom Novaload, ki je podoben zloglasnemu Mavicnemu Speedlocku.

Vendar smo Jugoslovani premagali tudi to oviro. Drugo presenečenje je način nalaganja, ki ni v navadi pri Commodore: nariše se sliko pri Novaloadu ima tudi prednosti – program se naloži v piclihi treh minutah.

Ko si ogledujete skrbno izdelano naslovno sliko, lahko poslušate enkratno glasbo iz starih angleških gostin. Potem premaknete igralno palico (port 2) v katerokoli smer in zabava se lahko začne.

Otok, po katerem iščete zaklad, meri 8x8 zaslonov, torej 64 povsem različnih tridimenzionalnih slik, ki se izrisujejo v trenutku. Prav tu se pokaže močna plat C+4: pomnilnik je za polovico večji kot v Commodoreju 64.

Igra se začne v spodnjem levem kotu zemljevida. Vendar so bojažljivi pirati za vsakim voglom in če niste hitri, kmalu končate z mečem v prsih. Branite se tako, da poberete kakšen meč, ki leži na tleh, in ga zabrišete v prata. Ker ni dovolj mečev za vse pirate, storite takole: približite se piratu, ki se še posebej rad igra s meči (po navadi so taki oblečeni v rjave ali zelene hlače). Izjavite ga tako dolgo, da bo v vas pognal smrtonosno orožje. Takrat se izmaknite, da bo mož padel na tla. Brž ga poberite in opravite z njim, kar je treba. Tako pozori! Vsi pirati niso tako radodarni in tebi nič, meni nič ste ob glavo.

Vaš cilj je, da najdete ključ in lopato. Za dodatne točke lahko poberate stvari, razstresene po otoku (okostnjake, hrano itd.).

Ker je program svež, še nistem našel zaklada. Povsem lahko samo to, da leži ključ tri zasloni proti jugu in štiri proti vzhodu. Ko poberete lopato in ključ, se neke na otoku prikaze zaklad. Šele tedaj se začne pravo iskanje. Ko najdete zaklad, ga ne poberite takoj, ampak skrbno načrtujete pobeg na ladjico. Silver John bo namreč vsled vase, da vam »ocarnili« zaklad.

Treasure Island je mešanica Ultimativnih iger (npr. Sabre Wulf, Alien 8) in znane igre Bruce Lee, Grajati je morda treba le to, da je zvočna spremljava sestavljena samo iz skrbno izdelanih efektov. Če boste po razburljivih dogodivščinah našli zaklad, mi pišite na naslov Boštjan Virc, like Vašte 15, 68000 Novo mesto, ali me pokličite na (068) 22-552. Veliko sreče!

Highway Encounter

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: ZX spectrum
Format: kasetna
Cena: 7.95 funta
Založnik: Vortex Software, 24 Kansas Avenue, Off South Langworthy Road, Salford M5 2GL
Povzeteč: tridimenzionalne strelske vaje v vesolju
Ocena: 9/10

BOJAN ŽIVANČEVIĆ PETAR OSTOJIC

pet poln zadetek za Vortex: napravili je popolnoma novo igrjo, čeprav v avgustovski številki revije Sinclair User piše, da je podobna Knight Loru. (Brež strahu, naslednje vrstice so povsem izvirne.)

Highway Encounter omogoča veliko izbiro igralnih palic, vsebuje tudi kratka, vendar zelo dobra navodila (v Vortexovem slogu). V demonstracijskem načinu je prikazanih vseh 30 kon, z izjemo tistega, kar leži za zono 0. V sporočilu na koncu prikaza piše, da lahko samo na en način ugotovite, kaj je onkrja te cone in se moras kar takoj lotiti iskanja pot. Podrobnost, ki je koristna, saj ti vname domišljijo in spodbudi, da se nemudoma lotiš igrja. Do cone 0 moras spraviti posebno orožje, »lasertron«, s katerim boš uničil sovražnikovo oporišče. Skraje imaš pet življenj, ki jih predstavljajo roboti Vortoni. V začetku nadzorujas samo enega robota, medtem ko drugi potiskajo lasertron.

