

MOJ MIKRO

januar 1987 št. 1/ letnik 3/ cena 500 din



- **Supertest:**
Amstrad/Schneider
CPC 6128
- **Sposojeni test:** IBM
XT 286
- **Generacija '82 v
novi obleki:**
Spectrum 128+2,
64C, BBC master
Compact
- **Tehnologija:**
Inmosovi
transputerji
- **Iz prakse:** ZX
spectrum in
mikrotračnik
- **Nova serija:** Hello,
GEM
- **Softver:** Univerzalni
slovar za ZX
spectrum; Turbo
Lightning



NORDMENDE

FANTASTIČEN PROGRAM



Konsignacijska prodaja

NORDMENDE

Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana



emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

PRODAJNA MESTA:

NOVO MESTO: Emona Dolenjka, Kidričev trg 1, 066 22-395
LJUBLJANA: Podhod Maximarketa, Trg revolucije 1, tel: 061 219-107
ZAGREB: Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041 430-132
BEOGRAD: Lesnina, Bulevar revolucije 17, 011 341-275
SKOPJE: Centromerkur, Leninova 29, 091 211-157
SARAJEVO: Foto - optik, JNA 50, 071 24-491
NOVI SAD: Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021 23-141
REKA: Emona Commerce, F. Supila 2, 051 36-570
ČAKOVEC: Robna kuća Medmurka, Trg republike 6, 042 811-111, int. 231



VSEBINA

Hardver

Supertest amstrad/schneider	4
CPC 6128	4
Spectrum 128+2, 64C, BBC	6
Master Compact	18
Sposojeni test IBM XT 286	18
Imosova družina	20
transputerjev	20

Softver

Univerzalni slovar za ZX	30
spectrum	33
Turbo Lightning	33

Praksa

Helio, GEM	24
ZX spectrum in mikrotračnik	28
Numerične metode	51

Zanimivosti

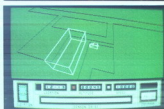
Sejem Compac 1986	8
Anketa: Ne samo o naši in vaši	68
reviji	

Rubrike

Mimo zaslona	13
Priloga Moj PC	38
Mali oglasi	56
Nagrada uganka	69
Vaš mikro	72
Igre	74
Pomagajte, drugovi	80

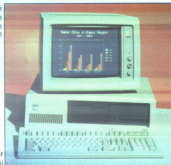


Stran 35: Priloga Moj PC.

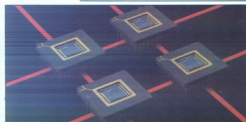


Stran 13: GOSUB STACK se vrača v rubriko Mimo zaslona.

Stran 18: Sposojeni test IBM XT 286. Le zakaj so ga sploh naredili?



Stran 20: Transputer v 32-bitni vojni



Fotografija na naslovni strani: Dokumentacija Hermes (iz programa firme Hewlett-Packard) ikone pri grafični opremi: Igor Bizjak.

V julijski anketi je večina bralcev, ki so izpolnili vprašalnik, glasovala za Moj mikro, ki bi stal malo več, zavrnila pa je koncepcijo revije, ki bi imela zaradi nižje cene manj strani, manj barv, manj zanimivega, svežega, koristnega branja. Skratka, resen uporabnik ne preštevja toliko dinarjev, temveč so mu važnejše kilobyti informacije. Zato je prva številka tretjega letnika dražja, toda v njej sta pravzaprav dve reviji: Moj mikro, kakršnega že poznate, čeprav boste opazili, da smo ga uredili malo drugače in ga oblikovno osvežili, in Moj PC, nova priloga, ki pa ne bo posvečena samo osebnim računalnikom v ozkem pomenu besede, temveč bo postala tudi širok okvir za vse tisto, kar se pri nas in na tujem dogaja v informatiki.

Tistim, ki jih je nova cena kljub vsemu presenetila in jih morda celo razjezila, pa tole preprosto vprašanje: Zakaj se niste na seznam naših rednih naročnikov? Sprotno podražitev naročnikov ne prizadenejo tako dolgo, dokler imajo redno poravnano naročnino...

Tudi letos bo komuniciranje med bralci in uredništvom teklo po utečenih kanalih: na vaša vprašanja odgovorjamo ob ponedeljkih in sredo od 10. do 12. ure, tel. (061) 319-798, kmalu pa se bomo potrudili in naši za nas dežurni telefon še kako popoldansko uro.

Na vsa pisma ne moremo redno odgovorjati, čeprav namenjamo kontaktnim lističem več prostora kot druge tvojstne revije. Marsikateri bralec, ki nestrpno čaka na odgovor, pa bi ga brž našel, če bi le malo prelistal stare številke! Nenarodnih prispevkov ne bomo vračali, zato sodelovanje raje najprej ponudite po telefonu (gornja številka, kadarkoli dopoldne). Moj mikro bo tudi v 3. letniku ostal »odprt«: revija: kriterij za objavo ne bodo »imena« avtorjev, temveč zanimivost, kakovost, izvirnost in uporabnost prispevka.

Za sklep ob prestopu v novo leto tale spodbuda: bralec, ki nam bo do 1. februarja poslal najbolj tehtno oceno »Moje mikra v novi obleki«, bo to jesen na naši stroške obiskal sejem Sodobne elektronike v Ljubljani. S tem povabilom k dvosmernemu pretoku informacij želimo vsem sodelavcem in bralcem še enkrat srčno in hroščev varno novo leto.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOSA VRECAR • Strokovna urednica CIRIL KRAŠEVEC in dipl. ing. ŽIGA TURK, • Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER • Tajnica ELICA POTOČNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANC MIHEVC • Redni zunanji sodelavci: ČRT JAKHEL, ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARC.

Časopisni svet: Alenka Mitič (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Veljevo), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERIC (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIĆ (Energoprospekt – Energo-Dala, Beograd), mag. Milos KOBEC (Sera, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan SPEGL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrobit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana • Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVIC • Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ • Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC • Nenarodnega gradiva ne vračamo • **MOJ MIKRO** je oproščan plačila posebnega davka po merilu republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 412/172 z dne 26. 5. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, letnik 31-255 VU DELO • **Oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-970 • **Prodaja in naročnine:** Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

Plačila na ziro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 56102-603-48914.



SUPERTEST: AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 6128

Cena, glavni adut popularnega mikriča

JONAS ŽNIDARŠIČ
Foto: JANEZ ZRNEC

Se še spominjate časov izpred nekaj let, ko sta bila spectrum in CBM 64 odkriti? Takrat sem od nekega švercerja kupil spectrum za 800 DM. Domov sem ga nesel pod pazduho in se prestrašil vsakega policaja, ki sem ga od daleč zagledal.

Časi so se spremenili, cene še vedno padajo. Spectrum lahko kupite za dinarje (še vedno malce predrago, pa vendar), Commodore ima konsignacijo pri Konimu, Atari je doma pri Mladinski knjigi, Apple pri Velebitu, Epson pri Avtoheni, Schneider pri Elektroteni...

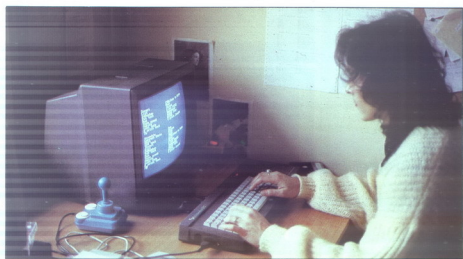
Zakaj CPC 6128? Odgovor je preprost: za 999 DM (kolikor stane v Münchnu vključno z davkom) ne boste našli računalnika, ki bi ponujal več za ta denar dobite:

- stari dobri procesor 7-80-A s taktom 4 MHz,
- 128 K RAM
- solidno tastaturo s 74 tipkami,
- disketno enoto formata 3 inčev,
- zeleni monitor GT65 (z doplačilom ca 600 DM pa barvni RGB monitor CTMT44),
- 7-bitni vmesnik Centronics za tiskalnik,
- vmesnik za kaseto fon,
- vmesnik za igralno palico
- Locomotive BASIC,
- AMSDOS
- CP/M plus
- debel priročnik z navodili za uporabo
- združljivost z modelom CPC-464

Priznali boste, da je seznan z ne pri prvi pogled dokaj impresiven. Preden se začnemo ukvarjati s samim testom, povejmo še to, da nam je Elektrotehna računalnik posodila v naslednji konfiguraciji: Schneider CPC 6128 z barvnim monitorjem CTM44 in tiskalnikom DMP-2000. Zato se moramo že vnaprej opravičiti, če nekatere ugotovitve ne bodo veljale za sistem z zelenim monitorjem.

Pogled od začetka!

Računalnik boste ob nakupu dobili v dveh kartonskih skatlah; v prvi je centralna enota, v drugi monitor. Nekateri prodajalci v



ZRN vam bodo prodali tudi sistem brez monitorja, v tem primeru pa boste morali kupiti transformator napetosti, ki je sicer vdelan v monitor. Če želite CPC priključiti na domači TV, boste potrebovali tudi modulator za TV sliko, ki ga Schneider prodaja pod oznako MP2. Vanj je vdelan tudi transformator napetosti. Najbrž je odveč pripominjati, da slika na TV niti približno ne dosega tiste na monitorju. Za TV varianto se bodo odločili samo tisti, ki se veliko igrajo.

Ko vzamete monitor in računalnik iz skatle, ju je treba samo postaviti na mizo, ju med seboj povezati s tremi kratkimi kablji, napetostni kabel vtakniti v vtičnico in pritisniti na gumb. V dveh minutah je reč pripravljena za delo! Prav ta enostavnost je prvi veliki plus tega računalnika. Miza, polna kablov, ki ob najmanjšem premiku tastature lahko povzročijo slab stik, je slaba stran prenekaletnih mikričev. Spectrum ima kabel za napajalnik, kabel za kaseto fon, kabel za RS 232, pri strani je obelšen mikrotračnik, na desni mu visi ZX printer... Iz mojega atoria štrli šest žic, da niti ne omenjam treh debelih usmernikov, ki se mi motajo pod nogami.

Pri amstradu pa - vtaknjes v stejno in pritisnjes gumb! Usmernik je vdelan kar v monitor, disketna enota pa v centralni del s tastaturo. Kdo ve, morda bomo v kakš-

nem novem Amstradovem mikru našli na stranici monitorja celo predal za diske in sendviče, iz tastature pa bomo izvlekli slamicno in med delom sesali limonado...

nikoli se ne ve. Se nekaj! Ne bodite preveč presenečeni, če vam bo prijateljček ob pritisku na gumb ostal mrzel. CPC 6128 ima namreč dve stikalci za vklop. Prvo je na monitorju, drugo na zadnji strani računalnika - prižgati morata biti obe.

Se predno bomo računalnik priključili na zadnji strani. Tu so trije prosti konektorji. Prvi je namenjen razširivim računalnikom. Tu lahko priključimo razne dodatke, kot so RS 232 (zelo koristen nakup, če želite prenašati CP/M software s partnerja iz službe), programator eprinov, dodaten pomnilnik, ROM software - tudi trdi disk je že mogoče dobiti v ZRN. Sem se bodo obesali tudi vsi samograditelji, saj Z-80A naravnost kliče po dodatnem hardveru.

Konektor za tiskalnik z vmesnikom Centronics je eden dražjih, čeprav ne spada med nestandardne. Potrebovali boste poseben kabel, ki pa ga ni težko narediti doma. Vendar je kabel še najmanjši problem, ki ga boste imeli s tiskalnikom. Vzpostoredi vmesnik, ki je vdelan v CPC, je namreč še vedno sedembiten (kot pri starejšem bratu CPC 464), kar je neodpust-

ljiva odločitev Amstradovih načrtovalcev. Računalnik, ki pretendira na poslovno rabo, bi skoraj MORAL imeti standarden osembitni vmesnik. Pri tiskanju tekstnih datotek ni težav, problemi pa se začnejo pri tiskanju grafike. Nobeno pametno stebilo ni deljivo s sedem, zaslon je treba deliti na vrstice po sedem, pisati čudne copy rutine. Če hočemo definirati svoje znake na tiskalniku, se lahko kar poslovim od zgornjih pikic, naši znaki bodo morali biti za vrstico nižji. Večina tiskalnikov sicer pozna ukaz, s katerim lahko vsem nadaljnjim znakom setramo najvišji bit, vendar je ta pri definiranju znakov popolnoma neuporaben.

Zakaj sedem bitov? Konstruktorji so si alajšali delo in so bit STROBE (ki rabi za sinhronizacijo) vzeli kar z istega osembitnega čipa 74HC273 kot drugih sedem podatkovnih bitov. CPC je tako še za furt cenejši, uporabniki naj se pa kar... Prav. Kdor ima malo hekerske žilice, bo vzel v roko assembler in spajkalnik ter s čipa 8255, ki sicer skrbi za tastaturo in kaseto fon, snel manjkajoči bit. Tretji konektor je povsem enak kot tisti za printer, namenjen pa je dodatnemu disketnemu pogonu. Kdor bo resno delal s CP/M, si bo dodatni disk gotovo omislil. Njegova oznaka je FD1. Sem je mogoče obesiti tudi pogon petinčne-

ga formata, kar bo olajšalo naba-vo CPM softvera.

Na levi strani so še trije ko-nejktori za igralno palico, kaseto- fon in stereo ojačevalce. Igralna palica je lahko kakršnakoli, če ima standarden 9-polni Atarijev priključek. Če pa želimo igrati z dvema palicama, se je treba odlo-čiti za originalen Amstradov jyo- stick, ki omogoča zaporedno priključitev dveh palic, na žalost pa je zelo nekviliten. Kasetofon lahko priključimo s 5-polnim ko-nejktorjem DIM. Kasetofon je la- hko kakršenkoli, čim preprostejši, je bolj boljši. Posebnost pa je ko- nejktor za stereo ojačevalce. V sta- rejšem CPC 464 sta bila vdelana dva zvočnika, ker pa vdelani oja- čevalci ni mogel dajati popolne zvočne podobe, so se pri novem modelu odločili za drugačno re- šitev. Nekateri igre (npr. Starstrike) dobijo povsem drugačno razsež- nost, kadar povežemo računalnik s kakšnim Marantzom moči 2 x 50 W sinusa, po možnosti ob pol dveh zjutraj – sosedje bodo z vsem najpnejšine bežali v zaklo- nišče.

Splošni vtis o zunanem izgledu je zadovoljiv. Centralna enota je trdna in odprna pred malo trdim ravnanjem, razpored priključkov smiselni. Če se spominjamo angleš- ke verzije CPC 464, boste cenili umirjeni siv ton tipkovnice. Mo- da manjka le tipka za reset, ki pride velikokrat prav. Njeno funk- cijo naj bi prevzela tri tipke s ta- statur (podobno kot pri IBM PC): CONTROL, SHIFT in ESCAPE. Če jih pritisnemo naenkrat, bo računalnik resetiral. Ker pa je ta reset softverski, ga je mogoče tudi iz- ključiti, zato bi pri igrah vseeno potrebovali pravi hardverski re- set, da ne bi bilo treba vedno iz- ključiti računalnika. Tipko si navse- zadnje lahko samo vdelate po vzo- ru malega spectruma.

Tipkovnica je standardna QWERTY s 74 tipkami. Funkcijske in numerične tipke so združene v en blok, začenši pa vzbujajo do- datna široka tipka ENTER tik pod tipko RETURN. Ob imata v bazi- cu enako funkcijo. Občutek pri tipkanju je mnogo boljši kot pri QL in malo slabši kot pri Atariju ST. Tipkovnica ni popolnoma me- hanska, pod tipkami je membrana kot pri spectrumu.

Sporni trije palci

Na skrajni desni je našel pro- stor disketni pogon, zaradi kate- rega je bilo prelitga že dosti črni- la. Konstruktorji so se namreč oprijeli malo razširjenega Hitachi- jevega formata 3-palčni disket, ki bi se, če bi ne bilo Amstrada, že poslovisle s tržišča. Razlog za to odločitev gre najbrž iskati v po- slovem nosu Alana Sugarja, ki je nekje za bagatelno ceno našel do- bavitelja teh disketnih pogonov, kar je navsezadnje precej pripo-

moglo k senzacionalni ceni celot- nega paketa.

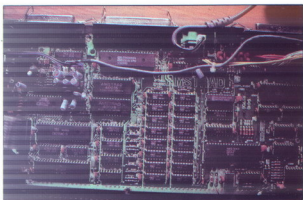
Uporabnikom bi bil Sonujev 3,5-palčni format, ki se je dokonč- no uveljavil (požegal ga je tudi IBM), gotovo ljubši, na te diskete gre več podatkov (do 1 Mb, na tripalčne pa 360 K), cenejše so. Hitachijske diskete so v prednosti le zato, ker jih lahko obračamo in tako lahko uporabljamo obe stra- ni diskete tudi v enostranskem pogonu.

O starem 5,25-palčnem formatu sploh ne razmišljamo več (razen v zvezi z nakupom CPM pro- gramov), saj ne bo več dolgo vlekel. Obetajo se mu slabi časi, saj mu počasi obrača hrbet celo Veliki Modri.

Priznati pa je treba, da je Schneiderjev disketni pogon pravi čudež. Programi se nalagajo v nekaj sekundah, CPM se ne ustavlja kaj dosti ob vhodno/ izhodnih operacijah. Čeprav v pri- slednjem piše, da ni priporočljivo ugatati ali prižigati računalnika z disketo v pogonu, se tega nasveta nismo držali. Noč in dan smo ime- li disketo z igro SPINDIZZY v po- gonu, pa je program ostal nepo- škodovan kljub prižiganju in Po- gled v drobovje

Pogled v drobovje

CPC si ne pusti prav dobrovoljo- no pogledati v črva. Odviti je tre- ba kup vijakov na spodnji strani,



da lahko odstranimo tastaturo. Pod njo pa najdemo še zaščitni oklop, ki varuje tiskano ploščico. Prostora za naše samograditelje je kar nekaj.

Najbolj zanimiv je pogled na di- sketno enoto na desni strani. Kdor bo računalnik odprl, se go- tovo ne bo mogel upreti izzivu in bo vključil računalnik ter opazo- val, kako srčkano se premika gla- va disketnega pogona.

Na tiskani ploščici najprej opa- zimo veliki Z-80A, zvočni čip AY-3-8912, dva roma (eden vsebuje BASIC, drugi AMSDOS), paralelni

vmesnik 8255 in kup spominskih čipov.

O procesorju Z-80A še veste vse, povejmo le, da je to najbolj razširjeno (ne po naključju) osem- bitno srce v mikroročalnikih. Kadar govorimo o CPM, govorimo o Z-80. Deluje s taktom 4 MHz, itd., itd. . .

Odlodili Amstradovih inženir-jev za izdelavo posebnega čipa, ki naj krmili računalnikov zvok, la- hko samo pozdravimo. Če bi se enako odlodil stricek Sinclair za malo mavrico, bi njeni lastniki la- že držali ostre polemike z na- sprotnim taborom komodorjev-cev. Napaka je popravljena šele s prihodom spectruma 128. Gre za standardni zvočni čip AY-3-8912, ki zmora kontrolirati naenkrat tri zvočne kanale in enega za sum. To pomeni, da lahko brez težav spigramiramo trozvočne akor- de, šuma pa se bomo poslužili pri kreiranju strel, eksplozij in po- slednjih vzdihov zlobnežev iz ve- solja. Ker je Amstradov zvok za- stavljen v stereo tehniki, greva dva kanala na levi in desni zvoč- nik, tretji in šum pa na oba.

V letu 85 je 128 magična števil- ka v svetu osembitnikov. CPC 6128 ima 128 K zlogov bralno-pi- salnega pomnilnika. Če k temu pristojemo 32 K ROM za BASIC in dodatnih 16 K ROM za AMSDOS, se znajdemo pred problemom: Z-80. Ker že vsi vrabci čivkajo, da lahko Z-80 naslavlja le 64 K pom-

nilka, vendar so si jo konstruktorji lahko privoščili, saj so basic spravi- li v t. i. "shadow ROM", kar pome- ni, da se aadre basicovega in- terpreterja prekrivajo z našimi programi v baziču, tolačenjem programov pa poteka s preklop- janjem pomnilniških bank. Tako so elegantno rešili problem pom- nilnika (kljub zajetnemu video RAMu), in tudi basic je bolj razko- sen in ga ni bilo treba preveč pa- kirati. Pri stiskanju strojne koda pa izgubijo nekaj mikrosekund tukaj, nekaj tam . . . Na razpolago imo- ri tri grafične načine. Tekstnega načina CPC ne pozna, čeprav bi bil morda nujno potreben za delo v CPM. V vseh treh načinih na- mreč računalnik porabi vse 16 K video pomnilnika, kar je veliko če- mo za popularni Z-80. Prav izhodne operacije na zaslon so najbolj polzeive in prav mučni so včasih trenutki pri istanjujočih program-ov. Ker CPM za delo zahteva zaslon z 80 znaki v 25 vrsticah, navšija ločljivost CPC pa 640 x 200 točk v dveh barvah, je daljše urejanje tekstov, npr. z Wordatom, zelo utrudljivo za oči (predvsem zaradi srednje kvalite- te monitorja).

Grafične načine lahko enostav- no preklapljamo kar iz baziča. MODE 0 nam ponuja ločljivost 160 x 200, pri čemer je vsaka toč- ka lahko obarvana z eno od šest- najstih barv, ki jo izberemo s pale- te 27 barv. MODE 1 preklopi v ločljivost 320 x 200 v štirih bar- vah. Video igre na CPC običajno uporabljajo prav to ločljivost. MO- DE 2 nas prestavi v navšijo ločli- vost 640 x 200 točk v dveh bar- vah, ločljivost, ki jo uporablja CPM. Igre, ki smo jih imeli priložnost videti na CPC, njegovo grafiko ze- lo dobro izkoriščajo, opaziti pa je, da se Z-80 spričo obsežnega de- o pomnilnika kar precej poti. Nekateri igre, ki so na voljo tudi za mavrico, tečejo na njej opazno hitreje. Zato pa na Amstradu ni zornih atributov, ki so zagrenili življenje marsikateremu progra- merju. Vsaka pika je svoje barve in je zato marsikatera igra videti kot na avtomatu.

Stojevodniški basic

Poleg možnosti CPM lahko še sam Locomotive BASIC predstavl- ja dober razlog za nakup CPC. Gre za pravega rekordera med vrstniki, ki poleg hitrosti ponuja kl pri pomorek o precej eksotičnem videzu tega prevajalnika. Prav ta basic (z nekaterimi dopolnitvami) dobita zraven novega IBM kom- patibilna CPC-1512. Če upoštevam- o, da je v to mašino vdelan sta- rejši čip procesorja, ki je v origi- nalnem IBM izdelku. Intelov 8086 – procesor ki ima 16-bitno podat- kovno vodilo (in ne 8-bitno kot PC-jev 8088) ter utripa v taktu 8

Nadaljevanje na 11. strani

Display

Za RAM, namenjen generiranju slike, odpade kar 16 Ku pomni- nika. Številka je presenetljivo ve-



SPECTRUM 128+2, 64C, BBC MASTER COMPACT

Generacija '82 v novi obleki

Leta 1984 se je trg hišnih računalnikov skoraj sesul. Ob božičnih nakupih si lahko privoščite visoko tehnološko atarijev ali pa vložite v preizkušene modele v novi preobleki. Posebej primerni se zdijo ZX spectrum, C 64 in BBC, ki so medtem postali spectrum 128+2, in BBC Master Compact.

Spectrum 128+2

To je peta verzija stroja, kakršnih so prodali dva milijona v Veliki Britaniji in še enkrat toliko drugod po svetu. V času, ko se je mavrica prvič pojavila, je bila po ceni in zmogljivosti daleč pred konkurenco. Kar je ušlo samemu Sinclairu, so prinesli neodvisni proizvajalci: zornostvene poceni hardverske dodatke in goro programov. V danes obstoječi preobleki se je mavrica pojavila na prviemu PCW 1986 kot Amstradov prvi od Sinclaira prevzeti stroj. Nekaj časa so imeli težave s proizvodnjo, zdaj pa izdelovalci s Tajvano in Škotske učinkovito polnijo trgovine.

Hardver

V primerjavi s prvotno mavrico je 128+2 nekaj zve. Predvsem sta tu zaresna tipkovnica in vdekan kaseton. Škatla je večja: 435 x 170 x 55 mm meri. Dodanih je 80 k pomnilnika, zraven so vmesniki za igralne palice, monitorje, tiskalnike in glasbene instrumente (MIDI). Trozvočna glasba prihaja iz zvočnika na TV, ni več vdeleznega piskalca. Nekaj so mavrice bile črne. Amstradu pa je bilo všeč svetlo siva barva. Nova tipkovnica je kar dobra in bo všeč tudi tistim, ki se tipki le dotikajo. Nestandardno nameščen je menda le podpičje. Načelno se da pritisniti naslednjo tipko, ko še drži prejšnjo, ni pa pametno prehitro tipkati, da npr. iz BEEP ne nastane BEP. Ko vnesete vrstico in vstopiš v urejevalnik, tipke za kratek čas zamrznejo. Pri starih mavricah smo ključne besede vnašali le z enim pritiskom. Novi stroj prikaže, da jih bomo vnesli črko za črko – po starem so ostale le Run, Load in Code, sicer pa je tipkovnica dobi bolj pregledna. Načelno lahko še vedno uporabi-

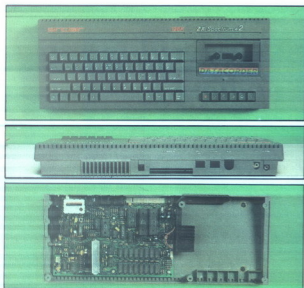
ljate prejšnji način tipkanja, le na pamet morate vedeti, kje je kaj.

Vmesnik za igralno palico uporablja navadne 9-polne priključke. Žal so nekam čudno zvezani in zato ne moreš uporabljati standardnih palic brez primernega adaptorja. Trik je v tem, da moraš kupiti originalno, a slabo Amstradovo palico SJS-1. Zdjaj so različni proizvajalci že prilagodili svoje izdelke in se vam s tem ni treba pretirano ubadati. Kupite si adaptor iz tretje roke in vaša palica bo spel vesela. Amstradov vmesnik podobno kot nekč Interface 2 simulira pritisk na tipke, torej z njim ne morete uporabljati Kempstonovih palic.

Kot na 128 imate priključek za numerično tipkovnico, toda pri Amstradu pravijo, da ga ne bodo izdelovali. Sicer pa imate iste tipke tudi na vdelani tipkovnici. Obstajajo tipka Reset, stikala za vklop in izklop pa še vedno ni.

Video in serijska vrata uporabljajo DIN oz. telefonske vtičnice, tako kot pri QL, zato je na voljo dovolj kablov in adaptorjev. Z video vrat prihajajo signali PAL in RGB TTL, z ločeno kontrolo svetlosti (brightness), ki pa jo večina monitorjev ne bo poznala. Stroji, ki so ga testirali pri PCW, je lepo delal z monitorjem, le na TV ni in ni mogel spraviti iz sebe barvne slike. Pri Amstradu so izjavili, da imajo to slabost le izdelki iz časov pred serijsko proizvodnjo, torej ne skrbite.

Serijska vrata lahko le pošiljajo podatke tiskalniku ali glasbenim instrumentom, sprejemati pa jih ne morejo (npr. MIDI in). To odpravi dovolj dodatkov neodvisnih izdelovalcev. Glavna razširitev vrata stare mavrice je predstavljal t.i. robni konektor (edge connector). Skupaj s še nekaterimi novimi vrati ga najdeti tudi na 128+2, le da je nekam čudno nameščen. Če hočete torej na novo mavrico priključiti npr. Interface 1, potrebujete kabel, da boste ta vmesnik povežali s računalnikom. Takoj zraven škatle se ga namreč ne da postaviti. Nekega drugi hardverski dodatki iz istega razloga delno ali povsem pokrijejo serijska vrata, ki so tam zraven. Currahov Microspeech se da vtakniti v škatlo, ki pa potem »crkne«. Popularni modem VTX 5000 prav tako lahko vstaviš, a ga mikro ignorira. Isto velja za Datelov Sound Sampler.



ZX printer ne dela v načinu 128, ker so takrat ustrezni podatki preusmerjeni na serijska vrata. ZX LPRINT, dokaj znani vmesnik, je tekel v načinu 48 in zacikljal stroj v režimu 128. Orobovje nove mavrice je približno enako kot pri stari, zato bi se vsi ti problemi načelno dali odpraviti, a spodbilo uporabnikom je jasno: ne zanašajte se na združljivost. Preverite, ali stvar, ki jo kupujete, res dela tudi na novem stroju. Pametni investiciji sta razširitev kartica in ustrezen kabel.

Vdelani kasetonfon se zdi krhek, a dobro deluje. Na njem je 3,5-mm izhod za zvok, ni pa vhoda in kontrole motorja. Ni števca niti avtomatskega izklopa pri prevajanju/ navijanju. Ne se prejvje C-15, potrebujete 52 sekund, kar ni ravno malo. Znotraj škatle je vse lepo in čisto, prevladujejo stari Sinclairovi čipi, preko katerih se je podpisal Amstrad. Hladilniki so prijetno veliki.

Softver

ZX basic je prijazen, vendar počasen. V njem je ostalo še nekaj kode iz časov ZX 80 in 81, ko je bilo tisto prvo pomembnejše. Programe lahko prekinjate in urejate, ne da bi izgubili vrednosti spremljiv. Sintaksa se kontrolira ob vnašanju in urejevalnik je zaslonski. Izračuni tečejo na devet decimalnih mest natančno. Delo z nizi in polji je v glavnem dobro izvedeno, do neke mere motijo le fiksne dimenzije polj. Sam jezik je dokaj preprost. Ni nobenih ukazov za delo z bloki kot tudi ne ukazov, kot so Renumber, Edit in Delete. Grafika in zvok sta pravzaprav dobro podprta, lepo pa bi bilo, ko bi ukaz Play zmogel igranje paralelno s tekom programa.

Načelno to lahko napravite s pokanjem registrov čipa za zvok, a to je zoprnno delo. Resni programerji v basicu zato raje uporabljajo Beta Basic, dosti bolj strukturiran interpreter (Betasoft). Dobilo se tudi dobri prevajalniki za basic, prolog, C in Pascal.

Na novem stroju so v 64 K zaslovnega prostora 2-80 stališč 128 K RAM in še 32 K ROM. Le 41 K RAM je dosegljivega programa v basicu. Sedem kilobytov gre za sistemsko rabo in preostalih 80 K je dosegljivih indirektno (preklapljanje strani). Ostanek pomnilnika lahko porabite za RAM-disk.

Zaslone mreže 256 x 192 točk, kvadrati 8 x 8 uporabljajo isti barvi in lahko utripajo ali postanejo posebej svetli. Zasnovna je omejujoča, a zelo hitra. Pikate in pokate lahko vse spominske lokacije, čeprav to zahteva nekaj nedokumentiranehe hekanja.

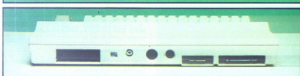
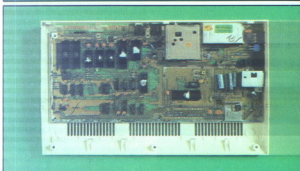
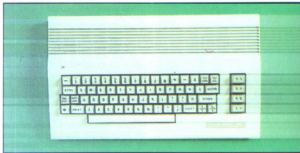
Sta dva načina delovanja: v režimu »128« lahko uporabljate novosti, kot so RAM disk, zaslonski urejevalnik, serijska vrata itd. »48« pa stroj spremeni v pravo staro mavrico, ki sicer pozna še vrata za video in igralno palico, a to združljivosti ne prizade. Načelo naj bi v tem režimu gnali stare programe. Majhen problem se skriva v dejstvu, da je v ROM (sicer kopiji starega) deset drobnih razlik (recimo Amstradov logo namesto Sinclairovega). To je lahko usodno, če programi urejajo prekinjene vektorje preko ROM lokacij. Toda 95 odstotkov starih aplikacij teče brez težav in med temi so tudi prevajalniki ter uporabniški programi, ki dosti uporabljajo ROM. Zagotovilo uporabnosti je znakma »Sinclair Quality Control« na novih programih.

Dokumentacija

Pri Amstradu so stari priročnik spravili v korak s časom, a je še vedno prav tako uporaben. Med mehкими platnicami je 200 in še nekaj strani.

Commodore 64 C

Ta stroj je bil naslednik zelo dobro prodanega Vic-20, konkuriral pa naj bi atarijem 400/800, ki so za nekaj let obvladali ameriški trg igralnih strojev. Ime se nanaša na 64 K pomnilnika, kar je bilo za tiste čase kar nekaj prostora. 64 je znan predvsem kot mikro za igre, čeprav zanj dobite tudi »resne« pogramme. To leto pa so se pri Commodoru odločili za razširitev trga in ponudili 64 C (connoisseur, fr. poznavalec, strokovnjak) v novi škatici z nekaj novega trdega in mehkega materiala.

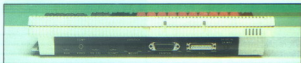
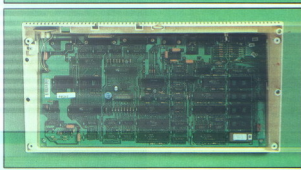
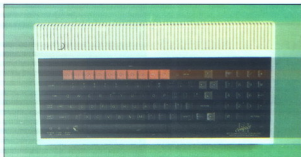


Hardver

64 C je nekako tako velik kot druga dva stroja: meri 412 x 240 x 68 milimetrov. Barva je krem, funkcijske tipke so nekoliko temnejše. Tipkovnica se rahlo

nagiba proti uporabniku, na vrhu škatle so reže. Zdi se, kot da bi 64 C na silo odrinjal od večjega sistema.

Tipkovnica je dokaj uporabna in tipke so pametno razporejene. Grafični simboli so sivo izrisani poleg vsake tipke. Čudni sta le kurzorski tipki, kjer smer premikanja regulira tudi z uporabo Shifta. Na desni strani škatle najdete priključek za zunanji napajalnik, stikalo in dvojno vrat za palico (miš)paddle. Zadaj so razširitevna vrata, največkrat zasedena s hardverskimi dodatki. Poleg njih so izhodi za TV in Commodorov monitor, pa še nestandardna serijska povezava z diskovno enoto in tiskalnikom. Taka povezava se je najprej pojavila pri Atarijih, prevzeli so jo za Vic 20 in tako se je prebila tudi do 64. Nanjo lahko priključite poljubno ob skloperije z ustreznim konektorjem in C 64 sam izbere ustrežno enoto tako, da javi njeno številko. Periferijo lahko povežete med sabo (daisy



lahko zvežete z mikrom zgolj preko dragega adaptorja. Omeniti velja tudi prisilno počasnost serijske zveze. Znano je, da nekateri kasetofoonski vmesniki prehitavajo Commodorovo disketno enoto (prim. Power Cartridge v Mimo zaslonu). Robni konektor poleg serijskih vrat skrbi za C2N, kasetofoček, ki ga dobite ob nakupu mikra. Ima števec, uporablja mikrov elektriko in sploh deluje solidno, le ob prevajanju do konca kasete se ne ustavi samodejno. Delo kasetofoona nadzira računalnik. Zadnja vrata na zadnji strani 64 C so »user port«, osembitni vmesnik, ki ga lahko programirate. Tu se skriva možnost obiti serijske zveze.

Vsa elektronika je zajeta v kovinski ohišje, kar odpravlja radijske motnje in hladi vsebino. Z osnovne plošče lahko po želji dobite NTSC signal za ameriške TV, PAL-1 za nekatere evropske države ter VHF signal iz ameriškega namesto UHF standardnega modulatorja. Kar se samih komponent tiče, je 64 C skoraj enak staremu 64. Edina razlika je ta, da so ves pomnilnik zabili v dva 256-Kbitna čipa. Stroj ima 20 K ROM in 64 K RAM. Mnoga vrata so preslikana v pomnilniško kart. Isto velja za grafični in zvočni čip.

Grafika predstavlja kompromis med hitrostjo in natančnostjo. Uporabljate lahko 320 x 200 točk,

če ste zadovoljni z dvema barvama v vsakem kvadratu; če ste pripravljeni imeti 160 točk v vrstici, dobite štiri barve iz palete šestnajstih. Poslastica so skratki (sprites), ki jih je osem. Te je enostavno krmiliti in njihovo prikazovanje in izginjanje poteka samodejno. Enobarvni skratki so lahko 21 x 24 točk veliki; trobarvni dosežejo polovično velikost. Zvočne sposobnosti so za ta cenovni razred izjemne, čeprav so pretirane govornice o sintetičarski kvaliteti. Poleg treh kanalov in štirih osnovnih valovnih oblik vam je na voljo precej možnosti filtriranja in preoblikovanja glasov. Zvok slišite preko zvočnika na TV ali monitorju.

Softver

Interpreter za basic je prišel s Commodorovega petu. Leta 1980 so ga poznali pod imenom »The new ROM-«. Proav grozen je. Edini način dostopa do namenskih vezij (custom chips) je pisanje vrednosti na 75 kontrolnih registrov. Mnoge lokacije imajo več funkcij in počasi se nabere kar preveč števil, da bi si jih povprečen uporabnik lahko uspešno zapomnil. Šest pokov je treba za vsak zaigran ton. Pri PCW kljub mnogim poskusom niso uspeli narisati ničesar neposredno iz basica. Dobra stran pa je zaslonski urejevalnik.

Nadaljevanje na 12. strani



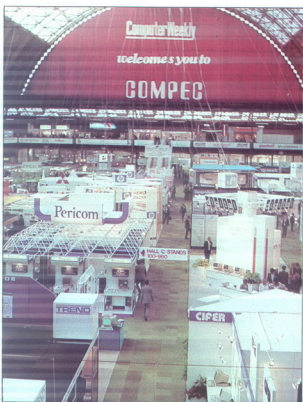
Tekst in foto:
ZIGTA TURK

V Veliki Britaniji je vsak teden kak mikračunalniški sejem ali razstava. Veliko je tematskih in so posvečeni posameznim tipom računalnikov, večje in pomembnejše pa se da prešteti na prste ene roke. Tako staja **Personal Computer World Show** glavna ološka avtoriteta na področju hišnih računalnikov, izobraževanja in cenejših pisarniških sistemov (beri PC & Co.), **Which Computer ? Show** je posvečen izključno osebnim računalnikom, njihovi periferi in programski opremi. Compec naj bi pokrival isto področje, le da ni namenjen končnim uporabnikom ampak računalniškim profesionalcem. Na brez dvoma zanimivejši od treh glavnih sejmskih priveditve jugoslovanske potovalne agencije izletov niso organizirale, prav za Compec pa se je zdramil ljubljanski Kompas, ki je v sodelovanju z ZOTKS v britansko prestolnico popeljal dobrih 50 ljudi, večinoma sodelavcev ZOTKS, radijsko in televizijsko ekipo, pa tudi MM ni manjkal.

V štirih dneh naj bi sejem obiskalo 30.000 obiskovalcev, kar je precej manj, kot jih običajno ljubljansko sodobno elektroniko ali zagrebški Interbio. Seveda pa organizator Compeca ni obseden z lovom na rekorde in na sejem ne vabi celih paralelnih šolske mladeži, ki bi lačno zbiral prospekte in reklame za bližnjo nabiralo akcije odpadnega papirja. Sejmi v VB so ohranili nekaj tiste kapitalistične pokvarjenosti in so predvsem namenjeni sklepanju poslov. Mlajšim od 18 let vstopa sploh ne dovolijo, tudi zato ne, ker miado-letnik ne more biti lastnik firme.

Kot ste opazili na sliki, se je reč vršila v dobri stari Olimpiji, približno na tako velikem prostoru kot pred mesecem PCW. Sodelovalo je več kot 300 razstavljalcev in v skladu s tipom sejma so bili to v glavnem proizvajalci polizdelkov in perifernih enot, od tistih, ki prodajajo ohlajša za disketne enote ali tiskalniški papir, pa do proizvajalcev laserskih tiskalnikov in CD-ROM. Zveneca imena, npr. IBM, Olivetti, Amstrad, Ashton Tate, Lotus, pa bi na sejmu zastojni iskali.

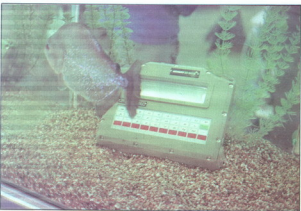
Splošen vtis, ki smo ga dobili ob sejmu, smo zajeli že v naslovu tega zapisa. Kaže, da se je mikračunalniška industrija zavedala, da ne more večno živeti le od urejevalnikov besedil, preglednice, relacijske baze podatkov, alfanumeričnega zaslona in metričnega ali marjetičnega tiskalnika. Res je, da so prav s temi orodji odrešili uradnika najbolj mučnih in za mudnih opravil, in zdaj, ko se je prepračil o uporabnosti nove tehnologije, je čas, da spet seže v



COMPEC 1986

Od kvantitete h kvalitete

Računalnik, ki mu niti pirhana ne pride do živca.



zép. Vroče teme za leto 1987 so namizno založništvo, lokalne mreže, bolj kot kdajkoli pa tudi uporaba osebnega računalnika kot jedro inženirskih delovne postaje. Z enim od teh področij so se ukvarjale tri četrtine razstavljalcev letošnjega Compeca.

Prostor tudi za manjše firme

V boj proti softverskim piratom so se vmešali pri **Data Encryption Systems** s svojim sistemom **Datakey**. Na serijsko linijo obseja drobno črno škatlico, v katerih je zapečaten posebej izdelan logično vezje, podobno kot pri zadnji verziji programa **AutoCAD**. Programska oprema lahko testira prisotnost »podatkovnega ključa« in če ga ni, program začne resetirati. Dobra stran take zaščite je, da omogoča kopiranje programov iz gibkega na trdi disk in druge medije. Manj dobro pa je to, da je treba za vsak tako zaščiten program zamenjati tudi kabel.

Na sejmu se je našel prostor tudi za »distributerje« programске opreme v javni lasti, torej take, ki jo je dovoljeno kopirati v neomejenih količinah. Če ste Carli in vas kaj od te solate zanima, pišite na **COMPULINK, 67 Woodbridge Road, Guilford GU1 4RD, Great Britain**. Letna članarina je 30 funtov, za ta denar pa boste štirikrat na leto dobili njihovo glasilo in imeli dostop do 100 Mb programske opreme. Plačali boste samo diske (po 3 funte), če pa se bojite, da vam bodo možje v gorčicah obelkali stvar zagorčili s kakšno carino, lahko vse te programe dobite tudi po telefonu prek modema. Za zdaj je to še vedno mogoče brez carine, čeprav ustrezni organi v Beogradu morda že razmišljajo o tem, kako bi zagorčili tudi znanje, ki v državo prihaja po telefonskih zicah in prek satelitov.

Ines in Steve nista edina urejevalnika besedila, ki delujeta v cirilici. Tak je tudi urejevalnik besedil **VUWRITER**, ki so ga razvili na računalniškem oddelku univerze v Manchesteru. Poleg cirilice omogoča še delo s kakimi 500 različnimi znaki po uporabnikovem okusu.

Ajwad (70 Brookwood Rd, London SW18 5BY, GB) je kazal svoje kompatibilne, podobno kot še kak ducat »proizvajalcev«. Pozornost obiskovalcev pa je pritegnil z oglasom, češ da v Carlie AT vdeluje novi Intelov procesor 80386.

Na sejmu je bilo tudi nekaj računalniških založb in trgovin, ki imajo posebne računalniške oddelke. Naše bralece seveda zanimajo tisti, ki prodajajo tudi po pošti. Še napopolnilej katalog vam bodo poslali iz **Blackwell's Scientific Publications Ltd, Broad Street, Oxford, England OX1 3BQ**.

Epson ostaja na čelu

Podobno napravo, kot je Psi-onov organizier, je prikazal Epson. Namesto tipkovnice ima reč kar LCD zaslon, občutljiv na dotik. Izbirati je mogoče med 64 in 256 K RAM ter od 256 K ROM. Na prodaj bo od februarja 1987 (na sliki). Epson je ponovno pomagal tudi svojo FX serijo. Modela 85 in 105 bosta zamenjala FX 800 (400 funtov) in FX 1000 (525 funtov), ki bosta tiskala 200 konceptnih ali 40 NLO znakov na sekundo. Za bolj zahtevne so naredili 24-pinski LQ 2500 z 270/70 znaki na sekundo. Posebnost tiskalnika je 20 znakov širok LCD zaslon, ki poroča o stanju, v katerem je tiskalnik. Vse ukaze je mogoče sporočiti prek tipk, tako da stikala DIP niso potrebna. Zadeva stane 1000 funtov, kar je še vedno enkrat manj od najcenejšega lasera.

Otipljivi 3D

Roland je pokazal nekaj novih risalnikov, inteligentne vmesne pomnilnike z vdelano disketno enoto, še največ zanimanja pa je bilo za CAMM (Computer Aided Modeling Machine – stroj za modeliranje, ki mu pomaga računalnik). Pri Rolandu so si namreč rekli: kaj bi se mučili z risanjem trodimenzionalnih objektov z zatarenimi postopki, skrivanjem črt in perspektivo. Naredimo raje stroj, ki bo trodimenzionalni objekti tudi izdelal. Kako izgleda, vidite na sliki. Nekakšen vrtniški stroj, ki lahko končno premika v vseh šestih smereh, z natančnostjo 0,01 mm. Največji kos, ki se ga da obdelovati, je velik 180x150x150 mm. Za izdelavo modelov priporoča poseben vosk, ki ga jasno tudi prodaja Roland, sicer pa se da obdelovati še plastiko, les, aluminij in druge mehkejše kovine. Zadeva ni namenjena samo izdelavi voščenenih modelov, ampak jo je mogoče tako koristno uporabiti pri graviranju črk, luknjanju tiskanih... Stroj je mogoče priključiti na vsak računalnik, ki ima paralelni ali RS-232 vmesnik, krmili pa se ga s podobnimi ubežnimi senčevkami kot risalnice. Za prospekt in cenik piše na Roland DG, 983 Great West Road, Brentford.TW9 9DN, Middx. UK.

Megadiskete...

Predvajalski disket samo več ne vedo, kako bi pritegnili kupce. 3,5-palčne kljub pomislekom, ki so ih izrazili Računalni, nezadržno prodirajo. Verbatim se je zato odločil, da jih bo namesto v kartonastih prodajal v ličnih plastičnih skatlah, tako da disket ljudje ne moremo več nositi v žepih srajč in jih zato vestno zavijajo v polivinilne vrečke, v katerih so jih kupili. Njim na duši že pihla neki nem-



Rolandov CAMM-3.

ški proizvajalec, ki si je omislil gnusne srajčke iz motne mehke plastike. Korak dlje pa je naredil TDK, ki je vsaki disketi nametil lično prozorno škatlo iz trde plastike, podobno tisti za glasbene kasete. A njihove stojnice nismo obiskali zaradi tega.

