

MOJ MIKRO

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

Orion, monitorji tudi za naše žepe

Test: eling super XT

Sejmi: münchenski Systems 85

Tipkovnica za spectrum iz domače delavnice

Obiskali smo Psion



RAZISKAVE, RAZVOJ IN APLIKACIJE RAČUNALNIŠKE GRAFIKE

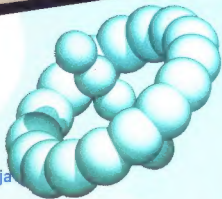
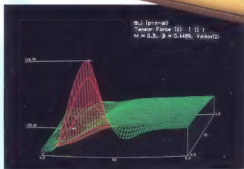
V Odseku za računalništvo Inštituta Jožef Stefan raziskujemo, razvijamo, implementiramo in prototipno izdelujemo aparaturno in programsko opremo za uporabo računalniške grafike. Na sedanji stopnji razvoja lahko končnim uporabnikom in proizvajalcem računalniške opreme ponudimo paket, ki obsega naslednjo 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. p. (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 otipljiv 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
Športni programi	
Halleyev komet v mreži računalnika	20
Matematika	
Splošna metoda za reševanje enačb	22
Riseme s C-64 (7)	
Prekinitev in globlje sličice	24
Hardverški 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 sodelavci: 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-BABIČ (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 Mojeja 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 kakršnekolj 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 vertikalna 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 akademiska podoba spremlja Psion že od samih začetkov, tako v najpriljubnejših igrarh 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 svetovali, 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, demokasete, 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 prvrti 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 slovar, 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.

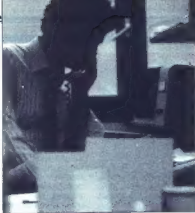
VAX

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 in 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 ponauša a 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 cenene, nezanesljive in nekvadratne. Vsem podjetnim in poštenim Tajvancem in Korejcem pa smo dolžni v bravi nastave 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 igračka, 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 Elektronika 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-



klapljanje 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 trdnega 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!

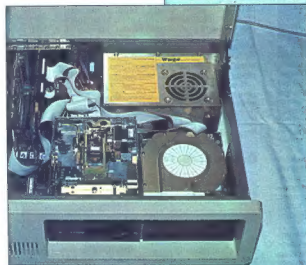
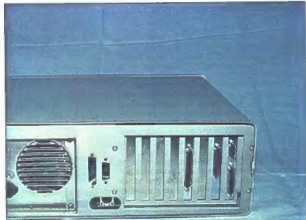
Strojna oprema

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

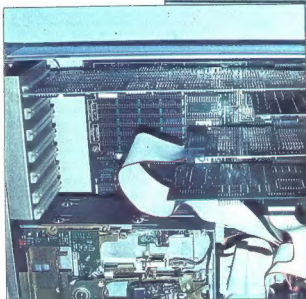
Ostane nam samo še tolažba, saj kljub singapurskim izkušnjam predstavljeni računalnik ne bo pridelal na naše miže za prgišče dinarjev. Dinar je pač takšna sirota, da s prgiščem ne moreš niti v samopostrežbo, kaj šele v nakup računalnika. Pa tudi njegova pozicija na lestvici svetovnih valut ni takšna,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

Vse 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 srečo kupiti pri nas za dinarje. Določnejše pa si cenil žal ne moremo pisati, saj industrija 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 consignaciji, 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.

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/številci 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



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 gas, cena bencina in ne nazadnje pripletja ni ob vrtnih v našo državo.

Črno-beli oziroma zeleno-črni monitorji so v tujni dobovi 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 sliki, tretji pa so se odpravili po Krapovo poti.

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 dogodke. 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, hi-fi-ja 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 najkromsnejšega 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 na preklop 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 spektromom, 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 premlajen 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 televiziska 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 obišja ravno ta model monitorja.

Orion CCM-1280

Univerzalni monitorji so želja vseh tistih, ki imajo v hiši več računalnikov, ali pa takih, 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 priiliko 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, lumanančni 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 pogledal, ali njegov principal 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

Prodajne mesta:

ZAGREB - Emona, Prilaz JNA 9, tel. 041/419-472
SARAJEVO - Foto Optik, Zrinskih 5, 071/26-789
BEOGRAD - Centromerkur, Ojka 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 te 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 dvomiljce prispevali k temu, da računalniki že morajo postati koristni, če so lahko ljudem trudi 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 pravi reklama za neki deodorant, v vse pore našega življenja.

Praktični Nemci nimajo veliko smisla za umetno inteligenco, lahko ■■■ pokažejo kupa odličnega in zelo uporabnega softvera za CAD/CAM. Nemčija pomeni v jezarstvu in strojništvu še vedno tisto kot Siliceva dolina v informatiki. Ne na paktujajo 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 cvetu mladosti, računalniki tisti odločilni dejavnik, ■■■ skrajša pot izdelka od risalne deske do tovarniškega skladišča. CAD pa niso ■■■ krogljčni težaji, avtomobilski motorji ali teknični notebooki. Tudi letalski modeli jadralskih desk tipa HI-FLY so bili načrtovani in izdelani z uporabo računalnika. Numerično krmiljen stroj ■■■ lahko v nekaj urah ■■■ načrta načrtno desko, 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 opravljali omenjeni mini računalniki. 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 plavajočo vejico
- 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 težaji, stebri in plošče, ali pa notranja oprema stanovanj. Lobljivost grafičnih terminalov je že zdavnaj dosegla televizijsko in nekateri nemški TV studiji ■■■ pri oblikovanju reklam in špic že pomagajo z računalniki, programsko in strojno opremo pa za svežnje bankovcev prodajajo naprej. Barvno sliko Jim VAX računa 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, Appleworks 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 ■■■ v veliki meri zaslužen ■■■ vse večjo popularnost tega programskega jezika.

Na sejmu so se predstavile vse večje programske hise. Na večini stojnic je bilo res videti: (za 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 s silom že razlikuje. Zanimiva 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 ni smo 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 bavnino 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 sejmju ni bilo, v novinarskem središču pa so vabili na obisk v neko münchensko trgovino, kjer so komunistrali 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 mikroracunalnikov 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 2400 mark, prometni davek je vstet. Na Joyce se da priključiti komunikacijski modul 6256 cDPS, v katerem staja 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 bavnim 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 bavnri 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 je 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 hodnonskega 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 sejmju pocenil za 500 mark in zdaj stane 7450 mark s prometnim davkom). Teh dveh modelov, razvitih v tovarni v Braunschweigu, so doslej izdelali 40.000. Prihrasel v družini je PC 30 (20 Mb trdi disk in 512 K rama, notranje razširjajiva na 640 K), ki ga prodajajo za 8100 mark. Od periferije so pokazali modul za tetelstno postara, ko odrinete 600 mark, ga lahko vključite v C 64 ali 128 in video vhod običajnega bavnega 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 klobi odprtim vhodom. Zraven se je pasel autobus FC Bayern, kluba, ki ga nemška podružnica računalniškega koncerna izdajno postara. Fuzbalerjev nismo videli, Commodoru pa smo bili kar hvaljezni, da ni privlekel tramvaja ali povzke značilnih münchenskih taksijev s svojimi oznakami.

Ugibanja, ali nas bodo v šotoru masirali nogometasti 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 zgratenim naložbam, na primer modelu plus4. V Britaniji je stal 150 funtov, zdaj ima ga veriga elektro prodajalcev Greens veriga na trg s kasetskino, desetimi kaseta miger in z igralno palico za vsega 99,99 funta. Kljub takim nevšestnim 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 26 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 mikroracunalnikov, 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 drugi, za IBM in pred Olivettijem.

Zvečja tiskovna konferenca je bila kajpak amigaj, na sejmju Systems prvič predstavljena Zahodnim nemcem. Računalnik, ki naj bi uvažal novo »mikro ero«, so nam kazali na migetajočih televizorjih (z zdajšnjega obdobja). Speyer nam je ob splošnem dobrodružnem smehu svetoval, 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 amigaj smo v Mojem mikru že pisali, kolikor smo mogli. Novega smo zvedeli šilj toliko, da lahko brez prepavic dela 24 ur na dan, da se je v ZDA v treh tednih prodalo 20.000 kosov in je to za primerjavo z delovnimi postajami, ki stanejo od 75 do 150 tisoč mark, in da naj bi prišla v ZRN šele marca 1986. Commodore je očitno spametovala 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 amigaj pričakuje novo konjunkturo po vsem svetu. Trg se zdalec ni zasčen, od 25,3



milijona gospodinjstev v ZRN (ih ima mikroracunalniki »komaj« 1,4 milijona s 11 odstotkov). Dobro polovico teh, nastančnej 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, deluzni 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 živahnjo, tako na sejmju kot nekoga večera v münchenskem hotelu Hilton na sprejemu za novinarje. Tiskovno konferenco so popeljniti z bavarskimi jodljari, ki so emulirali Avennike, končali pa smo jo z obilno večerjo, kjer se je človek spomnil pesmi »Debaluhi do srečni ljudej« in je polno letodnem izdrenje 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 povhvalili, da je Atari hitro sposoben prilagajati svoje proizvodni program. Ker so oznake »novinar računalskih iz serije ST nekoliko zmedene, se splečja 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 zavzeme za naj!», piše na letakih, ki so jih pred glavnim vzhodom na zemljiške delni prizjani mlad ljudje. Neodvisno združenje FIFF (Forum Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung, forum informatiker za mir in družbeno odgovornost) je junija lani na boski univerzi ustanovilo okrog 250 strokovnjakov za računalništvo, ki se zbirajo po ameriških Poklicnih računalničarjih za družbeno odgovornost (CSFPR).

Kontakti 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 se 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 močogo zadovoljivo. V ZDA se presenetljivo dobro prodajo video igre, ki do prihoda 520 prinašajo levi delež zaslučka.

Štiraz 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 je brez panike, s 16 čipi 255 K in po treh urah dela in lahko tudi vaš ST mega pomnilnik. Nekaj je prav tako močogo 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 tisoč 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 stalo 30 mark. V trgovini govornjo srbskohrvatsko.

Tudi pri Seemüllerju, Schillerstrasse 18, tel. 89 59 42 81, imajo v prtiličju 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. Tu je pred kratkim prodajali tipkovnico za spectrum +, zdaj pa nas je poskusil prepričati, da je ne bomo dobili nikjer v Nemčiji. Ohljuje za običajni spectrum stane tu 40 mark. Če si coma urejate računalniški muzej, lahko za ceno spectruma (240 mark) kupite stari ZX 81 v ločano mehansko tipkovnico in za 79 mark skoraj pozabljani Sinclairov ZX printer. Naročila sprejemajo na naslov: Computer Accessories INTL GmbH, Jägerhol 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 520 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 za 520 ST močogo 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, povemmo, 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.



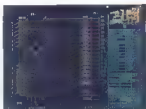
Kje je HP v CAD?

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 osvobaja 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.

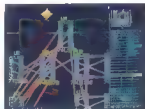
Format risanja oziroma skiciranja s programom HP-Draft je lahko poljuben med standardnima formatoma A0 in A6. Enoto so lahko v milimetrih in inchih ali pa jih definiramo sami. Program ima poleg grafičnih sposobnosti možnost arhiviranja. V knjižnico lahko spravimo standardne simbole ali sestavne dele, 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 kovnicovna.

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 ponazarjanje, 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 povezovalno, GATHER in ROUTE.

naslednje operacije: interaktivno generiranje in preskušanje modela, pasovno optimiziranje (avtomatsko prešteviločeno vzloščé) geometrijsko risanje in povezovanje z drugimi programi (HP-DRAFT, HP-DESIGNLINK). Postprocesiranje pa obsega: statični izhod v tiskalniki (premkii in reakcije v strukturi, notranje sile v vzloščičnih 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 (vzloščične temperatura, toplotne vrednosti vzloščé s specifično vzloščično temperaturo, risanje izotermalnih kontur in ponazarjanje 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 povezovalna.

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



Dokončno oblikovanje povezovalne plošče 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 z 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 (pocedepjavanje numeričnih vrednosti), SYMTEX (definiranje merskih enot, merila, simbolov, in teksta), HATCH (shranjevanje ploskev), PICLBI (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 strojnštva 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

Teško 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 svezerji člankov, povezanih z računalniškim MMS.

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. Nedejajoč 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 uporabite kot grafični terminal za MMS na dva načina: s serijsko ali paralelno povezavo. Smiselno je uporabiti tudi zunanji pomnilnik ROM, v katerem vpišete 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.

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 priključite 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-

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). Dokumentacija mi pošljite na naslov:

Ime in priimek _____

Ulica in hišna številka _____

Kraj s pošto številko _____

Datum: _____ Podpis: _____



... In na Knjižnem sejnu v Beogradu.

Za **Jovana Matica** iz Ade in vse druge, ki jih zanima uporaba profesionalnih programov za CAD (computer aided design), sporočimo, 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 II 2. Lahko.

Za zaključek še odgovor **Robertu Zadnik** iz Kočevja ter **ili** 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 na 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 izrezovalnem poskodovati revije, 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 aproma 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).