Naloga robota, ki vodiš, je igranje proti drugim robotom. Značilnost igrja je to, da išo lahko ob druga življenja, še preden se ti posreči, da igrja z njimi! Kako je to mogoče? Eden od sovražnikov se si zna prikrasti na hrbet in ti pobiti člana posadke. Zato je najbolje, da najprej uničiš vse, kar leže in gre v cono, kjer se mušiš, in se šele nato odpraviš naprej. Če se ti kak sovražnik izmuzne, se vrni in ga spravi s poti. Najbolje bo, da v glavnim robotom prodiras malo pred drugimi, sicer te bodo roboti ovrli pri krčenju poti. Uničiš lahko vse sovražnike, ne boš pa kos krogom, ki se gibljejo po anisoli od zida do zida, Zagradil jih lahko le s sodi. In skrajni, ki so razmetane po conah. Roboti, ki potiskajo lasertron, so izredno počasni; bolj ko se ti odmikajo, počasnejši so. Zato moras najprej očistiti pot v vseh conah, nato pa se vrniti do

robotov in počasi, a zanesljivo kreniti proti coni 8.

Najbrž boš imel težave v coni 5. V njej moras kroglo prikovati ob sam zid, saj lahko šele nato preideš v naslednjo cono. Če krogla ne moreš pritisniti ob levo steno, jo potišni ob desno – gotovo se ti bo posrečilo. V coni 2 lahko ogradiš tudi po dve žogi na en mah.

Ko prideš z lasertronom v cono 8, izgubiš vsa življenja, ki jih še imaš. Če ne... No, skrivnosti ti ne bom izdal, skušaj sam rešiti uganke. Kot dokaz, da se mi je to posrečilo, mi povem, da se na koncu izpiše PREPARE FOR THE NEXT HIGHWAY ENCOUNTER in igrja se spet začne, le da se sovražniki tokrat gibljejo veliko hitreje.

Highway Encounter je izredna igrja in sprajča se jo čimprej nabaviš. Costa Panajir, programer, ki spada v sam vrh svetovnih mojstrov, igrja v igrjo izboljšuje grafično. Giblješ se lahkotno in hitro, in šele tedaj, ko ti koncentracija popusti, opaziš rahlo tzanje v gibanju. Tudi okolje je fantastično narisano in se med prehajanjem iz cone v cono neprestano spreminja. Sivrjaja si v gozdu, nato prideš v nižino, potem se podaš čez most in se nazadnje znaideš v solski škvi. Zvoeka je malo in to bi bila edina zamera tej igrji, saj slišiš zvoč samo pri trčenju ob zid ali kak predmet oziroma pri uničenju katerega od sovražnikov ali člana lastne posadke.

V desnem spodnjem kotu so prikazani tvoj rezultat, najboljši doseženi rezultat, čas in »ognjena moč«, ki ti je na voljo (kar v bistvu pove, kako dolgo lahko nepretrgoma streljas življenj). Spodaj v sredini piše, koliko Zivljenj ti je ostalo, označen pa je tudi robot, ki ga vodiš. V spodnjem levem kotu piše, v kateri coni se mušiš. Gorje deli zaslonja se namenjen za širše operativne. Spodaj imamo torej opravilno in odlično razdelitvijo zaslonja, kot že pri prejšnjih Vortexovih igrjah.

O nečem ni dvoma: tudi čas čez cono se boš šel vračati k tej igrji.



Poslali ste nam 539 glasovnic. Izžrebali smo jih pet. Prvo nagrado, Kempstonov vmesnik za dve igralni palici s tipko za reset, podarja Hardware servis, izdelovalec računalniških dodatkov (Ajloša Jerovšek, Varje 31 a, 61215 Medvode, tel. 061 612-548). Nagrado dobi: Zoran Stojilkovič, Sabo Mikloša 26, 24000 Subotica.

Drugo nagrado, knjižico Preprosto programiranje v basluc in Spoznajmo mikroročunalnik (darilo Državne založbe Slovenije, Ljubljana), dobi: Oliver Živalič, Gunceljaka c. 20, 61210 Šentvid nad Ljubljano.

Tretjo nagrado, knjižico Gle Pericu, kuca na gumicu, dobi: Janoš Braznjak, Jo Lajoša 7, 24342 Pačir.