Napovedali so nekaj obetavnih novosti na področju shranjevanja podatkov. Eden med njimi je video floppy disk (60x54 mm), na katerega se da shraniti 50 video posnetkov. Računalnik je namenjen kovinski gibki disk, ki ima na nosilni plastiki namesto oksida naneseane drobce čistega železa. Taka disketa omogoča gostoto zapisa okrog 50.000 bitov na palec, kar omogoča kapaciteto 5 Mb na eni 3,5-palčni disketi. Seveda so potrebne posebne glave in posebni disketni pogoni. Drug material, ki omogoča še 20% višje gostote zapisa, je barjev ferit. Tudi diskete iz tega materiala samo še čakajo na ustrezne pogoje in programsko opremo. Na zunanje se

Namizno založništvo s HP vectra.



komajda ločijo od običajnih 3,5-palčnih. V časih, ko pomnilniška kapaciteta disketnih enot že zastaja za količino RAM in ko proizvajalci programov svoje izdelke prodajajo na petih in več distetah, se zdi, da je čas za prostornejše zamenjave pomnilniške medije (beri diskete) dozorel. Lakota za pomnilnikom pa se bo zaradi naraščanja slikovnih informacij, ki jih ureja računalnik (tudi pri namiznem založništvu), še povečala.

Še višje gostote zapisa omogoča nanos kobalt nikljeve zlitine na aluminijasto podlago. Na en sam tak 3,5-palčni disk naj bi bilo mogoče zapisati 20 Mb. Zares velike kapacitete pa omogoča laser. TDK namerava izdelovati dve vrsti takih medijev. WORM (Write Once Read Mostly – Zapiši enkrat, v glavnem pa beri) ima kapaciteto 600 Mb in je združljiv s Compact Disk. Večkratno pisanje pa omogoča optomagnetni zapis. Na disk premera 120 mm in debeline 2 do 3 mm je mogoče zapisati 300 Mb.

... in megadiski

Ko smo ravno pri laserju, še no- viška o Hitachi. Sistem, ki so ga

predstavili tudi v ljubljanskem Holiday Innu, so britanski postar-ji uporabili za pripravo telefon-skega imenika Velike Britanije. Na enem samem disku so podatki o vseh 23,5 milijonih naročnikov na Otoku. Če računamo, da ima disk kapaciteto 552 Mb, je bilo potrebn- nekaj čarovnije, da so vse po- datke stlačili na en sam disk, saj je 25 bytov na številko hudo malo. Programska in strojna oprema pa omogočata, da katerokoli števil-ko, tudo po nepopolnih podatkih, najdemo v največ dveh sekundah. CD pošta že uporablja, disk pa je na voljo vsakemu, ki plača 2500 funtov. Seveda je treba dodati še 945 za CD pogon in še toliko za kakšnega Carlia. Angleži pripravljajo še nekaj baz podatkov, med drugim katalog knjig in literature, zakone in pravilnike, kar bo predvsem zanimivo za pravnike (pri nas bodo pravniki morali po- čakati na brisljive diske velikih ka- pacitet, tako da stroški zaradi sprememb zakonodaje ne bodo prehudi). Vseh podatkovnih dis- kov je menda že okrog 200, od Mc Graw Hillove Enciklopedije znanosti in tehnike, pa do slik Urana, ki jih je posnel Voyager.

Medtem so se zganile tudi soft- verske hiše in se dogovorile za enoten način zapisa podatkov. Sodelovalo je več podjetij, med njimi Hitachi, Philips, Apple, DEC, Microsoft... Toliko da ve- ste, če boste kdaj silili za format High Sierra, Microsoft je napisal dodatek k MS-DOS, tako da je s CD-ROM mogoče upravljati čisto podobno kot s katerikoli drugim pomnilniškim medijem. Datoteka je lahko dolga največ 32 Mb.

Namizno založništvo je bilo do- slej predvsem področje Appleovega macintosha, vse boljši progra- mi pa se pojavljajo tudi za druge računalnike, seveda z ustreznim grafičnim uporabniškim vmesni- kom. V igri sta dva – Aldusov Page Maker pod okriljem MS Win- dows in Ventura pod GEM. Ta trg se puljo tako rekoč vsi, med dru- gimi tudi Hewlett Packard z vec- tro in sistemom Jetsetter (na sli- ki), svoj sistem je iz specializir- nih strojev prenesel Xerox. Nam- izno založništvo terja tudi nekaj novega in ne pocieni hardvera: la- serski tiskalnik s ca. 300 točkami na palec (tale revija je staviljena z osvetljevalnikom, ki jih na palec zbaše 1200), skener, ki bo omogo- čal čvčitanje slik v računalnik, pa seveda še kvaliteten zaslon, na katerem bo mogoče naenkrat gle- dati celo A4 stran, torej z ločil- nostjo ca. 800x1600 točk – dve barvi, in zakaj to sploh potrebuj- mo? Preprosto zato, da bodo na- ša sporočila za tisk, jedrini listi, okrožnice, glave pisem... še lep- ši, pa še kakšno lokalno ali tovar- niško glasilo bomo lahko pripravljali kar sami. Manjše naklade bo »natisnil« kar laserski tiskalnik

Nadaljevanje na 12. strani

VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN



NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH

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

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

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah.

Zato prepustite računanje računalniku!

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

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upošteval fiksen ali drseč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 18:30).



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

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



Nadaljevanje s 5. strani: Supertest Amstrad/Schneider CPC 6128

MHZ (in ne 4,7 MHz kot 8088) in če temu dodamo zelo hiter interpreter basica firme Locomotive, potem ni čudno, da so nekateri benchmark testi v tujem tisku naravnost fascinantni.

Ker nima smisla natevati vseh ukazov, si oglejmo le nekaj tistih, ki so najbolj ekotični.

AFTER, EVERY in REMAIN so ukazi, s katerimi lahko direktno iz basica kontroliramo prekinitev procesorja. Program bo med izvajanjem vsake toliko časa skočil na podprogram, ki ga posebej definiramo. V strojnem jeziku je tak postopek povsem običajen, v basicu pa ga še nismo srečali.

BINS, DEC'S in HEX'S so funkcije, s katerimi pretvarjamo med številskimi sistemi.

Svoje programe v basicu lahko učinkovito zaščitimo z ukazi ON BREAK CONT, ON BREAK GO SUB in ON BREAK STOP. Po uporabi prvega programa ne bo reagiral na poskus ustavitve programa, pri drugem pa bo skočil na vnaprej definiran podprogram. S tretjim lahko prekličemo prva dva ukaza.

S CALL pokličemo strojni program. CALL O nam resetira računalnik.

CAT – katalog programov na disku ali kaseti.

CHAIN naloži novo program (izbrisi starega) in ga počne z izločenimi programske vrstice.

CLG – clear graphics screen. Ukaz, ki na novo postavi PAPER na trenutno INK barvo.

CLOSEIN, CLOSEDOUT odpre oziroma zapre datoteko na disku. EOF je logična funkcija, ki preverja konec datoteke.

DEF FN in FN rabita za definiranje uporabniških funkcij.

DEG, RAD – stara znanca s kalkulatorjev. Z njima določamo režim dela kotnih funkcij.

ERL, ERR, ERROR, ON ERROR GOTO, RESUME in DERR so ukazi za obravnavanje napak. V programu lahko enostavno preprečimo, da bi se ustavil, npr. zaradi nepravilnega vnosa podatka s tastature ali prekoračitve celostilnega območja itd.

DI in EI sta ukaza, ki sta naravnost ukrepana iz nabora instrukcij za Z-80. Pomenita pa natanko isto kot njuna ekvivalenta iz strojne kode – disable in enable interrupt.

ENT, ENY, RELEASE in SOUND so ukazi za kontrolo zvočnega čipa. Vsi rjejo so zelo kompleksni in sprejmejo cel kup parametrov. Iz CPC ni enostavno dobiti pametnega zvoka. Najbolj se obrestuje metoda poskusi – zmoti se – poskusi znova.

ERASE ne briše datotek na disku, temveč polje (array), ki ga več ne potrebujemo. Tudi na ta

način lahko učinkovito prihranimo pri razpoložljivem pomnilniku.

FIX je še en ukaz, sposoben iz kalkulatorjev. Z njim določimo število decimalnih mest pri izpisu realnih števil.

FRAME uporabljamo pri grafični animaciji. FRAME v bistvu ne naredi nič drugega, kot da zadrži program za toliko časa, dokler zažre v monitorju ne izriše cele slike. Če je naslednji ukaz izpis na ekran, se s tem izognemo neprijetnemu »blinkanju« silke.

S HIMEM in MEMORY določamo RAMTOP, oziroma omejujejo velikost pomnilnika, ki ga bo porabil basic.

INP in OUT sta ukaza, s katerima neposredno kontroliramo V/I vodilo procesorja.

Ker je vmesnik za igralno palico že vdelan, je vedela ukaza JOY prav smotrna odločitev. CPC omogoča tudi v basicu enostavno pisanje preprostih arkadnih iger.

Ukaz DEF KEY omogoča preprosto preddefiniranje tipk, ne samo funkcij, ki. Z njim tudi vključimo ali izključimo možnost samoponovitve, če tipko držimo dlje časa. Frekvenco ponovitve določimo s SPEED KEY.

MIN in MAX sta funkciji, ki med zadanimi parametri poiščejo minimalno/maksimalno vrednost.

Z ORIGIN določimo novo koordinatno izhodišče za grafične ukaze.

Jugoslovani nam zelo veseli ukazov SYMBOL in SUMBOL AFTER, saj lahko z njima v nekaj minutah preoblikujemo manj potrebne znake v naše črke s strešicami.

TIME je funkcija, ki vrne pretečeni čas od vklopa računalnika v tresh stotinkah sekunde.

TROFF in TRON nam bosta pomagala pri razoročevanju programov. Po TRON bo program izpisoval na ekran številke vrstic, ki jih trenutno izvršuje.

Za preglednejšo obliko programov skrbi stavek WHILE – WEND, ki ponavlja vsi programi, dokler je zadani pogoj resničen.

WIDTH in POS sta zadolžena za kontrolo širine izpisa na tiskalniki. Za ukazom WIDTH 255 bo basic pošiljal na tiskalnik »čiste« podatke – brez dodatnih line feedov (vendar še vedno samo s sedmimi bity).

AMSTRAD

Amstrad ni ponovil napake plemskega izuma in si ni delal utvar, da bo stiklil novo standardni operacijski sistem za delo z disketnimi enotami (čeprav je treba priznati da je QL-ov QDOS imenito zastavljen – njegove boljše strani lahko najdemo v amigi). AMSDOS je preprosti in obsega le nekaj najnujnejših ukazov. Vsi se začenejo s pokončno črto zaradi enostavnostnega preklopa na (spet novi) »shadow« ROM.

A in B izbirata disketno enoto, na katero se nanašajo vsi nadaljnji ukazi. AMSDOS omogoča delo z navidezno disketno enoto tako, da opozori uporabnika, kdaj mora zamenjati disketi. Tako lahko uporabljamo tudi programe, ki zahtevajo dve disketni enoti: ITAPE in DISC preklapljalna med kasetofonom in disketnimi pogoni. ICPM izpolni AMSDOS ter naloži z diska CPM operacijski sistem, IDIR izpiše na zaslon vsebino diska (podobno kot CAT v basicu), IERA izbriše z diska zahtevano datoteko. IREN preimenuje datoteko, datoteka z novim imenom ne sme že obstajati. USER je prevzet iz CPM. Z njima razdelimo disk na več uporabniških področij (kot okrnjeni direktoriji v MS-DOS 2. x ali višje).

Med ukazi pogrešamo ukaz COPY, ki bi omogočil enostavno kopiranje datotek in programov z diska na disk. Če želimo kopirati, moramo naložiti CPM in si pomagati s standardnim programom PIP za prenašanje podatkov. AMSDOS omogoča tudi standardne »dobrote«, kot so dvije kartice (npr. IDIR*, bas nam izpiše vse programe v basicu) po CPM standardu, ki omogočajo izpis datotek na osem znakov plus trije znaki podaljša, vključevanje AMSDOS ukazov v BASIC programih.

Najbolj vznemirljiv ukaz AMSDOS pa je nedvomno magični ICPM. Z njim se preselimo v novo poglavje.

CPM

CPM je praviloma (kot MS-DOS) nalaga z diska. Zaradi kompatibilnosti s starim (a že odpisanim) CPC 664 dobimo zraven računalnika kar dve CPM disketi. Na eni je stari sistem CPM 2.2, ki potrebuje za delovanje bistveno manj spomina (CPC 664 je imel le 64 K) kot njegov naslednik, ki pa ponuja bistveno več, CPM PLUS (ali CPM 3.0), ki ga najdemo na drugi disketi. Stara verzija je vključena izključno zaradi kompatibilnosti z nekaterimi programi, ki ne tečejo na novi verziji sistema. Ker takih programov na srčno ni veliko, bomo v glavnem uporabljali le CPM PLUS.

Nalaganje sistema ne traja dolgo, računalnik se kmalu preklapi v najvišjo grafično ločljivost, ki omogoča normalno delo s tem sistemom. Ko se pojavi CPM prompt, se naše razglabljanje konča. O CPM je bilo v naših računalniških revijah povedanega že dovolj. Kompatibilnost je popolna, če seveda odstejemo zadrege z nenavadnim formatom disketne enote. No, naši prijatelji so se že oskrbeli z zadostno količino CPM softvera, zato ne bo težav z nabavo. Kdor si bo omissil vmesnik RS 232, bo prenašal programe s partnerja ali pa, kar z atarija ST. Na schneiderju smo preizkusili

Wordstar, dBASE II, Turbo Pascal, avanturo ZORK 1, prolog... Vse je teklo brez težav, razen standardnih driverjev za izpis YU znakov na tiskalnik. 7-bitni vzporedni vmesnik je pač pretrd oreh.

Za

Največji ZA tega računalnika je cena. Kot smo že rekli – za ta denar NE BOSTE dobili računalnika, ki bi ponujal več (sem seveda ne spadajo cene rabljenih mikrov). Bisc je pravi dirkač, za vsako črto na zaslonu vam ne bo treba pokati po pomnilniku. CPM omogoča dostop do največje knjižnice programov, Borlandov Turbo Pascal je še vedno najboljši pripomoček za učenje v basicu. Wordstar je (čeprav zastarel) odlično urejevalnik teksta in brez CPM ali MS-DOS lahko o teh odličnih paketih le sanjate. CPM, ki ga dobite ob CBM-128, je proti CPC prav smešen.

Če se radi igrate, je CPC-6128 pravi stroj za vas. Najpopularnejše igre boste spravili na disketo in ne bo več mučnega posedanja pred praznim ekranom med čakanjem, da kasetofon opravi svoje. Zvok se lahko mirno primerja s tistim iz CBM-64, grafika pa je več kot dobra.

Mehanika tastatura, prostoren pomnilnik, vedelna vmesnika za igralno palico in tiskalnik zagotavljata, da ne bo treba kupovati vedno novih dodatkov. Nikjer odvečnih kablov, računalnik lahko med delom nemoteno premikate po mizi.

Programske podpore je dovolj (ne da pa se je primerjati s ponudbo za spectrum ali CBM 64), tudi če ne upoštevate CPM knjižnice. Igre, poslovni programi, jeziki... tudi knjig je že nekaj na voljo.

Priročnik, ki ga dobite z računalnikom je obsežen in pregledno napisan. V njem je dovolj primerov za programiranje v basicu, opis ukazov AMSDOS in CPM, vključen pa je tudi komplet priročnik za programiranje v jeziku logo, ki je del softverskega CPM paketa.

Proti

CPC 6128 bi skorajda zaželeli boljši monitor v obeh variantah – zeleni in barvni. CPM ni šala; kdor ga uporablja, presedi pred ekranom več ur na dan. Izbor 3-palčnega formata disket ni najbolj poreden, sedembitni vmesnik za tiskalnik vam bo požri nekaj živcev, manjka tipka za reset... večji zamer temu mikru pa že ne morem najti.



Nadaljevanje s 7. strani: Generacija '82 v novi obleki

nik, Čeprav ni ukazov tipa Delete/ Renumber. Spremenljivke stroj loči po prvih dveh črkah imena. O bsta je 16-bitni integer, a delo s takimi spremenljivkami je počasnejše kot s desetmestnimi decimalnimi. Nizi imajo lahko do 255 znakov. Od Independent Commodore User Group lahko za 47,50 funta dobite interpreter za Comal, ki ga vključite v ustrezna vrata. Tako dobite dobro hardversko podporno in možnost strukturiranja programiranja. Ob nakupu dobite Scrabble, Cluedo, Monopoly, Othello in Grandmaster Chess; poleg iger je tu še tečaj tipkanja, ki se mu pozna, da je prišel s pisalnih strojev. Priložena miš je japonske izdelave in dela s paketom Cheese, ki ga prav tako dobite skupaj z mikrom. Zanimivo in žalostno je, da tipkovnica ne dela pravilno, kadar priključimo miš. Tu se pokaže, kako revne zmogljivosti ponuja Cheese.

Dokumentacija

200-stranski priročnik je nepriemeran za učenje. V njem npr. ne najdete prav ničesar o grafiki visoke ločljivosti. Vsi nekoliko popravijo dodatki, ki pa se zdijo iztrgani iz drugih publikacij. Še sreča, da lahko za 64 bobite mnogo literature iz tretje roke.

BBC Master Compact

Stroj se uvršča nekako na dno serije master. Bolj kot njegovo uradno ime je uporabljen naziv »Baby Beeb«. Cene se začnejo pri 400 funtih brez monitorja (pozor: pomislite na Amstrad PC). Pri Acornu pravijo, da stroj ni zamišljen kot naslednik in alternativa BBC B, temveč kot okleščena verzija master 128.

Hardver

Sistemska škatla je krem barve in meri 332 x 350 x 90 mm. V njej najdete napajalnik, nekaj stikal in disketne enote. Te prihajajo z Japonske, monitor pa s Tajvana. Oboje deluje solidno. V še eni škatli je sam mikrosip tipkovnice. Na mizi zasede 215 x 423 mm in se spušča s 74 na 35 mm višine. Tipke in barve so enake kot pri starejših BBC. Ob škatli povezujejo trije kablji za video, diskovne in napajalne zveze. Žice je bolj malo, mikra med tipkanjem ne boste mogli imeti v naročju. Namesto »Tube« in 1-megaherčnih vrat pri starejših modelih razširitev vključite v robni konektor, vendar to ni povsem isto. Obstajajo vrata za enobarben sestavni video signal ter paralelna vrata za tiskalnik.

RS 232 in Econet (mreža) sta pokrita; dodatka, ki sta potrebna za njuno delovanje, pa staneta 30 in 50 funtov. Kasnetnih vrat ni, najbrž pa bodo programske hiše privedle popularne programe tudi za 3,5-palčne diske (640 K), kakršne uporablja Baby Beeb. Namesto starih uporabniških vrat dobite 9-polni igralni vmesnik, v katerega lahko vključite tudi miš. Paice, ki so vam ostale od starih modelov, na novem ne delujejo. Stroj ima trokanalni zvočni čip, ki ga vdelan miniaturni zvočnik učinkovito utiša.

Na tipkovnici sta lučki za Caps/Shift Lock. Kurzorske tipke so lepo križno razporejene, obstaja ločen numerični blok. Break lahko zamrznete z obratom vijkave. Če želite vstaviti ROM module, je treba odviti tipkovnico. Ko to naredite, vidite, da so 128 K pomnilnika stlačili v štiri čipe in je tako na plošči še kar precej prostora. Morda ga bo kdaj zasedel modem.

Softver

Na priloženem disku je nekaj čez 30 programov. Predstavljajo nekaj trivialnih namiznih pripomočkov, par besedilnikov, logo, ADFS (advanced disk filing system), nekaj iger in dve verziji BBC basica. Ti se razlikujeta v delu s pomnilnikom. Basic je hiter in udoben in dobro podpira grafiko. Je osem grafičnih načinov z do osmimi vnaprej določenimi barvami in utripanjem. Najvišja ločljivost zneske 640 x 200 točk. Tekst berete v 32 vrsticah s po 80 znaki iz različnih naborov.

Dokumentacija

Welcome Guide na 210 straneh je del projekta za računalniško pismenost (BBC computer literacy project). Je elegantno in pametno napisan, a precej prekraketo.

Sklep

Kateri mikrosip? Skoraj na prvi pogled je očitno, da odpade BBC Master Compact, saj drugi ponujajo več muzike za toliko ali še manj denarja. Spomnite se Amstradovega PC in Atarijevega 260ST. Če boste kupili commodore, kupite raje staro verzijo in do kupite GEOS ter miš – prihranite zneske med 50 in 100 funtov. Spectrum 128+2 se zdi dober nakup, če bo »prišel« in se najbrž tudi zares bo. Če pa vam kdo reče, da ste malce za časom, lahko uporabite besede Jacka Tramiela (in on bo že vedel, kaj je novov): v Ameriko lahko prideš s concordom, gre pa tudi z ladjo.

(Po PCW priredil Črt Kakhel)



Nadaljevanje z 9. strani: Sejem Compact 1986

(6-40 strani na minuto) ali pa bo natiskal kar film, ki ga bodo uporabili v tiskarni. Za poenostavitve tiskanja knjig, priročnikov, učbenikov in vsega, kar ne zahteva, da je stran razbista v tri ali štiri kolone, pa zadostuje že dober urevalnik besedil (WYSIWYG, matematični znaki, vključevanje grafičnih in matriciranih slik). Knjige, za katere so avtorji pripravili strani, ki jih je bilo treba le še preslikati, tudi pri nas niso nobena redkost. In tudi to je – namizno založništvo.

Računalnik bere in posluša

Enkrat smo že napisali, da je prenos informacij med človekom in računalnikom ozko grlo. Širijo ga na dva načina in sicer tako, da računalnik učijo brati in poslušati. Bere s skenerjem (digitalizatorjem-15 razstavljalcev), potem pa poseben program digitalizirano sliko razbere v tekst. Z razpoznavanje, govora se jih ukvarja nekaj manj in stroja, ki bi znal pisati po nareku, še ni. Precej pozornosti pa je zbudil Marconi Defence Systems s sistemom Macrospak. Uporabnik ga lahko nauči spoznati do 800 besed. Sistem se uporablja britanska mornarica pri digitaliziranju zemljevidov, zanj se zanima tudi pošta, ki bi na ta način rada poenostavlja sortiranje paketov in Kitajci, ki z njim poskušajo poenostaviti pisanje jezika.

Pluto je predvsem znan po grafičnih delovnih postajah. Tokrat pa so predstavili pet grafičnih kartic za Čarilje. Omogočajo do 1280x1024 točk na zaslonu oz. enkrat širšo sliko v pomnilniku, 256 barv na točko, hardverski »zoom« in »pan«, hitrost risanja milijon pikslov na sekundo in »konkurenčno ceno«. Poleg ločljivosti pa je pogosto važna tudi hitrost, s katero je mogoče izračunati, kaj je treba narisati: zavrti telesa v pravo lego, upoštevati perspektivo in skriti nevidne ploskve. V ta namen so izdelali kartico PGAP (PLUTO Graphics Array Processor), ki da 10.000 transformiranih 3D vektorjev ali štiri milijone operacij s plavajočo vejico na sekundo. Demo programa »Walking Legs«, ki menda v realnem času lahko teče na IBM-AT (gledali smo video), je na moški del občinstva naredil nepozaben vtis.

London Calling

London je bil že v začetku novembra bogato okrašen, saj tu ne čakajo do 26. decembra, da bi prizgali jelko na križiščih, ampak

mesto že ves november spodbuja ljudi, da se blizu ča daril in nakupov. Kdor na sejmu ni zdržal do večera, si je lahko ogledal slovesno prazničenje noveletne razsvetljave na Regent Streetu (stikalo je pritisnila Sarah Ferguson osebnosti), Oxford Street in Knightsbridge pa sta se v lažnem blešku kapitalizma svetila že prej. Računalniki prodirajo tudi v ta svet in ne le na Tottenham Court Road. Veliko prednost zahodnih demokracij, namreč da si v kinu lahko sedel, kjer si hotel, je računalnik v obliki originalnega IBM-PC (Empire na Leicester Square ima vse najboljše) spremenil v diktatoru. Pravijo pa, da računalnik v vsakem tre-



Epsonov ročni terminal.

nutku izbere najboljše sedeže, ki so še na voljo. On že vel na borzi delovnih mest ob knjigarni Foyles smo opazili, da tajnica, ki obvlada Word Star, zasluži 1000–1500 funtov več kot kolegica, ki piše le na pisalni stroji, računalničar s fakultetno izobrazbo na lahko računa, da bo zaslužil toliko, da si bo na leto lahko kupil 400 pence Čariljev. Zato ni čudno, da tečaje, v katerih naj bi se prišli iz bivših kolonialnih naučili angleščine, zamenjujejo tečaje za uporabo računalnikov, urevalnikov besedil, bde podatkov... Razumemo, da mi ne moremo razvijati grafičnih kartic, laserskih tiskalnikov, niti ne zaresnih lokalnih mrež. Nekdo pa bi moral poskrbeti vsaj za to, da bi mukoma uvoženi računalniki počeli to, za kar so bili narejeni. V Angliji ni navada, da bi ob nakupu Čarilja v službo vzeli tudi človeka, ki bo zver krotil, pri nas se pa tudi na tem področju zvesto držimo Parkinsovega zakona.



Računalniki leta

Računalniške revije iz sedmih držav so pod pokroviteljstvom nemškega Chupa tudi za leto 1986 izbrali L.I. računalnike leta. Letos je prvič sodelovala Jugoslavija (Svet komputera). Situacija v naši neuvrščeni in samoupravni domovini je bistveno drugačna kot v ZDA, ZR Nemčiji, Italiji, Veliki Britaniji in drugih deželah iz zadnjega stadija kapitalizma: trajejo od štirih računalnikov so pri nas tako redki, da bi jih lahko vse skupaj presteli na prste (brez nog). To predvsem velja za oba zmagovalca v prenosnih kategorijah: »prenosno« toshibo T 3100 in »ročno« toshibo T 1100.

V kategoriji osebnih računalnikov je prepričljivo zmagal IBM-AT, pred modeloma schneider joyce in Olivetti M-28. Pri MM mistimo, da je japonski zmagovalec v tej kategoriji anonima daljnovzvodna kopija PC-ja, kakorkoli se že imenuje. Izbor AT-ja pa kaže, da se trend poslovnega računalništva vendarle odmika od standarda 8088 k zmogljivejšim strojem. Atari ST in amiga sta se morala ukamnit med hišne računalnike, čeprav je vsaj prvi za poslovno rabo bolj primeren kot joyce. Tu je zmagala amiga pred obema atarijema (1040 in 520). Če bi oba modela upoštevali skupaj, bi bil prvi atari, a to ni bistveno. Pomembnejše je, da je poslovni svet zavrnil alternativne procesorje in se kot še nikoli oklenil Intelove serije in MS-DOS-a. Na to kaže tudi položaj macintosh, ki se je med poslovnimi računalniki uvrstil na 9.–10. mesto in dobil en sam glas. Zmagi amige na rob pa še tole. V zadnjih devetih mesecih ji je cena padla s 5500 na 2500 DM. Jugoslovanski heker, ki je pripravil žrtvovati oči in kakšno nogometno tekmo, lahko kupi osnovni sistem že za dobrih 1700 DM (512 K stroj in disketna enota brez monitorja) in ga priključi na domači TV. S tako ceno bo amiga pravi stroj za vse, ki so se navduševali nad »barvnimi« St-ji. Kodr vidi vse črno-belo, pa si bo za približno enako ceno omislil sistem 260 ST (512 k, video in kvaliteten čb monitor).

De re Sinclair

Leta 1984, ko so se Sinclairovi mikri prodajali za med, se je sir Clive odločil začeti projekt, imenovan Metalab. Skupine, ki se je zbrala okoli njega, smo vezali nikakršni roki in njihov edini cilj je bil raziskovanje novih tehnologij. Njihov morebitni uspeh bi Veliki Britaniji in samemu siru Clivu povrnil staro slavo. Eden od zanimivih stvari, zlahka nalog, je bil Ivor Catt. Cattta lahko štejemo za veterana britanske elektronske industrije, predvsem pa je znan po eksotičnih zamislih, ki mu jih je še stekla uspešno uresničevati. Tudi rezine (wafer, v nadaljnjem tekstu WSI – wafer scale integration) so njegova zaisel. Ivor misli, da »zastoje« v mikrih dostikrat povzročajo neenakosti impendanc v procesorju in na ploščici iskanege zave; poleg tega ima raje serijske kot paralelne zveze. To sta ključna faktorja, iz katerih se so izoblikovale ideje WSI. Rezina je namreč podobna poljubnemu kosu pomnilnika, kot ga že poznate – le da je pristop do pomnilniških celic serijski, vsi čipi pa niso zaprti vsak v svoji skatlici, temveč ležijo na še nerazrezani rezini silicija (silikal). Lep čas se tvori Cattu ni posrečilo prepričati ljudi z denarjem o uresničljivosti zamisli WSI – po nekaj neuspehih poskusih so ga zavrnili IBM, Trilogy in Burroughs – pri Metalabu pa je srečal nekaj starih sodelavcev in tudi mavrice so prinašale dovolj denarja. Potem je matično podjetje (Sinclair) propadlo in ga je, kot vemo, odkupil Alan Sugar – Metalab pa se je reinarniral pod imenom Amnartaric Ltd. (Milton Hall, Milton, Cambridge CB4 4AE, England). Samo ime menda izhaja iz gršćine in pomeni »brez napake«.

Prvi znaki življenja v Milton Hallu so se pojavili lani, ko je sir Clive oznanil »solid-state« trdi disk za QL

Ta se nikoli ni zares pojavil, vendar bo njegov naslednik prvi zaresni izdelek Amnartarica. Takšen disk, kar mikro tice, popolnoma uspešno imitira normalne trde diske – pravzaprav so njegove zmogljivosti celo dosti boljše. Amnartaric ima nekaj delujočih primerkov rezin s 500 K v tehnologiji NMOS. Enega od njih, imenovanega Wisper 1, si ogledite na sliki. Sama rezina je štiri palce široka, zraven je ploščica s kontrolerjem in sistemskim softverom v EPROM. Pri komercialno dosegljivi izdelek bo Wisper 2 (baje pozno '87). Ta bo zasegal pet palcev in na njem bo za 7 Mb prostora. Kot pri diskih bo mogla na en kontroler priključiti več rezin. Najslabši dostopni čas Wisperja 2 je pod 50 mikrosekund; podatki tečejo s hitrostjo 2.5 Mb/s in poprečni čas med dvema napakama znaša 100.000 ur (za 70 Mb enoto). Za primerjavo: tipični vinčster ima dostopni čas med 30 in 90 milisekundami, prenos 150 Kb/s in poprečni čas 25.000 ur. To pomeni, da so rezine okoli dvajsetkrat hitrejšje in tudi dosti bolj zanesljive. Priljučno je še dejstvo, da rezina nima gibljivih delov in je zato

primernejša za delo »na terenu« in v razmerah, kjer bi bila razlažen diskov rahlo tvegana. Zal pa že sama cena silicija ne omogoča tekmovalnih cen, ki sedaj vladajo na trgu trdih diskov. Glede na to, da v ozadju stoji Clive Sinclair, bi sklepali, da bodo že našli kak način za uspešno trženje.

Na rezinah najdeti dve vrsti komponent. Ena so običajne celice RAM s po enim tranzistorjem, med njimi pa ležijo vozlišča (nodes), ki skrbijo za komunikacijo. Ko sveže narejeno rezino pošljemo iztovorniku, sistemski softver pošlje signal prvemu vozlišču. To nato poskuša kontaktirati z drugimi, tj. preverja, ali so vsi brez napak. Odstotek napak ponavadi zneso 30% in je odvisen od samega materiala – silicija. Tako se signal podaja od enega vozlišča do drugega in ko je postopek končan, so vse celice nekako kdašto povezane. Se vam zdí tvegano? Ne pozabite, da tudi pri delu s klasičnim diskom ne veste, kje se fizično nahajajo vaši podatki. Serijska zveza pa pomeni, da je rezina nekoliko počasnejša od običajnega RAM, a še vedno hitrejša od diskov; poleg tega so nekateri podatki prej na voljo kot drugi in se glede tega rezine obnašajo nekako tako kot diski, pri katerih morate upoštevati premike glave. Dobra stran zasnov je ta, da lahko rezino poljubnokrat na novo reorganizirate. Baje v Londonu te dni niso preveč naklonjeni investicijam v visoko tehnologijo. Vseeno se zdí, da imajo pri Amnartaricu dovolj zbranega kapitala, da bodo obljube do konca 1987 res izpolnili. Sir Clive je torej spet v svojem elementu.

Pentagon v piratskem tabornu

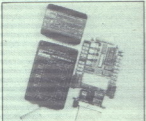
Tudi Lotus je končno ugotovil, da zaščita programov ne pomaga kaj dosti v boju proti piratom. Zato je končno ponudil nezaščiten verzijo programskega paketa 1-2-3. Vendar še nisem. Znakrat samo vladni organizacijam in se to največ zato, ker Pentagon noče kupiti nič enega programa, ki bi bil zaščiten, pa če je še tako dober. Svojo odločitev razlaga s potrebo, da mora biti v primeru krize program zlahka in hitro vnosljiv na trdi disk vladna verzija programa, ki bi prišla prav tudi drugim uporabnikom, se imenuje Release 2.01.

Mikro vas opazuje

Na tržišču mrgoli cenjenih razno-barvnih skatel, s katerimi se bo vaš spectrum bolj domače počutil v analognem svetu. Uporabljate jih za najrazličnejše zadeve, od avtomatizirane zaščite pred vlomci do sinteze in prepoznavanja govora. Pregled, ki ga prinašamo ni popoln, gotovo pa boste občutili, kakšno so potenciali tako opremljene mavrice.

DCP Control System

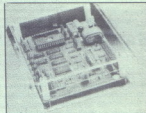
Sistem zna nadzirati stvari, kot so roboti, želve, loge modeli in koraci motorji – vse naenkrat. Zajema tri vmesnike (interpacs), vmesnik za



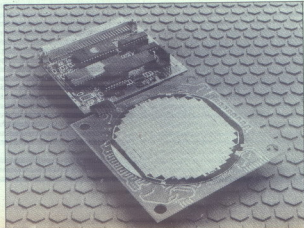
mavrico in sedem dodatkov. Interpack 1 je namenjen predvsem meritvam, vsebuje digitalne in analogne vhode ter osebni TTL vhodizhod. Prako razširitev ga lahko priključite na druga vmesnika. Interpack 2 je centralni kontrolni vmesnik. Poleg osmih digitalnih vhodov in šestih relajev SPDT ima 15-smerno razširitev magistro. Obnese se pri krmljenju vsega, kar ne zahteva prečnih gibov. To so želve, robote, igračke in podobno. Če je potrebno gibov pomembna, si odkriete Interpack 3: opremljen je s koraci in motorji, zmora največ tri take 12-voltno dvofazne motorje naenkrat. Zraven je osem vhodov za senzorje in podobno, vsi so opremljeni z vmesnimi pomnilniki (buffers). Uporabno za robotske roke in sprethode po labirintih. Med sedmimi dodatki najdete A/D-D/A pretvornike, vezja za povezavo interpackov in pretvornikov itd. Skupno vzeto je DCP-jev sistem eden izmed boljših. Cene posameznih delov se gibljejo med 20 in 40 funti. Vir: Commotion (naslovi so na koncu tega teksta).

Scorpion Controller

Eden od redkih dodatkov, ki so neodvisni od računalnika in inteligentni. Za prvo skrbijo baterije, ki ženejo 24 K RAM, inteligentnost pa



prinaša CMOS procesor s kontrolnim jezikom, ki je podoben logu, vendar je hiter kot basic. Ko procesorju posreduješ program, ga izvršuje, dokler ne izklopi baterij. Za





deva je zato ustrena za delo na tere-
nu, kjer ni priključkov na mrežo in
ne računalnikov pri roki. Osnovna
verzija zmote štiri digitalne izhode,
lahko pa dobite ločeno kartico, ki
bo nadziral šest korakšnih motorjev.
V skatli so še vmesniki za tip-
kovnico z 20 tipkami, LCD zaslon,
Philipsova vrata 12 C in razširivni
konektor. Scorpion dela tudi v QL in
BBC. Stane 249 funtov in ga dobite
pri Commotionu.

Beasty Services

Skatla nadzira 16 servomotorjev,
ni n zdržljiva niti z mavrico niti s
QL. Obnese se, da kupite Scorpion in
nanj priključite ta sistem. Cena
14,35 funta. Vir: Commotion.

Big Ears

Za 50 funtov dobite osnovno skat-
lo (SR1) s priključnim kablom po
DIN normi, baterijsko napajanje mi-
krofonom in demonstracijskim pro-
gramom. Na mavrico zavezo priklju-
čite preko WSS Chatterboxa ali
WSS VII vrat (WSS = William Stuart



Systems). To žal pomeni dodaten
strošek. V 48 K stičnice 6 besed, kar
pomeni zgolj eksperimentalno upo-
rabo. Posebej zanimivo je povezati
Big Ears s Chatterboxom. Prvi vas
posluša, drugi vam odgovarja. Pre-
ko obeh vmesnikov WSS (glej zgoraj)
lahko na skatlo priključite razne
dodatke, npr. robotsko roko. Z ne-
kak spremembami v kontrolnem
programu (basic!) boste dosegli za-
nimive učinke. Zatlutite »Gor!«, Big
Ears požene robotsko roko, Chat-
terbox pa vas obvesti, da je ukaz
izvršen. Zaradi cene in hardverske
nedoštavnosti izdelek ni ravno raz-
širjen. Vir: WSS, Commotion.

Robotek

Namenjen je predvsem krmljenju
robotov in naprav s senzorji. Krmli-
te ga z ukazom OUT, signal pa bo do
krmljenega kosa hardvera prenese
po ploščatem kablu. Ta je žal dolgi le
66 cm, kar robotom in želvam ne
pušča dosti maneverskih možnosti.
Senzorjev je lahko do 8. Tako lahko
npr. svojo želvo temeljito obložit z
njimi in vožnja po labirintu bo po-
sta lažja mačji kašeli. Skatlo spremlja
le dve A4 strani navodil. Proizvajal-
lec (Datei) priporoča knjigo Make
and Program Your Own Robots (Ar-
row Books, 3,15 funta). Cena: 30
funtov.

WSS I/O Port

Sistem predstavlja nekaj šolski
model V/I tehnike, saj ima le dvoje
osemibitnih vrat. Priložena navodila
zajemajo kopico skic o tem, kako
enoto povežete s stikali, orgami,
korakšnimi motorji in podobnim. Po-
sebnost je vdelan sisetektor govo-
ra. Stane 25,50 funta. Vir: WSS

Proizvajalci:

William Stuart Systems, Quarley
Down House, Cholderton nr Salis-
bury, Wilts, SP4 0DZ, UK
Commotion, 241 Green St., Enfi-
eld, Herts, UK

Date Electronics (Datei), Units 8/
9, Fenton Industrial Estate, Dewsbury
Road, Fenton, Stoke-on-Trent, UK

Arrow Books, POB 29, Douglas,
Isle of Man

Informacije:

British Robot Association, 35-39
High Street, Kempston, Beds MK42
7BT, UK

Lego (UK), Wrexham, Chwyd LL13
7TO, UK

Maplin Electronics, POB 33, Rayle-
igh, Essex SS6 8LR, UK

Računalniško založništvo malo drugače

Obstajajo firme, ki prodajajo en
ali dva programa, vse več pa je ta-
kih, ki na programe gledajo podob-
no kot na knjige in druge publikaci-
je in te želijo za tem, da bi imeli na
spisku čim več naslovov. Ena takih
založb je tudi Microdeal, BOX 68,
ST Austell, PL25 4YB, ENGLAND, ki
ima v svojem katalogu same za atari
ST že blizu 30 naslovov. Corner-
man, Calendar in Time Bandit smo
predstavili v prejšnji številki. Vse
drugo seveda ni suho zalo, opozar-
jam na naslednje: The Anima-
tor za animacijsko stilo, narisanih z De-
gas ali Neocom; BBS je program-
ska oprema za mailbox, ki lahko te-
če na atariju; D. F. T. omogoča pre-
našanje datotek med čarji (IBM-
kompatibilne) in atarijem ST. DOS
Shell je kot nalašč za tiste, ki ne
marajo ikon in oken, ampak ljubijo
A>. Disk Help omogoča iskanje po
prevoženih diskih. BACK UP je
zmogljiv program za izdelavo re-
zervnih kopij vsebine trdne diska.
Cards je zanimiva igra s kartami,
Shuttle 2 pa simulacija poleta z ve-
solonskim čolnicom. Vprašanja in
odgovore v programu Trivia Chal-
lenge (Kvizi) lahko sestavite tudi sa-
mi. S programom Pinball Factory
lahko sami sestavite flipper. Mi ga
bomo predstavili takoj, ko se bo Igor
zganil. Morda najbrzi koristen od
vsega pa je novi hardverski do-
datek, Clock card (cene še ni). Uga-
nili ste, da gre za ure, ki teče tudi,
kadar je računalnik ugasnjen. Doda-
tek je boljši od podobnih, ki jih po-
nujajo drugi proizvajalci, saj ima
vdelane Ni-CD baterije, ki se polnijo,
ko je računalnik vključen, ne zaseda
ROM vrat, ne potrebuje posebne
programske opreme, montaža je
enostavna, ne zahteva odstranitve
aluminijastega pokrova nad tiskani-
co, cenejši je od konkurenčnih...
Programov in dodatkov je še več in

radi vam bodo poslali katalog in ce-
nik. Dobili ste jih da tudi za dinarje s
posredovanjem Mladinske knjige,
TOZD koprodukcija.

68000 za PC

Pri Language Resources (ZDA) so
razvili 68000 SDS, sistem, ki omogo-
ča razvoj programske opreme za ta
procesor na mikrih, kot so IBM PC/
XT/AT in združljivi. Hardverski del
predstavlja CPE 68000 z 8 MHz in
512 K RAM brez čakalnih stanj (ze-
ro-wait-state). Poleg dobite monitor
(debugger, zbirnik (MASM-68) in
prevajalnike za C, oz. pascal. Cena
žal znaša 700 dolarjev, zato gre
stvar jemati zgolj kot zanimivost.

Borland za Ameriški pokal

Lani se je zgodilo nekaj strašne-
ga. Po 137 letih tekmovanja za Ame-
rica Cup so bili Američani prvič pre-
magani. V tem najboljšem prestižnem
tekmovanju v jadranju so morali
priznati premoč jadrincev in kon-
struktorjev iz Avstralije. A že drugo
leto bo drugače, zelo samozavestno
objubljuje pri Borlandu (Turbo Pas-
cal, Turbo Prolog, Side Kick, Re-
flex...) Jadra za največji ameriški
up v tem tekmovanju, jadrnico Heart
of America, je urezal laseznik rezal-
nik po načrtih, ki jih je izpil pri
Borlandu Turbo Pascal. Sotvorila so

glavni sponzor ekipe »Srce Ame-
rike« pri njihovem domoljubnem de-
janju. Prav nestabilizacijske se ob-
našajo in tole drobno svet razpreda-
jo po petih straneh oglasa v ame-
riških revijah. Če tem seveda ne po-
zabimo povedati, kje vse jadranci
uporabljajo njihove programe. Brez
njih ne gre več, ugotavljajo, da bi se
dalo isto početi še s kaskinim
drugim programom, pa tako ali tako
ni bistveno. Ker nagrade za drugo
mesto v tem tekmovanju ni, bi lahko
Borlandov šef Philippe Kahn, lahko
zadal premievati še o ekipi jadrals-
cev, ki naj bi v tem tekmovanju za-
maga. Razen če jih seveda ne misli
zamenjati s kaskinim programščem
v Turbo Prologu.

Mikro s 32032

Mighty Computers Co. (ZDA) pro-
dajajo kompatibilca, ki kot kopre-
sor uporablja sicer ne dosti razširje-
ni CPE 32032. Stroji počinca na 8088 s
4,77 MHz in MS-DOS, so sila na lahko
uporabi močnejši procesor v taktu
10 MHz, 1,5 MB RAM (gre do 8) in
matematični koprocessorjem
32081. Virtualnost pomnilnika po-
meni, da so lahko aplikacije dolge
tudi po 15,5 MB. Alternativni OS je
UNIX System V-5.2. Skupaj z 20 MB
trdga diska stroji dobite za 3500
dolarjev. To bi se bržkone splačalo,
če bi mikro poleg 8088 uporabljal
68000, ki predstavlja 16/32-bitni
standard. Za 32032 boste namreč
morali sami pisati programe in ne

Programerji po svetu pravi-
jo, da je tehnologija RISC
sicer hitrejša, vendar je
programe za take procesorje dosti
težje pisati RETURN Fujitsu je pod
ceno kupil 80 odstotkov Fairchild-
da Japonska invazija Silicijeve
doline se nadaljuje RETURN Lo-
tus je predstavil Lotus Hal, preko
katerega se z 1-2-3 lahko pogovar-

Apple niso marali emulatorja Mac-
Cartridge za ST. Začuda pa jih je
motilo zgolj ime. Tako se zadeva
zdaj imenuje Magic Sca RETURN
Fordan 775 za ZX spectrum po 15
funtov Mira Software, 24 Home
Close, Kibworth, Leicestershire,
United Kingdom RETURN V zdaj
že zastarele protidimenzijem-
postopku so se ZDA in Japonska
domelele za petletno dogovarja-
nje o ceni čipov, da se stvar ne bi
ponovila. Komentarji so v glav-
nem hahljajo RETURN.