Za Ameriko je značilno se nekaj Razvoj 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 ki od tega, kako bo reagiral trg. Vsak vižoen dinar in porabljen ura pri projektu MMS se vam bosta neposredno obrestovala tudi takral, ko se bodo na nasem 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 in 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 zamotano 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: ki 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 nepriklčno naročam osnovni komplet za računalnik Moj mikro Slovenija (dokumentacija, ploščica tiskanega vezja, 2 programirana aproma). Cena 48.000 din bom plačal po povzetju.

Ime in priimek: _____

Ulica in hišna številka: _____

Kraj s pošto številko: _____

Datum: _____ Podpis: _____

STUDIO 1632, programi ■ Sinclair QL (Pison Chess, Match Point, Cavens, BCPL, Pascal, Graphiq, Carriage Doctor, France...), Atari ST (GEMDraw, GEMPaint, VT100, Pascal, Computer Assembler, Ravens), Screen Editor 5M Text, razna literatura), IBM-PC & kompanijnosti. Zahrtevalec katalog 1100 din, vračamo ob prvem naročilu STUDIO 1632, pp. 61-110 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 zaveda 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 priklopana na tipkovnico kot igralčeva na vrtelečo se kocko. Kadar niso tako odvrnjeni, običajno sedijo ob mizah, pokritih 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 posveitev računalniku, programerska prisila.

Precej značilen je po mnenju raziskovalcev iz Calgaryja primer hekerja Ernesta Adamsa, ki živel v dijaškem ooom. Že pet dni je bil zdoma. Zvijelne v internatu mu ni bilo vsega. 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 razlago: »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. »o je malo tako, kot bi se igra boga.«

Hekerje je več let proučeval tudi Stephen Levy, ki je o svoih občutajih in odkritjih 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 poenostavil angleške besede hacker v zadnjih nekaj letih spreminjal. Medtem ko je izraz sprva označeval preprosto človeka, ki e



ve svoje buduće u preživljavanju ob račununaliku i pisal zapletena programe ali izpolnjenim programima drugih ljudi, sedaj tako pravilo tistim, ki uživajo v »sprehajanju« po omrežjih drugih ljudi. Včasih sistemerno podatke, drugič pa pustijo lažne in 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 račununalnikov – in do vsega, kar se lahko nauči 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 tatu, temveč hoče predvsem razširiti svoje znanje s sveta,« trdi Levy. Geslo varnostnega sistema je za hekerje meč, ki izganja hudice. Hudci so v tem primeru zaprti vrata v računalniško 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 Levjevem mnenju glavni hekerski motiv razširitev znanja, so se morali z njihovimi pridobitvenimi 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 lažnega zadovoljstva kot hekerji in da obstajajo tako negativne kot pozitivne reakcije na rinfelipentne 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 izumore v zgodovini civilizacije – nikakor ne bi smeli prezeti.

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: »Tehnostress 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 s računalniško tehnologijo.«

Prva oblika s morda prahoden, trenuten fenomen, omejen le na generacije, ki niso odrasle s računalniki. Veliko rešnejša 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 otroci vselej povzročila velike spremembe v človeških družbah: »Otroci oblikujejo naš, prvi tako kot tudi mi oblikujemo otroja.« 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 povzročila računalni, 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. Potrebujemo 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 oddajujemo 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.«

RAzpravljali 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 redimiralni, kaj li 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 vsebuje nesmisel, neumnost in prismojnosti. Ničve in puhe si situacije komedije pomenijo stalen tok brezskrbnega in neumnega nasilja. V soboto in nedeljo dopolnje je to 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 podmornic izkusilo ubijanje v torpedu s pritskom na gumb, ki pošlje torpedo v tarčo, prav tako verjetno tudi piloti letce 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 treninju, da od dejanja ubijanja abstrahira vse razne najbolj, neškodljive« dozevno nedolžne tehnolne operacije. Podobno se dogaja z ljudmi, ki izdelujejo dele otroja.

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 strnirani, 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 silni priljubljene, urje prav to zmnožnost. Vseoljske 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 spolziščih 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 s človeški ceni, ki jo terja tehnološki napredek.

*** COMPUTER ***	*** COMPUTER ***	*** COMPUTER ***		
IZVOZNE CENE				
C	Commodore PC 10	DM 3900	Sinclair spectrum plus	DM 349
M	Commodore 128	DM 875	Sinclair ZX-81	DM 87
P	Commodore VC 64	DM 465	Sinclair ZX-81	DM 87
U	Commodore VC 1541	DM 480	Sinclair ZX-81	DM 87
T	Commodore MPS 801	DM 261	Joystick GP-50	DM 480
E	Commodore MPS 802	DM 264	Joystick GP-50	DM 480
R	Commodore MPS 803	DM 363	Sinclair joystick IV	DM 30
	Commodore kaselidon	DM 42	Sinclair joystick IF	DM 34
	Sinclair spectrum 48 K	8 kaset s programom	DM 245	245
	Schneider 9128 komplet z zveznim monitorjem	DM 1400	DM 1400	1400
	Schneider 9128 komplet z barvnim monitorjem	DM 1840	DM 1840	1840
	Schneider 464 komplet z zelenim monitorjem	DM 700	DM 700	700
	Schneider 464 komplet z barvnim monitorjem	DM 1140	DM 1140	1140
	Diskete 5 1/4, 10 kaset	DM 23	DM 23	23

SEE MULLER GMBH MUNCHEN
SCHILLERSTR. 18, TEL. 089-55 42 81
Samo tri minute od avtobusne in železniške postaje.
*** COMPUTER ***

NINOSLAV ČABRIČ

Proti koncu leta 1985 in v prvi polovici leta 1986 se bo Soncu, in zato kajpada tudi Zemlji, približal slotti Halleyev komet. Perioda tega kometa, t. j. njegova obhodna doba, je približno 76 let, kar pomeni, da so le redki ljudje, ki komet vidijo dvakrat v življenju. Za pa je prehod za opazovalce z Zemlji tokrat na tako neugoden, ki s prostim očesom bomo komet videli kvečjemu na sami mori svetlini. Če ga bomo hoteli najti, sami morj poznati njegove nebesne koordinate, ki im s se sorazmerno hitro spreminjajo. Se hitreje se spreminjajo horizontalne koordinate, ki so poleg tega močno odvisne od zemljepisnih koordinat kraja, iz katerega opazujemo nebo.

Zaradi takšnega spleta razmer bo najbrž zelo koristen računalniški program, s katerim določimo te važne astronomske podatke. Program, ki ga predstavljam, je napisan v basku za računalnik sharp MZ-700, vendar sharpovih značilnosti nisimo uporabili in je program mogoče bolj ali manj preprosto prikriti tudi za druge računalnike, iz tega razloga nisimo izkoristili, recimo, grafičnih možnosti, predvsem tistih, ki jih ponuja risalnik, saj se računalnik prav na tem področju najbolj razlikuje med seboj. Ker je program sestavljen iz samostojnih četol in označenih podprogramov, ga je lahko izopolniti in dopolniti z grafičnim prikazom rezultatov oziroma ga zasnovati tako, kot zahtevajo vaše druge, posebne naloge.

V listingu programa, v vrstici št. 150, so vpisane koordinate Ljubljane. Geografska dolžina je označena z LA in izražena v urah (z negativnim predznakom za kraje vzhodno od Greenwicha). Geografska širina je označena s FI in izražena v stopinjah. Ker morajo biti koti pri trigonometričnih funkcijah počeni v radianih, se FI po deljenju s ST (=57,295778) takoj pretvor v radiane. Pri boljših razločitvah baskiča bi to mogli učinkoviteje opraviti s funkcijo RAD (X), kar velja tudi za vse druge vrednosti, ki so v programu navedene v stopinjah.

Z zadnjim podatkom, ki je vpisan v vrstici št. 150, je označen položaj opazovalca; to je ZO = časovna cona opazovalnega kraja. Ze za kraje v Jugoslaviji velja ZO=1, ker pa od konca marca do konca septembra v naši državi upoštevamo polni čas, moramo za to obdobje vpisati ZO=2.

Če je opazovalec na kakem drugem kraju, program preprosto prikritimo: v vrstici št. 150 vpisemo ustrezne geografske koordinate. Da bi se lažje znašli, navajamo koordinate glavnih mest republik in pokrajin, ki jih ustrezno vpisemo v program.

Tabela 1:

Mesto	LA	FI
BEOGRAD	- 1.36333	44.8276
ZAGREB	- 1.06558	45.8149
LJUBLJANA	- 0.98681	46.4035
SARAJEVO	- 1.22881	43.7531
SKOPJE	- 1.43556	42.0167
TITOGRAD	- 1.26389	42.4339
PRISTINA	- 1.41444	42.6867
NOVI SAD	- 1.32333	45.2631

Koordinat kljub vsemu ni priporočljivo spreminjati, dokler programa temeljito ne preskusimo in rezultatov ne primerjamo s priloženimi primeri.

Orbitalni elementi Halleyevega kometa so v vrsticah 200-220. Oznake pomenijo: Q = perihelna razdalja v astronomskih enotah (1 AE = 150.000.000 km), E = ekscentricnost

Halleyev komet v mreži računalnika

```

10 REM -----
20 REM I
30 REM J H A L L E Y E V A K O M E T A
40 REM -----
50 REM -----
60 CLR
70 REM E=3E-30/LA=+3292448E11/ST=23578
80 REM H=99726937/P=1.4152977/P2=28PI
90 REM FWH(D)=D3-248INT(D/24)
100 REM FWH(D)=D1+28INT(D/22)
110 REM -----
120 REM DECENTRICITY KODIFIKATE
130 REM -----
140 REM LA=+385657E+6E, OAF=120H
150 REM -----
160 REM -----
170 REM ORBITALNI ELEMENTI
180 REM H A L L E Y E V A K O M E T A
190 REM -----
200 B=3071023/E=96727011=1462.22303/ST
210 REM H=1.84694/ST/DRH=1.6416/ST
220 TE=2448470 =.94629AK/DF1(E)
230 N=1.7202122E-03/AK/DF1(A)
240 REM -----
250 REM UNOSKEJNE PODATKA
260 REM -----
270 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
280 PRINT " PRINT UNOSKEJNE DATUM I VREME "
290 INPUT " DO DNEVA: "; D
300 INPUT " MEESEC: "; M
310 INPUT " DAN: "; D1
320 INPUT " UR: "; U
330 INPUT " MINUTE: "; M1
340 REM -----
350 REM GLAVNI PROGRAM
360 REM -----
370 REM LA=385657E+6E, OAF=120H
380 TUL=2E+05DUB 3760/44=1.605/50DUB 800
390 PRINT " DATUM: "; M, " "; D, " "; D1, " "; U, " "; M1
400 PRINT " VREME: "; U, " "; M1, " "; PRINT
410 J=20/24/LA=O
420 80DUB 120:O=84/5D=50DUB 800
430 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
440 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
450 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
460 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
470 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
480 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
490 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
500 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
510 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
520 J=J+24
530 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
540 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
550 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
560 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
570 J=J+24
580 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
590 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
600 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
610 PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
620 J=J+24
630 IF ABS(J-80)<.0001 80DUB 740
640 80DUB 120:PRINT
650 PRINT " Z A L A S K A ( H A L L E Y E V A K O M E T A ) "
660 80DUB 1860
670 IF K=1 THEN T1=OAF+24
680 IF K=2 THEN T1=1+24
690 IF T1CO THEN PRINT " T1=";80DUB 710
700 REM T1=2E+05DUB 900:PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
710 PRINT " Z A L A S K A ( H A L L E Y E V A K O M E T A ) "
720 IF T1CO THEN PRINT " T1=";80DUB 740
730 REM T1=2E+05DUB 900:PRINT " H A L L E Y E V A K O M E T A "
740 DR=J/CURB0R,1+80DUB 280
750 REM -----
760 REM PRETVARJANJE V MINUTE I
770 REM S A T E I M I N U T E I
780 REM -----
790 REM STEPME I MINUTE L I K A
800 IF (M1(D)=INT(D1)-INT(D1+H)/250+L)
810 IF (M1(D)=INT(D1)-INT(D1+H)/250+L)
820 I=INT(D1)/H=M1(D)-INT(D1+H)/250+L
830 I=INT(D1)/H=M1(D)-INT(D1+H)/250+L
840 IF J=80 THEN J=80+I/250
850 I=I/250:PRINT
860 REM -----
870 REM REKURSIVNA ZEMSKA K O M E T A
880 REM -----
890 REM H=99726937/P=1.4152977/P2=28PI
900 REM FWH(D)=D3-248INT(D/24)
910 IF ABS(H(D)-H(D+1))>.00001 THEN D=H(D)+80DUB 300
920 REM FWH(D)=D3-248INT(D/24)
930 RETURN
940 REM -----
950 REM ZVEJIBANO VREME S GRINICU
960 REM I O N T U
970 REM -----
980 REM LA=385657E+6E, OAF=120H
990 D=1.072E-06/LA=+3292448E11/ST=23578
1000 D=1.072E-06/LA=+3292448E11/ST=23578
1010 D=1.072E-06/LA=+3292448E11/ST=23578
1020 REM -----
1030 REM -----
1040 REM -----
1050 IF M=3 THEN M=1+M/2
1060 J=120/80=1.5:INT(J)=1
1070 J=120/80=1.5:INT(J)=1
1080 RETURN
1090 RETURN
1100 REM -----
1110 REM -----
1120 REM -----
1130 REM -----
1140 REM -----
1150 REM -----
1160 REM -----
1170 REM -----
1180 REM -----
1190 REM -----
1200 REM -----
1210 REM -----
1220 REM -----
1230 REM -----
1240 REM -----
1250 REM -----
1260 REM -----
1270 REM -----
1280 REM -----
1290 REM -----
1300 REM -----
1310 REM -----
1320 REM -----
1330 REM -----
1340 REM -----
1350 REM -----
1360 REM -----
1370 REM -----
1380 REM -----
1390 REM -----
1400 REM -----
1410 REM -----
1420 REM -----
1430 REM -----
1440 REM -----
1450 REM -----
1460 REM -----
1470 REM -----
1480 REM -----
1490 REM -----
1500 REM -----
1510 REM -----
1520 REM -----
1530 REM -----
1540 REM -----
1550 REM -----
1560 REM -----
1570 REM -----
1580 REM -----
1590 REM -----
1600 REM -----
1610 REM -----
1620 REM -----
1630 REM -----
1640 REM -----
1650 REM -----
1660 REM -----
1670 REM -----
1680 REM -----
1690 REM -----
1700 REM -----
1710 REM -----
1720 REM -----
1730 REM -----
1740 REM -----
1750 REM -----
1760 REM -----
1770 REM -----
1780 REM -----
1790 REM -----
1800 REM -----
1810 REM -----
1820 REM -----
1830 REM -----
1840 REM -----
1850 REM -----
1860 REM -----
1870 REM -----
1880 REM -----
1890 REM -----
1900 REM -----
1910 REM -----
1920 REM -----
1930 REM -----
1940 REM -----
1950 REM -----
1960 REM -----
1970 REM -----
1980 REM -----
1990 REM -----
2000 REM -----
2010 REM -----
2020 REM -----
2030 REM -----
2040 REM -----
2050 REM -----
2060 REM -----
2070 REM -----
2080 REM -----
2090 REM -----
2100 REM -----
2110 REM -----
2120 REM -----