Četrto in peto nagrado, kaseto Strip-Gambling (darilo Ersofta, Zihertlova 6, 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-935), dobita: Marcelino Golob, Žikarce 91/b, 62242 Zg. Korene, in Miren Satler, Zagrebška 121, 62250 Ptuj.

Tudi prihodnji mesec vas čakajo lepe nagrade. Na dopisnico napišite svojo najljubšo igro, zraven pa ime, priimek in naslov. Glasovnico pošljite do 5. decembra na naslov: Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.

Prvih deset Mojega mikra

(1.)	1. Match Point	Psion	spec. 48	118
(3.)	2. Spy versus Spy	First Star	spec. 48	70
(4.)	3. Match Day	Ocean	spec. 48	34
(-)	4. Minet Out	Quicksilver	spec. 48	34
(5.)	5. The Way of the			
(8.)	Expanding Fist	Melbourne House	spec. 48	31
(2.)	6. Ghostbusters	Activision	comm. 64	30
(-)	7. Jet Set Willy	Software Projects	spec. 48	30
(9.)	8. Technician Ted	Hewson Consultants	spec. 48	24
(7.)	9. Sabre Wulf	Ultimate 1	spec. 48	20
	10. Knight Lore	Ultimate	spec. 48	19

Silvester je pred vrati in tako smo sestavili seznam prvih 10 leta 1985. Uvrstitev smo računali po mesecih in povprečnem mestu iger na lestvici, ki jo sestavljate branci. Upotevali smo tudi prvo številko Mojega mikra, ko je bila lestvica objavljena samo v slovenski izdaji.

Kaj se igrajo v Britaniji, si lahko ogledate na Gallupovi lestvici Prvih dvajset, ki jo povzamamo po prvi novembarški številki tednika Popular Computing Weekly.

Prvih deset leta 1985

Igra	Založnik	Meseci	Najv.
1. Match Point	Psion	12	1
2. Jet Set Willy	Software Projects	12	1
3. Sabre Wulf	Ultimate	12	3
4. Match Day	Ocean	7	2
5. Sherlock	Melbourne House	7	1
6. Ghostbusters	Activision	7	3
7. Knight Lore	Ultimate	7	3
8. Soccer	Commodore	6	4
9. Full Throttle	Micromega	5	1
10. Spy versus Spy	First Star	4	2

Top Twenty

1	(1) Way of the Exploding Fist (Spectrum/C64/Amstrad)	Melbourne House
2	(-) Impossible Mission (Spectrum/C64)	Epyx/US Gold
3	(2) Frank Bruno's Boxing (Spectrum/C64/Amstrad)	Elite
4	(10) Hacker (Spectrum/C64/Amstrad/Atari)	Activision
5	(12) Finders Keepers (Spectrum/C64/Amstrad)	Mastertronic
6	(-) Who Dares Wins II (C64)	Alligata
7	(19) Formula One Simulator (Spectrum/C64/C16)	Mastertronic
8	(4) Daley Thompson's Supersteez (Spectrum)	Ocean
9	(6) Fighting Warrior (Spectrum/C64)	Melbourne House
10	(9) Shadow Of The Unicorn (Spectrum)	Mikro-Gen
11	(3) Fairlight (The Spectrum)	The Edge
12	(13) Sunner Games II (C64)	Epyx/US Gold
13	(15) Action Biker (Spectrum/C64)	Mastertronic
14	(17) BMX Racers (Spectrum/C64/C16)	Mastertronic
15	(14) Graham Gooch's Test Cricket (Spectrum/C64)	Androgonic
16	(7) Spy vs Spy II (C64)	Beyond
17	(-) World Series Basketball (Spectrum/C64)	Imagine
18	(-) Beach-Head (Spectrum/C64/Amstrad/BBC/Baz/Electros/Access/US Gold)	Imagine
19	(11) Bored Of The Rings (Spectrum/C64/BBC)	Silversoft
20	(5) Now Games (Spectrum/C64)	Virgin

Figures compiled by Gallup/Leisroscope

hp HEWLETT
PACKARD

HERMES

Zadkopisno
61000 Ljubljana, Titova 50.
TELEFON (061) 324 850, 324 856; TELEX 31580.
31000 Packardov Centerjal, Zidarska.
TELEFON (011) 340 327, 342 641; TELEX 11433.

Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 Ljubljana,
Koprska 16.
TELEFON (061) 268 363, 268 365.

**projektanti. inženirji
tehniki**

**Povezane delovne
postaje CAE,
pot do
učinkovitejšega
inženiringa**

Vdihnite — to je Pariz!



V Parizu, kjer so
ustvarjeni naslovitejši
parfumi na svetu, je
zablestel Jean Marie
Pascal s svojimi
dišavami. »Utopia«,
»Naive«, »Orphée«,
»Aimée«.

jean marie pascal

K kozmetika

LX-80 in LX-90 NOVO IN EPSONOVO!



zanesljiv in vzdržljiv tiskalnik LX-80, primeren za vsakogar. Po želji ga dobavimo z vodilom za perforiran papir (traktor) in napravo za avtomatsko vstavljanje formata A-4. NLQ za lepši izpis je že vgrajen.



LX-90 je namenjen predvsem lastnikom nišnih računalnikov. Neprijetnih težav pri izbiri primernega vmesnika in priključnega kabla za različne hišne računalnike ni več, ker tiskalnik vse to že ima. Če imate commodore 64, atari, spectrum, schneider, MSX, apple, IBM itd., je LX-90 pravi tiskalnik za vas.

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 115, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-041, 551-287, 552-182,
telex: 31 639

NORDMENDE



Discocorder 4583 je najmanjši iz Nordmendejeve družine. Kljub skromnim dimenzijam (510x171x165 mm) in majhni teži (4 kg) ima največ posebnosti, ki jih ne srečamo pogosto. Vdelani stereofonski kasetnik s sistemom Dolby B omogoča snemanje z radio ali s mikrofonom. Funkcija *Que +* revivira močno olajša iskanje na kaseti. Snemamo lahko na navadne in kromove kasete, predvajamo pa navadne, kromove in kovinske. Radio ima srednje dolge in ultrakratke valove. Vse skupaj pogonia ojačevaliec moči 2x9 W (RMS), ki ga učinkovito reguliramo s petkanalnim equalizerjem.

Pri prenosnem glasbenem kompletu **stereo portable 4584** lahko ločimo dvasistemska zvočnika od centralne enote in tako dobimo provcati domači hi-fi. Vdelani radijski sprejemnik ima poleg srednjih, dolgih in ultrakratkih valov tudi kratke valove, kar bo razveselilo zlasti lovce na oddaljene postaje. Kasetnik z elektronskimi tipkami omogoča snemanje z radio ali z vdelanimi mikrofonom na vse vrste kaset. Monitor zagotavlja kontrolo med snemanjem, pri vseh funkcijah imamo na voljo auto stop. Moč: 2x7 W (RMS).



Disco stereo system 5583 je največji Nordmendejev prenosni sistem, vendar kljub temu tehta samo 6,5 kg. Priključitev na 220 V, 12 V ali baterije. Tri valovne dolžine (SV, DV, UKV), vdelan ojačevaliec 2x7 W (RMS), ki ga uravnava s petimi drsnimi regulatorji. Posebnost kompleta: vdelan dvojni kasetnik z mnogimi prednostmi. Prvi je namenjen le predvajanju, z drugim predvajamo, pa tudi kopiramo posnetek s kasete v avtomatskega predvajanja z obeh kasetnikov (ko se izteče kasetna v prevm, se vključi drugi kasetnik). Poldruga ura glasbe po želji! Kontrolne lučke vas obveščajo o vseh funkcijah kompleta.



emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE

Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa

Prodajna mesta:

ZAGREB - Emona Prijaz JNA 8. tel. 041-419-472
SARAJEVO - Foto Optika Sirosmajerjeva 4. 071-25-038
BEOGRAD - Centromerkur Čika Lubina 6. 011-626-834
NOVI SAD - Emona Commerce Hajduk Veljaka 11. 021-23-141
SKOPJE - Centromerkur Leninova 29. 091-211-157