Gosub stack

jaš v pravi angleščini. Napovedu-
je pa Manuscript – besedilnik, ki
je namenjen uporabnikom iz teh-
ničnih strok in ki zna prebrati da-
toteke iz 1-2-3 in Symphony RE-
TURN Povprečje novih PCW
benchmarkov kaže, da je DR ST
basic dvakrat hitrejši od amigne-
ga in istega na PC (BasicA). Ni ni
nemogoče RETURN GEC, NI
prodaja 1040 ST kot terminala
svojih sistemov 42 (Unix). To je
cenejši kot nakup posebnih grafi-
čnih terminalov z misli in okni.
RETURN Pri Siemensu računalnik
prebira in olupuje ročno izrisane
skice elektronskih vezij. Tako pri-
hranijo čas in napake RETURN
Ancient PC je lahko sprejme kar-
tice EGA. Dela pa lahko le v njeni
srednji ločljivosti, torej enako kot
CGA, ki je že vedela RETURN Pri

V Mikru že omenjeno arkadijo
Star Glider. Angleži cenijo kot
»končno dobro razlog, da kupiš
ST«. Prihajajo verzije za maca,
amigo in C64 RETURN Nadaljuje
se val »pomanjšanij« programov
za Amstradov PC. Zanimivo je, da
je stroj pravzaprav močnejši od
mnogih konkurentov. Prišli se ve-
selijo dobre prodaje prvotnih ver-
zij programov RETURN Acorn se
trudi z ARM, RISC procesorjem –
naslednikom 6502. Za zadevo se
baje silno zanima Apple RETURN
Obdelavo slik s TV ali videa omogo-
ča Video 1000, hardversko pod-
prta zadeva za PC/XT/AT (EGA, 16
barv 640 x 300) in apple II
(384 x 320 v treh odtenkih sive)
RETURN Hitachi končno prodaja
CD-ROM za PC zdržljivce po
4500 DM. Poskusni izdelek je ne-
kak enciklopedija izdelkov na računalniškem trgu s 186.000 izdelki
RETURN Citizen, znani proizvajal-
ec ur in tiskalnikov, ima zadnje
čase dosti uspeha z miniaturno



DEC vrača udarec

Izdelek, ki predstavlja antitezo VAXomoru (glej tam), se imenuje VAXmate. Stroj z 80286 je hibrid med MS-DOS in VAX serijo minijev ter delovnih postaj. PC aplikacije torej tečejo brez problemov. Za 1 Mb RAM, eno diskovno enoto (globo) in DEC-ovo miš plačate 1945 dolarjev. Kasnejše lahko dokupite kup razširitev, trdi disk, s Hayesovim združljivim internim modemu, 80287 itd.

kaže, da se bodo stvari v kratkem času spremenile, sploh zdaj, ko se vedno več izdelovalcev odloča za 80386.

Mehurčni diski

BDH-1-Bubbi-Dek je zaveza, ki jo priključijo na PC in s katero ravnaš, kot da gre za običajen disk, vendar

TV. Ekran (poseben LCD), ki so ga pri tem uporabili, se ima v kratkem pojaviti v "ročnem" mikru. RE-



TURN Atari 520 ST+ je zdrniki na drugo mesto na nemški festivali najboljših prodajanih osebnih računalnikov. Prehitel ga je Joyce. Hkrati je upadla tudi prodaja 260 ST RETURN Zenith Data Systems napoveduje diskete z 20 Mb in trde diske, ki jih lahko mečeš po tleh. Hvalijo se tudi, da bodo prvi, ki bodo predstavili mikro s 80386. Mimogrede: Compaq 386 je zdaj star nekaj mesecev RETURN Amate (Francija) ima sistem, ki na Macu omogoča prebranje in obdelavo ročno pisanih tekstov. Baje zavezo zlahka naučijo prepoznati pisavo, ki jo sam uporabljaš RE-

to ni. Enoto dobite v dveh variantah, odvisno od števila mehurčnih kartic, ki se jih da vanjo vtakniti (1 ali 2, vsaka ima 128 K). Povprečni dostopni čas znaša nekaj pod 14 ms, naprava pa se obnese pri temperaturah med -40 in +80 °C. Podatki se prenašajo s hitrostjo 90 (če uporabljate zunanji kontroler) oz. 30 kilobaudov (z notranjim). Znotraj enote najdemo še petero razširitev vrat,

TURN DEC je znižal ceno za oporno točko svoje terminalne linije, za terminal VT 220, za 27% na 795 dolarjev. To znižanje je omogočilo povpraševanje po proizvodu, prvi DEC RETURN Borland je združil Turbo Pascal BCD in 8087 v en proizvod in ga pocenil za novih 25 dolarjev. Razumljivo je, da stane 99,95 dolarjev RETURN. Pripravi pa je tudi Sidekick in Reflex za amstrad. Cena še ni znana, ampak stavimo, da bosta cenejša od 99,95. Toliko namreč stane že normalna verzija Reflexa za IBM RETURN Družina 68000 pokriva 80% trga na Unixu temeljelih mikih, 68020 pa 80% trga 32-bitnih procesorjev, 80386 mu po gotovo iztrga nekaj trga RETURN Microsoft ne bo predstavil PC verzije integriranega programskega paketa Excel, ki je sicer že uspešen v verziji za mac RETURN Lotus niti slučajno ne misli razviti novega programa za mac. Že z igranjem Jazz-a ima preveč težav. Do 31. decembra je ponujal še nadaljnjih 100 dolarjev popusta RETURN. Izjemno dobro se prodaja Borland Turbo Prolog. V kosih se jih proda že več kot 1-2-3. Še večjo vzpodbudo ne pomenita verzija 1.1.2 dodatnim prevajalnikom in povezovalcem, ki poveže programe, napisane v drugih jezikih, npr. C RETURN Pri aplikih II GS naj bi GS pomenilo Graphics in Sound. Najbolje obveščeni pa vedo, da simbolizirata začetnici imen obseh velikih šefov Gasseja in Sculleja RETURN

v kateri lahko vtaknete omenjeni notranji kontroler, dodatne procesorje, pomnilnik, V-I in ruge kartice. Enota, ki sprejme eno ploščico, stane 1199 dolarjev, tista za dvema pa 1689. Ploščice so po 175 dolarjev. Bubbly-Tec, 6805 Sierra Court, Dublin, CA 94566, USA.

MIDI za amigo

Pod imenom Bright-1 vam ga za štirideset dolarjev prodajo pri firmi Micro Engineering, POB 11780, Alexandria, VA 22312, USA. Na mikro ga priključite preko serijskih vrat, na voljo pa so vam petpolni priključki MIDI in/out. Pravilno povezovanje in delovanje dodatka signalizirata dve svetleči diodi. Zaveza baje dela OK s programom Music Studio (Activision).

Plačanec

Ataristi se lahko igrajo z vse več igrami, ki so narejene za C 64 ali 8-bitne starije. Igra "Mercenary" (glej sliko pri kazalu) za C 64 je stara že skoraj pol leta, a verzija za ST je po mnenju tistih, ki so videli tudi tisto za osembite, neprimerno hitrejša. Gre za mešanico simulatorja letenja in pustolovske igre vse v realističnem 3D, brez skritih trč. Skupaj z igro smo dobili čudovito dokumentacijo s turističnim zemljevidom mesta, načrti podzemnih dvorov, opisi letil in raketi, ki so na voljo ter priljubljeno rezultato, zato se nikar ne trudite z opisom in navodili. Igro lahko naročite na naslovu: Novagen, 142 Ashurst Road, Birmingham B 13 8BH.

D. E. Knuth in oblikovanje besedil

Donald E. Knuth je med programerji znan predvsem kot avtor knjige "The Art of Computer Programming", to je verjetno najbolj znano in najpogostejše citirano delo o računalniških algoritmihi. Mož pa je bil ukvarjal z najrazličnejšimi področji uporabe računalnikov in svoje case tudi z oblikovanjem besedil. Ima lepo navado, da stvar, ki jih razžiše, še opiše in natise v knjigi in tako je bilo tudi s programom TEX in vso teorijo, ki za njim stoji. Knjigo so brali pri TOOL GmbH, Kaiserstrasse 48, 5300 Bonn in prepisali programe v Atari ST. Programu se zdaj reče ST-TEX in stane 200 DM. Na naše piratske bregove pa ga še ni naplavilo. Ko ga bo, bo verjetno za sluzli, da ga predstavimo podrobneje.

Dry-ink-jets

Zadnji poganke non-impact tehnologije pri izdelavi tiskalnikov so t.i. dry-ink-jet stroji, torej taki, ki "brizgajo na suho". Ti tiskalniki uporabljajo grafitne palčice, ki jih prestreljuje s 4000 volti in tako iztisnejo po nekaj ioniziranih delcev materiala na papir. Kvaliteta tiska se meri na dva primerja s tisto pri laserskih tiskalnikih, stroji so tudi

prav tako tihi. Tehnologija je še v povojnih: taki tiskalniki delujejo zgolj serijsko, točko za točko (prim. hkraten udarec igrice na matricnih tiskalnikih), in ne dosega večvseke ločljivosti. Plamenico trenutno nosi Olivetti s svojim modelom PU 5300. Konkurence se ni.

Phoenixov Soft Processor

Phoenix je po svojem BIOS znan že vsej računalniški srenji, utegne pa kmalu postati znan še po programu Soft Processor. Po funkciji je podoben XDOS, ki nekompatibilnim procesorjem omogoča obdelavo PC programov.

Phoenix Soft Processor bo omogočil PC kompatibilnost procesorju 68000, ki ga uporablja nekaj visoko zmogljivih računalnikov. Drugače kot dosedanje rešitve, ki zapošljejo še koprocessor, je Phoenixova izključno programska. Program naj bi omogočal tek programom vsaj tako hitro, kot tečejo pri PCKT, torej pri procesorju 8086 ali 8086. Kdaj naj bi program bil naprodaj, še ni znano.

Borland na Comdexu

Comdex je najvažnejši ameriški računalniški sejem, zato je tudi za nimskih novic z njega kar precej. Borland je na nem predstavi ti nove programe za PC. Prvi je Turbo Basic, ki združuje interaktivne zmogljivosti basic-a s strukturiranim, modularnim pristopom pascala; podpira 8087 in 80287 in omogoča dostop do vseh računalniških pomnilnikov. Jezik zahteva 256 K RAM, prodajati pa ga kanjo po 99,95 dolarja v prvem četrtletju 1987.

Pred nedavnim je Borland ustanovil skupino za inženirske in znanstvene proizvode in dva proizvoda sta že na trgu. Prvi je imenovan (kakor naj bi bil drugače, ko pa je Kahn Francoz) Eureka: The Solver, tehnične uporabnike pa preskrbuje z orodji za reševanje trigonometričnih, kalkulatornih, statičnih in finančnih funkcij, poleg tega da zna reševati kalkulacije na temelju vprašanja "what if", generirati tabele in še kaj. Program zahteva 384 K RAM, stal pa ne bo več kot 99,95 dolarja. Tretji proizvod je Turbo Pascal Numerical Methods Toolbox, ki je dodatni program k Turbo Pascalu in ponuja uporabniku zmogljive matematične rutine in 10 demonstracijskih programov. 256 K RAM zadošča, program pa zopet stane po borlandovski 99,95 dolarja.

Lotus 1-2-3 novega formata

3,5-palčna verzija Lotus 1-2-3 je v Veliki Britaniji že dosegljiva. Zanimljivo je, da Toshiba imenizirani računalniki T1100, T2100 in T3100, ki pa so zaradi odličnih plažniških zaslonov tamkaj zelo cenjeni, to je gotovo le prvi korak, saj Lotus ugotavlja izjemno priljubljenost 3,5-palčnega formata, ki bo gotovo postajala edina večja.



HP 41 na PC

Najbrž poznate dokaj priljubljeni kalkulator firme Hewlett-Packard. S programom ELI-41 si ga lahko privoščite na svojem PC ali združljivcu. Mikro mora imeti najmanj 192 K RAM, MS-DOS nad 2.0 in grafično kartico. Potem potrebujete le še 75 dolarjev in naslov: **Eclipse Logic Inc.**, POB 2003, Huntington Park, CA 90255-1303, USA.

Bi – turbo za PC

Družba Alloy Computer Products, Inc. je predstavila bi-turbo ploščo, namenjeno za računalnike IBM PC/XT/AT in kompatibilne. Plošča omogoča, da kodo opravi **zares** sočasno teče. To je možno zato, ker je na

plošči procesor NEC V 20 (združljiv z 8088, vendar hitrejši), ki dela na 16 MHz, poleg pa sta še 1 Mb DRAM in ena skrijska vrata. Hitri procesor V 20 dela skupaj z vsim procesorjem (s katerimkoli iz serije 86, do 386). Od 1 Mb pomnilnika je 640 K pa za namenjenih za DOS, 256 K pa za predpomnilnik za podatke z diska. PC z bi-turbo ploščo zares hkrati opravlja dvoje del, hkrati na obeh procesorjih, pospeši pa ju predpomnilnik (cache) za disk. Za tiste, ki bi poleg večopravnosti radi tudi hitrost, je to morda res boljše odločitev od akceleratorja plošče. Informacije: Alloy Computer Products, Cirencester, Gloucestershire, England, ali Alloy Computer Products, Inc., 100 Pennsylvania Avenue, Framingham, Massachusetts 01701, USA.

CDP: računalnik kot knjižni molj

formularju berete le izbrana polja in zanemarite nepotrebne podatke. CDP bo prebrano posredoval prav tako formatirano.

Tehnični podatki

procesorji: 5 x MC 68000
delovni pomnilnik: 3 Mb
trajni pomnilnik: 1,5 Mb
dimenzije predlog: 3 x 5 do 8,5 x 14 palcev
velikost erik: 6 do 28 točk
razmik: monospace in proporcionalno
vmesniki: RS 232 – 1200 do 19.200 baudov ali Ethernet ali Multibus
ločljivost: 300 točk/palec
tipi točk: različni, med njimi tipkana besedila in večvrstični teksti z vključenimi slikami
natatčnost: pri optimalnih dokumentih do 99,9 odstotka
host – OS: PC-DOS, Unix

CDP lahko prav zares prinese popolnoma avtomatizirano pisanje podatke, ki jih posreduje mikro, spravilo v besednik, ki zna preverjati pravilnost besedila (spell-checking); tako izniči možnost napake pri prebiranju in človekovi posegi so poslej teoretično nepotrebni. Koliko časa pa bo potrebno, da se nova tehnologija ugnezditi na trgu, je odvisno tudi od tega, koliko proizvajalcev bo poskusilo tržiti svoje CDP-je. Kot smo se naučili pri IBM, kloni uporabnikom ne škodijo.

Mikroelektronika za železno zaveso

Ameriški Byte je v svoji novembrski številki objavil daljši tekst o računalništvu za železno zaveso. Če katera od bolj obveščenih računalniških revij ne bo izvirala iz prve roke, ga bomo morda povzeli. Tokrat pa kratek povzetek, ki zadeva Jugoslavijo in predstave, ki jo imajo o Jugoslaviji drugod po svetu. Pasus, v katerem je govor o delitvi dela pri razvoju mikroelektronike v vzhodnem lagerju, teče nekako takole. Čehi da imajo nalogo razvijati razne vrste mikroelektronskih naprav, vzhodno nemški državni Robotron ima na Vzhodu podoben status kot v ZDA nemški IBM, torej pisarniški sistemi. Poljaki da so dosegli nekaj uspehov pri programski opremlitvi generacije, še posebej pri bazah podatkov. Madžari da imajo ambicije zopet vezji VLSI in veliko majhnih softverskih hiš in da so dosegli pomembne uspehe na področju umetne inteligence in prologa. Odstavke o Jugoslaviji, ki sledi zgornjim, prevajamo dobesedno:

„Jugoslavija ima zgodovinsko močno telefonsko industrijo in polprivatna Iskra Associated Enterprise (IAE) ima nalogo proizvajati zapletene telekomunikacijske izdelke – digitalne preklonike, modeme in multiplexerje, laserje in satelitske povezave. IAE trguje tudi z Zahodom in je v letu 1984 tja izvozila za 106 milijonov dolarjev.“

Ker imamo polna ušesa, oči in čisopise neuvrščenosti, neznanosti, neotrančnosti in še česa ... nas najprej moti še sam kontekst oz. image, ki ga ima naša država v svetu. Verjetno pa bi kazalo popraviti tudi vtis, ki ga je ameriški bralec dobil o stanju računalništva pri nas, če zaradi drugega ne, tudi zato, ker je Byte najprijavljiva mikrorazračunalska revija zahodnega sveta.

Sonce vznaja

Za MSX 2 počasi, a vztrajno prihajajo zlati časi. Daljnovidnostni izdelovalci mikrorazračunnikov in ustrezne opreme so s sodelovanjem z evropskimi koncerni, kot kaže, le naredili dober posel. Tako Philips in Sony portatila D4 in interaktivne sisteme CD-ROM. CD-je ni težko kopirati in izdati ceneje kopije, zato lahko pričakujemo, da se bo tehnologija uveljavila kot standardna. Druga prednost novega sistema pa je tisto, kar si je menda tako zelo želel Jack Tramiel: v stroj lahko vtaknes poljubno CD ploščo z glasbo, ko ti je dovolj muzike, pa jo zamenjaš z računalniško podprto enciklopedijo. Kaj pa pravite o MSX, ki je združljiv s PC? Takšen je X'press 16 (Spec-travideo – Hong Kong). Njegov CD del predstavlja 8088 s 4,77 MHz, 256 do 640 K RAM, en ali dva 5,25-palčna gibka diska s po 360 K, CGA (640 x 200 točk), GW-BASIC, MS-DOS 2.11, MSX 2 pa pomeni video-čip po tem standardu (256 x 212 x 256 in 512 x 212 točk v 16 barvah, 32 skrajno, mešanje grafičnih načinov) in zvok s tremi kanali v osmih oktavih + posebni učinki. Vmesniki: Centronics, miš/svetlobno pero, gameport, BAS (monochrom), RGB (deli, in analogno), FBAS/HF za barvni monitor in TV. Cena: 150 DM.

Nevroni in čipih

Kot najbrž veste, so nevroni najmanjše funkcionalne enote živih možganov. Tisto, kar najboljši računalniški loči od česa takega, je dejstvo, da se tako bogo stroj obdeluje informacije drugo za drugo ali v najboljšem primeru po nekaj hkrati. Nevroni pa to počnejo zares simultano. V Bellovih laboratorijih (Holmdel, New Jersey – ZDA) so nevrone skušali zamenjati s transistorji, si napise (povezane med nevroni) pa z uporniki. Nastali so ENN (electronic neural networks). Procesi, ki tečejo v takih čipih, so zgolj električni in ne elektro-kemični kot v možganih, za-

to lahko teoretično delujejo celo bodej od teh. Najkompleksnejši do sedaj razviti čip ima 256 takih umetnih nevronov, kar pomeni 25.000 transakcij na sekundo in 100.000 upornikov. Vseh možnosti se niso preizkusili. Napovedujejo revolucijo na video področju. Sodobna računalniška vodena oprema namreč potrebuje nekaj sekund za analizo predložene slike, možgani in ENN pa za enako opravilo porabijo največ nekaj milisekund.

Nove grafične plošče

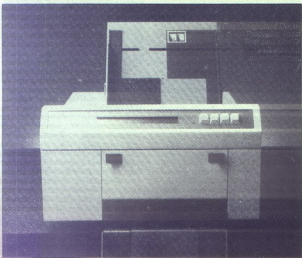
Družba Imagraph prodaja grafične plošče za IBM AT in računalnike VMA. Vse plošče imajo grafični procesor HD 63484, 1 do 2 Mb video pomnilnika in ločljivost 1280 x 1024 brez preklapljanja in do 256 barv iz palete 16 milijonov odtenkov. Plošče so združljive z vsemi vajnejšimi grafičnimi programi, pisanimi za PC v AT različici. Informacije: Imagraph Corporation, 800 West Cummings Park, Woburn MA 01801, USA.

Še en Lotusov program

Freelance Plus je še en Lotusov program, ki naj bi zagotovil prevladno nad Microsoftom. Prvzaprav ni čisto njegov, saj ga je razvil podjetje Graphic Communications, ki pa ga je Lotus kupil junija.

Freelance prenaša grafiko neposredno iz 1-2-3 ali Symphony v prezentacijsko obliko. Prenašamo lahko naslove, dodajamo komentarje, spreminjamo barve ... Freelance Plus lahko uporabljamo skupaj s programom za obdelavo besedil, npr. z Manuscriptom, ki ga je Lotus tudi že predstavljal. Tako lahko kombiniramo tekst in grafiko, s tem pa sta programa primerna tudi za uporabo v namiznem založništvu.

Program ni zaščiteno, stane pa 495 dolarjev. Lotus prodaja tudi serijo dodatnih programov, imenovanih Freelance Maps za tiskar po 145 dolarjev, ali enkrat po 395 dolarjev.



Nova grafična računalnika

Intergraph, firma, znana po grafičnih delovnih postajah, je ponudila novo serijo grafičnih računalnikov, zasnovanih na močnem Fairchildove procesorju clipper, ki deluje na 25, 33 ali 40 MHz. Interpro 32C ima zaslon ločljivosti 1184 x 864 z 32 od 4096 barv, medtem ko ima Inter Act 32C dva takšna zaslona za interaktivno delo. Pri firmi trdijo, da sta ta računalnika 5 do 8-krat močnejša od VAX 780. Oba dobavljajo z gibljivim diskom 1,2 Mb in trdim diskom z 80 Mb (po želji še več), imata pa 6 do 16 Mb pomnilnika.

Štirikrat hitrejši od Carlia

Datavac Technical Systems prodaja 8612. To je računalnik z eno ploščo, združljiv z IBM PC, izdelan okrog procesorja NEC V 30 (10 MHz, sicer ekvivalenten 12 MHz 8086), brez čakalnega stanja pa je štirikrat hitrejši od izvirlnika in pol hitrejši od AT. S tem procesorjem prodajajo tudi Datavac PC. Cena je 995 dolarjev s 512 K RAM, monokromatskim monitorjem, Herculesovo kartico, enim gibljivim diskom in tipkovnico AT. Informacije: Datavac Technical Systems, P.O. Box 2687, Norcross, GA 30093, USA.

C64 v merilni tehniki

Z dodatkom MAC 64 nizozemske firme Maris Electronics boste svoje mikro mikru dodali sedem analognih in digitalnih merilnih instrumentov. Logični analizator (logic time analyzer) ima osem kanalov s po 5 MHz in uro. Osciloskop ima dva kanala z največjim vzorčenjem 100 kHz v treh načinih. Frekvencometer premore območja 500 kHz / 5 MHz z digitalnim in analognim vhomom. Tu so še funkcijski generator, vzročni (pattern) generator, dvokanalni voltmeter itd. Dodatek dobiti kot ROM modul in zavezanec ne potrebuje dodatne enote. Takoj ob zagonu je na voljo vseh sedem instrumentov. Kontrolni program je napisan v strojnem jeziku, vendar se da sistem spreminjati in nadzirati tudi iz bazijskega. Cena ustreza 330 dolarjem. Maris Electronics, Arnhemseweg 27-B, 7331 BP Apeldoorn, The Netherlands.

VAXE ubijajo, mar ne?

IBM na miniračunalniški sceni očitno ni tak strah in trepet drugih proizvajalcev, kot to velja za mikro-računalnike. Še več, izdelki te firme so znani kot nestandardni. Ena od posledic takega stanja je 153-odstotni skok dobička neposredne konkurence – DEC. Druga posledica je t. i. VAX – buster (VAXomor). Novi stroj IBM je menda mini izvedba prestarega 370. Njegovo pravo ime je IBM 9370. Ima 24-bitni procesor. 4 Mb pomnilnika in zmore 0,5 MIPS – cena pa je 100.000 funtov. Proizvajalec žal ni poskrbel za primerjavo z ST, ki ponuja več za 98.451 funtov manj. Na mikro področju ne gre nič boljše. Delovno ime Renegade skriva tri nove mikroročalnike. Eden od teh je zasnovan okoli 8086 in sploh podoben PC 1512, le da stane dvakrat toliko (800 funtov). Ta stroj naj bi pokopal cenele klone. Ždaj, ko se Big Blue pripravlja za 80386, padajo cene drugih njegovih izdelkov – predvsem bi se radi znebili starih strojev z 8088.

Grafika tudi brez GS

Če imate apple II (+, C, ...) in bi radi uporabljali visoko ločljivost, ni treba, da stroji prodajo in ga nadomestite z IIGS. XOR Systems vam bodo za 300 dolarjev prodali MegaPix, kartico, ki premore 16-bitni grafični procesor, 128 K RAM (do 512 K), vezje za sestavni video, TTL priključek in razširitevna vrata, na katera boste priključili dodatke za barvo, ko bodo na voljo. Trenutno lahko kupite le monokromatsko vezje z ločljivostmi od 600 x 200 do 1024 x 1024 točk. V mikro lahko vtaknete do šest takih kartic. Softver dobita brezplačno. XOR Systems, 986 Live Oak Dr., Santa Clara, CA 95051, USA.

Kdor ima takšne prijatelje...

Perihelion (VB) nepoveduje v roku enega leta stroj, ki naj bi povzeli amigo s ceno pod 1000 funtov, 1 Mb RAM, 10 MIPS, imen diskom in grafično 1280 x 960 točk. Pri projektu sodeluje dr. Tim King, ki je nekoč napisal TriPos, ta pa se je kasneje prelevil v AmigaDOS dr. King je pred kratkim zapustil Metacomco.



Popolna združljivost

Vas je že kdaj popadla želja, da bi ročno razbili računalnik ali vsaj disketno enoto ali tipkovnico? Morda samo takrat, ko ste izgubili pomembno datoteko ali pa se lepet poteg, ko vas je računalnik premagal v šahu.

Vaše destruktivne nagone popolnoma razumemo. Računalnik večkrat zasluži, kar mu gre. Kar pošteno ga mahnite po glavi z Byte batino. Byte batina (499,95 din) je namenjena vsem računalnikom od hišnih preko poslovnih do velikih z množico terminalov. Združljiva je z vsemi operacijskimi sistemi. Uporabljate pa jo lahko tudi na delovnem mestu, saj je lahko prenosljiva.

Byte batina pomaga pri frustracijah ali globokih depresijah, ki so povezane z vašim računalnikom. Za nameček, naša batina bistveno manj gospodarske škode od klasičnih, tako imenovanih Hard baton.

Byte batino lahko naročite na naslov: Moj mikro, Oddelek rodostne destrukcije, Titova 35, 61000 Ljubljana.

Pri Commodoru so pohiteli ustvarjati povodenj in sprožili proces (pred sodnika še niso šli), da bi ugotovili, ali ima Tim pravico, da sam trži OS, ki jih je napisal. Lahko se namreč izkaže, da je Tri Pos ali kakšna njegova varianta temeljni kamen bodočega mikra. Če namreč nekoč napove nov računalnik v enem letu, morda tudi hudo prepičati, da bo imel do takrat zanj napisan tudi OS. Vprašanje primata je posebej kočljivo zdaj, ko mnogi pričakujejo, da bo IBM zapustil standard, ki ga je bil ustvaril. Med sabo se bijejo stroji z 68... in 80386 in nove konkurence gotovo nihče ne bi maral. Amiga = prijateljica...?

OS za 80386

Tudi Jargate je predstavil mikro okoli tega procesorja. Še vedno pa zanj ni moč dobiti operacijskega sistema, ki bi se ga kasneje vsi bili, pripravljali trditi. Najbrž bo Microsoft svoji MS-DOS 5 dokončal pozno (18 mesecev) ali nikoli. Še dobro, da je tu Software Link Inc. iz Atlante (Georgia, USA). Februarja 1987 nameravajo začeti s prodajo lastnega sistema PC-MOS/386. Ta se baje obnaša podobno kot MS-DOS. Ali to pomeni zgled? Podoben uporabniškega vmesnika ali pa gre za pravo združljivost, ni znano. Začasno mikri s 386 uporabljajo Xenix V/286, ki naj bi prav tako pomladi postal V/386.

Novi paketi za Amstrad/Schneider

Čeprav se je Amstradov PC podražil za 25%, znani proizvajalci programske opreme še zmeraj

predstavljajo uspešne programske pakete v ceneni verziji za Amstrad/Schneider. Tako potezo je napravil tudi Ashton-Tate, ki bu kmalu dal na trg dBase II in Framework v malce oskujbeni, zato pa bistveno cenejši verziji. Najprej bosta proizvedla nadgradnja v francoski, nemški in nizozemski verziji, kasneje pa še v kakšni drugi. V nobeni državi pa ne bosta stala več kot 200 dolarjev.

Kompatibilne s perjanico

Indijanci Navajo so nam znani iz filmov o Divjem zahodu in iz kavbojskih romanov Karla Maya ali Zana Greya. Poskrbeli pa so, da o njih govorijo tudi v računalniških krogih. Sklenili so namreč kupiti kalifornijskega proizvajalca AT kompatibilnežev Business Interfacing Technology, ki se načrtuje lasten, na 80386 temelječi sistem, ki naj bi prišel na trg v tretjem četrtletju leta 1987.

AT kompatibilnež je zgrajen okoli osnovne plošče iz Tajvana in BIOS znanega proizvajalca Phoenixa, vdelanih ima 640 K RAM, 1,2 Mb bistveni pogon, s Herculesom kompatibilno monokromatsko kartico, 20 Mb trdi disk in monokromatski monitor. Tako opremljena zaveza stane 2.495 dolarjev.

Da je lastnik BIT svoje podjetje prodal Indijancem, pa sploh nima priklusa po sicer znani ameriški ekstravaganca. V zdaju je jasna poslovna prednost. Ker ima podjetje v lasti narodnostna manjšina, po ameriških zakonih lahko konkurira za državna naročila. Po drugi strani pa podjetju ni treba plačevati carine, saj za plemne ne veljajo ameriški trgovinski predpisi.

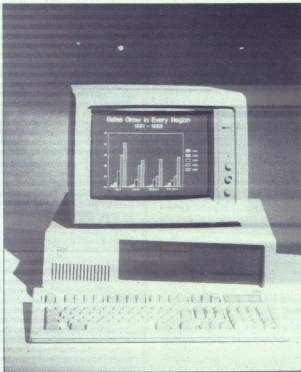


V septembru sta Amstrad in IBM predstavila svoja nova računalnika. Po tistem je bilo veliko govora o Alanovem izdelku in zelo malo o novem XT. Je že tako, da IBM ni več edini izdelovalec PC-jev, obnaša pa se še vedno tako. Novi stroj je lep primer take ne povsem jasne filozofije. Ocene se spreminjajo od »zasnovega ukrepa« in »konca 6 MHz AT« do »le zakaj so ga naredili?«. Več ali manj znano je, da se bodo pri IBM v kratkem času poslovali od dosedanjega standarda in najbrž zgradili stroj z 80386. S tem se stinjajo celo prisilovno resni Nemci (Chip 12: IBM geht von Bord, str. 282). Če na skatli ne bi bila znaka izdelovalca, bi XT 286 mirno označili za nekaj dražji klon neke med XT in AT.

Hardver

Ko so leta 1981 prvič sestavili PC, so bile na voljo za današnje pojme ogromne disketne enote s po 100 K. Dvoje takih enot in zraven napajalnik so določili velikost sistemske škatle. Vanjo si lahko vtaknil le še razširitvene kartice, tipkovnica in monitor pa sta bila ločena, kar je bilo za tiste čase nekaj novega. Časi so se spremenili, prvotna zasnova PC-jev pa je še vedno uporabljena. Zdi se, da bo PC dobil nagrado za oblikovanje, potem, ko bo že dolgo v grobu. XT 286 kupite v enaki konfiguraciji. Dve luknji za diskete, rezne ventilatorji, tipkovnica in monitor – vse je že znano. Še dobro, da na skatli posebej piše, da gre za XT 286.

Razlika pa je v drobovju. Najprej je bil na voljo prvotni PC s 16 K RAM (max. 64 K), petimi razširitvenimi vrati, bascom v ROM in vmesnikom za kasetofon. Sledil je XT z do 256 K RAM (pojavi se še namreč 64-Kbitni čip) in osmimi različno velikimi vrati. Ta so bila še vedno 8-bitna. Naslednji je bil AT s povsem novo osmno ploščo okoli procesorja 80286, 512 K pomnilnika in novo kombinacijo 8 in 16-bitnih vrati. Novejši XT-ji so prinesli 640 K RAM, siceršnja zasnova pa se ni spremenila. XT 286 ima troje osembitnih razširitvenih vrati – dvoje kratkih, ena dolga – in pet šestnajstbitnih, 8088 so zamenjali z 80286 na 8 MHz. Poleg procesorja je podnožje za matematični 80287, ki stane nekako okoli 300 funtov. Okoli teh dveh posvečenih mest mrgoli standardnih čipov in zdi se, kot da pri IBM še niso slišali za ULA (uncommitted logic arrays – vezja, namenjena točno določenim kompleksnim nalogam). Vemo pa, da IBM sicer vedno skrbi za svežo tehnologijo, kar dokazuje pogodba z Intelom (glej Mimo zaslon v MM 12/86). Mimogrede: na 80286 piše IBM in ne več Intel. Kupcija torej drži.



SPOSOJEN TEST: IBM XT 286

Saj res: le zakaj so ga naredili?

Pomnilnik je prav tako začetno sestavljen: dvema-nizoma po devet 256-Kbitnih čipov sta priključena dodatna dva 256 in štirje s po 64 K. Skupaj to znese 672 K pomnilnika, torej 640 K za uporabnika. Namesto ROM so BIOS in IBM ROM basic zažepki v epromu. Tu je še ura realnega časa, podprta z baterijo, vse drugo (V/I, display...) pa je na karticah, vtaknjenih v skatlo. Sploh se zdi, da bo osnovna plošča XT 286 doživela še lepo število reinkarnacij. Sedanja zasnova daje misli, da je gorelo skladišče, ko so stroj sestavljali – vse še ni natančno hitro nametano skupaj.

Novi XT ima 20 Mb trdega diska in 1,2 Mb gibkega po vzoru. AT. Kartica, ki kontrolira diskovne enote, je »dolga«, tj. zavzame ena šestnajstbitna vrata. Na njej namreč čipa NEC kot pri prvotnih PC-ji leži 1100 firme Western Di-

žešč proč ali z njo podstaviš mizo, da se ne ziblje. Najverjetneje je, da se bi pri Big Blue radi znebili starin, ki so oblezale v skladiščih.

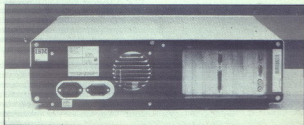
Gibki disk je nizek (half-height) in imate prostor za še enega. Pametno je vgraditi standardno 5,25-palčno enoto s 360 K. Tista z 1,2 M namreč brez težav bere diskete, popisane s 360 K, zapisuje pa nanje ne preveč zanesljivo. Morda bi kazalo kupiti tudi 3,5-palčno enoto. Tako pokosite za prenos podatkov med vašim novim XT in modernejšim, cenejšimi stroji. OS je MS-DOS 3.2, torej lahko boste manjše diskete (ne poskušajte česa takega z verzijo 3.1).

Kartice, kot so EGA, CGA in Hercules ter tiste za V/I, si izbereš sami. Zgodi se, da imate sredo in v trgovini ni originalnih izdelkov, pa vam ponudijo cenejšo kopijo, ki prav tako dobro delujejo. EGA in novi Enhanced Colour Display Monitor sta dober par. Barve so dosti lepše in GEM teče bolj mac-like kot prej. Pravzaprav EGA počasi postaja standard, neodvisni proizvajalci se množijo in cene padajo.

Zmedena tipkovnica

XT 286 uporablja tipkovnico v stilu AT/X, predstavljeno zgodaj leto. Začeva je doživela mešane reakcije. Pri IBM si namreč prida vedno izenačiti tiste na PC-jih s tistimi pri terminalih. Upoštevali so celo PC/RT in pisalne stroje IBM, da bi zmeda bila čim popolnejša.

Tipkovnica ima zdaj številčni in kursorški blok in to je dobro. Funkcijske tipke pa so preselili na vrh tastature in dodali še dve, tako da jih je skupaj 12. Programi, ki vedo le za starih deset, tečejo brez težav. Ne zdi pa se verjetno, da se bo softverskim hišam zdelo vredno spreminjati svoje izdelke in izkoriščati vseh 12. Druge spremembe so manj opazne, vendar dosti bolj zornje. Escape so z glavnega bloka umaknili na položaj, kamor bi sicer prišla funkcij skla tipka O. Niveč udobja tipkovnice v AT stilu, kjer sta na voljo zvečana Shift in Return. Backslash se je vrnil med Z in Shift, Return pa so zmanjšali in mu dodali hash. Control je izginil nekam



Tehnični podatki

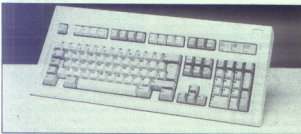
CPE: Intel 80286, 8 MHz
RAM: 640 K
ROM: 64 K
disk: 1,2 Mb gibki + 20 Mb trdi
display: monokromatski, EGA, CGA + monitor
Viri: dokupiti po želji
razširitevna vrata: ena dolga in dve kratki 8-bitnih; pet dolgih 16-bitnih
tipkovnica: »razširjena« IBM, 102 tipki
OS: PC-DOS 3.2

pod Shift, njegovo staro pozicijo pa zavzema Caps Lock (kaj takega). Tako je zelo zanimivo tipkati kontrolne sekvence, npr. v WordStaru. Sprememba je baje v skladu s tipkovnicami IBM pisalnih strojev. Tem seveda ni treba uporabljati kontrolnih zaporedij. Dobro pa je, da so sistemske tipke umaknili nad numerični blok, ki ima lastno tipko Enter in pametnejšo razporeditev matematičnih operacij. Kot pri terminalih je tipkovnica pri vrhu male zavahana, da so funkcijske tipke lažje do-

rosoft C, AutoCAD, GEM z aplikacijami itd. Po svoje bi bilo čudno, če kaj ne bi delalo. Ko se je namreč po predstavitvi AT izkazalo, da nekateri programi ne tečejo povsem enako v novem okolju, so mnoge programske hiše priredile svoje izdelke. Tako lahko večino obstoječih aplikacij pripravite do tega, da tečejo brez težav na vseh PC od AT navzdol in med njimi je tudi XT 286. Edini problem je fizične narave: Škatla z AT je malo večja od škatle XT in zato v XT 286 ne moreš spraviti nekaterih kartic (recimo AST-jeve RAMpage), vsaj dokler ne snemaš pokrova. Pri PCW so iste aplikacije gnali na PC z 8088, XT 286 in Compaq DeskPro 386. Izkazalo se je, da je med zadnjima približno toliko razlike kot med prvima. XT 286 se je obnesel tudi s Compaqovim demonstracijskim programom z dosti grafike.

Sklep

V osnovni verziji ima stroj 640 K RAM, gibki (1,2 M) in trdi disk (20 M) in stane 2686 funtov (brez davka). Če mu za resno delo dodaš »razširjeno« tipkovnico, PC-DOS 3.2, AST EGA, serijsko/paralelni adaptor in IBM Enhanced Colour Display, cena zraste na 3888 funtov. To je preveč za pov-



segljive. Skupno vzeto pa nova tipkovnica pomeni korak nazaj. Bomo začeli kupovati klone (tudi zaradi prednosti AT-look tipkovnic?

Združljivost

Pri IBM bi že morali vedeti, kako narediti 80286 združljivega z 8088. Kaže, da tisti kup čipov okoli procesorja (glej zgornj) le ni povsem neumen okrasek. Thesysova megabyta pomnilnika po Lotus-Intel-Microsoftovem standardu tečeta brez težav, prav tako tudi Racal-Milgrov 1200-baudni modem PM22 in Mountainov 20 Mb DriveCard (trdi disk, prav tako počasen kot originalni). Praktično ves softver, testiran pri PCW, se je dobro obnesel. Skupaj z EGA je bilo vsejše gledati Smart, Sidekick, Turbo Lighting, WordPerfect, Mi-

prečen PC, zmogljivosti stroja pa so prešle, da bi ga uvrščali v isti razred kot AT. Hkrati narašča število kartic za stari XT, ki mu dodajajo 80286, hitre trde diske in drugo, ter pada cena AT-jev in klonov. XT 286 bi bil zadetek v črno, če bi nikoli ne bilo drugih XT. Morda se bo obnesel kot tehnološki standard »spodnjega« razreda, ko bo IBM udaril z 32-bitnim računalnikom. Preden pa se to zdogodi, bo nemara minilo pol leta ali več in v tem času lahko AT kloni novi stroj popolnoma povzijo. Res, le zakaj so ga naredili?

(Po PCW Priredit Črt Jakhel)

KUPUJTE

moj mikro

CENE JE !

- Bralcem Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavarujejo pred inflacijskimi »presenečenji«. Kako?
- Preprosto: postanite naš redni naročnik in področje vas ne bodo prizadele. Kako dolgo?
- Pol leta, če boste naročili Moj mikro za pol leta oziroma celo leto, če ga boste naročili za celo leto. Kaj storiti?
- Izpolnite spodnjo naročilnico in jo pošljite na naslov: Moj mikro (za naročnine), Titova 35, 61000 Ljubljana. Začeli boste prejemati Moj mikro, pozneje pa boste dobili tudi položnico in ko boste poravnali naročnino, si boste zagotovili stalno ceno, neodvisno od zanesljivih podražitev, ki nas čakajo v novem letu.

OMENJENE UGODNOSTI VELJAJO SEVEDA TUDI ZA STARE NAROČNIKE! NAROČNINO ZA PRIHODNJE LETO JIM BOMO AVTOMATSKO PODALJŠALI ZA POL LETA, ČE PA ŽELJU PLAČATI ZA VSE LETO, NAJ TO SPOROČUJO NA GORNJI NASLOV!

Pot do cenejšega Mojega mikra: izrežite spodnjo naročilnico in nam jo izpolnjeno pošljite (če nečete z izrezovanjem pokvariti revije, se lahko naročite tudi s pisemcem ali dopisnico oziroma preprosto zavrtite telefon: (061) 319-798).

- Prejšnji mesec smo obljubili prve nagrade za naše najbolj zveste bralce, tj. naročnike. Tokrat jih bomo razdelili med šesterec:
1. Kalkulator bosta dobila **Uroš Indihar** iz Maribora in **Milan Margeta** iz Bosanskega Broda.
 2. **Tomaž Šajn** iz Pivke in **Dragomir Šoškevič** iz Belišča prejmeta lepo računalniško knjigo. Javita naj nam, kakšen računalnik imata, da bomo izbrali zanj ustrežno literaturo.
 3. **Danilo Selinšek** iz Limbuša pri Mariboru in **Denis Zorič** iz Splita pa bosta prejela računalniško kaseto, seveda originalno. Tudi ona naj sporočita, kakšen računalnik imata.

Podpisani _____ (čitljiv primek in ime)

naročam slovensko-srbohrvaško izdajo Mojega mikra (nepotrebno prečrtajte)

na naslov _____ (navedite točen naslov, vključno s pošto številko) za dobo 6 mesecev – 12 mesecev (nepotrebno prečrtajte)

Podpis _____



Novi mikroprocesorji v 32-bitni vojni

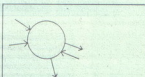
NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

V zadnjih letih smo bili priče hitremu razvoju polprevodniške tehnologije, ki je botrovala hitremu razvoju računalnikov. Značilen, ničlikokrat omenjen primer so 32-bitni mikroprocesorji. Vsa izboljšanja v tehnologiji razvoja so prispevala k povečanju hitrosti in zmogljivosti računalnikov, hkrati pa so nenehno padale cene. Toda sama zasnova teh računalnikov se od časov Eniaca v bistvu ni spremenila. Švedno velja že več kot 40 let stara arhitektura, sloneča na načelih von Neumanna: arhitektura z enim samim glavnim procesorjem, ki krmili ves računalnik, in s pomnilnikom v katerem je več ali manj – resda čedalje več prostora. Najbrž bi bilo vse to v redu, če se silicijska tehnologija, pa tudi tehnologija galijevega arzenida, ni čedalje hitreje bližala svojim skrajnim mejam. Prvič, omejena je frekvenca dela, omejena pa je tudi število tranzistorjev na čipu. Toda mnoge važne aplikacije, denimo razne simulacije v realnem času, analize slike in govora, pa to, čemur pravimo umetna inteligenca in kar je še neskončno daleč od cilja, in kajpada vojaška uporaba, zahtevajo vse močnejše računalnike, od katerih vsi pričakujejo predvsem eno lastnost – hitrost dela.

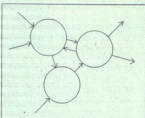
Kako pospešiti računalnik, ne da bi povečali delovno frekvenco? Vzemimo takle značilen primer: mikroprocesorji v računalniku dela z največjo možno frekvenco za dostop do pomnilnika in brez čakalnih stanj pri vseh vhodno-izhodnih napravah; vsi procesorski ukazi so implementirani hardversko z enocikelnim izvršilnim časom, funkcionalne enote v procesorskem čipu kar najbolj temeljijo na cevododnem procesu; pomožni procesorji pa čip povsem osvojijo vse operativne razne računanja. A kaj storiti, če želimo še več? Eden od izhodov je multiprocesorsko delo. S takšnim namenom je nastal Immosov transputer.

Kaj je transputer?

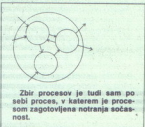
S tem imenom Immos izdeluje celo družino izdelkov, od 16 in 32-bitnih mikroprocesorjev in peri-



Proces, prikazan kot krog; ima vhode in izhode, obdeluje pa podatke.



Proces lahko povežemo s kralni in tako sestavimo več kompleksnih sočasnih sistemov.



Zbir procesov je tudi sam po sebi proces, v katerem je procesov zagotovljena notranja sočasnost.

fernih čipov do razvojnih sistemov. Vendar to ime najpogosteje uporabljamo za reprezentativni procesor iz te nove družine, za 32-bitni Transputer 414. Sama skovanka je sestavljena iz dveh besed: transistor in computer. Že naziv torej nakazuje prožnost transputerja v računalniškem sistemu. Transputer je hkrati računalnik na čipu in silikonska komponenta, kakršen je tranzistor.

Immos, ena naprednejših britanskih firm za izdelavo elektronskih komponent, se je hoče nočes moral vključiti tudi v vse ostrejši boj za 32-bitni trg. Transputi pa hkrati odpira eno od poti do pete generacije računalnikov.

Transputer v računalniku ponuja možnost za neposredno uporabo t. i. procesnega delovnega modela. Vsak proces je celota zase,

celota s posebnim programom in podatki, celota, ki more komunicirati z drugimi procesi, odvijajočimi se hkrati. Iz taksi povezanih procesov je moč sestaviti kompleksnejše sočasne (ang. concurrent) sisteme. Po drugi strani pa je skupek več procesov tudi proces, in zato so posamezni procesi lahko sestavljeni iz več podprocesov.

Transputer je izdelan tako, da deluje kot multiprocesni stroj: hkrati obdeluje več procesov s posebno hitrimi ukazi, ki si medsebojno delijo čas in hkrati skrbijo za komuniciranje med sabo.