```


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 moremo 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 motenj 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), in 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 nemišljenih 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 prebratunal 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 koleder 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 – 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 računalnikih, 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 računalnikih 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.

```

Printer br. 1
Datum: 15. 03. 1986.
Vreme: 19.45
Rektascenzija (h m s): 23 12
Deklinacija (d m s): 3 9
Rastojanje do Zemlje (AU): .84
Rastojanje do Sunca (AU): 1.26
Integralni šljaj: 5.9
Šljaj u centru: 1.1
Ugod za Sunce: 101.85
Visina: 101.39
Azimut: 101.33
Izlazak (h m s): 15 25
Zalazak (h m s): 0 1

```

```

Printer br. 2
Datum: 20. 2. 1986.
Vreme: 6.30
Rektascenzija (h m s): 20 42
Deklinacija (d m s): 13 23
Rastojanje do Zemlje (AU): 1.43
Rastojanje do Sunca (AU): 1.63
Integralni šljaj: 3.2
Šljaj u centru: 1.63
Ugod za Sunce: 101.22
Visina: 101.298
Azimut: 101.0
Izlazak (h m s): 5 39
Zalazak (h m s): 15 33

```

```

Printer br. 3
Datum: 10. 4. 1986.
Vreme: 2
Rektascenzija (h m s): 15 14
Deklinacija (d m s): 11 47 29
Rastojanje do Zemlje (AU): .41
Rastojanje do Sunca (AU): 1.22
Integralni šljaj: 4.6
Šljaj u centru: 1.63
Ugod za Sunce: 101.133
Visina: 101.4
Azimut: 101.0
Izlazak (h m s): --
Zalazak (h m s): --

```

```

Printer br. 4
Datum: 1. 9. 1986.
Vreme: 20.15
Rektascenzija (h m s): 10 51
Deklinacija (d m s): 11 17
Rastojanje do Zemlje (AU): .83
Rastojanje do Sunca (AU): 1.65
Integralni šljaj: 5.4
Šljaj u centru: 1.9
Ugod za Sunce: 101.27
Visina: 101.260
Azimut: 101.28
Izlazak (h m s): 18 37
Zalazak (h m s): 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 MARKT	
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 takih 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 vremenosko 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. tradicionalne metode spadajo Newtonova (tangenta 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 finese 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« zadoščene 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 zapisemo 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 $2 \cdot Q$, 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 oddajajo od uhojenj slez. V okolici rešitve x_{k+1} postane zgornja enačba $x_{k+1} = x_k - 2 \cdot Q/F(x_k)$. Eksplicitno q se določa v vsaki iteraciji posebej, s čimer dosežemo povratno zvezo. Če proces divergira izse oddajajo od uhojenj slez. V okolici rešitve x_{k+1} postane zgornja enačba $x_{k+1} = x_k - 2 \cdot Q/F(x_k)$.

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)+%80N(F) : REH inverzni hiperbolčni sinus
160 S2=80N(H) : 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 - X) > 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*D%80N(L) : 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	-1.7448666
8	6	2	-1.7445545
9	7	2	-1.7445262
10	7	3	-1.7445285
11	8	3	-1.7445298
12	9	3	-1.7445308

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

simetrična, ne sme imati asimptot in nezveznosti. Takih funkcij je, kolikor hočemo, kol povsem zadovoljiva pa se je pokazala funkcija Arsh(x) oz. sinh [(-1)], 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 zaporodnih 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 $H = S * \text{Arsh}(F(x_n))$, $S = 1$ ali -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 0
 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	1.7730703E-07

F= 2.8591603E-07 X= 1.7730703E-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	4.8936567
8	8	0	4.9629459
9	9	0	4.9636034
10	9	1	4.9635036
11	10	1	4.9635174
12	11	1	4.9635154
13	12	1	4.9635114
14	12	2	4.9635141

F= 5.075708E-08 X= 4.9635141
 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 preiskovanja (to je tok, v kateri funkcija zavzame prevelike vrednosti). Pomembna prednost tega novega postopka je, da lahko deluje tudi pri nezveznih funkcijah, funkcijah s singularnostmi in tako - nepriljubljenih - funkcijah, kot so ABS, INT, SGN in podobno. Metoda lahko prav tako uporabimo pri iskanih 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 $F(x,0) = x^2 + 17 - 3 = 0$

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) delinira preskovanje 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 kateri funkcija zavzame prevelike vrednosti. Pomembna prednost tega novega postopka je, da lahko deluje tudi pri nezveznih funkcijah, funkcijah s singularnostmi in tako - nepriljubljenih - funkcijah, kot so ABS, INT, SGN in podobno. Metoda lahko prav tako uporabimo pri iskanih 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 $F(x,0) = x^2 + 17 - 3 = 0$

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 deluje program brez sprememb (razen morda LN v LOG). Nekateri basici zahtevajo besedo LET v prirediteljskih vrsticah V izkazu IF (vrstica 250) je uporabljena 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:

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

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+1. 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 do značilne 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

boljše metode, ki bodo omogočale bolj gibljive silice.

Seveda pa tudi ta rutina ni čisto zanič. Silnice imajo namreč skoraj dovolj velike gostote, da bi jih lahko uporabljali za risanje grafike. Slike bi morali stabilizirati, določiti obsežen pomnilniški prostor za te grafike podatke (ker bi ta fakat morala biti vsaka silnica drugačnja).

Če želimo narediti programe uporabnejše, jih moramo napisati tako prekinljivo rutino, da bomo lahko vsako prikazano silnico, čeprav je teh lahko tudi petdeset, samostojno kontrolirali oziroma da bodo vse različne in poljubno raztegnjene. Tako lahko uporabimo metodo »nepravih VIC«, pri kateri imamo več slik registrov VIC. Te slike so shranjene v nekem delu pomnilnika in jih izmenično premeščamo na pravo mesto, torej vpisujemo vrednosti v registre. Vzemimo za primer zaslon s šestnajstimi gibljivimi silnicami. Zanje potrajamo dve prekinitvi za dva pasova s po osmimi silnicami. Prva prekinitev naj bo v rastski vrstici 0 (zunaj zaslona), druga nekje na polovici zaslona (npr. v rastski vrstici 150), sliki VIC pa sta v pomnilniških celicah od SCC00 do SCC2E in SCC00do SCC2E. Polovica silnice je prikazana na zgornji polovici zaslona, polovica pa na spodnji.

Prva prekinitev nastane v rastski vrstici 0. Tedaj prekinivna rutina preseže vrednosti registrov VIC v drugi lažni čipi, torej v pomnilniški prostor med SCC00 in SCC2E, iz prvoga lažnega čipa pa preseli podatke v resničnega. V VIC so sedaj podatki za silnice, ki so prikazane na prvi polovici zaslona.

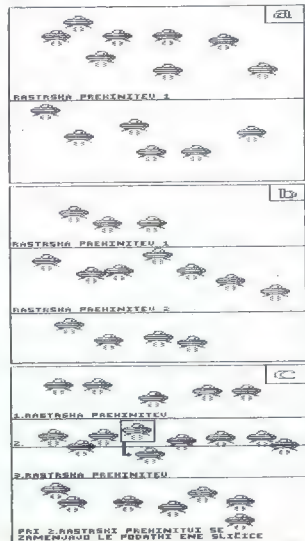
Naslednja prekinitev se izvede v rastski vrstici 150 in poteka v obratnem vrstnem redu kot prva: vrednosti registrov VIC se najprej prepisajo v pomnilniški prostor med SCC00 in SCC2E, v drugo lažno silico, nato pa se z druge lažne silice podatki preselijo nazaj v VIC. Podatki za zgornji del zaslona so tako spravljeno v lažnem čipu takrat, ko se izrisuje spodnji del. Ko se zarek pomakne na vrh, pa prekinivna rutina stari zapis v VIC, ki je veljal za spodnji del zaslona, shrani za poznejšo silko in v njih zapiše vrednosti za lažnega čipa.

Tudi tu velja omejitev, da ne moremo imeti šestnajstih različnih silnic, ampak jih po dve in dve enaki. 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 signali teh registrov – eno za zgornji del zaslona, drugo za spodnjo. Ob rastski prekinitvi je treba prenesti tudi vrednosti teh registrov.

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