Poleg tega je zasnovan tako, da je delovanje enega transputerja v skladu s potekanjem enega procesa, tj. formalnega modela enega procesa, pa je zato moč povezati več transputerjev in poskrbeti, da vsak od njih opravlja skupek procesov. Za razliko od standardnih računalniških sistemov, v katerih si več raznih opravil deli delovni čas centralnega procesorja, v tem primeru uporabimo veliko elegantnejšo rešitev: vsakemu transputerju določimo po eno opravilo, mod opravil pa je hkrati z izvajanjem poskrbljeno za popolno komunikacijo. Poleg tega takšnih sistemov ni težko razširiti: dodajamo nove transputerje, ki bodo opravljali nova dodatna dela, ne da bi hitrost dela zaradi tega kakorkoli trpela. Seve, vsi transputerji se lahko v nekem sistemu skupaj posvetijo eni sami nalogi. Da bi kar najučinkovitejše izkoristili vzporedno delo teh transputerjev, moramo imeti programe, ki so napisani tako, da je omogočena hitra in preprosta delitev program na segmente (podprocese), vsak transputer pa prevzame nase po en segment. S takšno zasnovo računalniškega sistema, povsem drugačno od von Neumannove, zelo pospešimo opravilo, in če bi se še posrečilo, da bi število transputerjev povečali na stoštevilično število, potem bi presegli zmogljivost najmočnejših današnjih superračunalnikov. Immos je moral zastaviti dva koraka, da bi ustvaril to zamisel in da bi bila rešitev hkrati privlačna za trg: izdelati je moral ustrezno hardver in si zagotoviti kakovostno programsko podporo, t. i. jezik OCCAM. A naprej si bomo ogledali hardversko zasnovano transputerja.

Pogled v notranjost

Kot smo že omenili, naziv transputer ne označuje enega samega izdelka, temveč velja za celo družino izdelkov. Začeli bomo z mikroprocesorjem.

Transputerjska družina ima ta hip tri komercialne člane, dva splošnonamenska in enega za posebne namene. Prva sta 32-bitni T 414 in 16-bitni T 212, madtem ko so M 212, ki je prav tako 16-biten, namenili vlogi inteligentnega diskovnega procesorja. Ker je notranja arhitektura vseh transputerjev enaka (razlikujejo se le po dolžini besede) in ker njihova zasnova ni odvisna od bitnosti, bomo v nadaljevanju govorili o T 414, klasičnem predstavniku te družine.

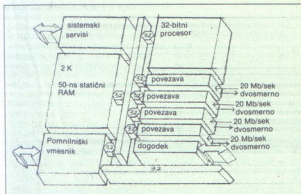
Immosov transputer T 414 je popoln 32-bitni procesor z 32-bitnimi notranjimi in zunanji izhodi za naslove in podatke, 4-gigabitnim linearnim naslovnim prostoro, multiplexiranimi naslovnimi in podatkovnimi izhodi z maksimalno hitrostjo prenosa 25 megabitov v sekundi pri 20 MHz, z več vrstami programabilnega krmilnika pomnilniških čipov na čipu, 2 K RAM in 4 medtransputerjskimi komunikacijskimi kanali, prav tako na samem čipu.

Izdelan je v 1,5-mikronski tehnologiji CMOS in ima več kot 150 tisoč tranzistorjev, vendar kljub temu porabi manj kot pol vata. Za zdaj izdelujejo različice z interno frekvenco 12, 15, 17, in 20 MHz, velja pa omeniti, da se pri vseh transputerjih vse interne frekvence, tako frekvence procesorja, pomnilnika in komunikacijskih kanalov, generirajo iz enega prostega 5-MHz signala.

T 414 je 32-bitni transputer z delovno hitrostjo, ki jo Immos opravilno ocenjuje z 2 CPI, tj. 10 MIPS pri 20 MHz. Procesor, pomnilnik in komunikacijske naprave so na enem samem 84-pinskem čipu. Povsem je združil z vsemi drugimi transputerjskimi izdelki.

Reducirani nabor znakov (vendar še vedno bogat v primerjavi s klasičnimi nabori arhitekture RISC), manj kot mikrosekundo trajajoče klicanje procedur, menjava opravil in odgovori na prekritivne, naprej izredna hitrost aritmetičnih ukazov s podporo plavalice večje in paralelna interna arhitektura, vse to je izjemna podlaga za učinkovito in lakoma programiranje v jeziku OCCAM. Temu Immosovemu programskemu jeziku bomo pozneje posvetili poseben del.

Kakšen je nabor ukazov pri transputerju? Mnogi merijo, da spada v skupino procesorjev RISC, skupaj s spectrumom HP, Acornovim ARM ali MIPS R 2000. Skraja je bilo res videti, da bo to



Arhitektura transputerja T 414.

pravi RISC. Ko pa se je pojavil v javnosti, so vsa ugotavljanja o RISC sredi padla v vodo. Število in bogastvo transputerjevih ukazov komajda zadoščajata za nekaterimi dobrimi nabori mikroprocesorjev arhitekture CISC, npr. MC 68020. Medtem ko pri standardnem RISC na primer ni ukazov za množenje in deljenje, ju transputer pozna. Pozneje bomo opisali nekaj najzanimivejših ukazov.

Po drugi strani pa je pri transputerju število možnih kod zaradi majhnega števila registrov in naslovnih načinov veliko manjše kot pri kakem kompleksnem procesorju, prav tu pa je priidi arhitekture RISC. Poleg tega, kot pri nekaterih drugih otrocih RISC, tudi transputer pozna samo dva ukaza za dostop do pomnilnika, LOAD in STORE. Vsi transputerjevi ukazi so kajpada izvedeni kardversko in ne v mikrokodu. Mogli bi reči, da je transputer optimalna sredina med procesorji arhitekture CISC in RISC.

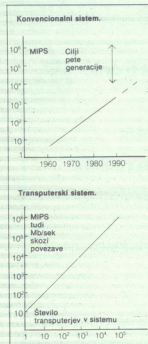
kakšna je hitrost ukazov pri transputerju T 414? Snavalci transputerja so podobno kot pri vseh drugih mikroprocesorjih težili k cilju, da bi bili ukazi kar najhitrejši, hkrati pa naj bi bilo kar največ ukazov izvršenih v enem samem taktnem ciklusu – ker je transputer pač soroden procesorjem RISC. Ta cilj so dosegli le delno. Recimo, 32-bitno seštevanije in odštevanje trajata samo en cikel (ti operaciji v aritmetiki poleg logičnih operacij največkrat prideta v poštev), medtem ko 32-bitno množenje zahteva maksimalno kar 39 ciklov, 32-bitno deljenje pa 40! Zaradi primerjave si ogledite hitrosti teh operacij pri 68020 in 80386 (MM, oktober). Ukaz AND zahteva dva cikla. OR osem, WHILE pa 12. V bistvu so hitrosti vse preprosti in pogosti ukazov na stopnji 1 do 2 ciklov, medtem ko bolj zapleteni ukazi niso hitrejši kot pri procesorjih CISC. Imos trdi, da je povprečna hitrost T 414 in T 212 pri-

bližno da CPI (cikel na ukaz), kar pri 20 MHz da 10 MIPS. Toda če 20 MHz MC 68020 dela s hitrostjo 2 MIPS, to ne pomeni, da je T 414 od njega trikrat hitrejši – pravzaprav je nasploh teko hitrejši od MC 68020. Pri velikem številu aplikacij bo seveda malo hitrejši, toda to samo po sebi ni kak napredek. Poznamo še hitrejši mikroprocesorje (npr. Fairchildov clipper, o njem posebej). Glavna moč transputerjske družine je nekaj drugega: lahko povezovanje neomejene števila procesorjev v skupen sistem v katerem delajo zares vzporedno.

Kako so to omogočili? Transputer pozna poleg standardnega povezovanja s svetom, ti vodila za naslove in podatke, še štiri komunikacijske kanale velike hitrosti, ki so vsak zase povezani z notranjimi vodili procesorja. Pri 20-MHz transputerju lahko izbira mo hitrost vsakega od teh serijskih kanalov, odvisno od hitrosti transputerjevega dvojčka (10 ali 20 Mb v sekundi). Moramo omeniti, da je vsak od teh kanalov dvosmeren, pa je zato možno, da med dvema transputerjema prenese mo v vsako smer po 20 megabajtov v sekundi. Povezovanje transputerjev s takšnimi ultra hitrimi kanali je preprosto, brez kakih vmesnih komponent. Kar primerjamo to s povezovanjem dveh klasičnih procesorjev in pomislimo na težave, ki pri tem nastanejo! Ker ima vsak T 414 oziroma T 212 po štiri takšne kanale, je vsakega od njih mogoče povezati s štirimi sobratji. Ti sobratje se potem lahko povežejo še z drugimi transputerji in tako naprej... Brez velikih težav moremo ustvariti sistem z nekaj tisoč transputerji, sistem, v katerem ima vsak izmed njih svoj lokalni pomnilnik, na čipu in zunaj njega. Katerikoli del pomnilnika v transputerju na enem koncu sistema je njegovega kolegu – drugemu transputerju – dosegljiv v zelo kratkem času, in sicer prek hitrih komunikacijskih kanalov. Medtem ko se pri klasičnih računalniških sistemih, ki imajo eno ali dvoje skupnih vo-

dil, z dodajanjem novih procesorjev zmanjšuje skupna preprostost teh vodil in zato nastajajo zastoji, se pri transputerjem sistemu z dodajanjem transputerjev nasprotno povečuje skupna preprostost vodil tega sistema, ker pač dodajamo nove komunikacijske kanale. Možnosti, ki jih ti kanali ponujajo transputerjem, so velikanke.

Vsak transputer ima na čipu poleg procesorja, sistemskega vodila in komunikacijskih kanalov še nekaj hitrega statičnega pomnilnika. Pri T 414 in T 212 sta vdelana 2 kilobajta tovrstnega pomnilnika, M 212 ima samo 1 K, pač pa bo bodoči model F 424 ali T 800 imel 4 K pomnilnika in poseben 8-bitni vod za zvežo s periferijo. Imenoval naj bi se T 424. Žal pa tehnologija pred dvema letoma model oklestila in je nastal T 414. Ker transputerji podobno kot mnogi moderni mikroprocesorji poznajo procese visoke in nizke prioritete, vsebujejo tudi timerje za procese na obeh prioriteten stopnjah. 32-bitno zunanje vodilo ima pri T 414 multipleksirane note za naslove in podatke s preprostostjo cca 25 Mb v sekundi. Transputer vsebuje linearni naslovni prostor za 4 gigabajte. Žal pa ne pozna virtualnega pomnilnika oziroma krmljenja pomnilnika preko MMU. To je velik minus, ker bi v multiprocesorskih sistemih vsak od transputerjev imel samo eno, sorazmerno majhno količino pomnilnika.



Šestnajstbina transputerja T 212 in M 212 imata naslovni pomnilnik z vsega 64 K. Pri T 212 zunanje vodilo niso multipleksirano, medtem ko ima M 212 multipleksirano vodilo s 16-bitnimi naslovi in 8-bitnim vodilom za podatke. M 212 ima 4 K predprogramiranega ROM za krmljenje diskov in dva diskovna vmesnika, združiva s ST 506/412 in SA 450. M 212 ima samo dva medtransputerjska kanala, vendar je to zanj dovolj, kajti kot periferij procesor je namenjen za krmljenje diskov.

Toliko o transputerjem hardveru. Zdaj si bomo ogledali softver. Edini, ki more kakovostno podpreti zmoglosti te družine, je Imosov programski jezik OCCAM.

OCCAM

Tokrat ne bomo govorili o zgodovini Occama in ne bomo ga primerjali z drugimi programskimi jeziki. Poudarimo pa, da so OCCAM napisali prav zaradi transputerja, čeprav so ga prevedli tudi za druga okolja, na primer za IBM PC.

Occam omogoča, da sistem obravnavamo kot skupek sočasnih procesov, ki so povezani med sabo s kanali. Procesi so lahko kombinirani in sestavljajo sekcenčne, vzporedne ter alternativne konstrukcije.

Sekvenčne konstrukcije so konstrukcije, pri katerih procesi dejavniki tečejo vzporedno.

Pri vzporednih konstrukcijah procesi dejavniki tečejo vzporedno.

Alternativne konstrukcije so takšne, pri katerih se prvi izvrši tisti proces, ki je prvi naređ za komuniciranje.

Program v Occamu lahko izvrši mreža transputerjev. Toda isti program more delati nespremenjen tudi v manjši mreži oziroma celo z enim samim transputerom.

Vsak kanal je povezava med dvema sočasnima procesoma in ta povezava je sinhronizirana. Če kanal uporablja kot vhod v neki proces in izhod iz drugega procesa, komunikacija steče selet kat, ko sta oba procesa zanj pripravljena. Komunikacija torej steče in izhodna vrednost enega procesa se prekopa v vhodno vrednost drugega procesa. Posamičen proces ima lahko več tovrstnih zvez.

To pokaže, da model Occama v bistvu ustreza strukturi transputerjske mreže. Ker je to besedilo hardverske narave, se ne bomo spuščali v podrobnosti o tem jeziku. Povejmo le to, kako se programi v Occamu prenašajo v transputerjske mreže. Komunikacija je lahko dvosmerna, ker ima vsak

HELLO, GEM!

ŽIGA TURK

Menda smo nekoč obljubili, da bomo grafični uporabniški vmesnik GEM predstavili podrobneje. Da obljuba dela dolg, nas opozarja tudi nemalo pismen in telefonskih klicev naših bralcev. V tej in naslednji številki bomo o GEM povedali toliko, da se boste lahko tudi sami lotili pisanja uporabniško prijaznih programov. Razložili bomo samo principe, ki jih je treba razumeti, upamo da dovolj, da se boste potem oboroženi s kakšnim kratkim pregledom funkcij lahko lotili samostojnega pisanja programov. Ne bomo pa razlagali, kaj naredi kaka sistemsko funkcija. To si preberite v spodnjih priročnikih! Članki so prirejeni za tiste, ki se z GEM nameravajo ukvarjati na atariju ST. Na MS-DOS je GEM zelo podoben.

Najprej naštejmo, kakšna orodja in predznanje od bralca pričakujemo:

LITERATURA:

- Hitchhikers Guide to the Bios (75 strani, kroži v obliki datoteke ... posebej za atari ST (*)).
- GEMDOS.TXT (??? K, datoteka z informacijami o operacijskem sistemu GEMDOS ... za ST ali PC(*)).
- priročnik s seznamom funkcij, ki sestavljajo GEM (najbolj zgoščeno v GSTC User Manual ... ca 35 fotokopij ... NUJNO!!!)

PROGRAMI:

- prevajalnik za C s knjižnicami in datotekami - header - za GEM. Avtor uporablja Metacomco Lattice C.
- Resource Construction Set firme Digital Research

ZNANJE:

- angleščina
- programski jezik C
- delo s operacijskim sistemom
- delo s prevajalnikom za C (znati je treba napisati, prevesti in pognati program, ki teče pod TOS)

(*) Nujno potrebno le za razumevanje nekaterih sistemskih funkcij, ki jih bomo uporabljali v programih, vsekakor pa priporočamo vsem, ki se nameravajo lotiti pisanja sistemskih programov za atari ST.

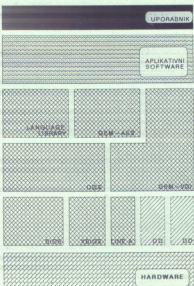
Zgoraj smo našli minimalne zahteve, ki so s minimalnimi stroški (ha, ha!) dostopne vsakomu. Kdor ima še kakšno Data Beckerjevo knjigo, navodila k naštem programom ali celo originalni Digitalov priročnik o GEM, se bo znašel še toliko laže in bi se to, kar bomo povedali, lahko naučil tudi sam.

Struktura GEM

GEM je kratica, ki pomeni »Graphics Environment Manager« ali po domače oskrbnik grafičnega okolja. V njem so torej zbrani tisti deli operacijskega sistema, ki se ukvarjajo z grafiko. To pa ni samo risanje na razne izhodne naprave, ampak tudi vse drugo, kar ni sam

samcat tekst, torej okna, meniji in dialog z uporabnikom. Morda ste se vprašali, zakaj sploh uporabiti GEM, če se da čisto solidne programe pisati tudi brez okn, menijev in druge navigacije. TOS in MS-DOS vam puščata proste roke in hihče vas k temu ne more prisiliti, a če bosta na voljo dva približno enakovredna programa in bo eden tekel pod GEM, drugi pa ne, bodo ljudje mnogo raje uporabljali prvega.

GEM delimo v dva glavna dela, VDI (Virtual Device Interface – navidezni vmesnik do zunanjih enot) in AES (Application Environment Services – skrb za okolje, v katerem deluje program). Oba skupaj sta pravzaprav samo dve knjižnici funkcij, ki jih programer kliče iz svojega programa. Strukturo grafičnega operacijskega sistema prikazuje slika 1.



Sl. 1. Hierarhija med uporabnikom in strojno opremo.

Iz skice vidimo, da ima VDI podobno vlogo na področju risanja kot GEMDOS pri komunikaciji s »klasičnimi« vhodno-izhodnimi napravami (datoteka, alfanumerični zaslon, tiskalnik). Oba programjerju omogočata, da svoje programe piše neodvisno od stroja. Za strojno odvisni del GEMDOS kliče BIOS in XBIOS, VDI pa »device driver« (DD) ustrezne grafične izhodne naprave. Na atariju ST je vedno na voljo ena taka naprava, to je zaslon. Z njim fizično upravlja poseben del operacijskega sistema, namreč LINE-A emulator. Druge vhodno-izhodne naprave je treba »privajati« med inicializacijo sistema. Funkcija iz knjižnice VDI torej rabijo za risanje.

AES skrbi za okolje, v katerem program deluje. Na eni strani zaslona je uporabnik, torej AES skrbi za komunikacijo z uporabni-

kom (okna, meniji, dialogi), na drugi strani pa so drugi programi, ki jih naš program kliče, jim pošilja sporočila ...

O VDI bomo več povedali kasneje. Prvi hip pa je za nas zanimivejši AES, saj ga potrebuje vsak program, VDI pa samo tisti, ki kaj rišejo. Po vrsti se bomo učili takole:

- Resource Construction Set (kako uporabljati program, s katerim narišemo elemente, prek katerega program komunicira z uporabnikom (meniji, dialogi, alarmi) ...)

- Hello GEM (preprost program, v katerem bomo spoznali principe programiranja s pomočjo GEM, uporabo datotek .RSC, dogodki)

- Manipulacija objektov (več o dialogih in menijih)

- Okna
- Pisanje v okna VDI
- Risanje v okna (VDI)

V prvem nadaljevanju bomo obdelali prvi poglavji in bo zato nekoliko daljše od naslednjih.

RCS

Verjetno ste opazili, da so programi, ki tečejo pod GEM, sestavljeni iz vsaj dveh datotek, ki imata končnici .PRG in .RSC (ne RCS). Prva je program, v drugi pa so definirani vsi objekti, s katerimi uporabnik komunicira s programom. Objekti so zapisani v posebnih podatkovnih strukturah, ki so definirane v datoteki OBDEFS.H ali GEMLIB.H (glej disko to s C-jem). Struktura je dokaj zapletena, zato te objekte »narišemo« s programom »Resource Construction Set (RCS)«. Tukaj bomo podali samo nekaj najvažnejših principov, ki naj pomagajo pri uporabi programa. Sicer pa je delo z RCS igr, se je boste hitro privadili.

Ko s programom delamo, sta na »delovni mizi« dve okni. V zgornjem so gradniki, iz katerih v spodnjem sestavljamo elemente. Na naslednji sliki vidimo, da uporabniški vmesnik sestavljajo iz petih različnih ikon. V tem kratkem kurzu nas bodo zanimali samo meni, dialog in alarm. Te gradnike v literaturi imenujejo drevo (tree), ker so objekti (objects), ki jih sestavljajo, urejeni v drevesni strukturi.

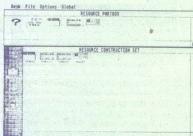
Naš prvi program bo silno preprost in njegova edina »koristna« naloga bo ta, da bo znal izrisati dialog, v katerega bo napisal HELLO! Vse drugo bo nujni višek, ki pa je potreben, če želimo, da program lepo teče pod GEM. Ker bo v programu samo tisto, v čemer se program brez GEM in tisti z GEM razlikujeta, ga bomo kasneje uporabljali kot skelet za bolj zapletene programe. Tudi tak preprost program pa potrebuje naslednja drevesa za komunikacijo z uporabnikom:

- meni
- dialog, ki bo povedal, kdo je program napisal
- dialog HELLO
- alarm, ki bo opozoril, da se poslavljamo od programa

V drevesu meni definiramo besede v zgornji vrstici menija (naslove menijev) in točke menijev. V drevesih dialog narišemo oblike, ki se pojavljajo na sredini ekrana in čaka, da jih uporabnik izpolni (npr. dialog za »New Folder« v programu Desktop). Alarmi so posebna vrsta dialogov, ki dovoljujejo samo izbiro enega od treh gumbov, prikaz nekaj vrstic besedila in izbiro ene izmed standardnih ikon. Alarmi so precej hitrejši od dialogov, ker GEM pri prikazovanju alarma del zaslona, kjer se alarm riše, shrani kot bitno sliko. Ko alarm ugasne, je zaslon zelo

hitro obnovljen. Pri prikazovanju dialoga se bitna slika ne shrani, ampak GEM samo sporoči oknom, ki leži pod dialogom, da jih je treba obnoviti.

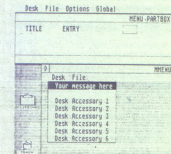
Na temle mestu pričakujemo, da ste nehali brati in program RCS naložili v vaš računalnik. Opazili ste, da sta odprti dve okni. V zgornjem so surovine, iz katerih boste v spodnjem gradili grafično okolje za svoj program. Iz zgornjega okna postopoma pograbi- te po eno ikono za meni, dve za dialog in alarm in jih prenesite v spodnje okno. Pri tem vas bo program vprašal za ime. Svetujemo, da izberete isto kot mi in ki so narisana pod ikonami v sliki 2.



Sl. 2: Osnovni zaslon programa RCS, potem ko smo izbrali gradnike našega programa.

Opazili ste, da smo prvo črko v imenu uporabili za oznako vrste drevesa. M pomeni meni, O dialog in A alarm. Pozneje bomo za točko menija uporabili M, za gumba pa B (button). Pomen imen bomo spoznali potem, ko bomo narisano datoteko .RSC uporabili v programu.

Najprej bomo oblikovali meni. Odpremo ga z dvojnimi klikom po ikoni MMENU ali pa z ustrezno točko v meniju »file«. Spodnjo sliko smo pridelali tako, da smo kliknili na »Desk« iz okna MMENU in potem še na prvo točko v meniju, ki se je prikazal (slika 3).

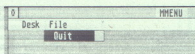


Sl. 3: Popravljanje prve točke v meniju »Desk«.

Menije torej sestavljamo iz naslovov (TITLE), točk (ENTRY), črt za ločevanje skupin točk, ki ne sodijo skupaj in kvadrov, v katere lahko z ikono »Clipboard« prenašamo ikone.

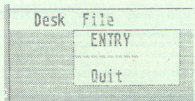
Besedilo »Your message here« smo dvakrat poklikali in padli v dialog, ki je omogočil, da smo besedilo lahko popravili v npr. »O programu HELLO«. Na podoben način smo popravili tudi vsebino menija »File«. Poklikali smo ga, potem pa zmanjšali velikost podme- nija »Quit« tako, da se je pod njim odkril

pravokotnik, v katerega bomo nosili elemen- te iz okna »PARTBOX« (slika 4). Seveda smo



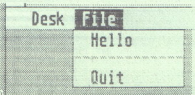
Sl. 4: Zmanjšali smo velikost točke QUIT.

morali pravokotnik najprej ustrezno povečati in premakniti »Quit« v spodnjo vrsto, potem pa smo v meni znosili »ENTRY« in (slika 5).



Sl. 5: Nova sta »ENTRY« in »????«.

»Entry« smo odprli in popravili besedilo v »Hello«. Pri tem smo imeli možnost, da bi bila ta točka v meniju celo »Disabled« (onemogo- čena), »Crossed« (prekrižana) ali »Checked« (odključana). Druge opcije, ki jih dialog po- nuja, za točke menija niso smiselne. Končno ste dobili takle meni »File« (slika 6).

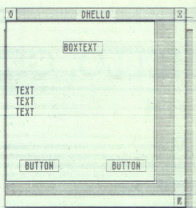


Sl. 6: Končno naj bo meni »File« takle.

To je tudi vse, kar nas je v zvezi z meniji zanimalo. Zaprimo zdaj okno MMENU in od- priamo dialog DHELLO. Dialog lahko sestav- ljamo iz mnogih različnih elementov:

- BUTTON (gumb) npr. tisti večni OK, Cancel, Abbruch...
- STRING (niz) besedilo, ki služi kot poja- snilo
- EDIT (formular) polje, kamor naj bi uporabnik vnese podatke
- IBOX (votel pravokotnik, ki rabi za uokvirjanje ali ločeno zdru- vanje objektov)
- BOX (trden pravokotnik)
- BOXTEXT (en znak v pravokotniku besedilo v pravokotniku (mogo- če ga je centrirati, uporabiti raz- ne tipe okvira, črk in podlage)
- ICON (ikona (ki jo narišemo s pro- gramom ICONEDIT, če ga imamo) bitna slika)

Za dialog HELLO smo najprej zmanjšali velikost dialoga, ki jo je predlagal računalnik, potem pa vanj znosili elemente (slika 7).



Sl. 7: Objekti dialoga DHELLO.

Spreminjali smo jih tako, da smo jih odprli v dialog in ustrezno popravili. Čemu rabita drugi dve vrstici pri BOXTEXTIH, bomo pove- dali kasneje. Gumba v zgornjem delu dialoga pustimo pri miru, lahko pa se igramo z vzorci in robovi.

Ko smo odprli gumba, smo lahko popravljali besedilo in tip gumba.

- SELECTABLE je gumb, ki ga lahko izbe-remo (poklikamo)
- EXIT je gumb, s katerim zaklju-čimo dialog
- DEFAULT je gumb, ki velja za pritis- njenega, če smo pritisnili ENTER ali RETURN
- RADIOBUTTON je gumb, ki ima lastnost, da tedaj, če pritisnemo nanj, sprostimo vse druge gumba RADIO BUTTON iz, istega nivoja (Gumba RADIO BUTTON moramo zato polagati v pravokot- nik. Vsi gumbi v pravokot- niku so v drevesu objek- tov na istem nivoju in zato drug drugega izklaplajo).
- TOUCHEXIT je gumb, s pritiskom na katerega zapustimo di- alog, ne da bi spustili tipko.

Mi smo dialog »DHELLO« narisali tako, kot kaže slika 8.



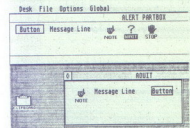
Sl. 8: Končna oblika dialoga DHELLO.

Gumb »OK« je SELECTABLE, EXIT, DEFAULT, gumb »HELLO« pa SELECTABLE in EXIT. Glede na izbrane attribute je program sam izbral debelino roba gumba. Uporabnik se bo torej iz dialoga vračal na dva načina, kar bomo morali upoštevati tudi v programu. Na podoben način smo oblikovali tudi dialog »DABOUT« (slika 9).

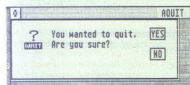


Sl. 9: Končna oblika dialoga »DABOUT«.

Končno smo narisali še alarm za QUIT (sliki 10 in 11). Kasneje bomo videli, da alarmov r' treba iti, ampak jih lahko s posebno funkcijo pokličemo iz C-ja.



Sl. 10: Risanje alarma.



Sl. 11: Končna oblika alarma.

Meniji programa RCS

Kar računamo, da tole berejo bralci, ki imajo z gemom že nekaj izkušenj, o točkah menija programa RCS samo na kratko. V meniju »File« je verjetno vse jasno, prvič narisano shranimo s »SAVE AS«, potem pa odpiramo z »OPEN in zapiramo s »CLOSE«.

V meniju »Options« sta »Info« in »Name« nenevarna, »Hide« skrje izbrani del podatkovne strukture, »Unhide« pa jih spet pokaže, »Sort« uredi izbrani del drevesa po oseh; X in ali Y; urejenost pomeni, da se bodo objekti tudi risali po vrsti, kar je še posebej važno pri menijih. Ti naj se rišejo od zgoraj navzdol in ne kar kot kaka točka. »Flatten« splošči izbrani del drevesne strukture. Če smo npr. izbrali določ, bodo vsi vnuki postali sinovi. »Snap« poravnava izbrani objekt na znakovno mrežo (avtomatsko na DIALOGH, zato koristno pri prostih drevesih). »Dialog« naloži sliko (bit image) ikone.

V meniju »Options« izbiramo splošne pogoje dela. Z »Output« nastavimo, kaj želimo,

da bo program po CLOSE ali SAVE zapisal na disk poleg .RSC in .DEF (podatki o imenih, tipih dreves ...). H naredi »header« datoteko, ki jo potrebujemo v C-ju, da lahko naslavljamo objekte in drevesa v .RSC in proizvedemo o njihovem stanju. Podobno vigo ima za pascal .0. Ne želimo, da bi naš program naložil .RSC, ampak bi radi narisano uporabili, kar iz programa uporabimo .C. Vanj program izpiše izvorno kodo za podatke strukture dreves, ki smo jih narisali. Pozor, program namesto kazalcev piše indekse, kar je treba ročno ali s programom pred uporabo popraviti! »Safety« določa, kaj lahko naloženemu .RSC popravljamo. Če prevajate tuj program, je treba nujno izbrati način »Locked«, ko pa rišete svoj .RSC, pa ste popolnoma svobodni. Preden bomo delo dokončno končali (SAVE AS ... oz. CLOSE), moramo dati imena še nekaterim objektom v drevesih: vsem točkam menijev (About, Hello, Quit) in obema gumboma v dialogu Hello. Drugih imen ne potrebujemo »Options/Name«. Kako smo jih poimenovali mi, je razvidno iz H datoteke (LISTING 1).

Iz izpisa vidimo, da so MMENU, DHELLO in DABOUT drevesa, AQUIT pa je niz. Za druge objekte, ki smo jim dali imena, pa je program izpisal tudi to, kateremu drevesu pripadajo. Kot piše v izpisu, je TREE #0 MMENU, TREE #1 DHELLO ... Naj vas ne skrbi, če so vrednosti konstant MMENU, DHELLO ... BHELLO, BEXIT v vašem izpisu različne. Da pa bo mogoče program iz naslednjega poglavja dobesedno vnesti, morajo biti imena enaka.

Hello GEM

Sedaj nam preostane samo še to, da napišemo naš prvi program. Na splošno je program, ki teče z GEM, nekako takle:

- 1: **inicializacija**
 - logiramo program v AES (appl. init)
 - naložimo datoteko .RSC (rsrc. load)
 - inicializiramo VDI (glej funkcijo vdi. init)
 - pokažemo miško in menije
 - 2: **dogodkovna zanka** je kontrolni del programa, ki teče z GEM. To je tisti del, ki gleda na akcije uporabnika kliče ustrezne podprograme, ki na akcije odgovarjajo.
 - funkcije AES iz skupine EVENT opazujejo, kaj se dogaja; ko pride do dogodka, zve-mo kakšen je (npr. izbira točke v meniju) in ustrezno ukrepamo (npr. poženemo podprogram, ki nas reče HELLO!)
 - 3: **zapriranje**
 - zapremo grafično delovno postajo
 - zapustimo AES
- Pri odpiranju in zapiranju C avtomatsko poskrbi za druge stvari (zapiranje datotek ...), ki jih opravlja pri klasičnih programih.

Listing 2

Program HELLO.C je izpisan kot listing 2. Številke med navpičnimi črtama na začetku vrstic so samo zato, da jih bomo lažje komentirali.

- 11 Datoteka »GEMVARS.H« je izpisana kot »Listing 3«. V njej so zbrane spremenljivke, ki jih v večji ali manjši meri potrebujemo vsi programi, ki tečejo z GEM.
- 19 vključili smo datoteko HELLO.H, ki je izpisana kot »Listing 1«. Tako smo imena, ki smo jih definirali v RCS, naredili znana tudi v programu in jih bomo lahko uporabljali.
- 35 Funkcije Utility bomo pogosto uporabljali v različnih programih, zato

se jih morda spleča zapisati v posebno datoteko.

Sistemska funkcija AES, ki logira program med druge prisotne aplikacije.

Nalaganje datoteke .RSC. Biti mora v isti mapi kot glavni program, sicer program javi napako z alarmom.

Ta alarm ni narisani, ampak smo uporabili kar funkcijo form. alert. Niz je sestavljen iz treh oklepajev. V prvem je koda ikone, ki se v alarmu pojavi, v drugem je besedilo, v katerem so prehodi v novo vrsto definirani z znakom <». Vrstic je lahko največ 5 in ne smejo biti daljše od 32 znakov. Prvi parameter funkcije pove, kateri gumb se sproži s pritiskom na ENTER (RETURN).

Vse originalne funkcije AES operirajo z NASLOVI objektov in ne z njihovimi indeksi, zato je treba s to funkcijo poiskati naslov objekta MMENU, ki je tipa R_TREE, rezultat pa gre v adrmeni. Pokažemo meni.

Funkcija za opazovanje uporabniških akcij in klicanje reakcij nanje. Počisti za programom (sprogramirana v nadaljevanju).

Vrstica je odveč, ker je spremenljivka definirana v GEMVARS.H. Pokažemo miško kot puščico (funkcija iz skupine grafičnih funkcij v AES).

Uporabili smo najsplošnejšo iz skupine dogodkovnih funkcij. Za ta program bi čisto zadostovalo, če bi uporabili evnt. msgm. V prvem parametru smo povedali, kateri dogodki nas zanimajo (BUTTON ali MESSAGE). Deljansko nas zanima samo MESSAGE, button je tam samo zato, da demonstriramo, kako povermo, da nas zanimajo različni dogodki in da smo vrstice 106-156 lahko bolj splošno zastavili. Če je dogodek »sporočilo« ...

Dobimo v msgbuff[0] podatke, za kakšen dogodek gre. Če je »sporočilo« iz menija ...

dobimo v msgbuff[3] indeks objekta, ki predstavlja naslov, v msgbuff[4] pa indeks objekta, ki predstavlja točko menija. Ob objekta sta po klicu tipa SELECTED. Navada je, da [4] dealektiramo takoj [114], [3] pa ostane prižgan, dokler se točka menija izvaja. Inverzo zapisan naslov menija opozarja, da se nekaj dela.

Obnavnavamo izbire raznih točk v meniju.

Še smo zahtevali tisto »About the Hello ...«, mora program pokazati ustrezen dialog (DABOUT).

Pri MHELLO je reč bolj zapletena. Tukaj so namreč naslednji koraki odvisno od tega, s katerim gumbom se je uporabnik vrnil iz dialoga. Če je to gumb BHELLO (130), ponovno narišemo dialog ...

Podobno tukaj testiramo, kateri gumb je uporabnik pritisnil in alarmu.

Ta kos programi je koristen, dokler so programi v fazi testiranja in vse točke v menijih ne delajo,

154 Glavna dogodkovna zanka programa se kar naprej ponavlja.

159 Podprejmi iz skupine UTILITY zberejo nekatere zelo primitivne funkcije OS v uporabnejše. Svetujemo, da si jih zbirate v knjižnico in jih ne pišete v vsak program tako kot tule.

170 O VDI več, ko bo čas in prostor za to.

201 Prikaz in obravnavanje dialoga je zapleten postopek.

212 Poiščemo naslov ...

214 Centriramo objekt

215 Sporočimo v AES, da bomo popicali del zaslona in da bo treba obnavljati okna pod dialogom.

PROGRAM 1

```

#define MSGID 0 /* TREE */
#define DIALOG 1 /* TREE */
#define AQUIT 2 /* TREE */
#define MAROUT 7 /* OBJECT in TREE #0 */
#define DIALOG_10 /* OBJECT in TREE #0 */
#define MSGID_10 /* OBJECT in TREE #0 */
#define MSGID_10 /* OBJECT in TREE #0 */
#define MSGID_10 /* OBJECT in TREE #0 */

```

PROGRAM 2

```

1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6
7 7
8 8
9 9
10 10
11 11
12 12
13 13
14 14
15 15
16 16
17 17
18 18
19 19
20 20
21 21
22 22
23 23
24 24
25 25
26 26
27 27
28 28
29 29
30 30
31 31
32 32
33 33
34 34
35 35
36 36
37 37
38 38
39 39
40 40
41 41
42 42
43 43
44 44
45 45
46 46
47 47
48 48
49 49
50 50
51 51
52 52
53 53
54 54
55 55
56 56
57 57
58 58
59 59
60 60
61 61
62 62
63 63
64 64
65 65
66 66
67 67
68 68
69 69
70 70
71 71
72 72
73 73
74 74
75 75
76 76
77 77
78 78
79 79
80 80

```

216 Narišemo povečujoče kvadrate.

217 Narišemo drevo dialoga. O pomeni, da ga rišemo od začetnega objekta ... 20 pa, da rišemo objekte do globine 20. c.x,y,w,povedo, znotraj katerega pravokotnika se objekti dialoga rišejo (clip). Če kakšen objekt dialoga pade ven, se ne bo narisal. POZOR, to ni lega dialoga! To smo definirali v 214 in je v tem primeru ista.

221 Ko smo dialog zapustili, je bil gumb, na katerega smo pritisnili, temen (SELECTED). Ta funkcija ga naredi spet običajnega.

222 Funkcija vrne indeks objekta, s katerim smo zapustili dialog.

226 Podobna funkcija, le da je mnogo enostavnejša, a tudi zana manj.

231 Kateri gumb je dostopen z RETURN.

236 Tokrat iščemo naslov niza.

237 Zelo podobno, kot npr. v 145, kajne.

Verjamem, da je precej stvari še vedno nejasnih. Več o dialogih in dogodkih zato naslednjič. Kratko pa komentirajmo še GEM-VARS.H.

5 Dejansko prenašanje parametrov iz programa v sistem teče tako, da POKAMO v sistemska polja in tudi rešitve dobivamo od tam. Če uporabljamo C, to ni potrebno, ker za druge popoka ustreza knjižnica, ki pa ne definira tudi ustreznih spremenljivk, zato smo to storili mi (5-13).

19-25 So globalne spremenljivke, ki jih vračajo funkcije za inicializacijo.

31 Spremenljivke in konstante potrebne pri izbiranju datoteke za ITEM selector.

39 256 znakov dolg statični niz, ki jih prišel prav, ko bomo formo alert klicali z nizom, ki ga bomo napisali s sprint.

48 Bo že še prišlo prav, ko bomo šarili z objekti in drevesi. Prava reč teh 12 bytov.

Pa veliko sreče pri prepisovanju, prevajanju in linkanju voščimo!

```

81 81
82 82
83 83
84 84
85 85
86 86
87 87
88 88
89 89
90 90
91 91
92 92
93 93
94 94
95 95
96 96
97 97
98 98
99 99
100 100
101 101
102 102
103 103
104 104
105 105
106 106
107 107
108 108
109 109
110 110
111 111
112 112
113 113
114 114
115 115
116 116
117 117
118 118
119 119
120 120
121 121
122 122
123 123
124 124
125 125
126 126
127 127
128 128
129 129
130 130
131 131
132 132
133 133
134 134
135 135
136 136
137 137
138 138
139 139
140 140
141 141
142 142
143 143
144 144
145 145
146 146
147 147
148 148
149 149
150 150
151 151
152 152
153 153
154 154
155 155
156 156
157 157
158 158
159 159
160 160
161 161
162 162
163 163

```

PROGRAM 3

```

1  /* GDK arrays
2  */
3
4  WORD ctrl(12);
5  WORD intin(120);
6  WORD flin(120);
7  WORD intout(120);
8  WORD pout(120);
9  /* storage needed for idiotic bindin
10
11  WORD work_in(11); /* input to GDK parameter array */
12  WORD work_out(57); /* output from GDK parameter array */
13
14  WORD pxyarray(10); /* input point array */
15
16  /* other useful globals
17  */
18  /* *****
19  WORD menu_id;
20  WORD phys_handle;
21  WORD handle;
22  WORD apid;
23  WORD dummy;
24  WORD area_yres,hchar,wchar;
25  WORD msgbuff(8);
26
27  /* *****
28  /* file select globals */
29  /* *****
30  #define DIREN 65
31  #define FILEN 17
32
33  char phame[DIREN];
34  char fname[FILEN];
35  WORD
36
37  /* *****
38  /* form alert
39  /* *****
40  char astring(256);
41
42  /* *****
43  /* global for RSC handling */
44  /* *****
45  /* *****
46  OBJECT *object;
47  OBJECT *stree;
48  TDIINFO *tdinfo;
49
50
51
52
53
54  /* *****
55  /* *****
56  /* *****
57  /* *****
58  /* *****
59  /* *****
60  /* *****
61  /* *****
62  /* *****
63  /* *****
64  /* *****
65  /* *****
66  /* *****
67  /* *****
68  /* *****
69  /* *****
70  /* *****
71  /* *****
72  /* *****
73  /* *****
74  /* *****
75  /* *****
76  /* *****
77  /* *****
78  /* *****
79  /* *****
80  /* *****
81  /* *****
82  /* *****
83  /* *****
84  /* *****
85  /* *****
86  /* *****
87  /* *****
88  /* *****
89  /* *****
90  /* *****
91  /* *****
92  /* *****
93  /* *****
94  /* *****
95  /* *****
96  /* *****
97  /* *****
98  /* *****
99  /* *****
100  /* *****
101  /* *****
102  /* *****
103  /* *****
104  /* *****
105  /* *****
106  /* *****
107  /* *****
108  /* *****
109  /* *****
110  /* *****
111  /* *****
112  /* *****
113  /* *****
114  /* *****
115  /* *****
116  /* *****
117  /* *****
118  /* *****
119  /* *****
120  /* *****
121  /* *****
122  /* *****
123  /* *****
124  /* *****
125  /* *****
126  /* *****
127  /* *****
128  /* *****
129  /* *****
130  /* *****
131  /* *****
132  /* *****
133  /* *****
134  /* *****
135  /* *****
136  /* *****
137  /* *****
138  /* *****
139  /* *****
140  /* *****
141  /* *****
142  /* *****
143  /* *****
144  /* *****
145  /* *****
146  /* *****
147  /* *****
148  /* *****
149  /* *****
150  /* *****
151  /* *****
152  /* *****
153  /* *****
154  /* *****
155  /* *****
156  /* *****
157  /* *****
158  /* *****
159  /* *****
160  /* *****
161  /* *****
162  /* *****
163  /* *****
164  /* *****
165  /* *****
166  /* *****
167  /* *****
168  /* *****
169  /* *****
170  /* *****
171  /* *****
172  /* *****
173  /* *****
174  /* *****
175  /* *****
176  /* *****
177  /* *****
178  /* *****
179  /* *****
180  /* *****
181  /* *****
182  /* *****
183  /* *****
184  /* *****
185  /* *****
186  /* *****
187  /* *****
188  /* *****
189  /* *****
190  /* *****
191  /* *****
192  /* *****
193  /* *****
194  /* *****
195  /* *****
196  /* *****
197  /* *****
198  /* *****
199  /* *****
200  /* *****
201  /* *****
202  /* *****
203  /* *****
204  /* *****
205  /* *****
206  /* *****
207  /* *****
208  /* *****
209  /* *****
210  /* *****
211  /* *****
212  /* *****
213  /* *****
214  /* *****
215  /* *****
216  /* *****
217  /* *****
218  /* *****
219  /* *****
220  /* *****
221  /* *****
222  /* *****
223  /* *****
224  /* *****
225  /* *****
226  /* *****
227  /* *****
228  /* *****
229  /* *****
230  /* *****
231  /* *****
232  /* *****
233  /* *****
234  /* *****
235  /* *****
236  /* *****
237  /* *****
238  /* *****
239  /* *****
240  /* *****
241  /* *****
242  /* *****
243  /* *****
244  /* *****
245  /* *****
246  /* *****
247  /* *****
248  /* *****
249  /* *****
250  /* *****
251  /* *****
252  /* *****
253  /* *****
254  /* *****
255  /* *****
256  /* *****
257  /* *****
258  /* *****
259  /* *****
260  /* *****
261  /* *****
262  /* *****
263  /* *****
264  /* *****
265  /* *****
266  /* *****
267  /* *****
268  /* *****
269  /* *****
270  /* *****
271  /* *****
272  /* *****
273  /* *****
274  /* *****
275  /* *****
276  /* *****
277  /* *****
278  /* *****
279  /* *****
280  /* *****
281  /* *****
282  /* *****
283  /* *****
284  /* *****
285  /* *****
286  /* *****
287  /* *****
288  /* *****
289  /* *****
290  /* *****
291  /* *****
292  /* *****
293  /* *****
294  /* *****
295  /* *****
296  /* *****
297  /* *****
298  /* *****
299  /* *****
300  /* *****
301  /* *****
302  /* *****
303  /* *****
304  /* *****
305  /* *****
306  /* *****
307  /* *****
308  /* *****
309  /* *****
310  /* *****
311  /* *****
312  /* *****
313  /* *****
314  /* *****
315  /* *****
316  /* *****
317  /* *****
318  /* *****
319  /* *****
320  /* *****
321  /* *****
322  /* *****
323  /* *****
324  /* *****
325  /* *****
326  /* *****
327  /* *****
328  /* *****
329  /* *****
330  /* *****
331  /* *****
332  /* *****
333  /* *****
334  /* *****
335  /* *****
336  /* *****
337  /* *****
338  /* *****
339  /* *****
340  /* *****
341  /* *****
342  /* *****
343  /* *****
344  /* *****
345  /* *****
346  /* *****
347  /* *****
348  /* *****
349  /* *****
350  /* *****
351  /* *****
352  /* *****
353  /* *****
354  /* *****
355  /* *****
356  /* *****
357  /* *****
358  /* *****
359  /* *****
360  /* *****
361  /* *****
362  /* *****
363  /* *****
364  /* *****
365  /* *****
366  /* *****
367  /* *****
368  /* *****
369  /* *****
370  /* *****
371  /* *****
372  /* *****
373  /* *****
374  /* *****
375  /* *****
376  /* *****
377  /* *****
378  /* *****
379  /* *****
380  /* *****
381  /* *****
382  /* *****
383  /* *****
384  /* *****
385  /* *****
386  /* *****
387  /* *****
388  /* *****
389  /* *****
390  /* *****
391  /* *****
392  /* *****
393  /* *****
394  /* *****
395  /* *****
396  /* *****
397  /* *****
398  /* *****
399  /* *****
400  /* *****
401  /* *****
402  /* *****
403  /* *****
404  /* *****
405  /* *****
406  /* *****
407  /* *****
408  /* *****
409  /* *****
410  /* *****
411  /* *****
412  /* *****
413  /* *****
414  /* *****
415  /* *****
416  /* *****
417  /* *****
418  /* *****
419  /* *****
420  /* *****
421  /* *****
422  /* *****
423  /* *****
424  /* *****
425  /* *****
426  /* *****
427  /* *****
428  /* *****
429  /* *****
430  /* *****
431  /* *****
432  /* *****
433  /* *****
434  /* *****
435  /* *****
436  /* *****
437  /* *****
438  /* *****
439  /* *****
440  /* *****
441  /* *****
442  /* *****
443  /* *****
444  /* *****
445  /* *****
446  /* *****
447  /* *****
448  /* *****
449  /* *****
450  /* *****
451  /* *****
452  /* *****
453  /* *****
454  /* *****
455  /* *****
456  /* *****
457  /* *****
458  /* *****
459  /* *****
460  /* *****
461  /* *****
462  /* *****
463  /* *****
464  /* *****
465  /* *****
466  /* *****
467  /* *****
468  /* *****
469  /* *****
470  /* *****
471  /* *****
472  /* *****
473  /* *****
474  /* *****
475  /* *****
476  /* *****
477  /* *****
478  /* *****
479  /* *****
480  /* *****
481  /* *****
482  /* *****
483  /* *****
484  /* *****
485  /* *****
486  /* *****
487  /* *****
488  /* *****
489  /* *****
490  /* *****
491  /* *****
492  /* *****
493  /* *****
494  /* *****
495  /* *****
496  /* *****
497  /* *****
498  /* *****
499  /* *****
500  /* *****
501  /* *****
502  /* *****
503  /* *****
504  /* *****
505  /* *****
506  /* *****
507  /* *****
508  /* *****
509  /* *****
510  /* *****
511  /* *****
512  /* *****
513  /* *****
514  /* *****
515  /* *****
516  /* *****
517  /* *****
518  /* *****
519  /* *****
520  /* *****
521  /* *****
522  /* *****
523  /* *****
524  /* *****
525  /* *****
526  /* *****
527  /* *****
528  /* *****
529  /* *****
530  /* *****
531  /* *****
532  /* *****
533  /* *****
534  /* *****
535  /* *****
536  /* *****
537  /* *****
538  /* *****
539  /* *****
540  /* *****
541  /* *****
542  /* *****
543  /* *****
544  /* *****
545  /* *****
546  /* *****
547  /* *****
548  /* *****
549  /* *****
550  /* *****
551  /* *****
552  /* *****
553  /* *****
554  /* *****
555  /* *****
556  /* *****
557  /* *****
558  /* *****
559  /* *****
560  /* *****
561  /* *****
562  /* *****
563  /* *****
564  /* *****
565  /* *****
566  /* *****
567  /* *****
568  /* *****
569  /* *****
570  /* *****
571  /* *****
572  /* *****
573  /* *****
574  /* *****
575  /* *****
576  /* *****
577  /* *****
578  /* *****
579  /* *****
580  /* *****
581  /* *****
582  /* *****
583  /* *****
584  /* *****
585  /* *****
586  /* *****
587  /* *****
588  /* *****
589  /* *****
590  /* *****
591  /* *****
592  /* *****
593  /* *****
594  /* *****
595  /* *****
596  /* *****
597  /* *****
598  /* *****
599  /* *****
600  /* *****
601  /* *****
602  /* *****
603  /* *****
604  /* *****
605  /* *****
606  /* *****
607  /* *****
608  /* *****
609  /* *****
610  /* *****
611  /* *****
612  /* *****
613  /* *****
614  /* *****
615  /* *****
616  /* *****
617  /* *****
618  /* *****
619  /* *****
620  /* *****
621  /* *****
622  /* *****
623  /* *****
624  /* *****
625  /* *****
626  /* *****
627  /* *****
628  /* *****
629  /* *****
630  /* *****
631  /* *****
632  /* *****
633  /* *****
634  /* *****
635  /* *****
636  /* *****
637  /* *****
638  /* *****
639  /* *****
640  /* *****
641  /* *****
642  /* *****
643  /* *****
644  /* *****
645  /* *****
646  /* *****
647  /* *****
648  /* *****
649  /* *****
650  /* *****
651  /* *****
652  /* *****
653  /* *****
654  /* *****
655  /* *****
656  /* *****
657  /* *****
658  /* *****
659  /* *****
660  /* *****
661  /* *****
662  /* *****
663  /* *****
664  /* *****
665  /* *****
666  /* *****
667  /* *****
668  /* *****
669  /* *****
670  /* *****
671  /* *****
672  /* *****
673  /* *****
674  /* *****
675  /* *****
676  /* *****
677  /* *****
678  /* *****
679  /* *****
680  /* *****
681  /* *****
682  /* *****
683  /* *****
684  /* *****
685  /* *****
686  /* *****
687  /* *****
688  /* *****
689  /* *****
690  /* *****
691  /* *****
692  /* *****
693  /* *****
694  /* *****
695  /* *****
696  /* *****
697  /* *****
698  /* *****
699  /* *****
700  /* *****
701  /* *****
702  /* *****
703  /* *****
704  /* *****
705  /* *****
706  /* *****
707  /* *****
708  /* *****
709  /* *****
710  /* *****
711  /* *****
712  /* *****
713  /* *****
714  /* *****
715  /* *****
716  /* *****
717  /* *****
718  /* *****
719  /* *****
720  /* *****
721  /* *****
722  /* *****
723  /* *****
724  /* *****
725  /* *****
726  /* *****
727  /* *****
728  /* *****
729  /* *****
730  /* *****
731  /* *****
732  /* *****
733  /* *****
734  /* *****
735  /* *****
736  /* *****
737  /* *****
738  /* *****
739  /* *****
740  /* *****
741  /* *****
742  /* *****
743  /* *****
744  /* *****
745  /* *****
746  /* *****
747  /* *****
748  /* *****
749  /* *****
750  /* *****
751  /* *****
752  /* *****
753  /* *****
754  /* *****
755  /* *****
756  /* *****
757  /* *****
758  /* *****
759  /* *****
760  /* *****
761  /* *****
762  /* *****
763  /* *****
764  /* *****
765  /* *****
766  /* *****
767  /* *****
768  /* *****
769  /* *****
770  /* *****
771  /* *****
772  /* *****
773  /* *****
774  /* *****
775  /* *****
776  /* *****
777  /* *****
778  /* *****
779  /* *****
780  /* *****
781  /* *****
782  /* *****
783  /* *****
784  /* *****
785  /* *****
786  /* *****
787  /* *****
788  /* *****
789  /* *****
790  /* *****
791  /* *****
792  /* *****
793  /* *****
794  /* *****
795  /* *****
796  /* *****
797  /* *****
798  /* *****
799  /* *****
800  /* *****
801  /* *****
802  /* *****
803  /* *****
804  /* *****
805  /* *****
806  /* *****
807  /* *****
808  /* *****
809  /* *****
810  /* *****
811  /* *****
812  /* *****
813  /* *****
814  /* *****
815  /* *****
816  /* *****
817  /* *****
818  /* *****
819  /* *****
820  /* *****
821  /* *****
822  /* *****
823  /* *****
824  /* *****
825  /* *****
826  /* *****
827  /* *****
828  /* *****
829  /* *****
830  /* *****
831  /* *****
832  /* *****
833  /* *****
834  /* *****
835  /* *****
836  /* *****
837  /* *****
838  /* *****
839  /* *****
840  /* *****
841  /* *****
842  /* *****
843  /* *****
844  /* *****
845  /* *****
846  /* *****
847  /* *****
848  /* *****
849  /* *****
850  /* *****
851  /* *****
852  /* *****
853  /* *****
854  /* *****
855  /* *****
856  /* *****
857  /* *****
858  /* *****
859  /* *****
860  /* *****
861  /* *****
862  /* *****
863  /* *****
864  /* *****
865  /* *****
866  /* *****
867  /* *****
868  /* *****
869  /* *****
870  /* *****
871  /* *****
872  /* *****
873  /* *****
874  /* *****
875  /* *****
876  /* *****
877  /* *****
878  /* *****
879  /* *****
880  /* *****
881  /* *****
882  /* *****
883  /* *****
884  /* *****
885  /* *****
886  /* *****
887  /* *****
888  /* *****
889  /* *****
890  /* *****
891  /* *****
892  /* *****
893  /* *****
894  /* *****
895  /* *****
896  /* *****
897  /* *****
898  /* *****
899  /* *****
900  /* *****
901  /* *****
902  /* *****
903  /* *****
904  /* *****
905  /* *****
906  /* *****
907  /* *****
908  /* *****
909  /* *****
910  /* *****
911  /* *****
912  /* *****
913  /* *****
914  /* *****
915  /* *****
916  /* *****
917  /* *****
918  /* *****
919  /* *****
920  /* *****
921  /* *****
922  /* *****
923  /* *****
924  /* *****
925  /* *****
926  /* *****
927  /* *****
928  /* *****
929  /* *****
930  /* *****
931  /* *****
932  /* *****
933  /* *****
934  /* *****
935  /* *****
936  /* *****
937  /* *****
938  /* *****
939  /* *****
940  /* *****
941  /* *****
942  /* *****
943  /* *****
944  /* *****
945  /* *****
946  /* *****
947  /* *****
948  /* *****
949  /* *****
950  /* *****
951  /* *****
952  /* *****
953  /* *****
954  /* *****
955  /* *****
956  /* *****
957  /* *****
958  /* *****
959  /* *****
960  /* *****
961  /* *****
962  /* *****
963  /* *****
964  /* *****
965  /* *****
966  /* *****
967  /* *****
968  /* *****
969  /* *****
970  /* *****
971  /* *****
972  /* *****
973  /* *****
974  /* *****
975  /* *****
976  /* *****
977  /* *****
978  /* *****
979  /* *****
980  /* *****
981  /* *****
982  /* *****
983  /* *****
984  /* *****
985  /* *****
986  /* *****
987  /* *****
988  /* *****
989  /* *****
990  /* *****
991  /* *****
992  /* *****
993  /* *****
994  /* *****
995  /* *****
996  /* *****
997  /* *****
998  /* *****
999  /* *****
1000  /* *****

```

ZNIŽANE CENE ZA IZVOZ:

Sinclair spectr. 48 K + interface + 2 joysticka + datarecorder, 340 DM
 Sinclair spectr. 48 K plus + interface II + 2 joysticka + 1 igra, 334 DM
 Sinclair spectr. 128 K plus, 347 DM
 novi Sinclair spectr. 128 K plus II, 612 DM
 Sinclair QL 128 K, nemški, 393 DM
 Sinclair pisalnik s interfaceom, 149 DM
 floppy za spectr. in QL, 437 DM
 interface spectr. za pisalnik kempston, 149 DM
 microdrive + interface I + 4 cardpige, 306 DM
 Sinclair cardrige za QL in microdrive, 45 kosov, 316 DM
 Commodore VC 20 + 8 iger, kasetnik, 2 joysticka in torbica, 252 DM
 Commodore VC 16 + kasetnik, 2 joysticka + 5 iger + torbica, 280 DM
 Commodore VC 16 z 64 K + floppy 1551, 611 DM
 Commodore VC 116 + kasetnik + 2 joysticka + 5 iger, 264 DM
 Commodore VC 116 z 64 K + floppy 1551, 573 DM
 Commodore (novi) 64 K + kasetnik + 2 joysticka, 513 DM
 Commodore 64 K + kasetnik + 2 joysticka, 452 DM
 Commodore plus 4 = 64 K + kasetnik + joystick + 10 iger, 373 DM
 Commodore 610 = 32 K + kasetnik, 311 DM
 Commodore C 128 + kasetnik + joystick + klavir + 3 progr., 812 DM
 Commodore 128 D in monitor, 1389 DM
 Commodore AMIGA z barvnim monitorjem, 2544 DM
 Commodore floppy 1541, 435 DM
 Commodore floppy 1571, 613 DM
 Commodore floppy 1551 za 816 C 116 + plus 4, 350 DM
 Commodore interface za pisalnik, 166 DM
 Commodore mis s programom, 140 DM
 Commodore diskete 5, 25 2DD, 300 kosov, 290 DM
 Commodore klavir s programom za 64, 57 DM
 Commodore lightpen s programom, 87 DM
 Commodore barvni monitor 1702, 496 DM
 Commodore pisalnik 801, 350 DM
 Commodore pisalnik 802, 525 DM
 Commodore pisalnik 803, 395 DM
 Commodore pisalnik 1000, 700 DM
 Commodore printerploter 1520, 185 DM
 Commodore pisalnik citizen z interface za Commodore, 140 DM
 Atari XL 800 = 64 K + kasetnik + 2 joysticka + 4 igre, 327 DM
 Atari XL 130 = 128 K s floppyem 1050, 640 DM
 Atari 520 STM + modulator + mis, 877 DM
 Atari 260 ST + floppy 354 + monitor 124 + mis, 1531 DM
 Atari 1040 ST + monitor 124 + mis, 2192 DM
 Atari harddisk 20 MB, 1754 DM
 Atari modulator za normal, televizor ST serija, 220 DM
 Atari pisalnik 1029, 437 DM
 Atari diskete 3,5, 60 kosov, 290 DM
 Amstrad-schneider CPC 464 + monitor, 700 DM
 Amstrad-schneider CPC 664 + monitor, 700 DM
 Amstrad-schneider CPC 128 + monitor, 877 DM
 Amstrad-schneider Joyce + monitor + tiskalnik, 1578 DM
 Amstrad-schneider CPC 1512 + monitor, 1754 DM
 Amstrad-schneider kasetnik, 95 DM
 Amstrad-schneider floppy, 613 DM
 Amstrad-schneider pisalnik 2000, 613 DM
 Amstrad-schneider diskete 3, 20 kosov, 255 DM
 IBM XT kompatibil 640 K + floppy + colgraf. karta, 1590 DM
 IBM XT kompatibil panasonic 610 z 640 K + 2 floppy + colgraf. karta, 1998 DM
 IBM AT kompatibil z 20 MB harddisk + colgraf. karta, 4385 DM
 IBM mis s kartico in program, 175 DM
 IBM NEC harddisk s kontrolnikom 20 MB format, 1275 DM
 Philips monitor, zeleni, 250 DM
 zeleni monitor, 389 DM
 Philips barvni monitor 8524 RGB + video, 553 DM
 Thomson barvni monitor 90-36 QAL TQ8, 613 DM
 Pisalnik star NL 10 s interfaceom, 788 DM
 Pisalnik brother HR 5, 255 DM
 Pisalnik brother M 1009 dual NLB, 456 DM
 Pisalnik centronk GLP = brother NLQ 1109, 470 DM
 Pisalnik Epson RX 100, 3 formati, 654 DM
 Pisalnik Epson RX 80, 525 DM
 Pisalnik Epson LX 90, 855 DM
 Pisalnik s lepezo silver reed, 435 DM
 Pisalnik panasonic KX-P 1090, 549 DM
 Pisalnik general elektr. NLQ + interface za comm. in Atari, 435 DM
 harddisk 20 MB ahugart, 450 DM
 olympia pisalni stroj, jug. črke, 163 DM
 olympia elektr. pisalni stroj, jug. črke, 725 DM
 digitalna kasa citizen, 580 DM
 velika izbira žepnih kompičuterjev in računalnikov, hi-fi, televizi, video, hišnih gospodinjstev in orodj.

Vplačila: Bayerische Vereinsbank München, Konto 6881020 + poštnina in bančni stroški.
 JODE DISCOUNT MARKT, Schwanthalerstr. 1, 8000 München, 2/3 minute od želez. postaje, telefon 89/555034, telex 524571



ZX SPECTRUM IN MIKROTRAČNIK

Sizifovo delo?

[JANKO LUBEJ]

Mikrotračnik je gotovo do-
datek, ki si ga želi vsakdo,
ki ga še nima in ki ga pre-
klinja vsak, ki ga ima. Za začetni-
ka je dobro vse, kar je boljše od
kasetofona, za zahtevnejšega
uporabnika pa so nedorečene mi-
krotračnikove lastnosti pravo bre-
me.

Osnovni namen mikrotračnika
je, da kot zunanji pomnilniški me-
dij nadomesti počasni kasetofon,
ki ga računalnik ne more kmiliti.
Programi, ki jih pogosto uporaba-
mo, je torej pač treba čimprej
prenesti na mikrokaseto. Nekateri
novjši imajo že programsko
predviden "backup" za mikro-
tračnik, druge pa je treba ustrez-
no predelati. Kako se tej reči stre-
že, je pisalo v beograjskem Svetu
komputera, streeba pa se razliku-
je od primera do primera.

Najmanjši problem je prisiliti
navrčno, da z mikrotračnika pre-
bere in pravilno shranja program,
pa naj bo še tako dolg. Prave teža-
ve se morda pojavijo, ko program
obdeluje podatke, ki jih želimo
shraniti, da bi jih še kdaj uporaba-
ljali. Jasno, če je že predvidena
možnost shranjevanja na mikro-
tračnik, težav ne bi smelo biti. Če
pa ta varianta ni predvidena, so
težave obratno sorazmerne z upo-
rabiškovim znanjem in njegovo
željo po spopadu z neznanim.

Shranjevanje podatkov

Nekateri programi so sestavljeni
iz dela v bazi in dela ali delov
v strojni kod. Program teče sicer
v bazi in kliče servise rutine, ki
so zaradi hitrosti napisane v stroj-
nem jeziku. Prvi korak pri reševanju
gornjega problema je vsaka-
nj kor pregled programa v bazi.
Če je v njem vrstica "SAVE ime
SDATA aS" (»), jo spremenimo v
"SAVE "m"; imeSDATA aSS" in
poizkusimo. Morda bo program
že delal in shranjeval polje "aSS"
na mikrotračnik 1. Morda pa tudi
ne. Pojavi se lahko sporočilo "Out
of memory", kar pomeni, da nad
basico dom ramenta ni prostora
za kanal, ki ga je treba odpreti za
komunikacijo. Velja pozdraviti s
krašanjem basica in sicer tako,
da kar največ numeričnih podat-
kov spremenimo v alfanumerične,
združujemo vrstice, izpuščamo
vrstice REM in iščemo variante, ki
porabijo najmanj spomina. Lahko
nam celo uspe, da pridobimo do-
volj prostora.

Tudi če se nam tako posreči
vzpostaviti komunikacijo med

programom in mikrotračnikom,
nismo dosegli tiste programske
perfekcije, ki se ji pravi "trotel zi-
her" program. Ker program delo-
ma teče v bazi, se lahko vedno
primeri, da povzročimo napako,
ki delo ustavi in izpiše sporočilo.
Navsezadnje je SHIFT & CAPS pre-
kinitveni program. Programerju ni
težko ponovno pognati progra-
ma, če pa slednjega uporabja
nekdo, ki mu je programiranje na
spectrumu španksa vas, lahko
pride do izgube večurnega dela.

Seveda pa je res, da lahko s
kratkim strojnim programom pre-
strezamo napake, jih analiziramo
in se odločamo za različna nade-
ljevanja programov. Tako se izog-
nemo prekinitvam, ki bi uporabni-
ka pripeljele v težave. Vendar pa
klasično prestrezanje napak s
spremembo sistemske spremen-
ljivke ERR-SP odprave, če je napa-
ka nastala, ko se je že vključil novi
ROM. Na primer napaka "Micro-
drive full" ali kaj podobnega.

Primer takega prečiščene-
ga programa je Projector 1, ki je v
glavnem napisan v bazi, a je
tako zaščiten, da uporabnik basic
težko odkrije. Ker ima predvideno
shranjevanje in včitavanje podat-
kov z mikrotračnika, pridemo v
program enostavno tako, da v
glavnem meniju izberemo opcijo
"save" ali "load" in iz mikrotrač-
nika izvelimo kasetko. Program
se lepo ustavi in javi napako "not
present". Program lahko sedaj
poljubno listamo in deloma tudi
popravljamo, predvsem pa lahko
skrajšamo včitavanje tako, da iz-
pustimo brezvezno včitavanje slike.
Kopiranje programa na mikro-
kaseto je sedaj manjši problem.

Torej ne zadostuje, da lovimo
napako, dokler je vključen stari
ROM, pač pa je potrebno tudi
nadzorovanje novega. Rutina za
tretiranje napak je v novem ROM
avtonomna in je na #0258, na
#025D pa je odrešilni HALT. Pre-
den se politotno prestrezanja na-
pak, je dobro poznati vrstni red
operacij pri včitavanju z mikro-
tračnikom.

Ko program pri interpretiranju
basica naleti na zvezdico, npr. za
ukazom LOAD, spozna napako v
sintaksi, a napake ne javi, pač pa
prekliče delo v novi ROM, ki ugo-
tovi, da je sintaksa pravilna ter
sproži LOAD z mikrotračnika. Če
sintaksa ne ustreza definiciji iz
novega ROM, se interpretiranje
basica ponovno vrne v stari ROM,
kjer se konča s prijaviteljo napa-
ke. Takim napakam se izognemo
tako, da jih prestržemo s spre-
membo ERR-SP.

Napaka pa se lahko pojavi tudi

med včitavanjem podatkov z mi-
krokasete. Torej ni bilo napak v
sintaksi in se je delo v novem
ROM pričelo normalno. Mikroka-
setka se vrti, želenega programa
pa ni na njej. Če čas se vrtenje
konča s prijaviteljo napake in sko-
m v stari ROM, kjer se program
seveda ustavi. V tem primeru
ne pomaga nobeden od klasičnih
pristopov k problemu, kot npr.
uporaba spremenljivke ERR-SP
ali IM2 s testom lokacije #1303,
na kateri je prišlo do prekinitve.
Ker je bila v starem ROM napaka,
delo v novem ROM te zanke pre-
prosto obide. Torej je edina mož-
nost, da kontrole ne prepuščemo
novemu ROM, pač pa kontroliramo
preklop, izvajanje in ponovni
preklop v stari ROM.

Morda se bo kdo vprašal, zakaj
toliko truda. Med mnogimi pro-
grami je gotovo eden tak, da se ga
ne da niti z natančnimi navodili
ponovno pognati, ker preprosto
zaseda strojni program spodnje
lokacije, tist nad 3755, ali pa
sploh teče v zanki in se ne vrti v
bazi. V tem primeru je vsaka na-
paka katastrofalna in noben
"CONTINUE" ali "GO TO" ne po-
maga. Torej je nujno kontrolirati
komunikacijo od preklopa do pre-
klopa. Program, ki zaseda najniž-
je možne lokacije, je FINANCE
MANAGER, odličen program, ki je
naložen od lokacije 3755 navz-
gor, podatke, ki se obdelujejo, pa
je treba naložiti s traku in jih po-
tem spet shraniti. Že če samo
priključimo vmesnik 1 na mavrico,
se bo povsem nepredvidoma zo-
dilo, da bo prišlo do kraha progra-
ma, saj je le prekrija tudi prostor
za sistemske spremenljivke, ki jih
uporablja vmesnik. Program na-
mreč dopušča možnost, da s prit-
skom na BREAK prekinemo delo
in se prisilno vrnemo v osnovni
menu, kar pomeni, da program
prestrzane napake. To pa istosčas-
no povzroči inicializacijo sistem-
skih spremenljivk vmesnika 1, ki
prekrije začetek programa.
Vsak sklop v programu na lokacijo
3755 povzroči nepredvidljive po-
sledice. Torej ni dovolj, da znamo
program po beograjskem vzorcu
razdeliti na kose in jih potem po
delih nalagati v RAM ter sestavlje-
ne startati, pač pa se lahko zgodi,
kar opisuje zgornji oddelek.

Najmanj, kar je nujno, je zagot-
oviti, da program ne prekrija lo-
kacij, ki jih potrebujejo sistemske
spremenljivke (glej priručnik).
Programa ne smemo kar tako po-
mikati po RAM gor in dol, pač
zaradi absolutnih skokov, temveč
moramo najti prostor, v katerega
bomo prepisali kakih sto bytov,
začeni od lokacije 3755 navz-
gor. Vse instrukcije CALL ali JP
moramo seveda preusmeriti, da
pa tako, da program prečemo s
instrukcijo MONS GET in ga roč-
no popravljamo. Druge pomoči
ni, nekateri programi so bili pač
napisani precej pred nastankom
vmesnika in mikrotračnikov.

Pri vsaki komunikaciji zahteva
mikrotračnik še tako imenovani
kanal, to je prostor v ramu, kjer so
shranjeni nekateri stalni podatki
in "prometni" podatki, ki se z me-
dij včitavajo ali nanj vpišujejo.
Neracionalno bi bilo namreč vsak
podatek posebej pisati na medij,
kakršen je trak v mikrokaseti. Ka-
nal se odpre tako, da se pod pro-
gram v bazi sprosti določen pro-
stor (basic se pomakne navz-
gor proti ramentu), če pa prostora
ni dovolj, program javi "Out of
memory". Kako sprostiti prostor
za kanal, če program zaseda
spodnje lokacije in če je rament
postavljen nekje pod vrhom fizič-
nega spomina? Najenostavnejše je
prepisati kakih tisoč bytov v
videopomnilnik, premakniti ram-
top na konec sproščenega pro-
stora in po opravljeni komunika-
ciji stanje restavrirati. Zaslon bo
med delom z mikrotračnikom
igral vlogo začasnega pomnilni-
ka, program pa bo do začasnega
ramtopa seveda prekril s kanal-
skimi informacijami. Če ostane
med komunikacijo zaslon nedo-
taktnjen, se staro stanje obnovi z
obrnjen vrstnim redom ukazov.
Torej ne kaže z mikrotračnikom
šariti po zaslonu.

Preden začnemo pisati pro-
gram, je nujno da se oskrbimo z
osnovno literaturo. Vsekakor brez
knjige Spectrum ROM Disassem-
bly ni moč resno programirati v
strojnem jeziku. Za obvladovanje
mikrotračnika pa velja imeti pri
roki še priručnik, ki ga dobite skupaj
z vmesnikom in še Spectrum
Microdrive Book. Ker podobne li-
terature kot je ROM Disassembly
za stari ROM za novi ROM ni, si
bomba napraviti assemblerski li-
sting – komentatorje bomo pisali
sami. Z MONS neposredno ne
moremo posegati v novi ROM, za-
to s "SAVE "m";1" CODE
0,8"1024 napravimo kopijo ROM
na trak, ga včitamo z LOAD
CODE 40960. Sedaj ga lahko disa-
semliramo na tiskalnik, vsi na-
слови pa bodo za #A000 večji od
dejanskih. Če to pomanjkljivost
odmislimo, imamo na papirju od-
ličen vodnik po novem ROM.
Zmede bo manj, če pregledamo
ROM in pred izpisom lociramo
tekstne tabele (ne bo jih težko
najti) in ukaze RST #10, ki jim v
novem ROM sledi instrukcija
DEFW, ter jih izpisujemo kot
DEFB.

Kdor še ne pozna "HOOK CO-
DES", naj prebriše 6. poglavje
Spectrum Microdrive Book. Sko-
raj vse je tu zadovoljivo napisano,
ne pa tudi HOOK CODE #32. To
kodo uporabljamo za preklop iz
starega v novi ROM, kar je seveda
nujno storiti, če želimo čitati ali
pisati na mikrokaseto. Po preklo-
pu novega ROM se delo nadaljuje
na naslovu, ki ga že pred shranjavo
v HD.11 na 3789. Če hočemo
ohraniti popolno kontrolo nad po-
tekem programa, moramo tako

po »page in« potegniti s sklada spodnja naslova, prekllop nazaj pa napravimo s klicem procedure na #0700. Potek programa za prekllop je razviden iz SL 3, pri čemer register HL vsebuje naslov, kjer se bo program po preklopu nadaljeval. Alternativni par HL pa je treba pred delom z rutinami novega ROM shraniti – v našem primeru na sklad.

Nekatere operacije z mikroračunalnikom dobijo informacije za delo v sistemskih spremenljivkah in si črta v (Y + 124) s postavitvijo bitov: 4. bit pri LOAD, 7. bit pri VERIFY, 5. bit pri SAVE; v L STR1 podatek o periferini enoti, za mikročrtnjak je ta »M«, v D STR1 številko mikročrtnjaka ali postajne enote. V L STR1 dolžino imena, število znakov v imenu, v N STR2 naslov RAM, kjer je ime zapisano, v HD OO tip podatka s katerimi operira – 0 = basic, 1/2 = polje, 3 = koda, v HD OD naslov začetka in v HD OB dolžino podatkov. Za nastavitve spremenljivk velja nastavitvena procedura, posebno če se nastavitve pogosto ponavljajo. V listinah 4 do 6 boste našli naletni na nastavitveni OM – to je procedura za postavljanje seta sistemskih spremenljivk.

SL 2 prikazuje primera vhodnih
procedur za LOAD in VERIFY, za

SAVE, ERASE ali kaj drugega pa ukrepamo po analogiji; nastavitve (IY + 124) bo drugačna, v HL pa naložimo naslov procedure, kjer se bo nadaljevalo izvajanje programa po vklopu novega ROM. Procedura se nadaljuje s klicem »INTER« za postavitev IM2 za lovljenje napak in pravim SAVE, LOAD, VERIFY... Prikazana sta primera za LOAD in SAVE, analogno sestavimo tudi VERIFY2 ali ERASE2.

SL 5 prikazuje rutino »INTER« za postavitev IM2 in rutino »IRUPT«, ki se izvede ob vsaki prekinitvi. Namen uporabe IM2 je prestrazovanje napak in preusmeritev na rutino »IRUPT«, ki vsebuje postopek za obravnavanje napak. Namreč, v programu v ROM za obravnavanje napak je na začetku ukaz HALT, ki prekine izvajanje programa do prekinitve – ko pa nastane prekinitev, se izvede rutina »IRUPT«, ki prebrskava po seznamu napak, da bi ugotovila, ali je prekinitev nastala po HALT na +025D. Z drugimi besedami, prverja, ali ni nastala napaka. Brž ko je naslov na skladu enak +025E, se izvajanje programa nadaljuje tako, kot da prekinitev sploh ni bil. Če kajlikje, ampak, ne uči na podprogram ER iz SL1. Kaj se zgodi med izvajanjem tega programa? Se

vedno smo v novem ROM in kličemo programe iz starega z RS #10, DEFW #naslov. Ne bi podrobneje razlagal, čemu rabi postavljanje sistemskih spremenljivk – si bo pač potrebno potešiti radovednost s priporočeno literaturo.

Poleg postavitve sistemskega spreminjanja programov tudi zbirše splošno in na zaslono in s tablo. Napake počinje najpogosteje v ROM (glej vpreiz v SL 1 do 390 dalje), in tekst izpiše. Ko tega ne želi, bo program od LJEB2 do LJEB1 zbral. Če zasleduje program, boste opazili, da še vedno ni bilo odrešene EI, torej še vedno teče prekinitev, sledi skok na IN (glej SL 4), kjer se najprej opravi klic #0700 – »PAGE NEW ROM OUT« – s katerim se ponovno vklopi stari ROM, s sklada se potegne HL*, postavi se prekinitev na način 1 in napravi se kratka pavza, da je sporočilo o napaki sploh vidno. Ker smo se sklada pobrali natanko ktero smo slovor, kolikor smo jih iz naložili, izvajanje programa nadaljuje na praviem mestu v starem programu. Če bi imeli težave, je koristno tudi osvedeti sklad ter najprej zapisati naslove, ki smo jih shranili na mesta v pomnilniku. Metoda je bolj medvedja, ampak dela pa vseeno.

Druga pot naj bi bila običajna. Namreč, vsak skok v IRUPT se lahko nadaljuje v ER ali v EXIT. Slednji naj bi bil običajen, pojavi pa se, kadar pri prekinitvi na skladu ni naslova *25E.

Vrtno se v SL 3. Po klicu IN-
TER se program nadaljuje s kili-
cem SAVE 3 ali analize druge
komunikacije. SL6 prikazuje vrstni
red dela za posamezno vrst-
komunikacije. Novi ROM smo si
disasembirali zato, da bomo, če
nas natančneje zanima, pogleda-
li, kaj se pravzaprav dogaja pri
preklopu klicnih programov na
novem ROM. Preveč prostora bi
nam vzelo, če bi to poizkusili vsi
le. Kljub temu pa za boljšo orien-
tациjo nekaj pomoči: *0258 - ruti-
na za obravnavanje napak, *02B7
- začetek tabele z opisi napak,
*0486 - začetek CAT, *04B4 -
FORMAT, *0531 - ERASE, *082F
- SAVE, *0894 - LOAD, *089E -
VERIFY, *08A8 - MERGE, *0701
- testiranje pravilnosti sintakse
ukazov v basku, *066E - test
skupnega sistema, *066F - stavi-
stavlječ, *0A5E - V1 kanal, *
*17F7 - ustavi motor, *1A29 -
zbršiti kanal itd.

UNIVERZALNI SLOVAR ZA ZX SPECTRUM

Sprechen you
français?

DRAGUTIN KOVAČEVIĆ, dipl.
ing.

Program Univerzalni slovar (U. rečnik) je namenjen za Spectrum 48 K. Sestavljajo ga trije deli: uvod, program za vsebino zaslona in glavni program. Prva dela sta samo za bolj profesionalno izkoriščanje računalnika pri nalaganju glavnega programa in ju je mogoče izpušiti.

Uvod vsebuje ukaze za nalaganje drugih dveh delov:

5 CLS: LOAD =REČNIK= SCREENS: LOAD

Zaradi obveznega avtomatskega starta ga posnamemo z ukazom SAVE -U. REDNIK= LINE 5.

Program za vsebino zaslona se imenuje SCREEN.BAS. Ker je utrudljivo risati sliko z ukazi PLOT-DRAW ipd., bomo uporabili metodo »translatorskega povečanja kopiranja besed in izrazov«. Program v sebi nam bo po 45 sekundah generalizirano sliko, potem pa bomo vsebino zaslona (6912 bytov, shranjenih v video pomnilniku od naslove 16384 naprej) posneli na trak z ukazom v vrstici 99.

Glavni program Univerzalnega slovarja ima naslednje lastnosti:

- sklad 1100 tujih in prav tilko domačih besed s po največ 15 črk ali 1200 parov besed po 14 črk
- izbira imena tujega in materne- ga jezika, npr. ANGLEŠKO-SLOVENSKI, NEMSKO-SRBSKOHRVATSKI

- komunikacija v obe smeri za vse izbire, npr. ITALIJANSKO-MADŽARSKI, MADŽARSKO-ITALIJANSKI
- učenje tujega jezika v obe smeri po metodi naključno izbranih besed s poznajšim prevodom

- vnašanje parov besed, dopolnitve in spremembe v obe smeri
- snemanje programa z vnesenimi besedami in ustvarjanje domače knjižnice slovarjev katerihkoli latiničnih jezikov

- velika izbira možnosti za prevod v obe smeri (hitri prevod besede s sinonimi, listanje prevoda besede z enako podano osnovo = največ 18 prevod stavkov z največ 18 besedami po največ 15 črk, hitri prevod s simulacijo odprte strani slovarja z iskano besedo na sredini, s pari besed, postavljenimi po abecednem redu v jeziku iskane besede = najmočnejši del programa).

Za računalnik je kritično dvojce: kako hitro se program izvaja in koliko prostora v pomnilniku porabi. Obe danosti sta pri spectrumu 48 K omejeni. Pri Univerzalnem rečniku izkoriščajo pomnilnik sam program in podatki (pari besed). Če hočemo

program pospešiti, ga lahko prevedemo z vsemi spreminjalkami. Strojna koda, generirana s prevajalnikom Blast, bi bila 12-krat hitrejša, vendar bi zasedla za 2/3 več prostora (okoli 8000 bytov), tako da bi bilo mogoče vnesti največ 550 parov besed.

Basic Univerzalnega slovarja je dolg 5676 bytov. Pomnilnik, dostopen basicu, delimo v vrstici 12 z ukazom CLEAR na maksimum (RAMTOP = P. RAM). Numerični spreminjalniki RECI in SLOVA (besede in črke) določita največje število parov besed in znakov v trimidimensionalni nizovni spreminjalnici (matriki ali vektorju) AS (RECI,2,SL). V matriki AS (RECI,X) nam bo število X

```
SCREEN.BAS
10:REM program v basicu za tiskanje poizvedbenih signalov
11:OPEN "mat:trk" FOR OUTPUT AS #1
12:CLS:PRINT AT 14,6:IN 21:"U:TAB 11:"
13:FOR TAB 14:DO:OPEN "v:trk" AS #2
14:FOR PRINT AT 19,12:FLASH 1:"LOADING:" FLASH 0:
15:FOR PAPER 6:IN 1:PRINT AT 0,0:"UNIVERZALNI REČNIK:"
16:FOR Y=0 TO 10:FOR X=0 TO 160
17:IF PRINT (X,175-Y)=0 THEN GO TO 95
18:FOR A=0 TO 5:PRINT X,Y,250,117-Y+4-A
19:NEXT A
20:NEXT Y
21:IN 0:PRINT AT 0,0:"*****"
22:IN 0:BEEP 3,20
23:SAVE "REČNIK" SCREENS
```

določilo smer komutacije pri komunikaciji v obe smeri: X = 1 tuje-domáci, X = 2 domače-tuji slovar. Komutacija za matriko AS je prikazana v vrsticah 15 in 18.

Če definiramo, da je število besed 1100 in število znakov 15, bo spreminjalniška AS (1100,2,15) zasedla 33007 bytov v pomnilniku. Prostor, ki ostane, zadostja za nemoteno delo računalnika. Kombiniramo lahko s 1200 besedami po 14 znakov ipd., toda v mejah 16 ≥ SL ≥ 5 (v vrstici 2) v 216 znakovnih gl. programski vrstici 3066 (in 3068). Besed je lahko toliko, dokler se ne prikaže sporočilo o napaki: 4 Out of memory, 5,2 nam pove, da je treba število zmanjšati za 15-20.

Če se nam program pri eksperimentiranju s spreminjalkama RECI in SL »sesuje« (v načinu EDIT nam to signalizira s tonom), kratkoma zbršimo prvo vrstico, požemo program, znova vpišemo zbršeno vrstico z ustreznimi podatki in preverimo, ali je s koncem basica (vrstice 9920-9999) vse v redu.

Ukaz DIM ne samo prihrani v pomnilniku prostor za podatke, temveč hkrati zbrže nizovno matriko, tako da postavi za niz prazen prostor, za številčno spreminjalnico pa nič.

Če v AS vstavimo kakšne podatke, medtem ko je program prekinjen

(BREAK, LIST, EDIT ...), basic popolno požemo z GOTO 5. Ukaza RUN ali GOTO 1 bi nam izredno GOSUB 8 in bi se vpisani podatki zaradi DIM AS zbrisali.

V nadaljevanju bomo komentirali pomembnejše programske vrstice (REM v programu ni bil uporabljen, ker bi z njim trtili prostor v pomnilniku):

1: Definiranje vrha RAM in številčnih spreminjalnikov RECI in SL.
6: Inicializacija sistemskih spreminjalnikov (velike črke, PIP) in zaslona.

8: Podprogram (subroutine) za dimenzioniranje matrik besednih parov AS, ime tujega LS (1) in domačega LS (2) jezika, prvi črki. SUB kliče mo iz vrstici 1 in 1150.

9: Podprogram za melodio.

10-30: Izbira smeri komunikacije: X = 1 za prevod. UČENJA jezika: za obe smeri: 1 = 2, W = 1 za domače-tuji slovar.

30-45: Program UČENJE za izbrano smer komunikacije. V vrstici 40 se izbirajo besede po načelu RND (naključno). Numerična spreminjalnika N pove, koliko besed smo vnesli doslej.

60-75: Opcije za vrnitev v glavno menu ali za nadaljevanje.

besede AS (X,K), ki je enaka tekoči AS (Y + 1, K) ali manjša od nje, č! Po sortiranju »navzgor« se s skokom vrne k tekoči besedi (v) in nadaljujemo FOR-NEXT Y, kjer smo smo ustavili, in to »navzdol«, ker vemo, da so vse besede od 1 do Y razvrščene po abecednem redu. Če bi vpisovali besede po naključnem vrstnem redu, bi trajalo prvo sortiranje okoli 50 minut. Zato je pametno narediti izbor iz knjige in vpisovati najprej besede z majhno težo (začetne črke A, B, C), šele potem pa tiste z veliko težo. V tem primeru bo program za sortiranje opravil delo v izbrani smeri komunikacije v nekaj minutah (vse ima svojo ceno). Ko podatke sortiramo, npr. ANGLEŠKO-SLOVENSKO, in če ne vnašamo novih ali spreminjamo starih, se ne bo program za sortiranje nikdar več aktiviral. Tedaj bo program REČNIK (vrstice 3600-3655, kjer je K = 1 in K = 0) navdne koristen, saj nam zelo hitro da kar največ podatkov.

3600-3655: Izvršni program REČNIK.

4000-4095: Program za PREVOD TEKSTA.

9900-9925: SNEMANJE z verifikiranjem. Pri vrstici 9900 paze, da boste pritisnili natančno število presledkov (zaradi ukaza PLAS 1 v vrstici 1000). Ime programa hkrati pomeni tudi jezik - VALS -LS (1) - z avtomatskim skeniranjem z vrstico 5. Po vsakem vnosu novih podatkov je treba namesto starega posneti na trak nov glavni program.

Ne glede na to, ali smo postavili SLOVAR po abecednem redu ali ne, lahko pri vnašanju parov besed ali ISKANJU vedno uporabljamo PREVOD, LISTANJE, UČENJE in SNEMANJE. Program LISTANJE je počasnejši kot program REČNIK in daje za odtok manj informacij, ima pa temeljno prednost, da ne izključuje ničesar. Za zgled: vpisali smo angleško besedo »admit« s prevodom »dopustiti, priznati«. Če iščemo prevod besede »admittance«, nam vsi drugi programi sporočijo, da ni definiran. LISTANJE pa bo izpisalo besedo z isto osnovo »admit« in obema prevodoma. Potem, takem lahko sklepamo tudi na pomen besede, ki je nismo definirali - in z vnosom »admittance« v prevodno mrežo, ki je nismo definirali - prevodemo več kot 3000 besedi.

Za konec pomenimo še to, da programa LISTANJE in PREVOD (besed ali stavkov) delata v katerikoli trenutku v obe smeri, REČNIK pa samo v isto smer, v kateri smo ga sortirali. Vsak program ima svojo namembnost in s kakšno prednostjo izbranava pomanjkljivosti drugega, vsi skupaj pa porjajo univerzalnost pri amaterski in profesionalni uporabi Univerzalnega slovarja.

90: SUB za izpis opci.

1000-1105: Izpis glavnega menija.

1010: Pri prvem startu (inicializaciji RAM) zagotavlja pravilen tok programa.

1015-1030: Zanka za vejitev po programih gl. menija.

1100-2105: Program za vnašanje podatkov (NOVO, DOPOLNITEV, SPREMEMBA). K = 0 v vrstici 1150 pomeni, da AS ni več postavljen po abecednem redu. T v vrstici 2000-2008 je številka tekoče besede iz AS.

3000-4095: Program za ISKANJE z nekaj opci.

3065-3096: LISTANJE prevoda besed z enako podano osnovo.

3100-3260: hitri PREVOD besede in izraza s sinonimi.

3300-3655: zelo hitri program REČNIK s počasnim programom za sortiranje besed po abecednem redu.

3655-3665: delo po principu: a) Z zanko FOR-NEXT-Y se preveri teža (CODE) tekoče besede AS (Y + 1, K).

za K = 1, W (gl. vrstici 15 in 16) in prejšnje besede AS (Y,K), od Y = 1 do Y = N - 1. Tekoča beseda AS (N + 1 - K) je hkrati zadnja vpisana.

b) SUB (vrstice 3535-3538) sortira besede »navzgor« z dekrementom (zmanjšanjem), da X = 1 tekoče številke besede, dokler ne pride do

NOVO! NOVO! NOVO!

V PRODAJI SO NOVE KNJIGE IZ BIBLIOTEKE

ZANIMLJIVA NAUKA

Živimo v času eksaktnih znanosti: novi znanstveni dejavniki se množijo z vrtoglavo hitrostjo, znanje je že na taki visoki stopnji, da se postavlja vprašanje naše sposobnosti in kako ga umno koristimo. Izidi nedavnih epohalnih odkritij postajajo čez noč neločljivi del človekovega vsakdanjega življenja. Potreba, da bi vsaj v osnovnih postavkah razumeli, spremljali in sprejemali svet, v katerem živimo, vodi k velikemu zanimanju za knjige, ki jih znanstvena spoznanja širijo, pojasnjujejo in približujejo bralcu. V upanju, da bomo temu živemu zanimanju zadostili vsaj do neke mere, vam priporočamo naše najnovejše izdaje.

1. Ivan Bratko in Vladislav Rajković

RAČUNARSTVO S PROGRAMSKIM JEZIKOM PASKAL

Cena: 3.600 dinarjev

Knjiga je namenjena vsem tistim, ki se zanimajo za osnovna znanja iz računalništva, informatike in programiranja. Ima dva dela: prvi del obravnava arhitekturo, delo in uporabo računalnikov ter osnovne principe konstruiranja algoritmov, drugi del je posvečen programiranju v jeziku pascal. Knjiga ima enaindvajset poglavij, sestavljena je tako, da je lahko tudi učbenik, ker so na koncu vsakega poglavja naloge, rešitve nalog, indeks in druga znanstvena pojasnila. Tiskana je v latinici, ima 390 strani in plastificiran barvni ovitek.

2. Mihail Sapožnjikov

POSTOJI LI ANTISVET?

Cena: 2.000 dinarjev

Sodelavec Združenega inštituta za nuklearna raziskovanja v Dubni, Mihail Sapožnjikov, v svoji knjigi odgovarja na vprašanja v zvezi s antimaterijo: zakaj je naš svet sestavljen iz materije, če imajo njegove osnovne komponente – elementarni delci – svoje dvojnike – anti delčke? Po besedah akademika Pontekorva, je to eno »najenostavnejših« vprašanj, ki jih postavlja sodobna znanost, na katera pa je najtežje odgovoriti. Bogato ilustriirano knjigo (75 strani), tiskano v latinici, s plastificiranim barvnim ovitkom, je prevedla iz ruščine dr. Ljiljana Simić.

3. Skupina avtorjev

MINIKROELEKTRONSKA REVOLUCIJA I DRUŠTVENE POSLEDICE

Cena: 2.500 dinarjev

To je izjemno zanimiva tema, izbor besedil znanih in najbolj poklicanih svetovnih strokovnjakov je pripravil in napisal predgovor dr. Vladimir Štambuk. Knjiga ima 250 strani, tri dele s skupno petnajst poglavij, tiskana je v latinici, s plastificiranim barvnim ovitkom.