```
0 BTR169,204,133,254,169,200,133,252,32,110,132,165,205,133,254,32,110
1 BTR184,149,18,141,14,228,143,18,205,165,128,141,19,204,169,1,141,25,204
2 BTR184,25,205,165,27,141,17,204,141,17,205,163,241,141,25,204,141,26
3 BTR200,120,169,73,141,20,3,169,192,141,21,3,169,241,141,20,206,89,95
4 BTR173,18,200,281,8,200,19,169,200,133,254,165,204,133,252,32,110,132
5 BTR169,204,32,134,132,76,49,204,169,200,133,254,169,205,133,252,32,110
6 BTR192,169,205,32,134,132,76,129,234,169,6,133,251,133,253,169,46,173
7 BTR210,17,136,16,248,96
8 BTR149,2,136,16,248,96
9 BTR149,2,136,16,248,96
10 POCES3205,2 REN SPREMA ROBU ZBORNEGA DELA
11 POCES3212,6 REN SPREMA ROBU SPONZORJA DELA
12 PRINT PRINT "M LADJE SLIKI GRAFIČNEGA ČIPA IN"
13 PRINT PRINT "VEKTORJEV ZA GIBLJIVE SILNICE"
14 PRINT PRINT "NAPRAV LAŽNI SLIKI GRAFIČNEGA ČIPA SE"
15 PRINT PRINT "MOLDOVA S222, IN S2276, DRUGA PR"
16 PRINT "NEB S248, IN S2526."
17 PRINT PRINT "VEKTORI ZA SILNICE SO ZA ZBORNO POLD"
18 PRINT "TIC ZBOLNA MED INKORNO S222, IN"
19 PRINT "S2280, ZA DRUGO PA MED S2520, IN S2526."
20 PRINT PRINT "POKABE SPREMINJATI VREDNOSTI IN PRIZDI"
21 PRINT "SE GIBLJIVE SILNICE"
READY,
```



POKE 53280.2

kar bi običajno spremenilo barvo ozadja v rdečo, bi se v barvo okvirja spremenila samo spoonji ali zgornji del silnice, 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 prepisuje vrednost, in v je register zavzamal pred dvema prekinitvama. Po naslednji prekinitvi je nova vrednost spet v čipu, kar je bila medtem shranjena v lažni sliki. Enako je seveda z drugimi registri. Zato je treba vrednost registra za premerjavo rastra spreminjati za naslednjo prekinitev šele potem, ko preselimo lažno silico v čip. V nasprotnem primeru sliki s to silnjo postavili vrednost rastra na nepravilno mesto. Ker se vrednosti, ki je v lažnem čipu, v tega zapisuje ob prekinitvi na vrhu zaslona, bi bila napaka le za eno ali dve rastski vrstici. Vendar bi se rastrske črke ob vsaki prekinitvi premikale 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 si sliko ob takšni napaki čisto pokvalili.

Po drugi strani nam ravno to dvojno zapisovanje omogoča, da poljubno oblikujemo zaslon. Brez spreminjanja prekinivne rutine v spodnjem delu zaslona imamo lahko vključeno grafiko visok ločljivosti, medtem ko sta v zgornjem tekst ali barvna grafika. Edino, kar lahko dodaj, bi bilo spreminjanje blokov, tako da bi na enem zaslonu videli grafične podatke iz različnih delov pomnilnika in ne le 16 K, jih in 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 rastski vrstici 0. Pri tej prekinitvi spremenimo vrednosti VIC s prepisovanjem vrednosti z lažne slike. Na zaslonu se pokaže osem različnih silnic. Ob naslednji prekinitvi, zopet v rastski vrstici 0, zamenjamo podatke v registrih s tistimi z druge lažne slike. Pri naslednjem zaslonu računalnik izriše silnice, kakor jih določa ta druga slika. Slike se menjujeta ob vsakem izrisu zaslona, kar je hitro, a ne dovolj, da naše oko tega ne bi zaznalo. Silnice so namreč negirni način je »miganje pravilo, da dobimo dobro sliko. Če spreminjamo barvo ozadja z enako frekvenco. Tako se nam zdi, da so vse silnice zares prižgane, vendar vse zaslon miglja še huje in neprijetne. To torej ni prava rešitev. Čeprav je najenostavnejša.

Nadaljevanje prihodnjic

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 desicami sekund. 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 preštevilčili, 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.

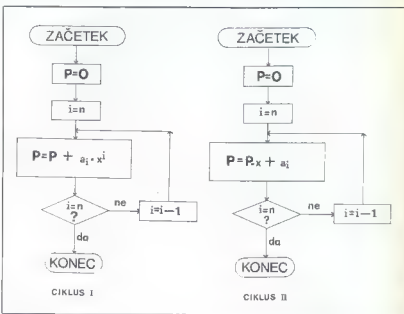
Prav tako je odvečno izračunavanje spreminjivke, če je za dane parametre že izračunana (in medtem ni zbrisana) ali če se pozneje v programu ne uporablja.

Druga možnost je, da poiščemo čim boljše algoritme (postopek) za opravljanje naloga. To ni lahko, vsembo 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 dvakrat 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 nalo s 750, ali 250 členom, pa 125, 175, 625, ali 875. členom, že spet glede na rezultat primerjavo, 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 zapomnimo, 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 bile odigrane. 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 povečuje 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$): LET w=w+a
(VAL j$):)
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 silo 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 380 bi lahko izpustili ukaze IF q=X, THEN in ukaze LET xn=xn, prav tako  $\equiv$  lahko izpustili celo vrstico 385. 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 neizkorisčena 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 narisali 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 svede, 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 sama majhna razsiretve 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 = posnel na trak. Tega mi je prinesel \equiv priložbo, da je v programu napaka in zato ne dela. Motilo me je več pomanjkljivosti.

1. Tipkarska napaka: slaxek DATA v vrstici 370 je bil naraven pretipkan. Če bi bilo to ukaz, 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. Ponovni 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 vrstic 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, novotiska denar 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. King 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

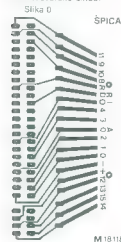
Tipkovnica ŠPICA iz domače delavnice

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 radirkah mavrice in nizka cena.

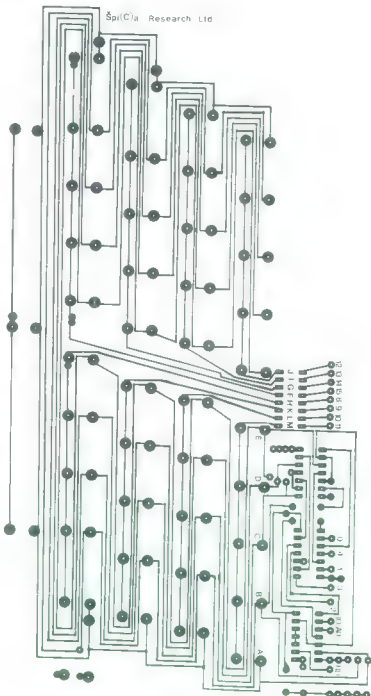
V teh vrsticah vam želimo naznaniti nekaj »skrivnosti« njene izdelave, ki ni prstod oreh niti za popolne začetrnike, in s tem zdramiti vašo hardversko ziličo.



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/OBGE, 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 s pokrovcikom, 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 pokrovrčke. V naši delavnici smo se zadeve lotili takole. Na pergamentni papir (pauz) smo s 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 pokrovrčke. 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

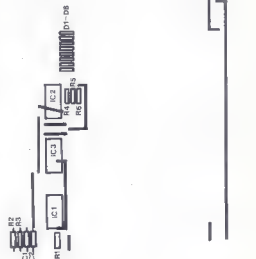
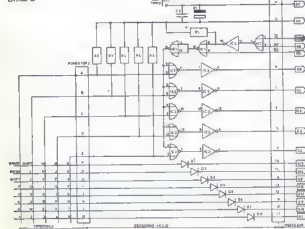
A. C. Dickens: Spectrum Hardware Manual

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-

gljivi), 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-škri oblik).

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 Centronicsov 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

```
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o
```

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** kasete 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 kasete 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 - vrtili 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 vredno 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 "Koeficijent pravca a je:"
270 PRINT "a=( ;B; + ;G; )"
275 PRINT
280 INVERSE 1
284 PRINT "Koeficijent 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+1)-Y(L)))/(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 risa 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 poslal 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: Ispisje 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), kličo podprogram za ugotavljanje vidnosti in glede na rezultat izriše vrstice.

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

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

590-590: 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«.

690-1070: Tu se vstavlja vrednosti:

a) 690-780: 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-----posamejno
  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*(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
400 LET z:=20*x+2*y+4
410 LET d:=2
420 LET x:=20*(y,z+a)+4
430 LET d:=2*(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,x*y-10: FLOT j,j: IF v(y,z+1)=1
THEN DRAW d1,dj
460 NEXT a
470 NEXT y

```

475 REM -----

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,k:
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 L
P O D A T K E !"
620 INPUT "funkcija z(x,y) = z(x,y) interval x
od 'xmini' do 'xmax': interval y od '
ymini' do 'ymax':povecava: 'p
630 CLS : PRINT BRIGHT 1:AT 10,5:"POCAKAJ, DA
IZRACUNAM "j180:"ah,ta pocasi" BASIC
interpreter!"
640 LET n1:=(xmax-xmini)/29
650 LET y1:=(ymax-ymini)/29
660 LET i:=1
670 FOR j:=n1 TO n1*29 STEP n1
680 LET j:=j
690 FOR y:=y1 TO ymax STEP y1
700 LET z1:=(j,a)*p+VAL z: IF z1<1,j,a<60 AND
z1<1,j,a>60 THEN BEEP .02,z1,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,k:
ga bova risala (1-4)!" a
770 FOR y=1 TO 2
780 FOR x=1 TO 2
790 CLS : PRINT AT 9,0:"y":AT 21,31:"x"
800 FOR j:=(y-1)*10+1 TO y*10
810 FOR i:=(x-1)*10+1 TO x*10
820 PRINT AT 20-j*(y-1)*10,0,j
830 PRINT AT 20,38*(i-(x-1)*10):i
840 PRINT AT 0,20:"z("j;j","j;j","j;a;)"
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*(i-(x-1)*10):z(i,
j,a)
890 NEXT i
900 NEXT j

```

```

905 REM Obravnava napak
910 INPUT "Napaka? (d/n) "io$
920 IF o$<>"d" THEN GO TO 950
923 INPUT "Kje? x=":p1:"y=":k
925 INPUT "Prava vrednost: "z(p,k,a)
927 PRINT AT 20-k*(y-1)*10,38*(p-(x-1)*10):z(p,
k,a)
930 INPUT "Se kaka napaka? (d/n) "io$
940 IF o$="d" THEN GO TO 922
950 IF j:=io$10 THEN INPUT "Na naslednj:
sektor? (d/n):io$
960 IF j:=io$10 AND o$<>"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,k: ga bova risala (1-4)!" a
1010 INPUT "Coordinates:"x=":j1:"y=":j2
1020 PRINT AT 21,0:"z("j1;j1","j2;j2,a")=":
1030 INPUT "Vrednost: "z(j1,j2,a): PRINT z(j1,j2,
a)
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

```

1073 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 stevilke polj,s
katrejsi bova racunali!"
1090 INPUT "racunava z("j1;" in "j2:"rezultat
gre v: "a
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,
  1)
1190 IF OS="/" THEN LET Z(X,Y,A)=Z(X,Y,1)/Z(X,Y,
  1)
1200 IF Z(X,Y,A)<60 AND Z(X,Y,A)>40 THEN BEEP
  0.2,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

```

1263 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 capica: " : OS
1300 PRINT #0: BRIGHT 1: " Vkljuci
  kasetofon! "
1310 LOAD OS DATA V()
1315 PRINT #0: BRIGHT 1: " POCRAJ HALO! (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 HALO! (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 polja: " : 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 -kvadrat" 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. Prečno 1. januarja je v bistvu zadnje stanje v prejšnjem letu. Na vprašanje »Stanje« vpišemo stanje na izbran dan. Ni treba vnašati sprememb, kot so vplačila in izplačila, temveč samo zadnje stanje na ta dan. Če je v enem dnevu več vplačil 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 nadaljnjega 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 vpiša kakšne vsote na hranilno knjižico in datum vnosa v bančni računalnik večkrat ne ujemata.

Danko Baldožan
Novi Sad

Commodore

```

10 PRINT "L": POKES32B0,0: POKES32B1,0
11 FE=2B: RR=0: C=0: Y=0
12 DIM D(200) : DIM M(200) : DIM S(200) : DIM A(200)
18 PRINT "L": "PROGRAM ZA ODREJIVANJE KAMATE"
**
19 PRINT "L": " "
20 PRINT "L": "PROGRAM ZA ODREJIVANJE KAMATE"
*
21 PRINT "L": " "
22 PRINT "L": " "
30 PRINT "L": "GASTAVI DANKO BALDOZAN MAJA 1
  985."
40 PRINT "L": "PANDA SOFTWARE 1985."
50 PRINT "L": "RETURN"
60 GET A: IF A=" " THEN GO TO 0
70 PRINT "L": "OVAJ PROGRAM SLUZI ZA IZRACUNAVAN
  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 "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. "
82 GET A: IF A=" " THEN RETURN
83 PRINT "L": "UKOLIKO SE SA ODREJENOM ISPLAT
  OM"
84 PRINT "RACUN NASAO I MINUSU TADA SE KAD STANJE
  "
85 PRINT "UNOSI O (NULA). "
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$(16)"2
1"*(A(X);CHR$(16)"31";SS(X)
10250 GOTO10270
10260 PRINT#2,DD(X);":",MM(X);PRINT#2,CHR$(16)"1
0"ABS(A(X);CHR$(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 uporabljamo skraj; naberih značilnosti tiskalnika (razen znakov dvojne širine v vrstici 3070), lahko s minimalnimi spremembami uporabimo katerikoli tiskalnik.

Ker je program komentiran, opozimjem 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 - izredni 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$(145),TP(19),
SP(19)
150 GOSUB 2000
160 FR=654:BL=1
170 PRINT:PRINT:PRINT
180 PRINT" DIRECTORY SORT"
190 PRINT:PRINT
200 PRINT" JE DISKETA ZE VLOZENA ? (D/N)"
210 GET AS:IF AS="" THEN 210
220 IF AS<>"D" THEN 210
230 PRINT:PRINT
240 PRINT" SORTIRANJE JE V TEKUI"
250 OPEN 15,8,15
260 OPEN 6,8,6,"*"
270 REM *****
280 REM * PREDBEREMO PRVI BLOK BIRE - *
290 REM * KTORIJ JE IN V NJEM POISCEMO *
300 REM * IME IN ID DISKETE. *
310 REM *****
320 TR=10:SE=0:GOSUB 5000:TP:BL=TR:SP:BL)=SE:
BL=BL+1
330 BYTE=144
340 NAME=""
350 FOR I=1 TO 10
360 V=PEEK(BU+BYTE)
370 BYTE=BYTE+1
380 IF V<32 OR V>127 THEN #50
390 NAME=NAME+CHR$(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$(ASC(AS+CHR$(0)))
470 NEXT I
480 REM *****
490 REM * BEREMO DIREKTORIJ BLOK FO *
500 REM * BLOKU, ISEMOM GLAVE DATOTEK *
510 REM * IN LE TE PRCVRSCAMO V FR - *
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=(BL):TR=SP:(BL)=SE
    :BL=BL+1
600 N#0
610 TEMP$=""
620 FOR I=1 TO 30
630 AS=CHR$(PEEK(BU+BYTE)):BYTE=BYTE+1
640 TEMP$=TEMP$+CHR$(ASC(AS+CHR$(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$(I)
960 NEXT I
970 PRINT
980 PRINT "SEGA JE",664-FR;"BLOKOV V",NE;"DAT
    OTEK.",
990 PRINT":FR;"BLOKOV JE PROSTIH."
1000 PRINT
1010 PRINT"ISKATI ? (D/N)"
1020 GET AS:IF AS="" THEN 1020
1030 IF AS="D" THEN GOSUB 3000
1040 PRINT"PREUREJITI DIREKTORIJ NA DISKU ? (D/
    N)"
1050 GET AS:IF AS="" THEN 1050
1060 IF AS="D" THEN 1090
1070 IF AS="N" THEN 1370
1080 GOTO 1050
1090 REM *****
1100 REM * SORTIRANI DIREKTORIJ NAPI - *
1110 REM * SEMO NACRT NA DISKETO. *
1120 REM *****
1130 BL=2
1140 N#0:NI=
1150 BYTE=2
1160 IF NI#NE THEN 1360
1170 IF V<32 THEN 110
1180 SV$=0
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$(0))
    :BYTE=BYTE+1
1240 NEXT I
1250 IF N<7 THEN POKE(BU+BYTE),0:BYTE=BYTE+1:FO
    KE(BU+BYTE)+0:BYTE=BYTE+1
1260 NI=NI+1
1270 NI#0
1280 IF N<08 THEN 1150
1290 REM *****
1300 REM * PISEMO BLOK PG BLOK NA DISK *
1310 REM * IN OZNAČIMO KONEC. *
1320 REM *****
1330 GOSUB 5100:BL=BL+1
1340 REM T#TR:SO=SE
1350 GOTO 1150
1360 IF N<08 THEN N#0:POKE(BU+BYTE),0:TP*(BL)=0
    :SP*(BL)=255:GOTO1320
1370 CLOSE# CLOSE15
1380 PRINT"SE KAKSEN DISK ? (D/N)"
1390 GET AS:IF AS="" THEN 1390
1400 IF AS="D" THEN PRINT": GOTO 160
1410 IF AS="N" THEN 1390
1420 END
2000 REM *****
2010 REM * ZACETHA INICIJALIZACIJA *
2020 REM *****
2030 FR#0:SF#0:SE#0
2040 DI=0:BU=49152:FO#0:243:132:BI#0:20:BO#0:1:
    C#0:75
2050 PRINT":
2060 POKE 53200,0:POKE 53201,0
2070 PRINT":
2080 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
2090 PRINT" @DIRECTORY SORT @ PRIN
    T:PRINT
2100 INPUT "VNESI DATUM ",DATE$
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 K:POKE BI+56+I-1,K:S#S+
    K
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$="BEO" :RETURN
2540 T$="FR" :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$(
    (SV)):I#0:"@DISK"
2660 FOR I=1 TO 13:PRINT#1,"":NEXT I
2680 PRINT#1,DATE$
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$(1) " "
3140 IF I*ANDCNE+1 THEN 3150
3150 PRINT#1;SIZE$(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 " ;6:8;TR:SE:GOSUJE 5200
5040 SWS 81
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-B " ;6:0;SWS 80
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 183,171,165,0,130,247,162,1065
5370 DATA 6,33,631,255,160,0,177,831
5380 DATA 247,32,140,255,213,147,206,1429
5390 DATA 245,32,204,255,95,169,0,1001
5400 DATA 130,247,160,0,145,247,230,1162
5410 DATA 247,296,250,96,601

```

SPEKTRUMOVCI

-Future Orton- 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 Supertest, Empire Fights Back, Action Biker in drugi.

KOMPLET 20: Profanation, Glass, Day in Life, Red Moon in drugi. **KOMPLET 21:** Monty 3, Maraport, 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
Duplej

AMSTRAD

```

10 REM *** POVEČAVA ***
20 REM *** Viktor Šmid 1985 ***
30 MODE 2:INKB 8,1:INK 1,24: BORDER 1: BODT 60
40 LOCATE 1,25:PRINT SPACE$(79)
50 RETURN
60 CLS
70 LOCATE 1,25: INPUT"VELIKOST 1-50 " ; p
80 IF p<1 OR p>50 THEN GOTO 70
90 BODSR 40
100 odc=INT(640/(p#6))
110 odv=INT(400/(p#0))
120 LOCATE 1,25:PRINT"TEKST max "odc;" znakov"
130 INPUT b$
125 REM LOCATE 1,25 PRINT"CHR$(?) " : INPUT b
140 LOCATE 1,25:PRINT"Oddaljenost " ;CHR$(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$,n,1))
210 FOR r=1 TO 8
220 v=PEEK(8+6500+(ASC(CHR$(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 8
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

```

1P HL-
2E EXTENDED BASIC V1.P
30 :
40 : 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,TABER1:
210 : XOR A :ZBRISI
220 :LOOPCL LD HL,A :TABER
230 : INC HL :I
240 :DJNZ LOOPCL :I
250 : RET
260 :
270 :VSE UKAZI 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,(ERRSP)
330 : CP 11 :*NONSENSE IN BAS
10**
340 : JR Z,NONSEN
350 :ERROR BIT 7,(I+1) :RUNTINE?
360 : JP Z,SYNTAX :BIT 7 OD FLAG 3
E I
370 : :IPRI "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 EMBAJ NIC- JAVI NAPAKO
420 :
430 :RUMER LD A,(ERRSP)
440 :LD C,255 :B="OK" SE NE SMATRA
A 50
450 : JR Z,ERROR1 :TOT ERROR
460 : ADD A,A :A
470 : LD B,0 ::IZRACUNAJ NASLOV
480 : LD C,A ::STEVILKE VRSTICE
490 : LD HL,TABER1 V TABELI
500 : ADD HL,BC :I
510 : LD E,(HL) :A
520 : INC HL :HL=STEVILKA
530 : LD D,(HL) :VRSTICE
540 : EX DE,HL :I
550 : LD A,H :VSE JE 0.
560 : OR L :I:JAVI NAPAKO,
570 : JR Z,ERROR1:I
580 : LD (I+8),255 :VDRUJACE ZBRISI
590 : :NAPAKO
600 : LD (NEWPPC),HL :IN NADALJUJ V
610 : XOR A :VRSTICE HL,C

```

lako, 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 roku, 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

```

620 :LD (NEWPPC),A :INA PRVEM
630 :SET 7,(I+1) :UKAZU
640 :JF 7837 :I
650 :ERRORR POP HL :JAVI NAPAKO
660 :CALL #1383 :JAVI NAPAKO
670 :LD (I+8),255
680 :OR HL,(HL+E):ZBRISI VSE FP
690 :CALL #1107 :ODKLEI V EDITING
700 :LD HL,START :POOROGU IN
710 :PUSH HL :NADALJUJ
720 :JP #284 :V ROMU
730 :RSTHM EX DE,HL :VPOVIJAJ SE SKOZI
740 :LD A,B1 ::TABELJO,OKLER
750 :LOOPSC INC HL :SINE NALETIS NA KODO
760 :CP (HL) ::PARAMETRA I:32
770 :JR C,LOOPSC:I
780 :INC HL :VPRISADICI KODO
790 :INC HL :PARAMETRA
800 :INC HL :/IN NASLOV RUTINE
810 :EX DE,HL
820 :
830 :VPREVERI,ALI JE NAPAKO POVZROCIL NOV UKA
Z.
840 :V1 SE NARAJA V TABELI
850 :
860 :NONSEN 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 :VSE JE KONEC TABELE,
910 :JR Z,ERROR :JAVI NAPAKO
920 :CP (HL) :VSE ZNAKA NIŠTA
930 :JR NZ,NEXTA :ZNAKA,POISCI
940 :INC HL :NASLEDNJO BESEDO
950 :INC DE
960 :LD A,(DE) :VSEJNE BESEDE
970 :CP 32 ::SILE NE NADALJUJ S
980 :JR NZ,LOOP1 :PRINESJANJEM
990 :
1000 :GE STA SI BESEDI ENAJ,PREVERI SE PRAVI
LNOST PARAMETROV
1010 :
1020 :ENEM LD (CHADD),HL:CHADD JE NASLEDNJI
1030 :LD (I+8),255:ZNANI ZA BESEDO
1040 :LD (I+8),0
1050 :RST #10 :PREDSDICI ZNAKE,
IKI SE NE DRUJO IZPISAT
1060 :
1070 :LD A,(DE):VODA PARAMETRA
1080 :INC DE :I
1090 :EX DE,HL :HL=NASLOV
1100 :LD E,(HL) :VRSTINE,KI SE
1110 :INC HL ::NORA IZVRISI
1120 :OR D,(HL) :IPRI TEM UKAZU
1130 :EX DE,HL :I
1140 :LD (TEMP),HL :SHRANI HL
1150 :
1160 :VPREVERI 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 :

```

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

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

- 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 s ERR SP. To se izvrši v vrsticah od 120

```

1240 :VPREVERI PARAMETRE
1270 :
1280 :TWO CALL #1370:2 NUMERIDNA PARAMETRA
1290 :ZERO CALL #1370:2 NUMERIDNA PARAMETRA
KOD
1300 :BIT 7,(I+1) :"RUNTIME"
1310 :JR Z,NOTRT
1320 :LD HL,(TEMP)
1330 :GOTO JP (HL)
1340 :ONE CALL #1370:2 NUMERIDNA PARAMETRA
1350 :JR NZ,ZDROJICE NI,3:V1 NAPAKO
1360 :LD (I+8),000-1
1370 :JR ERROR
1380 :GOTO JP (HL),1:287
1390 :PUSH HL
1400 :JP #1876
1410 :ENCRF EQU #1876
1420 :
1430 :VPREVERI,ALI JE NA KONCU UKAZA "I" ALI V
RETURN
1440 :TSTEND RST #10
1450 :CP 13:RETURN
1460 :RET Z
1470 :CP 50:"I"
1480 :RET Z
1490 :POP HL
1500 :LD (I+8),000-1:JAVI NAPAKO
1510 :LD HL,(CHADD)
1520 :LD (PTR),HL:NASTAVI MESTO ZA I
1530 :JP ERROR
1540 :
1550 :RUTINA UNSTA
1570 :ENCRF CALL UNSTBC
1580 :PUSH BC
1590 :CALL UNSTA
1600 :POP BC
1610 :CP 28
1620 :JR C,NOTRT1
1630 :RST B
1640 :
1650 :NOTRT1 AND A
1660 :JR Z,VSE
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 ENCRF
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 ENCRF
1870 :
1880 :RUTINA MOVE
1890 :MOVE
1900 :MOVE CALL UNSTA
1910 :LD (23678),A
1920 :CALL UNSTA

```


do 256. Tukaj se še inicializira TABER (tabela, ki se uporablja pri ukazih *ONERR in vsebuje številke vrstic, ili se morajo izvršiti ob posameznih napakah). Ker ERR SP avtomatsko vzpostavi prvotno vrednost pri ukazih RUN, CLEAR in NEW, mogoče vam tem ukazom sledi ukaz RANDOMIZE USR 55000, s katerim ponovno priključimo našo rutino.

Ko sedaj pride do napake, interpreter nadaljuje na tabeli START – vrstica 165. Tukaj se preveri, ali je prišlo do napake 12 – »nonsense in basic«. Če je bila, se nadaljuje na tabeli NONSEN, kjer preverimo, ali je napaka povzročil nov ukaz. To preverimo tako, da skaniramo po tabeli in preverjamo posamezne znake v programu v basku z znaki v tabeli. Če se znaki ujemajo, preverimo še parametre. Če je »runtime«, skočimo na naslov rutine, ki je v tabeli za imenom, če ni »runtime«, pa skočimo na tabelo NOTRT, kjer se vrnemo v ROM.

Če napaka ni bila »nonsense in basic«, potem v primeru, ko ni »runtime«, skočimo v ROM, sicer nadaljujemo na RUNERR. Tukaj poščemo številko stavka, v katerem moramo nadaljevati pri tej napaki. Če številka obstaja, izvajamo program, če pa je številka vrstice enaka nič, se javi napaka in se delo nadaljuje v romu.

Kako dodajamo nove ukaze

Najprej izpolnimo tabelo ukazov (TAB-ELJA):

- napišemo ime DEFN "ime"
- kodo parametrov DEFN x,0<=x<= 31
- naslov rutine, ki se mora izvršiti ob tem ukazih DEFN naslov
- pazi moramo, da se tabela konča z DEFN 0

LISTING 3