PRIPOROČAMO VAM TUDI DRUGE KNJIGE IZ BIBLIOTEKE ZANIMLJIVA NAUKA:

- | | |
|--|----------------------|
| 4. Dr Branko Lalović
NASUŠNO SUNCE | cena: 450 dinarjev |
| 5. Čarls Darwin
POREKLO VRSTA | cena: 1.900 dinarjev |
| 6. G. Mjakišev
ELEMENTARNE ČESTICE | cena: 450 dinarjev |
| 7. B. F. Sergejev
ZANIMLJIVA FIZIOLOGIJA | cena: 900 dinarjev |
| 8. T. F. Fraj
RAČUNARI ZA POČETNIKE | cena: 1.200 dinarjev |

Navedene in druge Nolitove knjige lahko kupite v vseh Nolitovih knjigarnah ali naročite neposredno pri založniku: z dopisnico (Nolit, Beograd, Terazije 13/IV) ali po telefonu (011) 328-908, 328-827 ali 338-150. Najnižji znesek naročila je 2.000 dinarjev.

IRO NOLIT, OOUR Izdavačka delatnost BEOGRAD,
Terazije 13/ IV

NAROČILNICA

MOJ MIKRO ŠTEV. 1

Nepreklicno naročam naslednje knjige iz biblioteke
ZANIMLJIVA NAUKA: _____

(navedite zapovrstno številko)

Znesek din _____ bom plačal/pismonoši pri prejemu knjig.

(priimek, očetovo ime in ime)

(naslov: števil. pošte, ulica in številka)

HOMANT NOLIT



TURBO LIGHTNING

Prfoks te opazuje

GOJKO JOVANOVIĆ

Predstavljajte si, da v vaši delovni organizaciji pričakuje obisk delegacije iz tujine. Direktor zahteva, da mu v nekaj dneh pripravite sestavek, opis glavnih značilnosti vaše delovne organizacije. Sestavek naj bo v angleščini, kajti verjetnost, da bi tujci razumeli vsaj enega od številnih jugoslovanskih jezikov, je enaka ničli.

Seveda ste se zgrozili. Vaše znanje angleščine je obupno, slovar in slovnico ste kdovekam zalozili, iz sebe bi spravili le še kakšen havič, nikakor pa ne celotne strani ali celo vse strani angleške besedila. Edino, kar vas lahko reši, je **TURBO LIGHTNING**, najnovisejšo programsko orodje računalniške hiše Borland. Firma Borland, znana po svojih cenah in kvalitetnih izdelkih, nam za bohr 99,95 dolarja tokrat ponuja še en izvršten izdelek, namenjen uporabi na računalniku IBM PC in njihovih posevnoohkih bratih.

Turbo Lightning je program, ki rabi za preverjanje in popravljanje angleških besedil. Ko program poženemo, se naloži v RAM in tam tudi ostane, dokler računalnik ne izklopi. To pomeni, da ga lahko uporabljamo pri pisanju besedil z različnimi urejevalniki besedil. Je kot nekakšen skrit nadzornik, ki skrbi, da se nam kaka beseda ne bo napačno zapisala. Kaj vse nam Turbo Lightning ponuja? Ko je program v RAM, ga lahko pokličemo s pritiskom na dve tipki in na vrhu zaslona se nam prikaže t. i. komandna vrstica, z naslednjimi možnostmi:

Environment – s to opcijo lahko spreminjamo okolje, v katerem bo Turbo Lightning aktiven. Programo moramo namreč povedati, s kakšnim urejevalnikom besedil trenutno delamo. Program je pripravljen za delo z naslednjimi urejevalniki oziroma orodji: PFS Write, Microsoft Word, DisplayWrite, Word Perfect, Lotus 123, DOS, Sidekick, Reflex, MicroStar, Turbo Pascal. Tudi če uporabljamo kak drug urejevalnik besedil oziroma editor, nas Turbo lightning ne bo pustil na cedilu. S posebnim programom definiramo vse tipe in funkcije, ki jih naš editor pozna, nato pa definicije shranimo na disk ali disketo.

Word-check – ta opcija nam ponuja dve možnosti. Preverjanje, ali je beseda ob kurzorju pravilno

zapisana, in preverjanje zadnje napačne besede. Če je beseda nepravilna, se nam na zaslonu v posebnem okvirčku izpišejo vsi homonimi (besede, ki se podobno izgovarjajo), ki jih program pozna. Če je naša beseda pravilna, jo lahko dodamo slovarju in program jo bo naslednjič prepoznal kot pravilno. Če pa besedo takoj najde v svojem slovarju, nam daje možnost, da si s pritiskom na tipko izpišemo vse sinonime. To nam pride prav takrat, kadar nismo prepričani, da smo se domislili najbolj ustrezne besede.

Full-screen-check – deluje podobno kot besedno preverjanje, le da preveri vse besede na zaslonu. Tiste besede, ki so narobe zapisane oziroma, ki jih program ne pozna, osvetli.

Thesaurus – če izberemo to opcijo, bo program poiskal v svojem slovarju vse sinonime za besedo ob kurzorju in na našo željo zamenjal zapisano besedo z ustreznjejo.

Setup – tu se nam ponuja več možnosti. Programu lahko sporočimo, katere osnovne in dodatne slovarje ter tezaure bomo uporabljali. Izbrilo lahko trajno shranimo v posebno datoteko.

Options – kot pove že samo ime, gre za izbiranje med številnimi opcijami. Vklapljam ali izklapljam lahko avtomatičen način preverjanja. V avtomatskem načinu bo program reagiral ob vsaki neznani ali napačni besedi s kratkim piskom. Podobno velja za sporočila, ki jih program pošilja na zaslon. Z enostavnim pritiskom na tipko jih odpravimo. Možno je tudi definirati tako imenovane »vroče tipke«. To so tipke, na katere shranimo posamezne ukaze. S pritiskom na tipko izvedemo ukaz, ne da bi ga bilo treba iskati po menijih. Tipke so še vnaprej definirane, po želji jih lahko spreminjamo.

Na disketi je tudi poseben program za instalacijo paketa. S tem programom določamo različne parametre, od vrste zaslona, barv, slovarjev do »vročih tipk«. Program tako lahko popolnoma prilagodimo lastnim potrebam in opremljenosti.

Poleg vsega naštetega nam je ves čas na voljo pomoč v obliki kratkih informacij o posamezni opciji. Pomoč priključimo na zaslon s pritiskom na funkcijsko tipko.

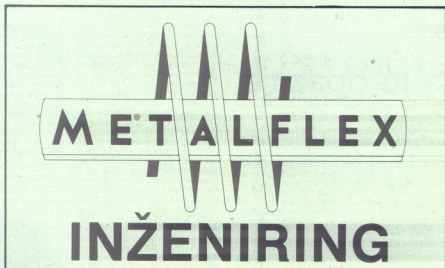
Pri preverjanju pravilnosti zapisane besede se Turbo Lightning ravna po treh načelih: ali spada beseda med tiste, ki se običajno narobe pišejo, kako se beseda izgovarja, koliko je dolga. Glede na ta tri načela sestavi seznam besed in nam jih ponudi kot zamenjavo za napačno besedo. Pri preverjanju upošteva samo šestindvajset črk angleške abecede in apostrofe. Vse druge znake smatra za delimitirer in nanje ne reagira. Samo preverjanje je izredno hitro, ker Turbo Lightning uporablja poseben seznam ključnih besed, da bi našel ustrezno besedo. Ključne besede so v indeksni datoteki, vsak indeks kaže na določeno besedo v slovarju. Vsaki besedi v slovarju tako pripada določen seznam ključnih besed. Vsaka ključna beseda ima svojo številko. Kadar program išče sinonime ali homonime, uporabi to številko kot kazalec na besedo v slovarju, kjer ob besedi najde tudi vse njene sinonime ali homonime. Slovarji so izdelani s posebno tehniko kompresije podatkov, ki temelji na frekvenčni analizi (pogostost uporabe posameznih besed). Posameznim, pogosto ponavljajočim se delom besed (npr. -ing) so določene kratke kode, tako da zavzemajo številne besede le ko do ali dve. Ker si besede sledijo po abecednem red, kjer se nekaj prvih črk pojavlja pri mnogih zaporednih besedah, so te črke prav tako označene s kodo; eksplicitno je zapisana le sprememba črke. Posledica vsega tega je, da slovar zavzame sorazmerno majhen prostor v primerjavi s številom besed, ki jih dejansko vsebuje. Pri iskanju besed uporablja

Turbo Lightning uporablja več slovarjev. Glavni slovar je narejen po slovarju Random House Concise Dictionary in vsebuje okrog 8300 besed. Ta slovar je na disku. Poleg tega uporabljamo lahko še tri slovarje, ki so v RAM in pri katerih je iskanje izredno hitro. Slovar RAM1 vsebuje 600 besed, RAM2 12.000 besed in RAM3 16.000 besed. Kateri slovar bo v RAM, določimo z instalacijskim programom (odvisno, koliko pomnilnika imamo na voljo). Poleg tega uporab-



lja Turbo Lightning tudi tezaur založniške hiše Random House, ki vsebuje 5000 primarnih besed z njihovimi sinonimi, kar znese skupaj okrog 50.000 besed (9 sinonimov na besedo v povprečju).

V celoti predstavlja Turbo Lightning odličan program, ki bo prišel prav vsem, ki morajo pisati v angleščini. Takih je v našem gospodarstvu nedvomno veliko. Prospekti, poročila in sestavki, namenjeni tujini, bi bili ob uporabi Turbo Lightninga gotovo boljše. Seveda pa se bo našel kdo, ki bo program zameril, da ne zna prejaviti iz slovenščine v angleščino.



podjetje za proizvodnjo industrijske opreme, p. o.
65222 Tolmin, Yugoslavia
telefon: (065) 81-711, n. c. 81-161
brzjav: Metalflex, Tolmin
telex: 34373 YU MEFLEX

BITI PRED DRUGIMI, JE VEDNO ZNOVA ZAPOVED DANAŠNJEGA POSLOVNEGA SVETA

Projektiramo, zagotavljamo opremo, izvajamo dela — skratka rešujemo številne zapletene procese na projektih za merjenje, indikacijo, registracijo, signalizacijo ali avtomatsko krmiljenje temperature, pritiska, nivoja, pretoka, vlage in drugih veličin.

Z razvojem lastnih kakovostnih izdelkov in sodelovanjem z vodilnimi tujimi firmami na tem področju je pred nami odprta pot neskončnih možnosti.

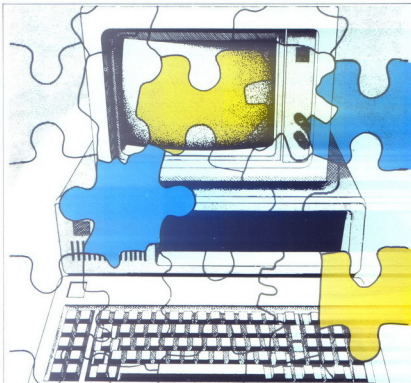
Naš namen je te možnosti kar najbolje izkoristiti, tako da skupaj z vami napravimo korak naprej v upravljanju in krmiljenju procesov. Zato ne oklevajte, pokličite nas. Sodelujte z nami!

Ne čakajte, da vas presenetijo dogodki jutrišnjega dne.

PRAVOČASNO JIH PREDVIDITE IN BODITE PRED DRUGIMI.



- Možnosti in more PC
- Ob izdelki IBM PC
- IBM PC, poslovni računalnik ali standard?
- MS-DOS, Charliejev gospodar



Nova priloga je namenjena dvema kategorijama uporabnikov: a) tistim bralcem Mojega mikra, ki so od hišnih milinčkov in igrar že prešli k resnemu delu z osebnim računalnikom, b) delovnim organizacijam, v katerih osebni računalnik postaja instrument za učinkovito gospodarjenje. S pisni, oglednimi izvodi in osebnimi stiki smo o prilogi zato seznanili širok krog odgovornih ljudi v vsej Jugoslaviji. Ponujamo:

– redno prilogo, katere ritem izhajanja bo odvisen od odziva (skrajša bo Moj PC vložen v vsako drugo številko Mojega Mikra, najbrž pa bo kmalu postal »mesečnik v mesečniku«); vzporedno pa bomo o osebnih računalnikih poročali tudi v osnovnem delu Mojega mikra (tudi v tej številki je nekaj drugih strani namenjenih osebnemu računalniku)

– tematsko zaokrožene priloge (prvo smo pač posvetili »zgodovini« in »abecedi«, sledile pa bodo priloge o posebnih temah, npr. komunikaciji med računalniki, urejevalniških besedil, pisarni prihodnosti, CAD/CAM, namiznem založništvu itd.)

– redne rubrike o ponudbi domačega softvera, o novih možnostih nakupa hardvera za dinarje ali devize, o uspehih, načrtih in delu domačih ustanov, proizvajalcev in prodajalcev.

Že za to številko smo povabili k sodelovanju vrsto delovnih organizacij. Nekatere so se odzvale, druge – žal najbolj znane – še niso izkoristile možnosti, da svoje novosti in ponudbe brezplačno predstavijo v najširšem jugoslovanskem prostoru.

Vabilo velja tudi strokovnim piscem. Njihove prispevke bomo seveda ustrezno honorirali, objavljali pa jih bomo bodisi v tematskih prilogah bodisi v rednem delu Mojega mikra. Navezava stikov:

Uredništvo Mojega mikra, Titova 35, 61000 Ljubljana, tel. (061) 319-798, teleks 31-255 (YUDEL0)

Priloga Moj PC je torej odprta za: a) brezplačno objavo kratkih novic, b) honorirane strokovne prispevke, c) oglaševanje.

Amstradov PC za dinarje

Ljubljanska Elektrotehna ponuja za dinarje nekaj osebnih računalnikov v kompletu s tiskalnikom. Cena, ki jo navajamo, je brez prometnega davka.

Amstrad/Schneiderjev PC MM 1512 SD + tiskalnik NEC P7 (24 iglic, LQ, A3 format, traktor) je na voljo za 3.100.000 din. Model PC MM 1512 DD z enakim tiskalnikom stane 3.300.000 din. Model PC MM 1512 s tiskalnikom NEC P6 (24 iglic, LQ, A4 format, traktor) stane 3.050.000 din, model PC MM 1512 DD z enakim tiskalnikom pa 2.850.000 din.

V prvi polovici leta bo za dinarje na voljo tudi trdi disk 10 in 20 Mb za omenjene osebne računalnike. Informacije: Elektrotehna, tožd Elzas, Titova 81, 61000, tel. (061) 318-693.

Ethernet v Sloveniji

LAN (Local Area Network) oziroma lokalna mreža v svetu sploh ni novost, pri nas pa lahko tovrstne računalniške komunikacije naštejemo na prste. Digital Equipment Corporation, ena največjih svetovnih računalniških firm, je v svetu izvedla veliko število instalacij Etherneta s programsko podporo DECNET kot eno izmed možnih komunikacij.

Veliko presenečenje pri nas je vzbudila mala slovenska delovna organizacija: Računalniški inženiring KOPA iz Slovenj Gradca, ki je v svojo ponudbo vključila tudi Ethernet. Ta rabi predvsem za povezavo računalnikov KOPA 2500 (procesor LSI 11/73) in KOPA 3500 (procesor Microvax II). Ethernet omogoča izredno hitro komunikacijo (hitrost 10 Mbit/s) med različnimi oddelki podjetja v isti stavbi ali v kompleksu zgradb. Taka lokalna mreža pa se lahko povezuje tudi z oddaljenimi sistemi DELTA, DIGITAL in IBM, možna pa je tudi povezava z javnim omrežjem za prenos podatkov.

Računalniški inženiring KOPA v tem poslu ni brez referenc, saj je bila jeseni instalirana že prva taka mreža in sicer med tremi sistemi KOPA 4500 in računalnikom VAX v Računskem centru Univerze v Mariboru. Tako predstavlja ARHITEKTURA KOPA (sistema KOPA 3500 in KOPA 4500, aparatura in programska oprema za komuniciranje med sistemi lastne in druge proizvodnje, aplikacijska programska oprema) računalniško tehnologijo, ki uspešno sledi svetovnim trendom. (V. H.)

VABIMO VAS DA SKUPAJ HITREJE IN USPEŠNEJE DOSEŽEMO ZASTAVLJENE CILJE



Mikroračunalnik PARTNER bo naloge, ki ste jih prej opravljali ročno in trudoma, rešil hitro in z lahkoto. PARTNER lahko zelo učinkovito uporabite za obdelavo besedil, planiranje, skladiščno poslovanje, projektiranje. Uspešno se je uveljavil tudi v procesni tehniki, farmaciji in gradbeništvu. Uporaba PARTNERJA pomeni velik prihranek energije in surovin, kajti s svojo natančnostjo takoj odkrije napake in izpiše opozorilo na zaslonu. PARTNER lahko deluje tudi v računalniški mreži ali pa ga uporabite kot inteligentni terminal večjega, zmogljivejšega sistema, kar omogoča delo večjemu številu uporabnikov. Mikroračunalnik PARTNER ima vinčesterski disk velike pomnilne kapacitete, in eno oz. dve disketni enoti. Zaslon je zelene barve, ki med delom ne utruja oči. Tipkovnica pa je z računalnikom povezana z gibkim kablom, da jo lahko namestimo v najugodnejši položaj za delo.



Če potrebujete izpis na papir, bo za to poskrbel tiskalnik FUJITSU, pri katerem lahko uporabljate različne formate papirja. Tiskalniki FUJITSU se odlikujejo po veliki hitrosti tiskanja in lepopisu. Poleg tega pa lahko tiskajo vse velikosti in male črke (mednarodni set črk) s spremenljivimi razmiki in z grafičnim tiskom. Tiskalniki FUJITSU odlikuje izjemna zanesljivost, poleg tega pa imajo še vgrajeno funkcijo samotestiranja, kar bistveno olajšuje oskrbovanje. Zamenjava tiskalnega traku je hitra in preprosta. Sodelovanje z ISKRO DELTO pomeni izziv za vaš nadaljnji razvoj in zagotavlja tehnološko-tehnični napredek.

Iskra Delta
proizvodnja računalniških
sistemov in inženiring
Parmova 41
61000 Ljubljana
telefon (061) 312-988
telex: 31366 YU DELTA



Možnosti in meje PC

JURE ŠPILER

Osební računalnik je danes pogosto tema razgovorov tistih, ki nekaj želijo in tistih, ki bi radi nekaj naredili. Po zmogljivostih sodi nekje vmes med hišne računalnike (Sinclairov spectrum) in mini računalnike (Digitalov VAX). Možnosti osebnega računalnika so precejšnje, saj ima ponavadi trdi disk večje kapacitete (20 Mb) in zadosten pomnilnik (640 K), da lahko z njim uporabljamo tudi zahtevnejše uporabniške programe. Za vložen denar – cena se giblje okrog cene malo boljše avtomobila – dobimo izredno koristno orodje, ki lahko že v prvem letu povrne vložen denar.

Številni potencialni uporabniki ga kupijo, ne da bi natanko vedeli, kaj naj z njim počno. Videli sem že nekaj podjetij, kjer ga ne uporabljajo niti za najosnovnejše obdelave besedil. Kupljeni računalnik pogosto v kotu čaka morebitnega uporabnika in njegovo poglavitno opravilo je nabiranje prahu. Spoznal pa sem tudi zanesenika, ki "uporablja" osebni računalnik zato, da programira osnovne algoritme in hkrati, za lažjo uporabo, prevaja in navodilo za basic. Če bi to počel s cenitnim spectrumom, zunaj delovnega časa, bi bilo še nekoliko razumljivo, opisano poslovna uporaba pa je, milo rečeno, škodljiva. Kolikoli ga vendarle obkrožuje, ker zna edini, uporabljati računalnik. Značilno je tudi, da je firma pod prisilno upravo in torej nima denarja niti za šolanje niti za nakup ustrezne programske opreme.

Druga skrajnost so uporabniki, ki želijo vse probleme tega sveta rešiti z osebnim računalnikom. Začnejo z dvema disketnima enotama in tiskalnikom, nato pa dodajajo trde diske, razširjajo pomnilnike in ko vse to ne zadostuje več, se vržejo v nakupovanje novih računalnikov ter jih morda celo povežejo v mrežo. Pri tem pa se niti ne zavedajo, da znanje in izkušnje, ki so si jih pridobili z uporabo preprostih programskih orodij na enem računalniku, ne zadostujejo za reševanje problemov integriranih informacijskih sistemov. Vsekar obstaja meja, do katere je še smiselno uporabljati osebne računalnike, če pa želimo več, se moramo sprijazniti z nakupom večuporabniškega sistema.

Osební računalnik ima torej svoje zmogljivosti, pa tudi svoje omejitve. Največ uspeha lahko pričakujemo pri delih, ki jih ročno opravlja en sam človek ali največ nekaj ljudi. Po možnosti naj velja načelo, da sodi na vsako delovno mesto en osebni računalnik. Če so dela razdrobljena in jih mora opravljati več delavcev, lahko njihove računalnike tudi povežemo v lokalno mrežo. Za kompleksnejša dela je vsekakor primernejše poseči po zmogljivšem računalniku, ki ima večje diskovne kapacitete za večje baze podatkov, kot tudi temu primerno programsko opremo.

So pa osebni računalniki mnogo bolj razširjeni kot njihovi večji bratje. Za večino nalog,

ki jih rešujemo s svinčnikom, kalkulatorjem, pisalnim strojem ali risalno desko, je osebni računalnik najboljši pripomoček. Z njim lahko tipkamo besedila, brez programiranja preračunavamo tabele, risemo diagrame in načrte. Izdelke brez težav izpišemo na cenen matricni tiskalnik. Kakovost izpisa ponavadi zadovoljuje, zahtevnejši uporabniki pa si lahko omislijo tudi risalnik, laserski tiskalnik ali kakšno drugo izhodno enoto. Prednost uporabe osebnega računalnika lahko vidimo že pri prvem izdelku. Posebej pa je novo orodje dobrodošlo, ko moramo neko delo, morda že izgotovljeno, znova predelati in dopolniti. Z računalnikom lahko obstoječe besedilo popravimo, spremenimo podrobnosti v risbi in ponovno preračunamo izračun, ne da bi bilo treba spet začeti od začetka. Vnesemo le spremembe in vse skupaj znova izpišemo.

Sveveda osebni računalnik z ustreznimi enotami sam po sebi ni reševalec vseh problemov in zagat. Glede na potrebe moramo izbrati primerno programsko opremo (software). Za običajna pisarniška opravila, kamor sodijo predvsem tajniška dela, tehnično risanje, delo v konstrukciji, zadostujejo štiri osnovne vrste programskih paketov:

obdelovalniki besedil (WORDSTAR)

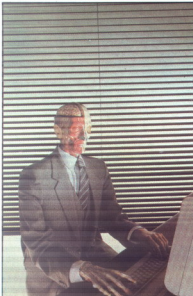
računske tablice (LOTUS 1-2-3)

baze podatkov (DBASE III)

risarski programi (AutoCad)

Poznavanje navedenih paketov spada v osnovno računalniško kulturo vsakega potencialnega uporabnika. Žal naše usmerjeno šolstvo ne premore ustreznih znanj in zato so uporabniki prisiljeni obiskovati posebne seminarje ali pa se lotiti samoučenja.

Za posebna področja uporabe pa je smiselno dokupiti ali izdelati še posebne programe.



V računalnovodstvu, pri vodenju skladišč ali proizvodnje si pač težko pomagamo s standardnimi programi. Napisati moramo torej nove programe, ki rešujejo naše probleme in izpolnjuje vse posebne želje.

Potrebno programsko opremo si moramo omisliti pravočasno, saj jo ponavadi prodajalci računalnikov ne ponuja v paketu. S samim uvozom programov ni težav. Hujše je, ko ugotovimo, da je kupljeni program prirejen za uporabo v tujem jeziku, ponavadi v angleščini ali nemščini.

Predvsem so neuporabni obdelovalniki besedil, ki ne premorejo našega nabora znakov. Pa tudi načrti, tabele ali zbirke podatkov ponavadi ne dovoljujejo uporabe znakov, ki jih je jugoslovanski standard (JUS) določil za običajne znake. Paziti moramo torej, kakšno opremo, tako strojno kot programsko, bomo kupili, da pozneje ne bo težav pri uporabi.

Cena programske opreme je ponavadi enaka kot cena strojne opreme. Poleg navedenih standardnih programov si bomo za uspešno delo privoščili tudi kak specialen program za naše področje dela. Toda stroja in programske oprema predstavljata šele dve tretjini investicije.

Zadnja, pa morda najpomembnejša tretjina, je investicija v znanje. Uporabniki se morajo naučiti novo orodje uporabljati. Naj ne bomo nikomur žal stroškov za izobraževanje, saj bo tako računalnik kar najhitreje začel vračati vložen denar. Samoučenje je poceni le na prvi pogled, saj traja precej časa, ki tudi stane, pogosto celo več kot najete instruktorji ali pa udeležba na seminarju.

Učenje je sicer težko in drago, toda uvajanje osebnega računalnika na katerokoli področje dela ne sme trajati dlje kot tri mesece. To je doba, v kateri se lahko vsakdo nauči uporabljati osebni računalnik pri svojem delu in investicija začne vračati denar.

Drugače povedano:

Če osebni računalnik tri mesece po nabavi ni redno v uporabi in če ne ugotovimo pričakovanih izboljšav, pomeni, da se je uvajanja lotila skupina nesposobnih amaterjev, ki jih je najbolje čimprej zamenjati in poklicati na odgovornost.

Gornja ugotovitev se je že potrdila v več podjetjih, tako v pozitivnem kot v negativnem smislu. Osebni računalnik je močno orodje, ni prezapleteno in se ga da v polni meri izkoristiti v najkrajšem času. Le neznanje in nezainteresiranost lahko povzročita neuspeh pri uvajanju osebnih računalnikov. Dokaz, da je močno osebne računalnike hitro in uspešno uvesti v vsakdanje delo, so tudi obrtniki, advokati, arhitekti, samostojni konstruktorji in drugi, ki sami skrbijo za svoje delo. Tudi njim investicija v vrednost enega povprečnega avtomobila ne pomeni zaplavljanja denarja, temveč korak k uspešnejšemu delu.

Na nekem predavanju, kjer sem razlagal prednosti uporabe osebnega računalnika, sem slišal dva komentarja. Nekdo se je vprašal, kaj narediti z delovno silo, ki bo odveč. Če se bo storilnost tržnat povečala, kam prerazporediti delavce. Drugi pa je pokomental. Nič zato, bomo pa trkrat več naredili. Slednji je bil iz tovarne športnega orodja Eian, kjer ravno zdaj z osebnimi računalniki odpravljajo ozka grla pri konstruiranju.

Ob zibelki PC

VILKO NOVAK

Iulija 1980. v Seattlu, na tihomorski obali ZDA, se za zaprtimi vrati odvijala nenavadna sestanka. Na eni strani skupina strokovnjakov IBM, ki so prileteli s čisto drugega konca celine, iz Boca Ratona na Floridi, kjer stoji raziskovalni center »velikega modrega«, na drugi strani mlad predsednik majhne firme, ki se ukvarja s pisanjem softvera, med drugim za novo zvezdo na hardverskem nebu, Jobsov Apple. Mladi predsednik podpisuje sporazum, ki ga zavezuje, da bo poslovne skrivnosti obiskovalcev ohranil zase. In šele potem mu obiskovalci razkrijejo cilj svoje dole pote: IBM, velikan, ki si je kmalu po rojstvu prvih komercialnih računalnikov podvrnil 85 odstotkov tega, podrgno desetletje pozneje pa se sploh ni zmenil za novica na tem področju – miniračunalnik – je sklenil, da bo zdaj vrgel rokavico čedalje uspešnejšim izdelovalcem mikroračunalnikov, predvsem applu II in Radio Shackovima modeloma I in III.

Toda to razkrite mlađega predsednika softverske firme niti ni presenetilo, saj so se proti koncu sedemdesetih let že vsi spraševali, kdaj bo IBM v svojo proizvodni program velikih »ornar« vključil še nazivne »skatle«. Pač pa je gostitelj ostrel, ko so mu obiskovalci zaupali še drugo novico: pri IBM, samozadostnem in vase zaprtim imperiju, so sklenili, da bodo razvili operacijskega sistema za svoj prvi mikroračunalnik zaupali neodvisni hiši. Hiša mlađega predsednika. On se je pisal Bill Gates, firma se je imenovala Microsoft. Tako je bil spooet IBM PC, osebni računalnik, ki je zagledal luč sveta že leto pozneje, avgusta 1981, in ki je nato v pičlih dveh letih osvojil trg.

Dvanajst mož, dvanajst mesecev

Veliki modri tokrat torej ni stal ob strani kot proti koncu sedemdesetih in v začetku sedemdesetih let, ko ga trg z miniračunalniki ni zanimal in je ta kos počake prepustil drugim, predvsem firmama DEC in Data General. Novi predsednik John Opel spredajal svojih predhodnikov ni ponovil, pravočasno pa je tudi uvidel, kaj hromi ustvarjalnost firme, ki je v pionirskih letih računalniške obdelave podatkov pisala zgodovino (začena s namustskim »avtomatskim sekvencno kontroliranim kalkulatorjem« strojem Harvard Mark I, nato pa – če naštejemo samo nekaj mejnikov – s slovitim modelom 701, prvim računalnikom za podjetja in banke, potem prvim tranzistorjskim modelom 7070, pa legendarnim računalnikom sistem 360, ki je firmi proti koncu sedemdesetih let zagotovil popolno prevlado na računalniški sceni). Vitalnost IBM je začela pojemati prav na pragu sedemdesetih let, ko je firma še obvladovala 60 odstotkov trga, leta 1980 pa si je na njeni odrazala samo še 40 odstotkov kolača. Vzrok? Gigant s 365.000 zaposlenimi je plačeval davek lastni birokraciji, ki je kot vsa taka birokracija najraje hodila po uhojenih poteh, ljubila velike sisteme in se bala »norih«

idej. Predsednik Opel je brž predpisal zdravlilo, imenovalo se je IBU, Independent Business Units, tj. samostojne poslovne enote, nekatrine firme v firmi ali, kot je v naslovu zapisala ameriška revija za poslovneže Fortune, »Kako osnovati lastno podjetje, ne da bi zapustili IBM«.

V kritičnih letih 1979-1983 so ustanovili 14 IBU. Matična firma je poskrbela za ljudi in za kapital, začrtala smernice in postavila cilje, potem pa se do izteka roka ni kaj dosti vmešavala. Torej nekakšen »interni venture«, kot bi rekli ekonomisti. Nekatere teh IBU so pogorele, druge so cvetele, nobena pa se ni mogla po uspehu primerjati z enoto Entry Systems Division, ki je v Boca Ratona na Floridi zasnovala IBM PC.

Julija 1980 je vodstvo IBM postavilo Philipa D. Estridgea na čelo 12-članskega moštva in ga zavezalo, da v 12 mesecih skonstruira mikroračunalnik, ki naj bi konkuriral najboljšim tedanjim modelom na trgu. In v enem letu, toda letu, ki je za to moštvo šlo 52 tednov, v katerih so si le včasih privoščili kak dan počitka, je bila naloga opravljena. Nastal pa ni samo nov mikroračunalnik; nastal je model, ki je postal standard. Mala ekipa pri tem ni bila samo inovativna in vizionarska, po vrsti je podirala sakrosanctna pravila IBM in tako dokazala, da pot proti novemu dobi le skozi ruševine starega. Poleg tega – in to je bilo nemara še važnejše od same tehnologije – so pri IBM tokrat drugače tržili. Skratka, svetemu pravilu svojega legendarnega prednika Thomasa J. Watsona, motu *Think!* (Razmišljaj!), so dodali še eno besedo, tako da se je glasilo *Think differently!* (Razmišljaj drugače!).

Prvi sklep: odprti sistem

Mala ekipa na Floridi je že skrajja sprejela pravilno odločitev: čeprav so bili takrat v modi osembitni mikroračunalniki, je svoj PC zgradila okrog Intelovega 16-bitnega mikroprocesorja 8088. Njen cilj je bil namreč računalnik, ki bi bil dovolj zmogljiv, da »bi ga mogli v naslednjem desetletju ali kaj takega uporabljati brez večjih sprememb«. Poleg tega je bil mikroprocesor 8088 cenejši od starejšega brata 8086 in zato so mogli trga nazadnje ponuditi zares poceni osebni računalnik.

Največja sprememba, pravzaprav prava revolucija, če imamo v mislih ekskluzivni klub velikih sistemov IBM, pa je bila vsekakor odločitev za odprti sistem: IBM je tokrat v javnosti razgledal vse tehnične specifikacije in si s tem zagotovil neuhajljiv vrelec združljivega softvera ter periferne opreme za svoj PC. Celo operacijski sistem, PC-DOS, kot so pri IBM prekrasili MS-DOS, so licenčno odkupili od Microsofta.

»Trdno smo bili prepričani, da bi bilo najbolj napak, kar bi mogli storiti, to, da bi hoteli biti drugačni. Do takšnega sklepa smo se dokopali zato, ker smo menili, da bo uporaba osebne računalnika daleč prerasla vse meje, ki si jih je takrat v osemdesetem letu sploh

kdo mogel zamisljati,« se je pozneje spominjal Philip D. Estridge.

Floridski snovalci so bili predvsem praktični. Vedeli so sicer, da je IBM še vedno dovolj močan in da zato more postavljati standarde, vendar to ni bil njihov cilj. Estridge: »Nismo razmišljali o tem, da uvajamo standarde. Skušali smo ugotoviti, kaj je na trgu in potem glede na to narediti stroj, izdelati marketinško strategijo in distribucijski načrt, ki bi bil skladen s tem, kar so prvi odkrili in potem utrdili drugi na področjih strojev, softvera in tržnih kanalov.«

Oglejmo si primer softvera. Estridge je dve leti po splojitvi IBM PC takole pojasnil: »IBM ima odličen basic – dobro je sprejet, v velikih sistemih hitro teče in je veliko bolj funkcionalen kot basic, ki so jih leta 1980 uporabljali v mikroračunalnikih. Toda število uporabnikov je neznatno v primerjavi s številom uporabnikov Microsofthovega basica. Microsofth basic je po vsem svetu uporabljal na stototisoč ljudi. Kako boste s tem polemizirali? Mnogi tisti, ki so v začetku pisali o IBM PC, so rekli, da ni v tem stroju tehnološko nič novega. To je bila najboljša novica, kar smo jih mogli slišati; res smo naredili to, česar smo se lotili.«

Druga poteza: preprodaja

IBM je lastno tradicijo najbolj kršil, ko je prodajo svojega PC dovolil tudi neodvisnim distributerjem in tako priznal, da je koncepcija njegove legendarne vojske zastopnikov prežvela. Ne samo osebni računalniki, tudi manjši sistemi z magičnimi vezalkami IBM so se pojavili v drugih distribucijskih kanalih: v rokah industrijskih posrednikov, v trgovskih mrežah, kakršni sta sloviti ameriški mreži večletrgovni Sears in Computer Land, pri majhnih neodvisnih prodajalcih. Tak razvoji je bil nevedda logičen, saj za prodajo osebne računalnikov, ki so namenjeni širokemu krogu, ne morejo veljati enaka pravila kot za velike sisteme, pri katerih je neposredna prodaja obvezno pravilo. Predvsem pa se je IBM pametno vzgledoval in se veliko naučil od Appli, ki je pri izdelavi uspešne metode razpečavanja izdelkov računalniške industrije v okviru neodvisnih mrež, katerim pa ni ponudil samo mikavskih marž, temveč jih je znal zagreti tudi za izobraževanje prodajalcev in kupcev.

Položaj na trgu je bil prav znanj, kajti veliki modri je ohranil lastne distribucijske centre, ki pa so morali zdaj pošteno zavijati rokave, da so bili kos novi konkurenci. Pri tem v igri niso bile samo cene, temveč so se morali tako zastopniki IBM kot neodvisni prodajalci potruditi, da so kupcem osebnih računalnikov zagotovili tudi dodatke in programsko podporo. Konkurenčni boj je revitaliziral oba latora, najbolj zadovoljni pa so bili nazadnje seveda kupci, ki so mogli pred nakupom pretehtati ponudbo in potem samostojno izbrati.

Tretji korak: modernizacija proizvodnje

IBM je že leta 1977 vložil deset milijard dolarjev v posodobitev proizvodnih obratov in opreme. Tudi v to ga je prisilila konkurenca.

kajti novi izdelovalci računalniških sistemov, npr. Storage Technology in Amđahd, so brž izkoristili slabost velikega modrega – dolge dobavne roke (pri velikih sistemih več kot eno leto), kar je bila seveda posledica nekdanjega monopolnega položaja. Uspeh osebnega računalnika, ki je presenetil same načrtovalce, pa je od IBM še posebej terjal, da z modernizacijo proizvodnega procesa po eni strani zadovolji povpraševanje in po drugi kar najbolj zmanjša stroške izdelave.

Povpraševanje je bilo zares neverjetno. Še leta 1980 so tako industrijski načrtovalci kot hiše, specializirane za napovedovanje, menili, da bo trg šele leta 1985 pogoltnil poldrugi milijon osebnih računalnikov, toda to se je zgodilo že leta 1982... Leto pozneje je Philip D. Estridge, »oče« IBM PC, lepo pojasnil razloge te eksplozije: ko smo snovali in izdelovali svoj PC, še nismo vedeli, za kaj vse bo ta stroj uporabljen, je dejal; to so odkrili šele sami uporabniki – in bili so navdušeni, celo očarani.

Prodajalci so po splošitvi IBM PC iz četrtiltja v četrtiltje podvajali naročila. »Letos smo proizvodno stopnjo že trikrat povečali,« je novembra 1983 v pogovoru za revijo Byte zaupal Estridge. »Povpraševanje se zelo hitro povečuje in delamo vse, da bi mu bili kos. Toda če se bo povpraševanje povečevalo v enakem ritmu, bo napočil trenutek, ko bo preprosto

zmanjkalo sestavnih delov. Nismo sicer še tako daleč, vendar od tu, kamor smo prišli, že vidimo, kje je ta meja...»

Nevarnosti napovedovanja

Oče IBM PC jeseni 1983 ni imel pred sabo dovolj čiste kristalne kroglice: njegove napovedi se niso uresničile. Zmotil se je tudi, ko so ga vprašali, ali ima njegov PC dovolj »konjskih moči in zmogljivosti«, da bi si mogel obetati dolgo življenjsko dobo. Takole je odgovoril:

»To je cenovno dosegljiv izdelek, zanj je na voljo veliko softvera, uporaba je preprosta in možno ga je razširiti. Mirno pričakujem, da bo še dolgo živel in najbrž ga bomo razširili. Bilo bi bedasto, če ga ne bi še razvijali. Še važnejše: mislim, da stranke od IBM pričakujejo, da ga bo še razvijal.«

IBM PC je sicer res dočakal razširitev in še danes doživlja vedno nove prerode, toda njegov oče pred tremi leti ni predvidel nevarnosti, zaradi katere se velikemu modremu na področju osebnih računalnikov močno majoje noge – nevarnosti kompatibilcev in klonov. To se seveda že druga zgodba, vendar naši le dodajamo nekaj zapornih podatkov.

Še januarja 1985, ko so izdelovalci osebnih računalnikov v enem mesecu iztržili 231 milijon

nov dolarjev, je bilo razmerje moči takšno:

- IBM: 65% trga
 - konkurenca z dragimi PC: 22% trga
 - konkurenca s poceni PC: 13% trga
- Marca 1986, ko je bila mesečna tržna vrednost osebnih računalnikov 275 milijonov dolarjev, je bila pogosta razdeljena takole:
- IBM 45%
 - konkurenca z dragimi PC: 30%
 - konkurenca s poceni PC: 25%

Veliki modri je postal žrtev lastnega uspeha, z drugimi besedami, odprtega sistema IBM PC, ki omogoča izdelavo cenjenih kompatibilcev. Vendar je veliko vprašanje, ali bo nenehno padanje cen – strokovnjaki na splošno menijo, da se bodo ustavile na meji 600 dolarjev – prispevalo k temu, da bo PC postal tudi nepogrešljiv del stanovanjske opreme, podobno kot televizor ali pralni stroj. Na to vprašanje je eden od vodilnih ameriških poznavalcev na kratko odgovoril: »Ja, brž ko bo znal sesati prah.«

- Viri:
- The Making of the IBM PC, IBM's Estridge, Byte, november 1983.
 - Soul of a Cheap Machine, Newsweek, 19. 5. 1986
 - Eine ganz besondere Firma, Spiegel, 14. 9. 1981
 - IBM nasasim div, Start, 27. 8. 1983

90 let velikega modrega

1896: Herman Hollerith, izumitelj računskega stroja za popis prebivalstva ZDA, ustanovi firmo Tabulating Machine Company.

1911: Po združitvi z nekaterimi izdelovalci pisarniških strojev nastane Computing, Tabulating and Record Company.

1924: Firma, ki je medtem zrasla v pravega velikana, dobi dokončno ime International Business Machine Corporation – IBM. Hollerith ostane v njej kot svetnik do svoje smrti v letu 1929.

1936–1942: Thomas J. Watson, intuitiven poslovnež velikega formata, polni temelje današnje multinacionalke. Harvardskemu profesorju matematike Howardu H. Aikenu odobri več kot milijon dolarjev za razvoj prvega računalnika.

1943: prvič preskusijo Harvard Mark I, računalnik na temelju elektromagnetnih relejev, ki so ga z denarjem IBM zasnovali in izdelali na slovitih Harvardski univerzi (časovno je za las prehitel Eniaca, računalnik, ki so ga vzporedno razvijali na Pensilvanski univerzi in za katerega so prvič uporabili naziv »computer«).

1945–1957: Remington Rand prvi ponudi trgu komercialni računalnik (Univac, 1951), toda IBM se kljub enoletnemu zaostanku in kljub slabšem modelu v petih letih prebije na čelo ter osvoji 85 odstotkov svetovnega trga.

1958: IBM izdela prvi tranzistorski računalnik, model 7070.



1960–1980: v obdobju razvoja tiskanih vezij IBM uvrsti položaj, čeprav je bil njegov svetovni delež ob koncu šestdesetih let samo še 60 odstotkov, nato pa sledi obdobje zastajanja in padec svetovnega deleža na 40 odstotkov.

1981: rojstvo IBM PC in revitalizacija firme.

1982: IBM postane po čistem dohodu največje industrijsko podjetje na svetu; vrednost njegove delnice skoči s 60 na 122 dolarjev. Istega leta kupi za 250 milijonov dolarjev 12 odstotkov delnic Intela, enega od vodilnih izdelovalcev polprevodnikov in mikroprocesorjev, nato pa še 15 odstotkov korporacije Rolim, vrhunskega proizvajalca telefonskih central.

1983: IBM se posveti še velikanskemu trgu računalniških terminalov. Zastareli model 3270 zamenja z novim, v katerega so vdelani japonski deli; zato je skorja za polovico cenejša od starega, poleg tega pa IBM ponudi neverjeten 40-odstotni popust grossistom, ki ji kupijo tri tisoč ali več kosov.

1984–1986: šušlja se, da je IBM osnoval skupino 25 znanstvenikov, ki naj bi pred Japonci zasnovali računalnik pete generacije. Obenem IBM posveča več pozornosti softverskemu trgu, na katerem je doslej pobiral samo do 5 odstotkov svojega letnega dohodka. Srpjo se tudi govornice, da veliki modri zaradi ofenzive izdelovalcev kompatibilnežev razmislija o vsaj delni vrnitvi k zaprtemu sistemu. Po razbitju koncerna AT&T se IBM še bolj uveljavlja tudi na področju telekomunikacij, v tujni pa se čedalje bolj povezuje s konkurenčnimi družbami (npr. Siemensom v ZRN in Fujitsuom na Japonskem). Cilj modrega velikana – 200 milijard dolarjev letnega prometa – očitno ni več daleč.

SISTEM, KI RASTE Z VAMI

OSEBNI RAČUNALNIK INNOTEH PC/XT 640 Kb
PROGRAMSKO IN STROJNO 100% ZDRUŽLJIV Z IBM PC/XT

VSE V ENEM KOVINSKEM OHIŠJU:

- * mikroprocesor 8088 – 4,77 MHz
- * osnovna plošča – 256 Kb
- * 8 slotov – nastavkov za dodatne kartice
- * 2 vgrajena disketna pogoja TEAC – 5,25" po 360 Kb
- * vgrajen diskovni pogon TEAC – 20 Mb
- * kontrola delovanja obeh pogonov
- * večfunkcijska kartica – 384 Kb z vmesniki, ura
- * hercules monokromatska kartica
- * dodatni hladilni sistem za drugi diskovni pogon
- * napajalnik 220 V (50 Hz) 155 VA s priključki za ves sistem

ZUNANJE ENOTE, DODATKI:

- * AT look tipkovnica z jugoslovanskimi znaki – 99 tipk
- * 12" RGB monitor JVC zelene barve – 22 MHz
- * operacijski sistem MS DOS 3.1 s priročnikom
- * licenčni BIOS
- * kabel za povezavo s tiskalnikom
- * navodila za uporabo

MOŽNOSTI RAZŠIRITVE OSNOVNEGA SISTEMA ALI OBSTOJEČE IBM OPREME:

- * 14" barvni monitor visoke ločljivosti MITSUBISHI – 680.000 din
- * barvna kartica – 220.000 din
- * video monokromatska kartica – 390.000 din
- * turbo osnovna plošča – 1.390.000 din
- * turbo kartica 1.430.000 din
- * SN SD CLA kartica – 1.290.000 din
- * koprocesor 7 MHz – 670.000 din
- * dodatni diskovni pogon 20 Mb – vgradljiv v ohišje – 1.872.900 din
- * hard disc controller – 474.150 din
- * večfunkcijska kartica 384 Kb – 468.400 din
- * BACK-UP TAPE STREAMER 20 Mb – zavarovanje baze podatkov – 2.900.000 din
- * programska oprema za dinarje: DATA BASE II, III in III+; operacijski sistemi: IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3.1, TOP VIEW MULTITASKING & MULTIPROCESSING, GEM (kompleti), XENIX, PACKAGE; spread sheet: LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN; obdelava besedil in podatkov: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORLAND LINE ...
- * in možnost neposredne uporabe 2,5 milijona IBM programov!



**vse to
za 5.500.000 din!
DOBAVA TAKOJ**

Enoletno jamstvo, servis zagotovljen.
Dokonačna cena na dan dobave



M mladinska knjiga
knjižarne in papirnice

Za nakup in informacije se oglašite na naslov:
MLADINSKA KNJIGA KIP, GROSISTIČNI ODELEK,
Titova 3, Ljubljana, tel. (061) 215-358, ali neposredno v
knjižarnah in papirnicah Mladinske knjige v Ljubljani,
Mariboru, Celju, Ptuj, Novem mestu, Zagorju ob Savi,
Tilovem, Velenju, Slovenjem, Gradcu, Kranju, Tolminu
in drugod po Sloveniji, ter v Zagrebu.

IBM PC, poslovni računalnik ali standard?