```

10 REM *** EXB 1.3P ***
20 REM
30 REM *** KOLAR PETER ***
40 REM
50 REM *** 29.7.1985 ***
60 REM
70 REM
80 REM
90 CLEAR 54999
100 LET address=55000
110 LET line=440: RESTORE line
120 FOR a=1 TO 9
130 GO SUB 228
140 PRINT lines" OK.;"
150 LET line=line+10
160 NEXT a
170 CLS : PRINT "Code in memory."
180 SAVE "m:1:0err"CODE 55000,366
190 PRINT "Verifying.:" VERIFY "m:1:1"CODE
200 PRINT "Finished saving.:"
210 STOP
220 READ a$,checksum
230 LET total=0
240 FOR i=1 TO LEN a$ STEP 2
250 LET high=ASC a$(i)-48
260 LET low=ASC a$(i+1)-48
270 LET high=high+39*(high/9)
280 LET low=low-39*(low/9)
290 LET byte=16*high+low
300 LET total=total+byte: POKE address,byte
310 LET address=address+1
320 NEXT i
330 IF total<>checksum THEN PRINT "Error in line "lines".";"check and re-run"
340 RETURN
350 REM
360 REM *** primer uporabe ***
370 REM RANDOMIZE USR 55000ora biti priredit vedno, preden zacnevo uporabi
jati oner.
380 REM Najbolje, ce je to prvi stavek v programu.
390 REM
400 RANDOMIZE USR 55000
410=ONERR11,9000
420 PRINT AT 100,100;"Tege ne morem!"
430 STOP
440 PRINT "ERRR!"
450 STOP
460 DATA "2a3d5c11ecd673272063e2127d8a772318fcc921ecd0e5115d4683a3a5cfe8b2850f
fcb017ecab7123a3a5cfe8b2850f22022878b",5621
470 DATA "004f212748099e235e67cb52012f43600f122425caf32445cfdcb81fec37d1abc0
313fd3500ff2a595c4a7121ac0d65",5720
480 DATA "c30412eb1ef23ba30f1c23223eb2e5a45c2baa728a9b2a0a23131afe20361622545
cf43600fffd362600ff1a13ab5e235",5225
490 DATA "eb2225d6a7208df012016f0e22802180cd7a1ccda2d7fcd017e20102a25d899c08
21c28fe8fd36009c31ad621b712e5c3",5766
500 DATA "761b0ff8d0c8f9e3ac8e1f43a000e2a5d5c2205f3c3fad6cd991ec5d9f4e1c1e12308
2cfa07208f3d0716805f2127401971",3676

```

```

2190 LIN2 SUB 0,1
2164 LD D,1
2170 JP NCLINES
2180 LD D,295
2190 CPL
2200 LNO LD B,A
2210 CALL 9482:RUPDRAM
2220 LD HL,10072
2230 EXIT
2240 JP ENDRT
2250
2260 TEMP DEFN 0
2270 TABER DEFN 2x27
2280 TABELA DEFN "ONERR"
2290 DEFN 2
2300 DEFN ONERR
2310 DEFN "ALINE"
2320 DEFN 2
2330 DEFN LINE
2340 DEFN "ANDVE"
2350 DEFN 2
2360 DEFN MOVE
2370 DEFN 0
2380
2390 CHAND EGU 23645
2400 ERRNR EGU 23610
2410 RANTOP EGU 23780
2420 FRSP EGU 23613
2430 NSWPC EGU 23620
2440 NSPC EGU 23620
2450 INSTIC EGU 01E99
2460 INSTA EGU 01E94
2470 ELINE EGU 23641
2480 POINT EGU 42CC0
2490 INSTA EGU 82D05
2500 JPTR EGU 23647
2510 SWTR EGU 01827

```

LISTING 2

```

10 REM loader
20 CLEAR 54999
30 LOAD "m:1:1:exb1": REM LOAD ""
40 RANDOMIZE USR 55000

```

Ime se mora začeti z znakom, ki nam bo dal L ali C kurzor. Sam sem se odločil za znak x, ker se že uporablja pri ukazih za delo z mikrotračniki. V imenu so lahko vsi znaki, katerih koda je večja od 31.

Kode parametrov so zaenkrat definirane tri:

- 0 – ukaz je brez parametrov
 - 1 – ukaz ima en numerični parameter
 - 2 – ukaz ima dva numerična parametra
- Sveveda lahko sami dodamo nove kode, ki pa morajo biti manjše od 32, sicer jih interpreter priznava kar si imenuje. Če je koda večja od največje že definirane kode (v tem primeru 2), moramo sami preveriti pravilnost parametrov v svoji rutini. Pri tem si lahko pomagamo z rutinami v romu, ki bodo opisane kasneje. Ko končamo preverjanje parametrov, preverimo še, ali se ukaz konča z "0" ali "<RETURN>". To naredimo s proceduro TSTEND. Nazadnje preverimo še "runtime". Če ni, skočimo na NOTRT, drugače pa nadaljujemo pri svoji rutini.

CALL E... preverjanje sintakse

.parametrov

.parametrov

CALL TSTEND :pravljen zaključek ?

BIT 7,(IV+1);bit 7 od FLAGS je ens JP Z,NO-

TRT :pri "RUNTIME

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

Če nimate zbirnika ali ■ 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,linerr 0<=errr<=27,
0<=linerr<=9999 Po izvršitvi tega ukaza bo
interpreter nadaljeval v vrstici linerr vsakič,
ko pride do napake errr. To se dogaja, dokler
za isto napako ne definiramo nove vrstice.
Če je linerr enak nič, ukaz izključimo in
sedaj se bo ob tej napaki program ustavil in
javil napako. Če pa je errr enak nič, bo linerr
veljal za vse napake razen 0 - *OK-
- *MOVE x,y 0<=x<=255, 0<=y<=175
- Grafične 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 dajejo naposlj (kot barvne kode), se spustijo.

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 ■ 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 zasnovali samo za mikračunalnika C-64 in apple II. Nekateri pravijo, da je to čudežni jezik; Če malo pobliže spoznamo njegove možnosti in dobre 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 commodorej 64, recimo, je priročna za pisanje programov, ki so povezani z animirano in barvno grafiko, gibljivimi slikami (spriti), igrami, glasbo, sintelizerjnim zvokom, dalje z urejanjem besedil, 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 besedil 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 ■ 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 vedelani ukazi olajšajo delo z datotekami. Analizo vsebine pomnilnik, spremembo njihove vsebine itd. Posebna poslastica za programerje ■ 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:	
Color	spremenba barve zaslona in ozadja
COPY	kopiranje datotek
CS	brisanje zaslona
DATE	spremenba letokega datuma
DELETE	brisanje datotek
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 GET	vsi promala ak strojnega programa v pomnilnik
GO HELP	začetek izvajanja strojnega programa
JOB	priznav menija vrste neko 2 ukazu sistema Executive in s kontrolnimi tipkami
JOB	izvajanje niza sistemskih ukazov zaslonskih 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	spremenba naslovov datotek v promalu
SET	postavljanje vrednosti ab znaka na določeno pomnilniško lokacijo
SIZE	priznav dolžine prevedenega programa v promalu
TYPE	priznav tekste datotek na zaslono, tiskalniki itd.
UNLOAD	izloči program v promalu iz pomnilnika
WS	brisanje vseh programov v ramu

Po vsem navedenem vidimo, da ■ nekaj ukazov prav zanimivih in nenavadnih za lo kategorijo računalnikov. Takšen ukaz ■ JOB. Kot smo na kratko opisali, s tem ukazom pokličemo posebno datoteko v promalu, ki jo oblikuje urejevalnik, vsebuje pa vrsto sistemskih ukazov. ■ jih ni treba vpisovati drugega za drugim, temveč tečejo sekvenco in avtomatsko. To je zlasti koristno, če želimo z raznimi datotekami delati ■ enak način. Pri takem postopku oblikujemo novo datoteko, v katero se vpiše procedura postopka. ■ 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 ■ 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 zaslonskega 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, speti oprikaže 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, dokončati izhod 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 kratki promalu 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, spremenljivk, 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 oznako «v levo», na tipki nd 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 BASICU, 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 plovčico vejico, približno v mejah od 1.E-37 do 1.E+37

Opozoriti moramo, kako uporabljamo spremenljivke 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, ki vsebuje porab 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, niti, 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
- min() kot ... manj ali enako kot ...
- max() kot ... večje od ...
- ! negacija
- <= večji ali enako kot ...
- >= večje od ...
- AND logični operator -in-
- OR logični operator -ali-
- XOR logični ekskluzivni -ali-
- NOT logični komplement
- * naziv spremenjivke
- ↑ združevanje nižjega byte od WORD ali INT
- ↓ izdruževanje 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 (losnovne e) |
| LOG10 | desetiški logaritem (losnovne 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 vedlane 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 prožnejša je uporaba relativnih datotek (v mislih imamo uredelev datoteke po vpišanih znakih strukture, ki pa jo definiramo pri odpiranju same datoteke). Za uporabo relativnih ča-

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 diskeete s enostranskim ali dvostranskim disketnim pogonom, formatiziranje diskeete, kopiranje, brisanje in sprememba imena datoteke, prikaz vsebine diskeete in sprememba kode ID ali naziva diskeete.

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 beremo. Disketa je potencialno tudi temeljni medij zunanega pomnilnika.

Sistem promal omogoča uporabo vseh vrst Commodorejevih tiskalnikov in drugih družljivih 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
IMAX
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 omejenе 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

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

sm 4071

sinapsa

Pridobitev za vso računalsko družino. Tudi za očeta in mamico

novi programi, kot so: Pyramarna 8, Kung Fu, International Carti in številni super ultra hiti. Menjam programi za en program, ki ga namam, cena 5 do 10 milj. Klicite na tel. (041) 225-666, 324-783. Za nakal. Otvorčam vse svoje prejšnje kuce, da bom prenehel z delom in bom s 1. 1. 1986 prešel na emigrac. Naslov: Prazg iz Dam Byers Software, Alan Skarica i Navad Družice, Marjana Boedea 15, 41000 Zagreb. 14068

SPECTRUM: profesionalni prevodi v tuj. Masline za počivalce - II izdaja (1700 din), Diassamblirani komi - I izdaja (1200 din), Napredni mašične (1300 din), Dvepac (500 din), komplet za strojnike in napre 3550 din, Priročnik (1000 din), Diassamblirani komi (300 din), Valhalla (500 din), Beta Basic (500 din), Editor Assembler (500 din), Fih (400 din), Mega Basic (500 din), Malbourn Draw (550 din), Monitor Diassamblir (400 din), Dobava v 24 ura. -Kompijer za počivalce, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. 4100

sinapsa

Priključevanje računalskih za nadziranje TV aparata za 100 din. Ili neparkitno, kvart vtičnico, a za otroke je nezadovoljno (posebno, če je televizor v režalu). Montirajte sinapsa. Antenski kabeli bo trajno vključen, kabel računalskega žv boste elegantno vključevali na prednji strani TV aparata. SINAPSA omogoča trenutni prehod od dela na računalski na gledanje TV programa brez menjaja napelnih kablov. Cena 1300 din po povzetju. Dražan Čoligaja, Mešiče 21, 63325 Soštanj.

BLACKBOFF vam tako kot vedno prinaša ročno novosti za spectrum z angleškimi trgov. Tu so: Back to School, Myramare, Meverending Story, Impossible Mission in številni drugi. Samo pri Blackoffu, anemazg z multicoopyem. Blackoff - garancija kvalitete. Nikola Vučević, 29. novembra 68/a, 11000 Beograd, tel. (011) 429-943. 14112

TOMYSOFTWARE vam ponuja najnovije in najcenejše programe za vsa spectrum. Cena kompleta s 12 do 14 programov je samo 500 din. Cena posameznega programa je 80 din. Najnoviji programi: Exploding Fish, Damusters. - Tomislav Pešić, Prote Burića 24, 11000 Beograd, tel. (011) 429-943. TM-1113

SATURNSOFT zipel ponuja po nizkih cenah programe za spectrum. Dostavljamo brezplačni katalog z opisji. Jaka Terpič, Putaji 130, 64200 Škofja Loka, tel. (064) 61-850. 14113

SPECTRUMOFT Po ugodni ceni vgrajujemo mrežno stikalo z LED-indikacijo. Tel. (056) 43-223. 14119
SPECTRUM GAME SHOP - vsa nova najboljša in najnovjša igra po 80 din, kot so: Scooby Doo, Kung Fu II, Rambo, Monty Mole 3, Beach Head II, Popeye itd. Nove igre stalno prihajajo. Zadržajte katalog. Tel. (011) 487-575. 14120

NAJNOVEJŠI programi za spectrum. Brezplačni katalog NIZKE cene Ivan Serošič, bulevar AVNOJ-a 84/27, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 337-893, od 17. do 21. ure. 14135

SPECTRUMOFTIII Popusti, predavanja, super hiti, Pyramarna 3, Formula One, Night Shade, Hyper Sports. Katalog brezplačni Branjevi Mihaličević, Kastelanska 43, 54000 Opuzma. 14145

UGODNO prodam 14 najnovijih iger za ZX spectrum, Cena 1000 din, Tel. (020) 553-707. Dario. 14118
SPECTRUMOFTII Najnoviji 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. 14123

SUPER POCENI - Najnovije programe!!! Zadržajte brezplačni seznam programov za spectrum in se prepričajte. Saša Savinovica, Gajeva 4, 43400 Virovitica. 14147

PROGRAM nov računalnik ZX III - 16 II in raznovrstni programi. Cena po dogovoru. Jurij Sebastian, Šaleška 2/b, 63320 Titovo Velašje. Tel. (063) 856-153. 14123

NAJNOVEJŠI programi za spectrum so 20 do 50 dinarjev, katalog 50 din. Zato dobite pri prvem naročilu programe za 100 din. Nenad Šarić, Bore Tinča 7a, 10000 Šabac. 14125

SPECTRUM, programi: znižane cene najnovijih programov. Novo super ugodnosti! Brezplačni katalog Bojan Karšič, Pot na grad 9 E, 61433 Rače. Tel. (060) 81-907. 14127

SPECTRUMOFTII Gaga Soft vam ponuja bogato izbiro najnovijih programov, literature, navodil in možni nastajanja. Pohiba, Novega Gaga Soft, Bulevar Veljka Vlahovića 67/5, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 63-490. 14130

NAJNOVEJŠE uspešnice isa spectrum ugodno prodam. Zadržajte zamenjavo najnovijih programov, Sanjin Mihić, Vinogradnata 27, 41000 Zagreb, tel. (041) 219-870. 14132

PLEKSWARE Delo vam bo naredilo bolj udobno, vsaki opremi pa bo podprjalj življenjsko dobo. Podstavki za spectrum, OL ter vse vrste tiskalnikov in monitorje. Zaščitni pokrovi. Vse iz prozornega plekstikasta. Jovan ilić, Džordža Vašingtona 16, 11000 Beograd, tel. (011) 393-280. TM-1112

BIT CLUB - presentirani spectrum hiti: Monty's on the Run, Tims nog 3, Fortu Protocol, Hromati 2, Red Profanation in številni drugi. Kvaliteta storitev, nizke cene, brezplačni katalog... Če se vam zdi, da se lažemo, prepričajte se! Bora Gajac, Lipa 14/10, 11000 Beograd, tel. (011) 642-414. 14123

sinapsa

Izvirni VU hardware. Prvi takšen na jugoslovenskem trgu. 12005

VRHUNSKI GRADBENI PROGRAMI za spectrum, li jih uporabljajo tudi projektne firme: okvirji, rešetke, mreže, politi, dimenzioniranje itd., po 1500 do 7000 din. Katalog me brezplačno. Gino Gradin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291.

NAJNOVEJŠE za vaš spectrum izbrata lahko med 40 različinami enourni kompleti (cena kompleta 700 do 900 dinarjev za 15 do 30 programov) Po želji tudi posamezni program. Ekspres dostava (1 dan). Zadržajte kvalitativni Brezplačni katalog Sonnenstein David, Minske pot 17, 61231 Črnuče, tel. (011) 371-627
DL SOFT - velika izbira programov in literature. Poceni programi s zamenjavo. Zadržajte brezplačni katalog Dejan Petković, Dušana Dugačića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 434-590, (011) 401-456, (011) 633-501. TM 910
SPECTRUM 48 K in 1 kaset s programi programi Janj Boršček, Novo polje c. XIV, št. 13, 61260 Ljubljana Polje, tel. (067) 482-050. 14126

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

SPECTRUM - največja izbira najnovijih programov. Zadržajte brezplačni katalog, Miran Ranković, Braće Mitajlovića 46, 11273 Beograd grad. 14268

KVALITETNI in poceni kompleti za spectrum z 12 do 48 programi po ceni 600 din. Popusti: satekovi 5 kopijevtov 2400 din, katekovi 10 kompletov 3600 din. Libor Buran, S. Kolara 5/5, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-842. 14172
SPECTRUM, kompleti - če naročite šest kompletov, se štir prejemate brezplačno. Libor Buran, S. Kolara 5/5, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-842. 14171

SPECTRUMOFTII Največji software v Jugoslaviji! Širumpi-Soft vam za novo izbrano grafično preprosto predstavnice. Mi se ne nalazimo z našimi novimi programi. Naša hvala je kvaliteto delo in velika izbrata, več kot 1400 programov. Zadržajte katalog, Foričić, Dražan Konstantin, tel. (011) 41950 Ljubljana Polje, tel. (067) 483-318, Kocič Šturan, Trebinska 12, 61000 Ljubljana, tel. (061) 348-264. 14182

SPECTRUM - 12 programov za učenje angleščine, s kaseto 1000 din, 38 copy programov, s kaseto 1000 din, 25 radioamaterskih programov, s kaseto 1000 din. Katalog s 1000 programi je brezplačen. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. 14269

SPECTRUM SLOVAR, angleško-srbohrvatski (približno 1400 najpogostejših besed) + kasete + poština (1300 din), Tel. (011) 497-682, po 17. ur. 6-146

kataloge, a nisam nikjer opazil tega programa. Žalostivo 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 pomoć!

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

Program Zvezde je identičen s programom Zvezdastica programerja Stanislava Ogrinca 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 priloženjem nekaj stavkov, ki se izpisujejo na ekran. Adem Jakupović iz Kucnih kompjuteri (program Tenk) in Iztok Prosenec iz Mirka, ki tipka na radirko (program Zlo), se bosta morala dogovoriti, kdo je bolj izvorno 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 programu 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 prezerati obdobje igrice in se bolj ali manj ukvarjam s strojnimi jezikami. 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. Žalostivo vas prosim, da mi cimprejz objavite navodila za Mons 2 in Gens 2 oz. Gens 3, kar bi po mojem zanimajo še marsikatero računalniškega navdušenca. Če pa to ni mogoče, prosim vse bralce, ki imajo ta navodila, da mi je pošljejo ali mi sporočijo, ali so jih pripravili posodili.

Feliks Ciglar,
Pečarjeva 3,
61231 Crnuče

Navodila je pred meseci objavila revija Pilot videti, 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 izvrstnen 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 programu, 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 vsebino roma 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, poiglet tega za kazalce, ki sprejema operacijskemu sistemu, kje je zasilon (screen memory). To naredi program:

```
10 V=VRATIO:256
20 IF PEEK(4503)=255 THEN
GOSUB 820:GOSUB 720:GOSUB
740:GOTO 770
30 IF PEEK(4503)=255 THEN
GOSUB 820:GOSUB 720:GOSUB
740:GOTO 770
```

V vrstici 20 pa v stavku IF zamenjajte vrednost 255. Tako boste lahko šli skozi vse nivoje igre: 750 (pogojni stavek): IF NN (JA)=255 THEN BJ (JA)=0 (drugo ostane, kot je).

Tomaz Zelj,
Frankolovca 23,
Maribor

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

1. Ko natikam «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 vohavam 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: Raden včitavanja in shranjevanja podatkov pa mi dela računalnik povsem normalno.

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

Matej Burger,
Društvena 16,
Ljubljana

Ne daljšavo je težavno ugotoviti prvi vzrok napake, zato priporočamo, da se prepričate v kakš-

Naročnikov nedavna področje Mojega mikra ni prizadelo. Zakaj ne bi tudi v postali naročnik in se hkrati izognili iskanja po kioskih? Izredno naročnik pošiljate na naslov: Revija Moj mikro (za naročnine), Titova, 35, 61000 Ljubljana ali na nam telefonično (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)

50 Moj mikro

Oblike znakov so po novem od naslova 40960 naprej (pod romom za basic). Vrednosti tako ne moremo peekati, pač jih lahko tja le pokamo. Zaslonski pomnilnik je premaknjen na 35840 (na višjih naslovih v tem bloku ne deluje), začetek basic pa je 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 (Slovenski 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!

Čedo Urbas,
Ul. breza 33,
Retkovec, Zagreb

Atari 600 je – miiaji brate! računalnika 800 XL in mu je popolno-



SPECTRUM – profesionalni prevodi Napredni mašinski jezik 1500 din. Spectrum ROM Disassembly 1500 din. Mašinski jezik za absolutne 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 Lukovića 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 spektruma...
 – Verifikacija...
 – Vsi programi so posneti z normalno hitrostjo...
 Naročite nov brezplačni katalog.

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 elektronike, raje prepuusti delo kumu, ki va kaj vejo o popravilu mikroracunalnika.

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?

Mnadojlo Đurković,
 Grada Karare 9/11,
 Kragujevac

To nas je vprašalo še več drugih bralcev. Odgovarjamo vsem skupaj; tovarna pošilja v trgovino 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?

5. 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 vsokakor 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 deluje. 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 uredništvu 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 nekoliko 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.

Kupi sem nekaj iger za ZX 48 K, a ni jih za njihov cilj. Prosim, da mi jih razložite: 1. Kentis, 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. Gorkog 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:** Programer's Reference Guide – 1300 din, Mašinski jezik za početnike – 1450 din, Zvuk i grafika na C 64 – 780 din, Umetnost 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 povzetju. Duško Bjelotomic, Centar 1, 54550 Valpovo tel. (054) 82-665 ali (041) 683-141.

Maja Petrović,
 Banjaluka

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

Maja Petrović,
 Banjaluka

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

Maja Petrović,
 Banjaluka

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

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. Premikali se skorajda ni. Kamenje in pločevina uničenega transportnega vozila sta mu zagotavljala dovolj senca in zavetja pred žgocim soncem, pred redkimi, 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 sovražnikovo letalo prestreglo njihovo veliko transportno vozilo in vanj nezgrešljivo izstrelilo 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 še ni vedel, da bo to morda zares njegova zadnja naloga. A tudi če bi slutili, kaj ga čaka, se ne bi ustrašili. 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 v vojak in zato ni niti spraševal niti kaj dosti razmišljal.

Poč 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 sovražnikovo 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 po zaškrpali. »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 odpušave.

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 trenotka, ko se je na nebu prikazal sovražnikov jurinik. Takrat so bili že tako daleč od oporišča, da si z radijskim oddajnikom niso mogli več pomagati. Morali so sprejeti boj.

Letalo je nekakrat 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 plič in škalo vrzel v njeni obrambi. Naposled jo je odkril in jo brž vzkostilo. V nizkem preletu tik nad enim od izvidniških vozil je izstrelilo 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 izstrelka zrak - zemlja je imelo še vedno obesena pod trupom. Pri naslednjem preletu je poletelo malo višje in v večje razdalje izstrelilo oba računalniško vodena izstrelka 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. Okraj kamenja je zagledal strahoten prizor: zogleneli ostanki velikega transportnega vozila so bili razmetani daleč naokrog, največji del vozila pa je strelj proti nebu kot žalosten spomenik žrtvam večrajšnje puščavske brčke.

Odkril je še strahotno zmaličeno trupce 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 odrezati 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 zaprli 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 že miroval. Nato pa se je napotil proti kraju strmoglavljenja. Povzpel se je na siprno. To je bil zanj hud vpor. Nezarčljene rane, pomankljive hranilnih snovi, izpostavljenost v puščavi - zavedal se je, da konec zdaj ni več daleč.

V vznjožjo skupino je letala razbitina. Noge so mu kletnile in zvalji se je navzdol. Šele čez čas se je zbudil in nezavesti. Mukoma je vstal in si ogledal razbitino. Pilotška 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 je 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: LJUDE 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
Globoz, 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 podela še hitreje kot vročica sobotne noči, se bo natanko 250



strani te knjige majhnega formata na jugoslovanski ponedeljek prodajo prevdesem zaradi slovesa založbe Globoz 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 Mojeja mikra, sta prav zanimiva Rječnik in Kazalo kot živ dokaz, da skušajo Slovenci in Hrvati najodnosnejše ponášiti računalniške izraze; v obravnavani knjigi je ROM, recimo, »ispisna memorija«; bratcu, ki bo prvi uganil, kaj je knjigovozor, pa bomo poslali posebno darilo Mojeja 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 zmovo 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, s kateri kar pozabljamo, da je dolga šele nekaj desetletij).

Morca 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 človenjskega 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 (»risni«) načinom. To pride prav, ko že bolj poznas 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 izpisi, 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 grobom/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 predstavljali, 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 tužno hudožuguljena, 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 cicbani **I** svojimi stari 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 meo z najboljšimi (ne boljšimi, ampak najboljšimi) na Zahodu izdelanimi programi.

Program na vsaki lokaciji. Kamor vstopite, nariše silko pokrajine 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 skozzi 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 odčitamo njihov efekt. Prav tako nam sporoča natančnejše podatke o tem, kaj vidimo na tekoči lokaciji.

Program je celo tako dodaten, da slišimo zabijanje žebijev ali težke korake velikana. Kadarkoli želite, 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 skravljanjem na trak ne postavi igre na začetek ali celo reserišča računalnik, kar je pri večini drugih programov navada, temveč prijazno ponovno opiše lokacijo in nadaljuje igro, kot da se ni zgodilo nič.

Slovar vsebuje kar precej besed (več ali manj vse, ki so v neposredni zvezi z dogajanjem v deželi SMRKCEV, glagoli in ključne besede pa so lepo naštet) v navodilih, ki jih dobite s programom. Tu so 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 avventure prevesti v drug jezik. Navgeče težave so imeli običajno s kako okrajšavo, ki je lahko pomenila več povsem različnih stvari (npr. okrajšava POJE lahko pomeni poje, nesramneži ali bi 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 novoletnemu času in mislim, da sem vas ravnokar rešil skrbi in dilem, kaj kupiti sinu, očku ali sestrici noveleto darilo.

- Torej, kupite:
- če so vam všeč pustolovske igre
 - če vam niso všeč pustolovske igre (vzljublji jih boste).

Rešitev uganke iz oktobrskce številke

Prvič, kar izhaja Moj mikro, ste ugankarji poslali več rešitev kot »igralci« glasnovid za festivo Prvih deset Mojega Mikra. Stehi jih nismo, če pa bi vse dopisnice postavili drugo na drugo, bi bil stotični visok kaka dva metra. Nekateri ste poslali tudi po več dopisnic. Rekord je Jožef Goda iz Zrnjevega, ki je poslal kar 91 dopisnic (in bil izžreban!). Uganika 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 dobio 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.

Spišec nagradencev: Jožef Goda, Zrnjevo; Andrej Pucovsky, Bašky Petrovac; Irena Kosmač, Bled; Jelena Vokić, Nova Topola; Lasko Mukašovec, Borše Petrov; Alan Bagador, Rijeka; Čedomir Vrsajka, Zadar; Novak Stančić, Smederevska Palanka; Ivan Žu-

nić, Arilje; Dani Kosović, Mostar; Vladimir Mijavec, Petrovaradin; Boban Acimović, Požarevac; Miodrag Dragojović, Bajina Bašta; Ljubčco Taseski, Vrnjika; Toni Brezovnik, Poizela.

Nova nagradna uganika

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 knjige, je opazil, da je volumen dveh 10 cm visokih valjev 306,9, površina prevega 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, Tito-va 35, 61001 Ljubljana, z obvezno oznako »Nagradna uganika«.

Nagrada so novelethe:

1. nagrada: vmesnik za igralno palico, ki podarja Stemark Electronic in Lipnice (Leibnitz, Avstrija).
- 2 - 5. nagrada: izvirne angleske kasete.
6. - 10. nagrada: knjige in 11. - 15. nagrada: komplet svinčnikov in obeskov za ključje z znakom Mojega mikra.



HARDWARE SERVIS

Največja ponudba dodatne računalniške opreme in osebne računalnike.

Dodatki za ZX Spectrum

- + VMESNIK za eno ali dve igralni palici, KEN
- + CENTRONICS paralelni vmesnik in povezavo
- + IZKLEPIKALNIK
- + RAZŠIRITEV SPOMINA in 8 k. ovj.
- + REŠETČIPKA
- + NAPETOSTNI STABILIZATOR
- + VIDEO-TZHOD
- + VIDEO-KABEL

Dodatki za COMMODORE C-64

- + CENTRONICS paralelni vmesnik in povezavo
- + IZKLEPIKALNIK
- + VIDEO-KABEL

Nudimo vam tudi servis lokacij: ZX Spectrum in Commodore - različni ošteletni računalniške opreme.

INFORMACIJE: HARDWARE SERVIS, Verje 11/A, 61215 MEDVODE, tel. (061) 812-548

v središču medelje



prav teko 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 s 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 prikazale 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 prvotnih 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 mecinost in apple lie, Sharpov MB-700, največ pa je bilo strojev IBM (PC AT in PC XT).

Zoran
Sanković,
PEKING

Od leta 1979 se Kitajska odprla v svet in se hitro razvija. Posebno pozornost posveča elektronični in računalniški. 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 gledajo na tiscenje kot na dokončno rešitev, temveč samo kot na odskočno desko do samostojnosti.

«Dokazali bomo, da so naši računalniki prav tako dobri kot tujji,» pravi Liao Youming, namestnik generalnega direktorja v ministrstvu za elektronsko industrijo. Tovarna je rdnjena 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 veliko domača podjetja.

Pod geslom »Uporabili lastno znanje« je nastal doma zasnovan mikroračunalnik Venus II, v katerega je vdelanih 67 odstoikov domačih delov (vključevši 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 razlago in diagnozo bolezni. Računalnik so prodali celo v neko vas v pokrajini Henan, kjer zadrudniki z njim opravljajo knjižnovodsko posloje. Vodka inženjering v tej 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 zasnovali še lasten dizajn.»

Tovarna se tako hitro razvija, da so morali postaviti nove proizvodne linije. Namestnik vodje tovarniških intenzivjev 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

Zlastna jesen za šahovske prave: medtem ko je v Moskvi Kvaspov 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. V elektronski vrstnici. 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 zadeljal dostikrat neresitljive 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). Znasoval 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 donarjanjem obrambnega ministrstva. »Iskalec« je namreč škrti, v kateri je 64 namenilih procesorjev, torej nastanilo toliko kolikor je polj na šahovnici. Vsak procesor bede 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 tresh 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 moštari. Potem so v dvierstvem 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 dvorčni lebrni 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 služi na arhitekturi RISC (=Reduced Instruction Set Computer), ki omogoča izredno hitrost 10 milijonov operacij na sekundo, stnikrat več kot navadno 32-bitni supermikro (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. dožeemo procesno moč, ki jo ima trenutno najmočnejši računalnik na svetu, CRAY XMP-1.

Osebnine delovne postaje s takim srcem (pričakuje njih lahko do nekaj let) bodo skupaj z novimi "megi" 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 uredjanje prometa (zmagala je ostoška družba Csepav).

Csepav je v projektu vključenih le nekaj deset najpomembnejših krizišč in je avtomobilni le malo, naložba 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 pri zadnjih govorcih 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 delali) 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 sluhtečim uporabnikom. Kdo bi se upri skušnjava - stvar je zastoj in še prav pride. Potem pa... program naložijo, 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. Škodo 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 razporedenih 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 duži.

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 rokahu 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 barv, ločljivost grafične pa se bo povečala na 512x212 točk. V MSX II bomo srečali novi basic, verzijo 2.0, ki bo že tako bogatem



slavljaju ukazov dodal še LINE, BOX, PAINT, PSET in COPY interpreterju za basic so namesto že prej obitih 32 K nameniili v ROM kar 45 K prostora. RAM je zrasti na 128 K, novo pa je tudi to, da bo MSX zmogel brez dodatnih kamic prikazati 60 znakov v vrstici. To ga uvršča med najcenejše CPM računalniške. Kot polslastico omenjajo še vdolano urekoledar in celo password (geslo), kar bo omogočilo izdelavo in uporabo pravih poslovnih programov. Od nove, zmogljiveše grafike bodo seveda največ pridobile igre.

Posamezni proizvajalci bodo seveda poskušali igrati, kupce z «bonbončki», kot npr. Yamaha, ki bo svojemu dosadnjemu «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.

Pravstinski klana 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 najvejših tehnoloških iz visoko integriranih 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 atško, 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 časi ni 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



**Ze danes vam vaš televizor nudi
več kot samo televizijski
program**
- kadar je pravi **LOEWE**



videotelefon 11811



videotekst



PAL / SECAM / HD-C



kabelski



COM-
PUTER
monitor

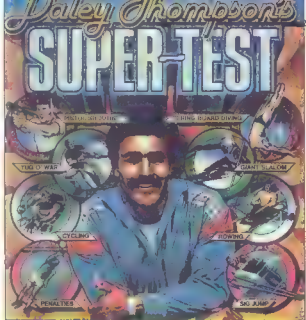


videorekorder 11812, 11813



LOEWE OPTA

1000, 11811, 11812, 11813, 11814, 11815, 11816, 11817, 11818, 11819, 11820, 11821, 11822, 11823, 11824, 11825, 11826, 11827, 11828, 11829, 11830, 11831, 11832, 11833, 11834, 11835, 11836, 11837, 11838, 11839, 11840, 11841, 11842, 11843, 11844, 11845, 11846, 11847, 11848, 11849, 11850, 11851, 11852, 11853, 11854, 11855, 11856, 11857, 11858, 11859, 11860, 11861, 11862, 11863, 11864, 11865, 11866, 11867, 11868, 11869, 11870, 11871, 11872, 11873, 11874, 11875, 11876, 11877, 11878, 11879, 11880, 11881, 11882, 11883, 11884, 11885, 11886, 11887, 11888, 11889, 11890, 11891, 11892, 11893, 11894, 11895, 11896, 11897, 11898, 11899, 11900, 11901, 11902, 11903, 11904, 11905, 11906, 11907, 11908, 11909, 11910, 11911, 11912, 11913, 11914, 11915, 11916, 11917, 11918, 11919, 11920, 11921, 11922, 11923, 11924, 11925, 11926, 11927, 11928, 11929, 11930, 11931, 11932, 11933, 11934, 11935, 11936, 11937, 11938, 11939, 11940, 11941, 11942, 11943, 11944, 11945, 11946, 11947, 11948, 11949, 11950, 11951, 11952, 11953, 11954, 11955, 11956, 11957, 11958, 11959, 11960, 11961, 11962, 11963, 11964, 11965, 11966, 11967, 11968, 11969, 11970, 11971, 11972, 11973, 11974, 11975, 11976, 11977, 11978, 11979, 11980, 11981, 11982, 11983, 11984, 11985, 11986, 11987, 11988, 11989, 11990, 11991, 11992, 11993, 11994, 11995, 11996, 11997, 11998, 11999, 12000



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 simulacij 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 pravcata softverska mrlzica, 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 n. hkrati pa je vsakekor najboljša športsna simulacija, zasnovana za spectrum. Po zares velikem uspehu z igro D. Decathlon, ki so jo v nekaterih vrstih 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 obdelanih 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 ne bi smela zadajati težav. Tarče človeškega obrisa se vrtyio 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 (vs 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 krmariti med zastavami. Vratca so postavljeni v cik-cakasti črti, proga 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 spodrsjalu 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 prodril v kazenski prostor, se bo na velikem zaslonu pojavil igralec in stekel proti žogi. V vratih je računalnikov 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 predolgo obotavljate, bo žoga najbrže 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 zastavil manj težav, če boste pri doskoku poravnali smučo; toča ne poravnava je jih preskočja, 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 pritisnati 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 hrustov, 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: Underwurdle na Lun
Ocene: 7/8

TANE KUNJEVIĆ

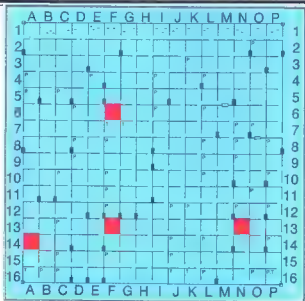
Igra se odvija, kot pravi avtor v navodilih, "nekje na površini Lune". Navodila sicer obsegajo tri strani, vendar je v bistvu varen sam tisti del, ki opisuje cilj, pa vami zato ni treba kopirati (od piratov) tako igro kot navodila.

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 ozračne s krogi, trikotniki in kvadrati modre, zelene, rdeče in vijoličaste barve. Igra kajpada ne bi bila zanimiva, če bi pri tem opravi- lu ne bi oviralo krtele poklicnih nebodijih. Najhuja od njih sta nezemeljski astronaut, ki ti krade alkemije in meglica, zaradi katere padaš s nezavest. Sreči 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 spozdi do dna zastlona, 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 priložnosti: 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 priti. 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
- prehod skozi kalneje padež
- pristisni
- tiskalci
- kraterji
- navaden prehod
- izhod lokalizacija

pa zbral v posebni točki, kot je to že v navadi. Mislim, da so vsi saj sem jih (spet) ispal in se kode. Posebej zanimiva so uroki, 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 in nisi mrt, 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 zelez, spet drugi ne primejo brez določenih predmetov (tako lahko pri "Cast find operirals vedno, za Cast zap pa potrebujes podatki). Pogljamo posamezne izreke. Cast snoop pokuva v sosednjem sobo. Cast zap je koristen a boju, Cast treasure pove, ali je v bližini kakšen zaklad. Cast bounce utlaja padce, Cast escape se rešujes iz negotovih situaciji, Cast strong pa



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. Idajpa: 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 Emerald, druge sem

ti povrne moč. Prav tako magični so nekateri predmeti: napoj v grajski bolnišnici in prstan na pedestalu prispelata k tvojemu zdravju, ko posej gobo pa se začasno zmanjšaš. 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!



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 Invadersi, »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, toraj 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 nisem našel nobenega 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: napravil 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 con, 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 išta 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. Zagradiš 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 je čimprej nabaviti. Costa Panjari, programer, ki spada v sam vrh svetovnih mojstrov, igrja v igrjo izboljšuje grafično. Giblješ se lahkonho in hitro, in šele tedaj, ko ti koncentracija popusti, opaziš rahlo tzanje v gibanju. Tudi okolja 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 sotoški. Zvoeka je malo in to ni 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 opraviti s odlično razdelitvijo zaslonov, kot že pri prejšnjih Vortexovih igrjah.

O nečem ni dvoma: tudi čas čez cono se boš kmalu vračal 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, knjigo 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 Wolf	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 Wolf	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)	Audiogenic
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)	US Gold
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: 061 552-341, 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 nekaj posebnosti, ki jih ne srečamo pogosto. Vdelani stereoanalogni kasetnik s sistemom Dolby B omogoča snemanje z radio ali prek mikrofonov. Funkcija *Que +* revizivna močna 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 pogojno 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 mikrofonoma 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. Priključev 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 prvem kasetniku. Zelo uporabna je možnost 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 Ljubina 6. 011-626-934
NOVI SAD - Emona Commerce, Hajduk Veljaka 11. 021-23-141
SKOPJE - Centromerkur, Leninova 29. 091-211-157