CIRIL KRAŠEVEC

V vsakdanji terminologiji se je kratica »PC« že povsem udomačila. Ljudje, ki jo uporabljajo, si pod tega črkama predstavljamo poslovni računalnik s specifičnimi lastnostmi. Računalnik PC je lahko delo kateregakoli proizvajalca in je v takšnem ali drugačnem ohišju. Poganjajo ga različni mikroprocesorji in nanj lahko priključujemo najrazličnejše periferne naprave. Edini pogoj, ki ga mora računalnik PC izpolnjevati, je združljivost programske opreme in razširjenih kartic z računalnikom IBM PC.

V prvi prilogi Mojega mikra o PC predstavljamo računalnik, ki je približal International Business Machines tudi najširšim množicam. Njegova popularnost je vzpodbudila praktično vse proizvajalce računalnikov, ki jih poganjajo mikroprocesorji. Voja na tržišču pa je zahtevala tudi žrtve. IBM je spričlo izredno nizke cene, ki jo je dosegla konkurenca, prisiljen premišljati, kako bi onemogočil povezavo sedanjih PC kot inteligentnih terminalov na svoje velike sisteme in kako bi lansiral nov model PC.

Začetek redne priloge Moj PC pa smo namenili IBM iz še enega razloga. Bralci so lahko že večkrat prebrali na naših straneh predstavitev, teste ali ocene računalnikov PC najrazličnejših proizvajalcev. Takšni članki pa so bili včasih zelo dolgočasni tako za bralce kot za avtorje, ki so morali vedno znova pisati podatke in lastnosti, skupne vsem računalnikom te družine. Namen nove priloge je tudi ta, da želimo enkrat za vselej opraviti s standardom. V predstavitev novih računalnikov PC, ki se pojavljajo kot gobe po dežju, bomo zato poslej pisali samo o tem, v čem je model boljši ali slabši od standarda, katere zahteve so izpolnjene, dopolnjene ali oskrbljene, in kakšno je razmerje cena-kvaliteta. Informacij bo zaradi tega bistveno več. Bralci pa se boste morali privaditi »PC standardu« in morda kdaj pa kdaj pogledati v stare tekste, ki so se lotevali problematike vedno od začetka.

Predstavitve računalnika PC je namenjena splošnemu uporabniku, zato je tudi poljudnejša in v glavnem samo opisuje PC in operacijski sistem. Omejuje se tudi na osnovni model IBM in ponuja podatke o modelu XT. Računalnik AT, ki je prava 16-bitna nadgraditev standarda, pa puščamo za kakšno naslednjo prilogu.

Kako se jajce razlikuje od jajca?

Od zunaj po barvi in obliki. Znotraj po okusu ali kvaliteti vsebine. PC različnih proizvajalcev so na zunaj precej različni. Znotraj pa so



vsaj v večini primerov zvesti posnetki verzije IBM. Trditve velja sigurno za vse sorodnike iz daljnovzhodne veje. Velike firme s stare in nove celine so samo elektroniko malenkostno predrugačile, ko eventualno optimizirale s kakšnim posebno izdelanim integriranim vezjem in predvidoma dodale pomnilnike RAM do skupne kapacitete največ 640 K. Nekateri pa so zaradi svojega BIOS opustili prostor za

tri pomnilnike ROM, v katerih je običajno shranjen basic.

Najprej pogledajmo, kakšna je pravzaprav razlika med IBM PC in XT. V osnovi je dodan samo trdi disk 10 M s kontrolerjem, ki je v obliki razširjene kartice. Iz čisto tehničnih razlogov so morali zamenjati tudi napajalnik.

Nadaljevanje na str. 44

TABELA PC R

Model	Proizvođač	Upravljač BIOS	Proizvođač BIOS	Mikroprocesor	Frekvencija	Matematični procesor	Dejstvo 1-2-3T	Upravljač IBM kartica	Stevilo konekt.	Kapacit. memorije	St. disket.	Kapac. diskov.	Drugo
A200	Canon	Phoenix	Phoenix	8086	4.77MHz	D	D	D	5	360K	1	10	25/100
APC III	NEC	Phoenix	Phoenix	8086-2	8MHz	D	D	N	4	360K	2	10/40	36/100
Abakus 286	Mikrohit	Phoenix	Phoenix	80286-8	6/8MHz	D	D	D	6	1.2M	1	30/40	12/100
Abakus 88	Mikrohit	Mikrohit	Mikrohit	8088	4.77MHz	D	D	D	8	360K	1	20	64/100
Ajwad 80286-KT	Ajwad	Ajwad	Ajwad	80286	8/10/10/12MHz	D	D	D	8	360K	1	20/40	17/100
Ajwad PC-401 PC-401 KT	Ajwad	Ajwad	Ajwad	8086-2	4.77/8MHz	D	D	D	8	360K	1	10/20/30	68/100
Compaq Portable II	Compaq	-	Compaq	80286	6/8MHz	D	D	D	2	360K	1	10/20	28/100
Compro 88	Computo-processing	Compro	Computo-processing	8088	4.77MHz	D	D	D	8	360K	1	20/70	68/100
Elina PC PC XT Turbo	Elektronika Inženjering	-	MP1 Amsterdam	8088-2	6/8MHz	D	D	D	8	360K	2	30	68/100
Epson PC	Epson	Epson	Epson	8088	4.77MHz	D	D	D	3	254K	1-2	20	254/100
Ericsson PC	Ericsson	Ericsson	Ericsson	8088-2	4.77MHz	D	D	D	6	360K	1-2	10/20	254/100
IBM PC XT	IBM	IBM	IBM	8088	4.77MHz	D	D	D	8	360K	1	20	68/100
Innotek super 16	Tehnomehanika	Evergood	Evergood Computer Co.	8088	4.77MHz	D	D	D	8	360K	2	30	68/100
M24 Hard Disk	Olivetti	Olivetti	Olivetti	8086	8MHz	D	D	D	2 Olivetti IBM	360K	1	20	68/100
NCR PC41	NCR	NCR8086	NCR	80286	4.77MHz	D	D	D	7	254K	1	10/20	254/100
Northstar 100	Northstar	Phoenix	Phoenix	8088-2, OXF80186	7MHz, OXF 4MHz	D	D	D	-	360K	1	20/60	254/100
PC 1512	Amstrad	-	Ray Electronics	8086	8MHz	D	D	D	3	360K	1-2	10/20	512/100
PC 860	Ferranti Computer	Ferranti	Ferranti	8086	4.77MHz	D	D	D	5	360K	1-2	10/20	254/100
PC II Turbo	Opus	ITBI-BIOS	ER80	NEC V20	4.77/8MHz	D	D	D	8	360K	1-2	op. 20	254/100
PC+	Epson	Epson	Epson	NEC V30	4.77/7.16MHz	D	D	D	5	360K	1	20	68/100
PC-10. 20	Commodore	CBM-BIOS	CBM	8088	4.77MHz	D	D	D	5	360K	1-2	20	68/100
Sokol	Avutehna ZOTKS	Phoenix	Phoenix	8088-2	4.7/8MHz	D	D	D	8	360K	1-2	30	68/100
Sperry PC/HT	Sperry Corporation	Mitsubishi	Mitsubishi	8088-2	4.77/7.16MHz	D	D	D	6	320/360K	1	20	254/100
Tandon PCX	Tandon Corporation	Tandon	Tandon	80C86	4.77MHz	D	D	D	7	360K	1	10/20	254/100
Tandy 3000H	Tandy Corporation	-	-	80286	4/8MHz	D	D	D	7	360K	1	40	512/100
Tulip	Tulip Computers	Phoenix	Phoenix	8088	8MHz	D	D	D	4	360K	2	10/20	512/100
V286	Victor	-	-	80286	6MHz	D	D	D	8	1.2M	1	20/40	512/100
VPC II	Victor	-	-	8086	4.77MHz	D	D	D	5	360K	1-2	20	68/100
Vectra	Hevllett Packard	Rom/Ram	HP, Phoenix Soft Assoc.	80286	8MHz	D	D	D	7	360/1.2M	2	20/40/60	68/100
Walters PC XT	Walters International	Phoenix	Phoenix	8088	4.77/8MHz	D	D	D	8	360K	1	10/40	254/100
Wang PC	Wang	G-Bios	Wang	8086	8MHz	D	D	N	5-8	360/1.2M	1	10/20/30	512/100
XT 286	IBM	IBM	IBM	80286	8MHz	D	D	D	5	1.2M	1	20	68/100

RAČUNALNI KOV

Kapaciteta RAM	St. RD-232	St. Paralel	Verzija DOS-a	Osobni sistemi	Podpirni arhitekt	Dodatni programi	Monitor v cehit	Mere v cm	Cena	Kontakti naalov
256/640K	1	1	2.11	-	NOVELL, PC-NET	GW BASIC	F	450*385	1.595 funt	Canon, Manor Road, Wallington, Surrey SM5 8BJ, GB
384/640K	1	1	3.1	-	MS NET	FRONT END, GW BASIC	D	419*345	1.145 funt	NDC, 25 Oval Road, London NW1 7EA, GB
1M	1	1	3.1	-	-	-	D	-	5.240.000 din	Mikrobit, Miklošičeva 38, Ljubljana
640K	op.	1	3.1	-	ETHERNET TYPE LAN	-	D	-	3.275.000 din	Mikrobit, Miklošičeva 38, Ljubljana
1M	1	1	3.1	XENIX	-	-	N	490*405*160	1.695 funt	Alward Ltd., 78 Brookwood Road, London SW18 5BY, GB
640K	1	1	3.1	CP/M-86, UNIX	-	-	N	490*405*160	599 funt	Alward Ltd., 78 Brookwood Road, London SW18 5BY, GB
256/640K	op.	1	3.1	-	-	GW BASIC	D	442*187*347	2.695 funt	Compass, Ambassador House, Paradise Rd., Richmond, Surrey TW9 1SQ, GB
640/2M	op.	1	3.1	CP/M 86	NOVELL, PC-NET	GW BASIC	D	610*457	995 funt	Computers Processing, 195/197 Wardour Street, London W1V 3FA, GB
640K	1	1	3.2	CP/M 86	ELING, PC XT NET	MS 2000, DB III+	D	152*495*406	4.300.000 din	MOF-TUD Contal, 10 aviatidara 13, Beograd
256/640K	op.	1	2.11	CONCURRENT DOS	-	-	N	365*376*145	777 funt	Autotehna TOZD zastopstvo, Celovška 175, Ljubljana
256/640K	1	1	2.11	-	ETHERNET	-	D	370*390	1.850 funt	Ericsson, 7 Gresham Street, London EC2V 7BX, GB
640K	1	1	2.1	XENIX	TOKEN RING, MS-NET	-	D	508*406	2.144 funt	Intertrade TOZD zastopstvo IBM, Mose Pijadejeva 29, Ljubljana
640K	1	1	3.10	PC-DOS CONCURRENT DOS	-	-	D	490*415*140	5.500.000 din	Mladinska knjižna, Titova 3, Ljubljana
640K	1	1	3.1	CONCURRENT DOS	10-NET, MS-NET	-	N	380*370	1.907 funt	Olivetti, 95/98 Upper Richmond Road, London SW15 2JL, GB
256/640K	op.	1	NCR DOS 3.1	XENIX	NCR PC2PC	-	N	378*460*370	1.445 funt	NCR, 206 Marvlebone Road, London NW1 6LY, GB
256/640K	14	1	3.1	-	OS/2, UNIX	NETWARE, NOVELL	N	-	7.300 funt	Northstar, Marled Road, Hesel Hempstead, Hert, GB
512/640K	1	1	3.2, DOS+	GEN DESKTOP, PAINT	-	-	D	372*384*135	3056 DM	Elektrotehna, Titova 81, Ljubljana
256/640K	1	1	3.1	-	ETHERNET	PERFECT CALC, WRITER	N	524*420	1.250 funt	Ferranti, Simonway, Wythenshawe Manchester M22 5LA, GB
256/640K	1	1	3.1	-	MS-NET, PC-NET	GW BASIC	D	-	499 funt	Opus Ltd., 55 Ormside Way, Holnathorpe, Redhill, Surrey RH1 2JW, GB
256/640K	op.	1	3.1	CONCURRENT DOS	-	-	N	365*376	1.499 funt	Autotehna TOZD zastopstvo, Celovška 175, Ljubljana
640K	1	1	2.11	-	MS-NET, PC-NET	GW BASIC	D	494*390*145	1500 US\$	Konim, Titova 38, Ljubljana
640K	2	2	3.10	XENIX, CP/M-86	-	3. PROG. PO 128IRI	D	150*510*400	5.250.000 din	ZOTKS, Lepi pot 6, Ljubljana
256/640K	1	1	2.1	XENIX	USERNET	-	D	135*460*420	1.487 funt	Sperry, Stonebridge Park, London NW10 0SL, GB
256/640K	op.	1	2.11	-	-	GW BASIC	D	365*480*140	1.195 funt	Tandon, Dunlop Road, Redditch, Worcestershire B97 5XT, GB
512K/4M	op.	1	3.1	-	VIANET	DESMATE II	D	152*4*31.8*381	1.795 funt	Tandy, Bridge Street, Walsall, West Midlands W1L 1LA, GB
512K	1	1	3.00	-	-	WINDOWS PAINT/WHITE	D	-	995 funt	Tulip Computers Int., Hombakenwetering 2, 5231 SC Hertopbosch, NL
512K	1	1	3.1	-	-	Royal Base	D	152*533*432	3955 US\$	Elektrotehna, Titova 81, Ljubljana
640K	1	1	3.1	-	-	Royal Base	D	137*420*388	1415 US\$	Elektrotehna, Titova 81, Ljubljana
640/1M	2	1	3.10	-	OFFICE SHARE, HP ADV. NET	-	D	420*390*160	4000-8000 US\$	Norman, Celovška 73, Ljubljana
256/640K	op.	1	3.2	XENIX, CONCURRENT DOS	NOVELL, TOKEN RING	-	D	480*130*405	599 funt	Walters Int. LTD, Matrix House, Lincoln Road, Buxton SP12 3RD, GB
512/786K	1	1	2.01	-	WAKO LIO	-	D	586*381	1.660 funt	Wako, 661 London Road, Isleworth, Middx TW7 4EH, GB
640K	3	2	3.2	XENIX	TOKEN RING	-	D	508*406.4	3.269 funt	Intertrade TOZD zastopstvo IBM, Mose Pijadejeva 29, Ljubljana

saj stari 63-watni ni zmogel napajati trdnega diska. Moč novega napajalnika je 130 watov. Na osnovni plošči so razširili pomnilnik s starih 64 na 256 K. V grobem pa je prostor na vezju zamenjalo samo podnožje za matematični koprocesor. Vidna sprememba je tudi število razširitev konektorjev. Z zmanjšanjem predelke med konektori in v izkoriščenim prostoru za disketno enoto, označeno z A, so pridobili prostor za tri dodatne priključke. IBM XT ima torej 8 prostorov za razširitvene kartice in sicer je šest lahko dolgih, dve pa morata biti kratki. Tipkovnica je enaka pri obeh modelih. Monitor pa izbirate pri nakupu. Odločite se lahko za zelenega ali za barvnega z ustrežno grafično kartico.

Ker je zunanost računalnikov IBM PC vsem prav gotovo dobro znana, polna ušesa pa imate tudi hvalje odlične tipkovnice, se zavlecimo kar pod pokrov.

Možgani računalnika

Seveda, stara pesem. Najprej mikroprocesor, nato pomnilnik... Mikroprocesor je sad znanja pionirja tovrstne tehnologije, firme Intel Corporation. Oznaka pa je 8088. Marsikoga morda begata dve različni oznaki mikroprocesorjev, ki se pojavljata v zvezi z računalniki PC: 8088 in 8086. Oba mikroprocesorja sta iz iste družine, njun odnos pa je podoben kot med bratoma iz Motorolinlega hleva, 68008 in



kaj? Iz enega samega razloga. Med planiranjem proizvodnje IBM PC je bila cena 8-bitnih perifernih vezij bistveno nižja od 16-bitnih, ki so bili tudi še precej redki.

Bistvena razlika med mikroprocesorjema sta hitrost in tudi obseg naslovnih lokacij. Po definiciji imajo 8-bitni računalniki samo 64 K direktno naslovljivega prostora, mikroprocesor 8088 pa lahko z majhnim tikom naslovi kar 1024 K pomnilnika. Več o tem v poglavju o pomnilniku.

Druge elektronika

Poleg mikroprocesorja je za delovanje računalnika potrebno še kar nekaj črnih kebrov. Vsi skupaj so nameščeni na sistemski plošči, ki zaseda po horizontali večino obhaja. Najprej je tukaj prvih 64 K pomnilnika RAM in pet pomnilnikov ROM, v katerih sta vpisana program BIOS in večina Microsoftovega basica. Na skici i vidimo shematsko razporeditev elementov na plošči tiskanega vezja.

Poleg mikroprocesorja je prazno podnožje za matematični koprocesor 8087. Njegova eventualna dograditev omogoča računalniku hitrejšo delo s števili s plavajočo vejico. Posebni signali povedo mikroprocesorju, naj premosti delo preko »specialista« in vzame nazaj šele rezultate. Za delovanje matematičnega koprocesorja je potrebna tudi ustreznega programska oprema, ki skrbí za razporeditev dela med 8088 in 8087.

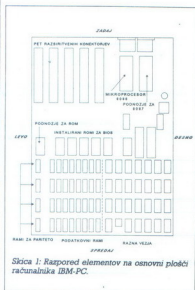
Na sistemski plošči je še eno prazno podnožje, namenjeno pomnilniku ROM. To podnožje je posebnost računalnika IBM PC. Proizvajalec je predvidel podnožje iz več razlogov. Prvi in najbrž najpomembnejši je bil strah pred hroči v programu BIOS. Če bi prišlo do

napak, katerih popravki bi povzročili povečanje kode programa, bi bila rešitev to podnožje. Kot informacija pa so v takratni literaturi navrgli tudi možnost vstavitve posebnih programov drugih proizvajalcev ali pa dodatne programske opreme za podporo matematičnemu koprocesorju. Argumenti in strah so bili odveč in pri večini imitatorjev računalnikov PC je to podnožje kasneje izginilo.

Če se vrnemo k skici sistemske plošče, lahko pokomentiramo še pet pravokotnikov levo zgoraj. To so razširitevni konektorji. V te konektorje pravokotno na osnovno ploščo vključujemo razširitvene kartice. Vseh pet konektorjev je vezanih paralelno, tako da ni pomembno, v katerega vtaknemo razširitveno kartico. Izdelovalci takšnih dodatkov imajo na voljo 62 priključkov, ki so razdeljeni na štiri funkcionalne skupine. V prvo sodijo napajalni vodi (8), ki distribuirajo različne napetosti. Druga skupina je 8 priključkov za podatkovno vodilo. Naslednja skupina šteje 20 priključkov za naslovno vodilo (od tod 1024 K naslovnega prostora). Zadnja skupina, ki zajema ostanek priključkov, pa je kontrolno vodilo.

Za promet na vodilu računalnika skrbí vezje 8288 (bus controller). Vezje 8284 (clock generator) so odelali za generiranje sistemske ure. Vezje 8258 (trokanalni PIO) je v osnovi vdelano za podpora izumrlemu kasnetniku in vdelanemu zvočniku.

Marsikateri kompatibilci imajo na osnovni plošči še precej več bistvenih elementov IBM se je namreč odločil, da se vse nadgradnje postavljajo samo v razširitvene konektore. Za primer vzemimo commodore PC-10, ki ima na osnovni plošči še kontroler za dve disketni enoti in paralelni (Centronics) ter serijski (RS-232) vmesnik. Včasih bi za vse troje porabili

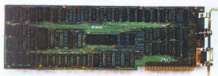


Skica 1: Razporeditev elementov na osnovni plošči računalnika IBM-PC.

68000. Glede programa sta popolnoma združljiva, kar pomeni, da so njun nabor instrukcij in ustrežne kode popolnoma enaki. S tem zagotovimo lahko katerikoli program, pisan za enega od njiju, poženejo tudi na drugem. S strani hardvera pa sta različna po širini magistrale. 8088 ima 8-bitno magistralo, 8086 pa 16-bitno. Ker sta oba mikroprocesorja po notranji strukturi 16-bitna, nastane pri opredelitvi računalnika IBM PC podoben problem kot pri Sinclairovem QL. Računalnik je sicer 16-biten, vendar je vsa njegova periferija 8-bitna. Za-

prikazana razdelitev. Rezervirane so zgornje lokacije. Spodnji naslovi pa so na voljo uporabniku. BIOS je shranjen v najvišjih 8 K. Pod njim je prostor za 32 K basica, ki je v varianti IBM PC shranjen v pomnilniku ROM. Večina »kompatibilnežev« je morala BIOS razvijati sa-

Med lokacijama C0000 in F6000 je predviden prostor za programe v ROM. Pod njimi je rezerviran prostor za sliko, ki jo rišemo na zaslonu. Spodnjih 640 K pomnilnika pa je namenjenih za delovni RAM. Znotraj tega prostora lahko instaliramo pomnilnike, ki so pred



IBM Color Adapter



Hercules Color Card

ma. Samo najpogumnejši so ga enostavno skopirali. Tisti, ki so ga skopirali, so pustili na osnovni plošči tudi podnožja za basic. Drugi pa so se odločili raje za basic, ki ga v celoti nalagajo z diske. Od tod izvirajo problemi marsikaterega lastnika »kompatibilneža«, ki je neuspešno poizkušal naložiti program IBM basica. V takšnih primerih pomaga basic, ki je združljiv z omenjenim, nosi pa ime GWBASIC. Razliko med basicoma občutijo samo nervozni lastniki PC združljivega računalnika z disketnimi enotami (čas je še vedno denar).

nedavno podražljivo predstavljali majen strošek, če je imel vaš »kompatibilnež« že predvidena podnožja, drugače je bilo potrebno poseči po razširitev kartici.

Zdaj, ko poznate vaš računalnik, se lahko lotite dela. Predno pa nakupite za svojega ljubimca vezja RAM, se posvetujte s prijateljem. Morda vam bo povedal, da morate poleg dodatnih ramov zamenjati še kakšno vezje. Pri starih verzijah commodorejevih PC (brez rimske številke 2) je bilo treba zamenjati še vezje PAL, ki je moralo biti ustrezno sprogramirano.

□ Domači softver

V Centru za razvoj programske opreme, Intertrade, Zastopstvo IBM, pripravljajo na programski izdelek, namenjen pisarni prihodnosti. PC-GE-SLOVNIK bo rabil arhiviranje besedil, pripravljenih s programom PC-PIS (glej str. 32). Iz arhiva poiščemo dokumente z geslom oziroma z gesli na temelju identifikacije dokumentov in datuma nastanka dokumentov. Ta programski izdelek bo omogočal tudi pregled nad strokovnimi revijami in članki. Glavne karakteristike (ime revije, naslov članka, datum) s PC-GE-SLOVNIKOM vnesemo v arhiv in jih opremimo z gesli. PC-GE-SLOVNIK je namenjen vsem, ki PC uporabljajo tudi za vpisovanje, urejanje, shranjevanje besedil in bo rabil kot programsko orodje za urejanje predpisov, samoupravnih aktov, zapisnikov, strokovne literature in podobne dokumentacije.

V istem centru so izdelali tudi prototip programa za hitro izdelavo ponudbe pri investicijskih delih doma in na tujih trgih. To naj bi bil prvi korak v smeri hitrega in kakovostnega projektiranja.

Informacije: Intertrade, toz Zastopstvo IBM, Center za razvoj programske opreme, Leskovškova 4, Ljubljana, tel. 441-102 (061).

Razpis za domačo ponudbo

V prilogi, namenjeni PC računalnikom, bomo poleg izbranih tem objavljali tudi novice iz domačih logov. Od uvažanja nove tehnologije v posameznih DO prek predstavitve izdelovalcev oziroma sestavljalcev računalnikov in opreme, do najpomembnejšega, domače programske opreme. Novice bodo kratke, vsebovale pa bodo kar največ uporabnih podatkov. Vabimo vse, ki bi se želeli predstaviti v takšni obliki, da na uredništvo Mojega

je iskanje primerne programa za DO po celem letniku revije prav zopna reč. Zato smo se odločili, da bomo načrtno spremljali (s PC računalnikom) informacije o računalniških in domači programski opremi. Periodično bomo objavljali tabelo računalnikov in razpoložljive programske opreme.

Če pa želite biti vsaj tako na tekočem v zvezi s programi in računalniki, kot smo v redakciji, potem nam napišite pismo, mi pa vam bomo za ceno razmnoževanja in poštnine poslali trenutni izpis naše datoteke glede na kriterije, ki jih boste navedli (programi za finance, skladišče ali za pospeševanje rasti oljne repice).

S priložo Moj PC torej lažje odločanje pri nakupu računalnika in programov. Lažja pa je tudi predstavitve izdelovalcev in prodajalcev, ki se skupaj z nami trudijo za avtomatizirano delovno mesto.



Primer predstavitve vaše ponudbe:

PC-PIS, programski proizvod za interaktivni vnos in urejanje besedil. Strojna oprema: IBM PC in združljivi osebni računalniki. Glavne prednosti: združevanje besedil v celoto, avtomatsko pravnarvanje, popraviljanje, listanje strani naprej in nazaj, prestavljanje besedil, izpisovanje z zaslona, oštevilčenje strani, izbira tekočega besedila na vrhu ali dnu strani itd. Cena: 231.000 din. Dodatne informacije in prodaja: Intertrade, toz Zastopstvo IBM, Moše Pijadejeva 29, 61000 Ljubljana. Tel. (061) 322-844, telex 31181.

mikra pošljejo zares izčrpane podatke. Pri predstavitvi računalnika si vzemite za zgled tabelo, ki jo objavljamo na srednjih straneh. Pri predstavitvi programske opreme navedite samo bistveno lastnost oziroma namen uporabe z okvirno ceno in naslovom za dodatne informacije. Vse tiste DO, ki želijo drugim sporočiti svoje pozitivne ali negativne izkušnje s PC računalniki, pa prosimo, da svoje pohvale ali graje podkrepijo tudi s številkami, ki bodo predstavljale prihranjene ali zapravljene dinarje.

Vsakomur, ki prebira Moj mikro »na hitro«, je jasno, da kratke novice ne »zdržijo« prav dolgo. Vsi drugi pa se bodo strinjali, da

MD-DOS: Charliejev gospodar

CIRIL KRAŠEVEC

Operacijski sistem MS-DOS se je od samega začetka prav burno razvijal. Skoro vsako leto dobimo novo, dopolnjeno verzijo. Za Microsoftov uspeh je zaslužen prav poplava računalnikov, združljivih z IBM PC, in programske opreme za te stroje z vseh koncev sveta. MS ali PC DOS sta postala neizpodbiten standard in dominanten operacijski sistem za mikračunalnike z Intelovimi mikroprocesorji družine 8086. Z nekaj milijoni registriranih nakupov operacijskega sistema (ne računajoč piratske kopije) je število uporabnikov MS DOS približno tolikšno kot vsota uporabnikov naslednjih operacijskih sistemov: CP/M-86, Concurrent DOS, P-system, iRMX-86, XENIX in UNIX.

Verziji DOS 2 in 3 sta bogati s funkcijami in močno razvojno orodje za pisanje lastnih programov. Veliko podpora operacijskemu sistemu dajejo tudi drugi dobavitelji programov. Programski jeziki, popularni programski paketi in programska orodja so tako razširjeni, da je v računalniškem poslu izdelovanje računalnikov, združljivih z MS-DOS, postalo še prava moda. Praktično velja, da programi, napisani s katerikoli računalnikom, lahko delujejo tudi v tako imenovanem PC kompatibilcu. Prej je seveda treba v bogati knjižnici poiskati ustrezen prevajalnik.

Razvoj MS-DOS

Začetki segajo v sredino leta 1980, ko je Tim Patterson iz podjetja Seattle Computer Products napisal operacijski sistem z imenom 86-DOS. Takrat je bil v mikračunalniških najbolj razširjen CP/M-80 Digital Researcha, za katerega je bilo precej programov opreme. Pattersonova ideja je bila zanimiva zato, ker je imel njegov operacijski sistem vse tiste tehnične lastnosti kot CP/M-80. S posebnim prevajalnikom je bilo mogoče vse programe, napisane za CP/M, avtomatsko prevesti za 86-DOS. Prevajanje je potekalo iz izvirne oblike programa in je resnici na ljubo potrobovalo zanemarljivo število ročnih posegov. Novi operacijski sistem s 16-bitnim okoljem je imel odlično startno osnovo. Operacijski sistem so kljub kvaliteti uporabljali samo v računalnikih z vodilom S-100 Seattle Computer Products. Drugi proizvajalci računalnikov z mikroprocesorjem 8086 se niso ogreli za 86-DOS, ker so čakali na odgovor Digital Researcha: CP/M-86.

Oktober 1980 je začel IBM iskati pri proizvajalcih programov operacijski sistem za novo linijo osebnih računalnikov, ki jo je razvijal. Microsoft je bil za IBM zanimiv zaradi basica, ni pa imel nobenega ustreznega operacijskega sistema. Posli in morda tudi muhe IBM so

hoteli, da je Microsoft odkupil pravice za uporabo Pattersonovega operacijskega sistema. Seattle Computer Products so kasneje dobili licenco za prodajo Microsoftovih jezikov za svoje računalnike, prodali pa so vse avtorske pravice za 86-DOS.

Leta 1981, ko je prišel na trg prvi IBM PC, je operacijski sistem z manjšimi spremembami ugledal luč sveta. Digital Research ga je ponudil pod imenom MS-DOS (Microsoft Research's Disk Operating System), IBM, ki je kupil licenco od Microsofta, pa pod imenom PC-DOS 1.0.

IBM je kot alternativna operacijska sistema izbral tudi Digitalov CP/M-86 in Softekov P-system, vendar sta se oba prikazala na policah trgovin prepozno. Njun propad je pospremlilo tudi pomanjkanje prevajalnikov za programski jezik in s tem pomanjkanje aplikativnih programov iz drugih softverskih hiš. Prvi del zgodbe se torej konča s tem, da je IBM na MS-DOS pripel svojo značko in to poslal širom po

stranskim disketnim enotam in večjo neodvisnost od strojne opreme. Odpravilo so tudi nekaj »hruščev«, ki so šarili po programih. To verzijo operacijskega sistema so poleg IBM uporabljali v svojih računalniških Texas Instruments, Compaq in Columbia. Danes, v času dela s trdnimi diski, se zanjo ne zmenja skoraj nihče več.

MS-DOS 2.0 (PC-DOS 2.0) je bil prvič predstavljen marca 1983. Avtorji so napisali praktično nov operacijski sistem, s tem da so pazili na popolno združljivost s prejšnjimi verzijami.

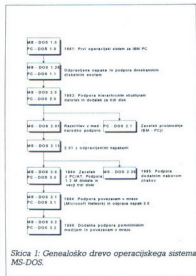
Novosti so bile:

- podpora večjim disketnim enotam in trdemu disku
- lastnosti operacijskega sistema Unix, kot so hierarhična razporeditev datotek v poddirektorije, filtri, povezave med datotekami, preusmerjanje V/I enot na datoteke
- iskanje v ozadiju delujoče aplikacije (printer spooler)
- dodatni atributi datotek
- posebna datoteka config.sys, s katero si lahko uporabnik ukroji krmilnike naprav (device drivers)
- možnost, da se na zaslon uporabi prikaz ANSI, ki ni odvisen od hardvera
- podpora dinamičnemu dodeljevanju, modifikacijam in sproščanju pomnilniških blokov z uporabniški programi
- podpora interpretiru uporabniških ukazov, narejenemu po naročilu kupcev (shell)
- sistemska tabela za nacionalne valute, zapise časa in datumov.

Naslednja verzija, 2.11, je bila predvsem razširšena izvedba 2.0, imela pa je dodatne možnosti za podporo nacionalnim posebnostim. Marsikdo ne ve, da je v verziji 2.11 pripravljena podpora za 16-bitno pisavo kanji. Ta verzija operacijskega sistema je zdaj najbolj razširjena v svetu. Za svoje združljivosti so jo porabili še Hewlett-Packard, Wang, DEC, Texas Instruments, Compaq in Tandy. V seznamu namenoma nismo omenili distributerji, dobavitelji in proizvajalci z Daljnega vzhoda in iz SFRJ, saj bi jim lahko po »nedolžnem« nakopali na glavo odvetnike IBM ali Microsofta.

MS-DOS 2.25, ki je izšel oktobra 1985, je v naših krajih popolnoma neznan, saj je imel v nasprotju z 2.11 samo razširjeno podporo za japonski in korejski nabor znakov. Ker pa so ga izdali kasneje od verzije 3.0, so vanj vdelali mnogi sistemske dodatki, značilni za verzijo 3.0.

Novo obdobje operacijskega sistema se je začelo avgusta 1984, ko je prišel iz laboratorijev računalnik AT z mikroprocesorjem 80286. Na pot ga je pospremlila verzija MS-DOS 3.0. Kasneje je doživela pravo vojno z uporabniki zaradi firme hruščev, ki so ji pomagali delati po Murphyjevih zakonih. Pomembni pa so dodatki:



Slika 1: Genealoško drevo operacijskega sistema MS-DOS.

svetu na lov za milijardami dolarjev kot IBM PC in MS (PC)-DOS.

Rodovnik MS-DOS

Operacijski sistem so kasneje prodajali tudi kot proizvod OEM (Original Equipment Manufacturer, izdelovalec izvirne opreme). Prva nova verzija (MS-DOS 1.25 ali PC-DOS 1.1) je izšla junija 1982, ponujala pa je podporo dvo-

- neposredna kontrola nad tiskanjem v ozidju iz aplikativnih programov
- dodatna podpora nacionalnim posebnostim (brez podpore 2.25)
- razširjeno poročanje o napakah s kodo, ki daje podatke za oživljanje poklicanega programa
- podpora zaščiti datotek in slogov ter povezovanju v mrežo
- podpora večjim trdim diskom.

Kot rečeno, je bilo v verziji 3.0 preveč napak, da bi držala pritisk uporabnikov na vrata Microsofita. Že novembra istega leta je prišla na dan verzija 3.1, ki je bila precej bolj zdrava. Imela pa je še razširjeno podporo za komunikacijo med računalniki v mreži.

Sredi leta 1986 smo dočakali verzijo 3.2. Namenjena je predvsem računalniku IBM convertible, saj podpira 3,5-palčne disketne enote in so v njej odpravili nekaj pomanjklivosti s tvežji z mrežo.

Takšno je torej rodnostno deblo operacijskega sistema MS-DOS. Na sliki 1 si lahko ogledate grafični prikaz razvoja. Zanimiva je tudi rast programa v kilobajtih. Verzija 1.0 je zasedla 16 K rama in je lahko delovala v računalnikih s 64 K pomnilnika. Verzija 2.0 je že zahtevala pomnilnika s 128 K, zaseda pa je 24 K ali več (odvisno od krminikov naprav). Verzija 3.0 zaseda 36 K rama in je optimalno uporabna šele v računalnikih s 512 K pomnilnika.

Kakšni so načrti z MS-DOS?

Težnja je k popolnemu večopravilnemu operacijskemu sistemu. Načrtujejo že nove verzije, ki so predvsem namenjene mikroprocesorju 80286 in njegovemu zaščitnemu načinu delovanja (protected mode). Popolnoma sveža novica pa je prišla med oddajenjem tega članka v tiskarno. Na Comdexu v Las Vegasu su predstavili prvo multifunkcijsko kartico s 16 M byti pomnilnika. Ploščico so načrtovali posebej za "protected mode", ki je med poznavalci znan tudi kot DOS 5.0, in ki lahko neposredno naslavlja do 16 M bytov pomnilnika. Kartica je namenjena novemu IBM XT 286 in z njim združljivim računalnikom. Morda samo še predvidena cena v ZDA: za 16 Mb pomnilnika bodo premočni odšteli 12.995 dolarjev. Za ta denar bodo dobili tudi serijski in paralelni vmesnik in grafično EGA.

Ne pome so spuščali pregledobko, saj to temo obravnava kak nekaj knjig, s tehničnim priručnikom IBM vred. Naš vpogled v operacijski sistem bo bolj površen, namenjen predvsem tistim, ki jim DOS rabi kot ozadje za aplikacijo, s katero vsaj dan delajo.

Operacijski sistem je računalnikov gospodar. V pravem pomenu besede je prvi in najboljši pomemben program vsakega računalnika ali računalniškega sistema. Smešno je, da najboljši programi samo nadzorujejo računalnik. Računalnike imamo zato, da namesto nas nekaj delajo, in ne zato, da se igrayo sami s

seboj. Toda tudi tako »igranje« koristi uporabniku. Operacijski sistem opravlja vse umazano delo z vhodno-izhodnimi enotami. Pomislite samo, kako enostavno je prekopiati vsebino diskete na drugo disketo. Z enim samim ukazom COPY in s podatki, kaj in kam, je delo opravljeno. Ste si že kdaj zamislili, kaj vse je treba narediti od sprejema ukaza s tipkovnice do napisa OK na koncu? Če vam je samo približno jasno, ste na dobri poti, da postanete sistemski programer.

6 delov operacijskega sistema

MS ali PC DOS je sestavljen iz šestih delov. Prvi, ROMBIOS, je vdelan v računalnik. Zapisan je v pomnilniku ROM ali EPROM in zagotavlja osnovne razmere za delo računalnika. BIOS v računalniku IBM PC ni sestavljen del DOS, saj nam DOS običajno pomeni disketo, ki jo dobimo skupaj z računalnikom. Vsi naslednji deli so že na disketi. Boot record je kratek program na začetku diskete. Poskrbi za to, da se v pomnilnik obključijo ali hkrati nem pritisku na tipke CTRL, ALT in DEL začne nalagati operacijski sistem. Naslednja dela lahko že vidite, če pogledate sistemsko disketo red lupo. Obs sta v obliki nevidnih datotek. Postavljeni imata namreč atribut za nevidnost v direktoriji. Datoteki se imenujeta IBMBIO.COM in IBMDOS.COM in se nalozita v pomnilnik takoj za »boot recordom«. V pomnilniku ostaneta ves čas, ko operacijski sistem dela. IBMBIO.COM je spremenljivi podaljšek BIOS-a, zapisanega v ROM, in z njim sestavlja fizični del operacijskega sistema. IBMDOS.COM je jedro oziroma logični del operacijskega sistema. Na zahtevo programa IBMBIO.COM se nalozijo v pomnilnik še peti del sistema, datoteka COMMAND.COM. Ta posreduje ukaze, vnesene s tipkovnice, internim strukturam programa.

Toliko v grobem. Zaradi natančnosti moramo omeniti še štiri del operacijskega sistema. Pri MS-DOS so to programčki, ki so shranjeni posebej na sistemski disketi in jih tudi naša bosta posebej. Poglejte direktorij in naši bosta programe, kot so FORMAT, DISKCOPY itd. V kodo sistema niso vključeni, so pa še kako pomembni, saj z računalnikom ne morete začeti dela, če nimate vsaj ene formatirane diskete.

Človeški vmesnik

V najbolj poenostavljeni varianti je za uporabnika, ki se ubada predvsem z gotovimi programi, odnos z računalnikom pomemben samo toliko časa, dokler ne prevzame besede aplikativni program. Zato se bomo v nadaljevanju ukvarjali samo s tistim delom operacijskega sistema, ki je zapisan v datoteki COMMAND.COM in se imenuje ukazni procesor (Command Processor).

Processor skrbi za prenašanje ukazov in sporočil visokega nivoja v nižje programske strukture. Njegovo delo je sprejemanje sistemskih ukazov, izpisovanje ustreznih sistem-

skih sporočil, povezovanje med enotami in datotekami ter nalaganje in zaganjanje programov z diskete ali iz kakšnega drugega pomnilniškega medija. Lupina operacijskega sistema je v datoteki COMMAND.COM, ki pravzaprav ne pripada preveč operacijskemu sistemu. To je samo program pod kontrolo MS-DOS in z naprej določenimi lastnostmi, ki jih lahko seveda spreminjamo. Lastniki PC že vedo, da je treba imeti pri skoraj vsakem malo večjem programu na disketi tudi datoteko COMMAND.COM. Če je ni, računalnik demonstrira s sistemskim sporočilom, da ne najde omenjene datoteke, katere vsebino je med delom namenoma izgubil. Za lažje delo, posebej če nimamo trdega diska, si lahko pomagamo tako, da posnamemo programe kar na sistemsko disketo. Na zaščiti kopiji originalnega sistema najbrž ni kaj dosti prostora. Lahko pa si pripravimo svojo sistemsko disketo. To je lahko vsaka disketa, ki jo formatiramo z ukazom FORMAT /S in ji z ukazom COPY priključimo datoteko COMMAND.COM. Pozor! Datoteka COMMAND.COM mora biti vedno tista s sistemskih diskete, sicer se bo računalnik spet uori.

Ukazni procesor zlahka spreminjamo po svojih željah in potrebah. Napišemo samo običajno datoteko ASCII, kamor vpišemo svojo konfiguracijo ter potrebe po vmesnem pomnilniku in začasnem pomnilniku, kjer bodo podatki o odprti datotekah. Naša datoteka z definiranim RAM diskom je videti približno takole:

```
BUFFERS = 20
FILES = 20
DEVICE = ramdisk.sys 360
```

S takšno nastavitvijo smo pripravili računalnik na primer za maksimalno uporabo programa dBase III. Rezervirali pa smo tudi 360 K pomnilnika za prvo prosto enoto (C ali D...) Če instaliramo RAM disk, mora biti na sistemskem disku tudi datoteka z imenom RAM.DISK.SYS.

Zgornji primer je zelo enostaven. Malo bolj zapleteno so to uredili pri Hewlett-Packardu. Orientali so se k raznim drugim vhodnim enotami. Na računalnike HP-110, portable HP-110 v Vectra PC je mogoče priključiti zaslon, občutljive za dotik. Zato je proizvajalec razširil lupino operacijskega sistema na tako imenovani Personal Application Manager, ki komunicira z uporabnikom po menijih in nevojnojem uporabnikovem kazalcu. Poprečni uporabniki HP-jevih PC modelov ravno zato še sploh niso videli tradicionalnega prompta A) iz MS-DOS.

Pri sistemskem programu COMMAND.COM sta za uporabnika še dve zanimivi reči. Prva je uporaba datotek z ukazi »batch«, druga pa posebna oblika ukazne datoteke »batch«, AUTOEXEC.BAT. Sistemske ukazne datoteke so običajne datoteke tipa ASCII s podaljškom imena BAT, ki naročijo sistemu, naj po vrsti izvaja ukaze v datoteki. V takšne datoteke lahko poleg običajnih sistemskih pišemo naslednje ukaze: ECHO ON/OFF, FOR IN DO, GOTO, IF, PAUSE, REMARK in SHIFT. Navedeni ukazi dajejo osnovo za pisanje enostavnih programov kar znotraj sistema.

I'M SO USER-FRIENDLY,
I'M GOING TO ASK YOU A
DOZEN QUESTIONS
BEFORE I'LL LET YOU
GET ANY WORK DONE!



Uporabniki sicer redko uporabljajo to možnost, čeprav je še kako prijazna pri navodilih za prevajalnike ali pri izbiri programov in njihovih funkcij glede na vhodne parametre. AUTOEXEC.BAT je popolnoma običajna datoteka »batch«, le da se, če je na sistemskem disku, začne izvajati takoj, ko se naloži sistem.

```
COPY CON:AUTOEXEC.BAT(ENT)
VER(ENT)
DATE(ENT)
TIME(ENT)
CD HELP(ENT)
TYPE READ.ME(ENT)
CD (ENT)
(CTRL+Z)(ENT)
```

Za preskus znanja izpišite omenjeno datoteko še s tiskalnikom, ne da bi uporabili program PRINT, in pritisnite hkrati tipke CTRL, ALT, DEL za resetiranje računalnika.

Branje priročnika se stoterno izplača, to so že upoteli tisti, ki so odvlili cevko nove zračne tlačilke, da so laže napihovali gume svojega bicikla. Marsikateri uporabnik PC pa muči s hitrim prebiranju direktorij. Ravno datoteka, ki jo išče, mu pobegne z zaslona. Uporabi tipki CTRL in Š, kar operacijskemu sistemu pomeni ukaz NO SCROLL, in izpis se bo ustavil. S ponovnim pritiskom na tipki se bo film odvijal dalje. Morda bo ta kombinacija pomagala tudi pri prebiranju daljših datotek ASCII kar brez urejevalnika teksta. Mimogrede: v priročniku piše, da ukaz DIR/P izpiše samo eno stran direktorija in počaka pred nadaljevanjem na pritisek katerekoli tipke.

Marsikoga tudi jezi, da je treba nenehno tipkati iste ukaze ali tipkati vse od začetka, če je pozabljen eno samo črko. S pritiskom na tipko F3 se v ukazni vrstici izpiše zadnji vneseni ukaz (TEMPLATE). Popravljamo ga lahko s pritiski na tipke F1, ki izpiše samo po en znak zadnjega vnesenega ukaza, ter tipkama INS (insert-vrini) in DEL (delete-zbris). Ko smo ravno pri funkcijskih tipkah, omenimo še F6, ki nadomestja pritisek na CTRL+Z.

Upamo, da bralci ne bodo zamerili, če objavljamo tako banalne podatke in si skupaj napisati v naslov besedico »triki«. Avtor tega zapisa je pri srečevanju z uporabniki predvsem poslovnih aplikacij spoznal, da so lahko banalni triki še kako zabavni tudi za resne poslovneže.

Triki za manj izkušene

Ker bomo o osebnih računalnikih v naši ravni še pisali, bomo tokrat pogledali samo najenostavnejše primere, ki lahko uporabniki pomagajo oziroma mu olajšajo delo. V zgradbi o operacijskem sistemu MS-DOS smo omenili, da verzije od 2.0 naprej podpirajo tudi povezave med datotekami oziroma povezave med datotekami in drugimi entitami računalnika.

Najprej bomo direktorij, ki ga pogledamo z ukazom DIR, shranili v datoteko TEST.DIR. Napišemo torej DIR>TEST.DIR in pritisnemo (ENT). Ali je poskus uspel, preverimo z ukazom TYPE TEST.DIR. Na zaslono se izpiše vsebina datoteke TEST.DIR. Prav tako lahko prepisujemo vsebino ene datoteke v drugo. Ker pa še vemo, da ima PC tudi posebej definirane enote, kot sta na primer CON (konzola) ali PRN (tiskalnik), lahko z enim zama-honom pridemo do enostavnega urejevalnika teksta. Z ukazom COPY CON TEST.TXT bomo preusmerili tipkovnico na datoteko TEST.TXT.

Vse, kar bomo po tem ukazu napisali na zaslon, se bo po hkratnem pritisku na tipki CTRL in Z ter zatem (ENT) shranilo v omenjeno datoteko. Praktična uporaba: napisati hočemo datoteko AUTOEXEC.BAT, ki bo po nalaaganju sistema avtomatsko napisala verzijo operacijskega sistema, dovolila spremembo datuma in ure in iz poddirektorije HELP izpisala na zaslon datoteko READ.ME. Začnimo:

CAD za dinarje?

V letu 1987 se bo tudi Avtotehna aktivno vključila v računalniško podprto načrtovanje. V svojem zastopstvu je poleg firme Epson zbrala še nekaj družb in z njimi zaključila celoto – grafično postajo CAD na nivoju PC računalnikov. Na razpolago so torej Epsonovi PC računalniki (XT in AT kompatibilni), Epsonovi tiskalniki, Rolandovi risalniki, monitorji, aparature CAMM in grafične kartice visoke resolucije (840 x 400 v 16 barvah), grafične tablice Cherry (format A3) in programski paket AutoCAD 2.5.

Kupci ne bodo omejeni na standardne strukture, ampak lahko izbirajo različne modele tiskalnikov (LX, FX, EX, LQ) in risalnikov formatov od A4 do A1.

Predvidoma bodo pri Avtotehni organizirali tudi dinarsko prodajo omejenih postaj, le da bo tam izbira tiskalnikov in risalnikov omejena. Pri devizni prodaji je seveda možno nabaviti tudi samo nekatere izdelke iz omenjene celote.

Vse dodatne informacije: Avtotehna, Celovška 175, 61000 Ljubljana, tel. (061) 552-341.

Ei-Honeywell vključen v JUPAK

V poskusni različici javne mreže za prenos podatkov JUPAK, ki jo je instalirala Združena PTT organizacija Slovenije, so uspešno zaključili testiranje računalnikov Ei-Honeywell iz serij Ei-H6, Ei-DPS6 in Ei-DPS8 ter dodatne opreme. V mreži JUPAK je mogoče preprosto povezovati terminale in računalnike različnih hitrosti in prenosnih procedur. Komunikacijske zveze je možno vzpostaviti v variantah terminal – terminal, terminal – računalnik Ei-DPS6, Ei-DPS6 – Ei-DPS6, Ei-DPS6 – DN8/Ei-DPS8. Ustrezne hardver (komunikacijski adapter HDLC) in softver (komunikacijski protokol X-25 in komunikacijski paket DSA) omogočata, da en računalnik Ei-DPS prek enega priključka na mrežo JUPAK vzpostavi zvezi z enim ali z več tovrstnimi računalniki, pri čemer so zagotovljeni interaktivni način dela, daljinska paktna obdelava, prenos datotek, vodenje podrobne statistike in nadzor nad delovanjem mreže.

Testiranje vključitve opreme Ei-Honeywell v mrežo JUPAK so opravili z računalniškimi instalacijami Zavarovalne skupnosti Triglav v Ljubljani. Za priključitev na mrežo JUPAK in modem poskrbijo republiški PTT centri. Podrobne tehniške informacije o opremi: Ei-Honeywell, Sektor inženjeringa informacijskih sistema, Beograd, tel. (011) 656-143 (dip. ing. Z. Zeković, dipl. ing. Petar Bajić, dipl. ing. Zoran Janković). Informacije o pogojih in možnostih priključitve na mrežo JUPAK: republiški PTT centri.

industrija pohištva
in opreme
65001 nova gorica
jugoslavija
tel.: 065/22-611
telex: 343 16 MEBLO YU

za tiste, ki doma ali na svojem delovnem mestu uporabljate računalniško tehniko
... program MICRO ...



MICRO – majhni, a funkcionalni, večnamenski, deloma mobilni elementi
MICRO – v naravnem lesu, zaobljenih robov
MICRO – uporabne površine na najprimernejših višinah za zdravo držo telesa
MICRO – za vaš boljši vsakdan

NUMERIČNE METODE

Lastne vrednosti in lastni vektorji

mag. MILKO KEVO, dipl. inž.

Problem računanja lastnih vrednosti matrik se pojavi pri preučevanju oscilacij in stabilnosti fizikalnih, kemijskih in kontrolnih sistemov, v atomski fiziki, matematični statistiki, v dinamični in strukturalni analizi sistema itd. Formulacija problema je naslednja:

Za dano kvadratno matriko A reda $n \times n$ je treba določiti skalarnе količine in ustrezne vektorje x , različne od nič, ki zadovoljujejo enačbo $Ax = \lambda x$. Sprašujemo se torej, ali obstaja skalar λ , ki pomnožen z vektorjem x da vektor Ax . Zgornjo enačbo lahko pišemo v obliki $Ax - \lambda x = 0$, od koder sledi $(A - \lambda I)x = 0$. Dobili smo homogeni sistem linearnih algebrskih enačb:

$$\begin{aligned} (a_{11} - \lambda)x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &= 0 \\ a_{21}x_1 + (a_{22} - \lambda)x_2 + \dots + a_{2n}x_n &= 0 \\ &\vdots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + (a_{nn} - \lambda)x_n &= 0 \end{aligned}$$

Kot smo že rekli, ima homogeni sistem SLAE netrivialno rešitev le, če je determinanta matrike koeficientov enaka nič:

$$|A - \lambda I| = 0$$

To enačbo imenujemo **karakteristična ali sekularna enačba** matrike A , njene rešitve pa **lastne vrednosti matrike**. Z razvojem te determinante dobimo algebrski polinom stopnje n v odvisnosti od λ , ki mu pravimo **karakteristični polinom** matrike A . Numerični primer za

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \text{ je}$$

$$|A - \lambda I| = \det \begin{bmatrix} 1-\lambda & 2 \\ 2 & 1-\lambda \end{bmatrix} = (1-\lambda)^2 - 4 = \lambda^2 - 2\lambda - 3$$

Karakteristična enačba je $\lambda^2 - 2\lambda - 3 = 0$, njene rešitve (lastne vrednosti) pa sta $\lambda_1 = -1$, $\lambda_2 = 3$.

PROGRAM 1

```
10 REM-EKSPANZIJA SEKULARNE DETERMINANTE
11 METHOD OF LEVERIERA
20 REM-N,KEVO-N,1,1986.
30 CLS:LIST 10
40 DEFINT I-N
45 DEFDBL A-H:DEFDBL O-Z
50 PRINT:INPUT"RED MATRICE,N=";N
60 DIM A(N,N),B(N,N),C(N,N),P(N),S(N)
70 PRINT:PRINT"UNESITE KOEFICIENTE OD A
  PO STOPNICAMA"
80 FOR J=1 TO N
90 PRINT:PRINT"-----stop
  ac"
100 FOR I=1 TO N
110 PRINT"element('";I";')=";
120 INPUT A(I,J)
130 B(I,J)=A(I,J)
140 NEXT I
150 NEXT J
160 TIME#="00:00:00"
170 GOSUB 540
180 S(1)=TR
190 PRINT:PRINT"IZRAČUNAVANJE U TOKU"
200 REM-MNOZENJE MATRICA I TRAG PRODUKTA
210 FOR L=2 TO N
220 FOR J=1 TO N
230 FOR I=1 TO N
240 FOR K=1 TO N
250 C(I,J)=C(I,J)+B(I,K)*A(K,J)
260 NEXT K
270 NEXT I
280 NEXT J
```

```
290 FOR J=1 TO N
300 FOR I=1 TO N
310 B(I,J)=C(I,J)
320 C(I,J)=0
330 NEXT J
340 NEXT I
350 GOSUB 540
360 S(L)=TR
370 NEXT L
380 REM-KOEFICIENTI POLINOMA
390 P(0)=1:P(1)=S(1)
400 CLS:PRINT"KOEFICIENTI KARAKTERISTI
  NOG POLINOMA"
410 FOR I=2 TO N
420 SS=0:Z=1
430 FOR J=1 TO I-1
440 SS=SS+P(J)*S(I-J)
450 NEXT J
460 P(I)=(-S(I)-SS)/Z
470 NEXT I
480 FOR I=0 TO N
490 PRINT"C("";I";")=";P(I)
500 NEXT I
510 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA"
520 PRINT:PRINT"IZRAČUNAVANJE";TIME#
530 REM-IZRAČUNAVANJE TRAGA MATRICE
540 TR=0
550 FOR M=1 TO N
560 TR=TR+B(M,M)
570 NEXT M
580 RETURN
```

```
OK
RUN
810 REM-EKSPANZIJA SEKULARNE DETERMINANTE
  E METHOD OF LEVERIERA
  RED MATRICE,N=? 3
  UNESITE KOEFICIENTE OD A PO STOPNICAMA
  -----stopac 1
  element( 1 )=? 1
  element( 2 )=? 2
  element( 3 )=? 2
  -----stopac 2
  element( 1 )=? 0
  element( 2 )=? 2
  element( 3 )=? 2
  -----stopac 3
  element( 1 )=? -1
  element( 2 )=? 1
  element( 3 )=? 3
  IZRAČUNAVANJE U TOKU
  KOEFICIENTI KARAKTERISTIČNOG POLINOMA:
  C( 3 )=1
  C( 2 )=-6
  C( 1 )=-11
  C( 0 )=-6
  KRAJ PROGRAMA
  TRAJANJE IZRAČUNAVANJA:00:00:32
  OK
```

Da se dokazati, da ima v splošnem primeru karakteristični polinom matrike A reda $n \times n$ obliko $|A - \lambda I| = (-1)^n (\lambda^n - C_{n-1}\lambda^{n-1} + C_{n-2}\lambda^{n-2} - \dots - C_1\lambda + C_0)$, kjer so $C_k \in \mathbb{R}$, $C_0 = (-1)^n |A|$ koeficienti polinoma.

Vsaki lastni vrednosti λ_i ($i = 1, n$) ustreza lastni vektor x_i , ki je rešitev homogenega SLAE $(A - \lambda I)x_i = 0$

V zgornjem primeru smo imeli $\lambda_1 = -1$, kar da

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} - (-1) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \text{ oziroma}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \text{ od koder sledi } 2x_1 + 2x_2 = 0 \text{ in } x_1 = -x_2.$$

Če damo komponenti x_1 vektorja x_1 poljubno vrednost $\beta \in \mathbb{N}$, potem je prvi lastni vektor

$$x_1 = \beta \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Podobno dobimo za } \lambda_2 = 3 \text{ SALE } \begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix},$$

od koder sledi $x_1 = x_2$ in za $x_1 = \gamma \in \mathbb{N}$ dobimo drug lastni vektor

$$x_2 = \gamma \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Zaradi enostavnosti lahko vzamemo $\beta = \gamma = 1$.

Ta enostavni primer smo uporabili samo za ilustracijo problema, kako se računajo lastne vrednosti in lastni vektorji, medtem ko so problemi v praksi dosti bolj zapleteni. Preučili bomo nekatere posebne

PROGRAM 2

```

10 REM-ITERATIVNA METODA ZA PRONAHLAZENJE
   NAJVEĆE KARAKTERISTICNE URIJEDNOSTI I
   ODGOVARAJUĆE KARAKTERIST. VEKTORA
20 CLS:LIST 10
30 PRINT:INPUT"RED MATRICE,N=":N
40 DIM A(N,N),X(N),Y(N),XN(N)
50 PRINT:PRINT"UNESITE KOEFICIJENTE OD A
   PO STUPCIMA:"
60 FOR J=1 TO N
70 PRINT:PRINT"-----STUP
   J:"
80 FOR I=1 TO N
90 PRINT:PRINT"-----I:"
100 INPUT A(I,J)
110 NEXT I
120 NEXT J
130 N=N+1:PRINT A
140 REM-PROJEKCI VEKTOR
150 X(1)=1:B=1
160 FOR I=2 TO N
170 X(I)=0
180 NEXT I
190 PRINT:PRINT"U TOKU JE ITERACIJA:"
200 US=ABS(B)
210 FOR I=1 TO N
220 Y(I)=0
230 NEXT I
240 FOR J=1 TO N
250 FOR K=1 TO N
260 Y(I)=Y(I)+A(I,K)*X(K)
270 NEXT K
280 NEXT J
290 UN=Y(1)
310 REM-NORMALIZACIJA VEKTORA
320 L=0
330 IF UN=0 GOTO 330
340 IF Y(1)/UN GOTO 330

```

```

350 FOR I=1 TO N
360 X(I)=Y(I)/Y(1)
370 NEXT I
380 REM-TEST KONVERGENCIJE
390 IF ABS(US-UN)<E GOTO 450
400 REM-TEST BROJA ITERACIJA
410 IF K>100 THEN PRINT:PRINT"KONVERGEN
   CIJA NIJE POSTIGNUTA"END
420 K=K+1:PRINT K:
430 US=UN
440 GOTO 210
450 PRINT:PRINT"KARAKTERISTICNA UR
   IJEDNOST I:"
460 PRINT:PRINT"KARAKTERIST.VEKTOR NODR
   A IZIRANI VEKTOR"
470 REM-NORMALIZACIJA VEKTORA I ISPIS
480 SX=0
490 FOR I=1 TO N
500 SX=SX+X(I)*X(I)
510 NEXT I
520 SX=1/SQ(SX)
530 FOR I=1 TO N
540 XN(I)=X(I)/SX
550 PRINT"X(I) I XN(I):"TAB(20):XN(I)
560 NEXT I
570 IF B=N THEN PRINT:INPUT"NASTAVITI ?
   (N/N) I:"
580 IF A=N" OR B=N THEN PRINT:PRINT"K
   AJ POKRAJAK"END
590 REM-DEFACIJA MATRICE
600 FOR I=1 TO N
610 FOR J=1 TO N
620 A(I,J)=A(I,J)-XN(N)*XN(N)
630 NEXT J
640 NEXT I
650 GOTO 150
OK
RUN

```

```

610 REM-ITERATIVNA METODA ZA PRONAHLAZENJE
   NAJVEĆE KARAKTERISTICNE URIJEDNOSTI
   I ODGOVARAJUĆE KARAKTERIST. VEKTORA
RED MATRICE,N=? 2
UNESITE KOEFICIJENTE OD A PO STUPCIMA:
element 1 I: 1
element 2 I: 2
-----STUPAC 2
element 1 I: 2
element 2 I: 1
U TOKU JE ITERACIJA: 1 2 3 4 5 6
2 8 9 10 11 12 13 14 15 16
KARAKTERISTICNA URIJEDNOST: 2.9999999
KARAKTERIST.VEKTOR NORMALIZIRANI VEKTOR
X(1)=1 .7871857
X(2)=1 .7871857
NASTAVITI ? (N/N): 2 D
U TOKU JE ITERACIJA: 1 2
KARAKTERISTICNA URIJEDNOST: 1
KARAKTERIST.VEKTOR NORMALIZIRANI VEKTOR
X(1)=1 .7871857
X(2)=1 .7871857
KRAJ PROGRAMA
OK

```

V inženjerskih aplikacijah pogosto naletimo na simetrične matrice, tako da ima računanje lastnih vrednosti simetričnih matrik velik praktičen pomen. S tem v zvezi poudarimo še, da so **lastne vrednosti simetričnih matrik z realnimi koeficienti vedno realne številke**.

Lahko se zgodi, da ima matrika A večkratne lastne vrednosti. Tedaj moramo pri računanju komponent posameznih lastnih vektorjev poljubno izbrati več kot eno komponento vektorja ($n-r$ komponent, kje je r rang matrike koeficientov SLAE).

Ker je determinanta transponirane matrike enaka determinanti začetne matrike, so lastne vrednosti A in A' enake.

Kaj je ena od lastnih vrednosti matrike A enaka nič, se karakteristična enačba zreducira na obliko $Ax = 0$. Od tod sledi, da lastni vrednosti $\lambda = 0$ pripada od nič različen lastni vektor x , samo takrat, ko je matrika A singularna.

Če pomnožimo matriko A s konstanto k , so lastne vrednosti kA pomnožene z isto konstanto k , lastni vektorji pa se ne spremenijo, ker je $kAx = (kA)x$.

Lastne vrednosti inverzne matrike A^{-1} so enake recipročnim lastnim vrednostim A, lastni vektorji pa ostanejo isti. Dokaz: karakteristično enačbo $Ax = x$ pomnožimo z A^{-1} in po deljenju z λ dobimo

PROGRAM 3

```

10 REM-NAHLAZENJE SUH KARAKTERISTICNIH
   URIJEDNOSTI OPE KUADRATNE MATRICE
20 REM-HESENBERG REDUKCIJA U HESSENBERGU
   OBLIKU I PRILUJENA OR ALGORITMA
30 CLS:LIST 10-20
40 N=0:REM-RED. MATRICE
50 N1=N+1
60 DIM A(N1,N1),R(N1),I(N1)
70 REM-MATRICA A
80 DATA 1,0,0,0,0,0,0
90 DATA 2,3,4,3,5,6,3,2,1,4,2,2
100 DATA 1,4,2,4,5,7,8,4,3,4,5,2
110 DATA 2,5,6,5,4,2,7,1,4,7,9,3
120 DATA 3,0,5,7,2,3,1,6,2,5,7,9
130 DATA 2,4,5,4,3,7,6,2,3,9,1,8
140 DATA 1,0,1,2,3,9,4,6,5,7,5,9
150 DATA 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
160 TYPE="00:00:00"
170 REM-UCITANJE MATRICE
180 FOR I=1 TO N
190 READ A(I,0)
200 NEXT I
210 FOR I=1 TO N
220 FOR J=1 TO N
230 READ A(I,J)
240 NEXT J
250 NEXT I
260 PRINT:PRINT"ZADANA MATRICA:"
270 GOSUB 1980
280 GOSUB 440
290 PRINT:PRINT"HESENBERGU OBLIK:"

```

```

300 GOSUB 1980
310 GOSUB 1030
320 PRINT:PRINT"KARAKTERISTICNE URIJEDNO
   STI:"
330 M="":K=1
340 PRINT M
350 PRINT"REALNI DIO IMAGINARNI DIO"
360 PRINT M
370 FOR I=1 TO N
380 PRINT KR(I):TAB(14):R(I)
390 NEXT I
400 PRINT M
410 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA"
420 PRINT:PRINT"TRAJANJE IZACUNAVANJA:"TIME
430 END
440 REM-POTPROGRAM ZA REDUKCIJO MATRICE
   U HESSENBERGOV OBLIK
450 FOR IR=1 TO N
460 FOR I=1 TO IR
470 S=0
480 IF (IR+1)>N GOTO 520
490 FOR K=IR+1 TO N
500 S=S+A(I,K)*A(K,IR-I)
510 NEXT K
520 IF I=1 GOTO 560
530 FOR K=2 TO I-1
540 S=S+A(I,K-1)*A(K,IR)
550 NEXT K
560 A(I,IR)=S+A(I,IR)

```

```

570 NEXT I
580 IF (IR+1)>N GOTO 710
590 FOR I=1:IR+1 TO N
600 S=0
610 IF (IR+1)>N GOTO 650
620 FOR K=IR+1 TO N
630 S=S+A(I,K)*A(K,IR-I)
640 NEXT K
650 IF IR GOTO 690
660 FOR K=2 TO IR
670 S=S+A(I,K-1)*A(K,IR)
680 NEXT K
690 A(I,IR)=S+A(I,IR)
700 NEXT I
710 REM-NAHLAZENJE NAJVECE A(0,I) ELEMEN
   TA ZA PIJOTIRANJE
720 IF (IR+1)>N GOTO 910
730 REM-ABS(A(0,IR+1)):RM=IR+1
740 FOR I=1:IR+1 TO N
750 IF ABS(A(0,I))>A(0,IR) GOTO 770
760 AA=ABS(A(0,I)):RM=I
770 NEXT I
780 IF RM=IR+1 GOTO 910
790 REM-ZAMENA STUPACA IR+1 & RM
800 FOR I=0 TO N
810 PR=A(I,IR+1)
820 A(I,IR+1)=A(I,RM)
830 A(I,RM)=PR
840 NEXT I
850 REM-ZAMENA REDAKA IR+1 & RM

```

$$A^{-1} A x = \frac{1}{\lambda} x \text{ in od tod } A^{-1} x = \frac{1}{\lambda} x.$$

Za ortogonalne matrice je $A^{-1} = A^T$, kar pomeni, da so lastne vrednosti ortogonalne matrice $\frac{1}{\lambda_i} = \lambda_i$, t.j. $\lambda_i^2 = 1$. Zato je vsaka lastna vrednost ortogonalne matrice +1 ali -1.

Lastne vrednosti trikotnih ali diagonalnih matrik so enake diagonalnim elementom teh matrik. To velja za trikotne in diagonalne matrice poljubnega reda.

Vsota lastnih vrednosti kvadratne matrice **A** je enaka sledi **A**:

$$A: \operatorname{tr}(A) = \sum_{i=1}^n \lambda_i.$$

V zvezi z lastnimi vrednostmi in vektorji lahko definiramo dve posebnim matriki.

(1) **n** lastnih vektorjev kvadratne matrice **A** sestavljajo stolpce kvadratne matrice **M**, ki jo imenujemo **modalna (prehodna) matrika**:

$$M = [x_1, x_2, \dots, x_n]$$

Modalne matrice se uporabljajo pri transformaciji iz enega koordinatnega sistema v drugega. Modalnih matrik je neskončno, ker lahko lastne vektorje pomnožimo s poljubnimi skalarnimi konstantami itd. Zato je privzeta konvencija, da so skalarne konstante enake ena v vseh primerih. S tako izbiro skalarne konstante v vsakem lastnem vektorju modalne matrice **M**, da je vsota kvadratov elementov enaka ena, dobimo **normirano modalno matrico N**. To dosežemo tako, da vsak element stolpčnega vektorja delimo s kvadratnim korenom vsote kvadratov vseh elementov v tem stolpcu.

(2) Diagonalno matrico, ki ima diagonalne elemente enak lastnim vrednostim matrice **A**, imenujemo **spektralna matrika matrice A** in jo označimo s **S_A**.

$$S_A = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & \dots & \lambda_n \end{bmatrix}$$

Da se dokazati, da so začetna matrika **A**, modalna matrika **M** in spektralna matrika **S_A** povezane na naslednji način:

$$M^{-1} A M = S_A$$

Ta enačba je diagonalizacija matrice A, se pravi transformacija **A** v diagonalno matrico. Poudariti je treba, da se da kvadratna matrika reda **n** diagonalizirati samo, če ima **n** neodvisnih lastnih vektorjev (t. j. kadar ima **n** različnih lastnih vrednosti ali pa je simetrična). Če ima **A** večkratne lastne vrednosti, lahko ima linearno neodvisne lastne vektorje, ni pa nujno. Gre za t. i. podobnostno ali kolinearno transformacijo.

Matriki **S** in **A** sta si torej podobni, če obstaja taka nesingularna matrika **M**, da je **S** = **M**⁻¹**A****M**. Podobne matrice imajo iste lastne vrednosti.

V numerični praksi sta dve zahtevi:

1. računanje vseh lastnih vrednosti in vektorjev
2. računanje ene ali nekaj lastnih vrednosti (navadno največje ali najmanjše) in ustreznih vektorjev.

V ta namen uporabljamo tri skupine metod:

(1) razvoj sekularne determinante in karakteristični polinom in iskanje ničel tega polnoma

(2) interakcijska metoda za iskanje največje ali najmanjše lastne vrednosti in ustreznega lastnega vektorja; po skrititvi začetne matrice lahko izračunamo naslednjo lastno vrednost in vektor

(3) metode podobnostnih transformacij začetne matrice.

Razvoj sekularne determinante

Računajo se koeficienti karakterističnega polnoma

$$(-1)^n (\lambda^n - c_{n-1} \lambda^{n-1} + c_{n-2} \lambda^{n-2} - \dots - c_1 \lambda + c_0) = 0.$$

Tu je c_{n-k} vsota vseh glavnih minorjev reda **k** matrice **A**, $1 \leq k \leq n$. Glavni minor reda **k** matrice **A** je determinanta podmatrice **A**, ki jo dobimo z izločitvijo **n-k** vrstic in **n-k** stolpcev matrice **A**.

$$c_{n-1} = \sum_{\alpha=1}^n a_{\alpha\alpha}, c_{n-2} = \sum_{\alpha < \beta} \begin{vmatrix} a_{\alpha\alpha} & a_{\alpha\beta} \\ a_{\beta\alpha} & a_{\beta\beta} \end{vmatrix}, c_{n-3} = \sum_{\alpha < \beta < \gamma} \begin{vmatrix} a_{\alpha\alpha} & a_{\alpha\beta} & a_{\alpha\gamma} \\ a_{\beta\alpha} & a_{\beta\beta} & a_{\beta\gamma} \\ a_{\gamma\alpha} & a_{\gamma\beta} & a_{\gamma\gamma} \end{vmatrix} \text{ itd.}$$

Minor se imenuje glavni, če ga dobimo z izločitvijo istoimenskih vrstic in stolpcev začetne determinante. Npr. za determinanto tretjega reda:

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

so glavni minorji prvega reda a_{11} , a_{22} , a_{33} , glavni minorji drugega reda so

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}.$$

in glavni minor tretjega reda je enak determinanti $|A|$.

Ker je število glavnih minorjev **k**-tega reda v determinanti **n**-tega reda enako številu kombinacij C_n^k razreda **k** **n**-tih elementov brez ponavljanja, $C_n^k = n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)/k!$, je razvoj sekularne determinante po metodi glavnih minorjev kaj neučinkovit za večje vrednosti **n**. Ustrezen program je objavljen v knjigi Mladenović, Spasić, Jovanović, Numerički metodi za mikroročanje, Tehniška knjiga, Beograd 1986, vendar zaradi počasnosti ne priporočamo njegove uporabe v mikroročalniku, ki uporablja interpreter za basic. Za $n=10$ traja računanje

```
860 FOR I=1 TO N
870 PR=AI(I+1,I)
880 A(I+1,I)=A(RN,I)
890 A(RN,I)=PR
900 NEXT I
910 A(I+1,I)=A(R,I+1)
920 IF(I<2)GOTO 900
930 FOR J=I+2 TO N
940 A(I,J)=A(R,I)+A(I+1,J)
950 NEXT J
960 NEXT I
970 FOR J=1 TO N-2
980 FOR I=J+2 TO N
990 A(I,J)=0
1000 NEXT I
1010 NEXT J
1020 RETURN
1030 REM-GR(FRANCIS) METODA
1040 N=NN
1050 IF N=0 GOTO 1070
1060 IT=0:NA=N-1:ITM=0:BB=0
```

```
1070 MH=IE-11
1080 REM-NAJENAJENJE MALO SUBDIAGONALNOG
ELEMENTA OD KRAJA MATRICE PREMA URHU
1090 FOR L=NN TO 2 STEP -1
1100 IF ABS(AL,L-1)<MH*ABS(AL-1,L-1)
1110 GOTO 1130
1120 NEXT L
1130 L=L-1
```

```
1130 X=A(NN,NN)
1140 IF L=NN GOTO 1290
1150 Y=A(AL,NA):Z=A(NN,NA):X=A(NN,NN)
1160 IF NA=L GOTO 1820
1170 IF IT=30 GOTO 1960
1180 IF IT=10 GOTO 1220
1190 IF IT=20 GOTO 1220
1200 S=X+Y+Z:XT=X+Y+Z
1210 GOTO 1240
1220 Y=ABS(A(NN,NA))+ABS(A(AL,NN-2))
1230 S=S+1:YAT=IT+YAT
1240 IT=IT+1
1250 REM-PRONALAZENJE DVA LIZASTOPNA MALA
SUBDIAGONALNA ELEMENTA
1260 FOR M=NN-2 TO L STEP -1
1270 X=A(M,M):Z=A(M+1,M)
1280 Z=A(M+1,M+1)
1290 P=X*(X-5)+Y+Z+X*(M+1)
1300 Q=A(A(L-2-3))+A(M+2,M+1)
1310 M=ABS(P)+ABS(Q)+ABS(R)
1320 P=P+Q:Q=Q+R:R=R+X
1330 IF M=L GOTO 1360
1340 IF ABS(A(M,M-1))<X*(ABS(Q)+ABS(R))<
MH*ABS(P)+X*(ABS(A(M-1,M-1))+ABS(X)+ABS(Z))
1350 GOTO 1360
1350 NEXT M
1360 FOR I=M+2 TO NN
1370 A(I,I-2)=0
1380 NEXT I
1390 FOR I=M+3 TO NN
```

```
1400 A(I,I-3)=0
1410 NEXT I
1420 REM-VOOSTRUKI GR KORAK NA RECIJA L
DO NN: I=STUPICA M DO NN
1430 FOR K=M TO NA
1440 IF K=M GOTO 1510
1450 P=A(K,K-1):Q=A(K+1,K-1)
1460 R=A(K+2,K-1)
1470 IF NA=K THEN R=0
1480 M=ABS(P)+ABS(Q)+ABS(R)
1490 IF X=0 GOTO 1720
1500 P=P+Q:Q=Q+R:R=X
1510 S=SQR(P+Q+R+R)
1520 IF P=0 THEN S=S
1530 IF K=M THEN A(K,K-1)=S*X
1540 IF L=M THEN A(K,K-1)=A(K,K-1)
1550 P=P+S:Q=Q+S+Q+S+R+R
1560 Q=Q+P+R+R+P
1570 REM-RODIF(KACIJA REDAKA
1580 FOR J=K TO NN
1590 P=A(K,J):Q=A(K+1,J)
1600 IF NA=K GOTO 1630
1610 P=P+R+A(K+2,J)
1620 A(K+2,J)=A(K+2,J)+P+2
1630 A(K+1,J)=A(K+1,J)+P+T
1640 A(K,J)=A(K,J)+P+K
1650 NEXT J
1660 NA=N
1670 IF (K+3) < NN THEN J=K+3
1680 REM-RODIF(KACIJA STUPACA
```




koefficientov karakterističnega polinoma po tej metodi s sharpom MZ 731 44 minut, s spectrumom pa več kot dve uri.

So tudi dosti bolj učinkovite metode za razvoj sekularne determinante Daniljevskaja, metoda Krilova, metoda medolocenih koefficientov in interpolacijska metoda. Imajo pa napako, da lahko v nekaterih posebnih primerih odpovejo. Zato bomo tu razložili manj znano **Leverrierovo metodo**, ki je dober kompromis med enostavnostjo, učinkovitostjo in zanesljivostjo algoritma in ki vedno da rešitev. Večkratni koreni in koreni, enaki nič, karakterističnega polinoma oziroma ničle na glavni diagonalni ali singularnostne začetne matrike niso problem. Leverrierova metoda temelji na Newtonovih formulah za vsote potenc korenov algebrske enačbe.

Naj bo $|\lambda I - A| = \lambda^n + p_1 \lambda^{n-1} + \dots + p_n$ karakteristični polinom matrike A in naj bodo $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ koreni tega polinoma. Vsak večkratni koren je ponovljen tolikokrat, kolikor je njegova večkratnost. Če definiramo vsote $s_k = \lambda_1^k + \lambda_2^k + \dots + \lambda_n^k$ ($k = 1, 2, \dots, n$), potem za $k < n$ veljajo Newtonove formule:

$$s_k + p_1 s_{k-1} + \dots + p_{k-1} s_1 = -k p_k \quad (k=1, 2, \dots, n)$$

od koder sledi

$$p_1 = -s_1$$

$$p_2 = -\frac{1}{2} (s_2 + p_1 s_1)$$

$$p_n = -\frac{1}{n} (s_n + p_1 s_{n-1} + \dots + p_{n-1} s_1)$$

ali v algoritemski obliki $p_i = -\frac{s_i}{i} - \frac{1}{i} \sum_{j=1}^{i-1} p_j s_{i-j}$ ($i = 1, n$)

Če poznamo vsote $s_1, s_2, \dots, s_n$ lahko s to zvezo po vrsti izračunamo vse koefficiente karakterističnega polinoma, začeniši s p_1 . Vsote $s_1, s_2, \dots, s_n$ izračunamo takole. Dokažemo lahko, da je

$$s_i = \lambda_1^i + \lambda_2^i + \dots + \lambda_n^i = \sum_{j=1}^n a_j = \text{tr}(A^i)$$

in da so $\lambda_1^i, \lambda_2^i, \dots, \lambda_n^i$ lastne vrednosti matrike A^i .
Potem je $s_n = \lambda_1^n + \lambda_2^n + \dots + \lambda_n^n = \text{tr}(A^n)$.

Potence matrike $A^k = A^{k-1} A$ izračunamo z direktnim množenjem.

Kompleten algoritem za razvoj sekularne determinante po Leverrierovi metodi je izredno enostaven:

(1) vneseimo elemente metrike A , inicializiramo $B = A$, izračunamo $\text{str}(B)$ (A)

(2) izračunamo produkt $C = B A$ in $\text{tr}(C) = s_k$, $k=2, n$

(3) zamenjamo $B = C$ in $C = 0$ in gremo na korak (2), če je $k < n$
(4) izračunamo koefficiente polinoma p_i , $i=1, n$.

Priloženi program 1 vsebuje opisani algoritem. Vhodni podatki so red in koefficienti matrike A , rezultat pa so koefficienti karakterističnega

polinoma, ki pripadajo ustreznim potencam λ . V primeru, izbranem za testiranje programa, je karakteristični polinom $\lambda^3 - 6\lambda^2 + 11\lambda - 6 = 0$. Ko poznamo polinom, lahko izračunamo lastne vrednosti s programom iz nadaljevanja Nelinearne enačbe. V konkretnem primeru je $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = 2$, $\lambda_3 = 3$.

Kot oceno učinkovitosti lahko navedemo podatek, da računanje s polno matriko reda 10 traja tri minute, z metodo glavnih minorjev pa je postopek trajal 44 minut (sharp MZ 731).

Terativna metoda za računanje največje ali najmanjše lastne vrednosti in ustreznega lastnega vektorja

Osnovni iterativni postopek za iskanje največje lastne vrednosti $A x = \lambda x$, ($i=1, n$) je naslednji:

(1) Začnemo s poljubnim normiranim vektorjem $x^{(0)}$.

(2) Ta vektor pomnožimo z leve z matriko A in dobimo $y = A x^{(0)}$.

(3) Rezultat y razstavimo na konstanto $\lambda = y$, (približno lastno vrednost) in normirani vektor $x^{(k+1)} = y/\lambda$.

(4) Če je absolutna vrednost razlike med starim in novim približkom za λ manjša od dane tolerance ϵ , je postopek končan.

(5) Če ni tako, postane novi normirani vektor začetni vektor, postopek pa se ponavlja od koraka (2) naprej. Če postopek konvergira, bo konstantni faktor enak maksimalni lastni vrednosti, normirani vektor pa ustreznemu lastnemu vektorju. Kako hitro bo konvergenca tega iterativnega postopka, je odvisno od kvalitete prvga približka za lastni vektor in od razmerja dveh največjih lastnih vrednosti (čim bližje enici je razmerje, počasnejša je konvergenca).

Prav ta postopek lahko uporabimo tudi za izračun najmanjše lastne vrednosti, če začetno matriko A zamenjamo z inverzno matriko A^{-1} . Iz $A x = \lambda x$ namreč sledi $A^{-1} A x = \lambda A^{-1} x$ in od tod $1/\lambda = A^{-1} x$. Lastne vrednosti matrike A^{-1} so torej $1/\lambda_i$ ($i=1, n$), pri čemer največji vrednosti λ_i ustrezajo minimalna vrednosti $1/\lambda_i$.

Osnovni iterativni postopek ne konvergira vedno, vendar pri simetričnih realnih matrikah vedno da rešitev.

Če najdemo največjo lastno vrednost, lahko najdemo tudi nižjo lastno vrednost, tako da zamenjamo začetno matriko A z matriko, ki vsebuje samo preostale lastne vrednosti. Postopek se imenuje **deflacija** (skrčitev) matrike, temelji pa na principu ortogonalnosti lastnih vektorjev:

```
1000 FOR I=1 TO N
1010 P=XXA(I,K)+YAC(I,K+1)
1020 IF N=K GOTO 1040
1030 P=P+XAC(I,K+2)
1040 A(I,K+2)=A(I,K+2)+P
1050 A(I,K+1)=A(I,K+1)+PQ
1060 A(I,K)=A(I,K)+P
1070 NEXT I
1080 NEXT K
1090 GOTO 1030
1100 REM-JEDNO RUŠENJE
1110 RR(NN)=XIRI(NN)+BINNN
1120 GOTO 1050
1130 REM-DVA RUŠENJA
1140 P=(C-X)/2+PAP+Y+SQ(RABS(Q))
1150 IF Q=0 GOTO 1010
1160 REM-REALNI PAR
1170 IF P=0 THEN Y=Y
1180 Y=Y+Y
1190 RR(NN)=X+YIRI(NN)+X-RY
1200 RI(NN)=0+YIRI(NN)+B
1210 GOTO 1040
1220 REM-KOMPLEKSNI PAR
1230 RR(NN)=X+P+YIRI(NN)+X+P
1240 RI(NN)=Y+YIRI(NN)+Y
1250 NN=NN+2
1260 GOTO 1050
1270 PRINT:PRINT"KONVERGENCIJA NIJE POST
1280 IGNUA NAKON 30 ITERACIJA"
```

```
1970 RETURN
1980 REM-POTPROGRAM ZA ISPIŠ REZULTATA
1990 M=0
2000 PRINT M
2010 FOR I=1 TO N
2020 PRINT I:
2030 FOR J=1 TO N
2040 PRINT USING "###.##" J(I,J)
2050 NEXT J
2060 PRINT
2070 NEXT I
2080 PRINT:PRINT M
2090 RETURN
OK
RUN
210 REM-NALAZENJE SUH KRAKTERISTISNIH
2110 VREDNOSTI OPCE KURDATE MATRICE
2120 REM-METODA REDUKCIJA U HESSENBERG
2130 DILIK 1 PRIMJENA QR ALGORITMA
2140 ZADANA MATRICA:
1 1 2.30 4.30 5.60 3.20 1.40 2.20
2 1 1.40 2.40 5.70 8.40 3.40 5.20
3 1 2.50 6.50 4.20 7.10 4.70 5.30
4 1 3.60 5.70 2.30 1.60 7.50 7.90
5 1 2.40 5.40 3.70 6.20 3.90 1.80
6 1 1.80 1.70 3.90 4.60 5.70 5.90
```

HESSENBERGOV DILIK:

1	2.30	10.39	11.60	5.12	2.90	2.20
2	1	3.60	10.93	14.87	2.40	7.89
3	1	8.80	13.62	2.33	3.63	4.04
4	1	8.80	8.00	2.44	-2.14	2.16
5	1	8.80	8.00	0.80	-2.47	-8.9
6	1	8.80	8.00	0.80	8.80	3.73

KRAKTERISTISNE URIJEDNOSTI:

REALNI DIO	IMAGINARNI DIO
25.527574	0
-5.6313052	0
-1.68246852	1.5653594
-1.68246852	-1.5653594
.88433423	3.4445459
.88433423	-3.4445459

KRAJ PROGRAMA

TRAJANJE RAČUNANJA 100:103:149
OK

$$x_i' x_i = \begin{cases} 0 & \text{za } i \neq j \\ 1 & \text{za } i = j \end{cases}$$

Formiramo novo matricu $A^* = A - \lambda_1 x_1 x_1'$, ki ji lahko izračunamo lastne vrednosti iz $A^* x_i = \lambda_i x_i$. Izraz za A^* pomnožimo z desne z x_i in dobimo enačbo $A^* x_i = A x_i - \lambda_1 x_i x_i' x_i$.

Če je $i=1$, potem po načelu ortogonalnosti desna stran prejšnjega izraza postane $A x_1 - \lambda_1 x_1$, izraz za A^* pomnožimo z desne z x_1 in dobimo enačbo $A^* x_1 = A x_1 - \lambda_1 x_1 x_1' x_1$, medtem ko so vse druge lastne vrednosti matrice A^* iste kot pri A .

Zdaj lahko uporabimo osnovni iterativni postopek za matricu A^* , da najdemo λ_2 in x_2 , potem pa lahko dobimo A^{**} itd. Žal postopka ne moremo ponoviti več kot trikrat do štirikrat, ker se zaokrožitvene napake pri vsaki ponovitvi kopičijo. Priloženi program 2 vsebuje opisani postopek.

Metode podobnostnih transformacij

Če je treba hkrati izračunati vse lastne vrednosti sistema $Ax = \lambda x$, posebno kadar je red matrice A visok in/ali kadar so koeficienti A in lastne vrednosti kompleksna števila, je najbolje uporabiti eno od metod podobnostnih transformacij. Cilj takih transformacij je prevedba začetne matrice v enostavnejšo obliko, ki olajša računanje, lastne vrednosti transformirane matrice pa se ne spreminjajo. V praksi uporabljamo naslednje metode podobnostnih transformacij:

- Jacobijeva metoda za realne simetrične matrice
- Givensova metoda za realne simetrične matrice
- Householderjeva metoda za realne matrice
- LR (Rutishouser) metoda za splošne matrice
- QR (Francis) metoda za splošne matrice.

Najzanesljivejša je metoda QR. Temelji na razcepju $A_k = Q_k R_k$, kjer je Q_k ortogonalna matrica, R_k pa zgornja trikotna matrica. Transformacije

dajo zaporedje podobnih matric $A_{k+1} = Q_k^T A_k Q_k = Q_k^T Q_k R_k Q_k = R_k Q_k$. Zaporedje konvergira v zgornjo kvazi trikotno obliko, katere diagonalne podmatrice drugega reda imajo iste lastne vrednosti kot začetna matrica A . Ta oblika je ustrezna, ker omogoča, da iz determinant diagonalnih blokov drugega reda dobimo kompleksne lastne vrednosti brez uporabe kompleksne aritmetike. Zato da pospešimo konvergenco, uporabljamo postopek t.i. dvojnega premika izhodišča in redukcije začetne matrice A_1 v t.i. gornjo normalno Hessenbergovo obliko (gornjo kvazi trikotno obliko s polno poddiagonalno pod glavno diagonalno). Metoda je zelo zapletena, teoretska razlaga pa bi zahtevala veliko časa in prostora. Popolno teoretsko obdelavo te in drugih metod podobnostnih transformacij lahko najdete v Golub, G. H. & Van Loan C. F., Matrix Computations, John Hopkins University Press, Baltimore 1983. Tu samo prilagamo program 3 za računanje vseh lastnih vrednosti realne matrice z metodo QR (gre za modifikacijo v algolu napisanega programa iz Martin, Peters, Wilkinson, The QR Algorithm for Real Hessenberg Matrices, Numerische Math. Vol 14, 1970, str. 219-231). Koeficienti začetne matrice so definirani v stavkih DATA v vrsticah 100-150. Vrstica 90 mora vedno imeti vodilno enico in $n-1$ ničel. Podprogram 440-1020 opravi redukcijo začetne matrice v zgornjo Hessenbergovo obliko, podprogram 1030-1970 vsebuje algoritem QR, podprogram 1980-2090 izpiše koeficiente začetne in Hessenbergove matrice po vrsticah. Za večje vrednosti n lahko spremenite podprogram 1980, tako da izpisuje po stolpcih, ali ga izpustite, tako da zbrisate vrstice 270 in 300. Pri vpisu koeficientov nove matrice ne pozabite definirati nove vrednosti n v vrstici 40! Namesto kombinacije READ/DATA lahko uporabite interaktivno branje kot v programu 1.

Konec

Opomba: To je deseti, zadnji del serije Numerične metode. Druga in do sedaj objavljena nadaljevanja, dopolnjena z rešenimi primeri, nalogami in nekaterimi dodatnimi metodami in programi, bodo letos objavljena v knjigi.

Novo pri Mikro Knjigi . . .



Uvod v delo, DOS, BASIC

za Vaš PC, XT, AT ali združljiv računalnik!

Uvod v delo jasno in pregledno prinaša vse, kar je nujno za začetek, učenje in obvladovanje uporabe IBM in združljivih računalnikov. Iz česa je sestavljen računalniški sistem, kako ga instaliramo in poženemo, delo s tipkovnico in diskom; osnovne operacijske sistema, osnovni ukazi, raba izdelanih programov.

Drugi del knjige govori o DOS. Zakaj DOS? Njegova vloga. Raba. Organizacija. Vsi ukazi DOS. Od verzije DOS 2.0 do 3.1. Katere napake se pojavljajo pri delu z DOS?

Kakor je IBM standard za računalnike, tako je Microsoftov basic (BASICA) standard najbolj razširjenega programskega jezika.

V tretjem delu knjige je popolnoma obdelan: od osnovnih pojmov preko rabe z velikim številom primerov do popolnega pregleda vseh ukazov BASICA. Poleg tega še: kakšna je razlika med BASICA, XBASICA in GWBASICA; kako do grafike na združljivih računalnikih; kako se prevajajo programi v basicu?

320 strani formata 17 x 23 cm, latinica
avtorji: dipl. ing. Stevan Milinković
dipl. ing. Vladimir Janković
dipl. ing. Dragan Tanaskovski

Knjiga bo na voljo 30. 4. 1987.
Prednaročila cena 5000 din. večja za naročila in
splačila do 31. 3. 1987. Prodajna cena bo 9000
din.

Naročam _____ izvodov knjige IBM PC
Uvod u rad, DOS, BASIC po ceni 5000 din.
Ime: _____
Naslov: _____

Na delu, v šoli, doma!

 Mikro knjiga

P.O. Box 75, 11090 Rakovica, Beograd

IBM PC, XT in AT so zaščitni znaki International Business Machines

NEZAMENLJIV PRIROČNIK ZA VAS IN VAŠ RAČUNALNIK PC



RAZNO

ATARI ST, prodajam programe po najnižim cenama u YU. Najnoviji program stan najveć 3.200 din. Katalog je brezplačan. Kakovost zagotovljena samo pri Igy-soffu. Tel: (062) 865-644, po 19 ur. Igor Bregar, Celovška c. 25. 62395 Mežica.

ZX-SPECTRUM hardver-microdrive + interface 1, profesionalna tipkovnica Ines, kasetofon Sony TCM-2 i nekak literature, prodobne informacije po tel: (062) 865-644, Igor Pečovnik, Celovška c. 25. 62392 Mežica. T-6898

SERVISIRI priročni (nemski) za apple II i II+ (37 str., oscilograf) 4.000 din. Dražen Jagić, Strahinja Bana 6, Beograd. T-6798

ATARI 800 XL - najnovije uspešnice: Picnic, Canyon Climber, Photos... Cena od 8000 din. Prodajam po tel: (062) 865-644, Igor Pečovnik, Celovška c. 25. 62392 Mežica. T-6898

KONČNO u srbohrvašini vse u mikrorokatoru stan 800 i hardver, periferije, programiranje u basku. Knjiga + kasete sa primeri 4.000 din. Kolar, tel: (062) 811-375 T-6614

ATARI 800 XY - najbolja izbira igrig u kompletni stan poseti. Narocito brezplačan katalog, UNICAT SOFT, tel: (022) 74-005 od 18 do 200. T-6283

PRODAM 800-600. Barmna grafika na vash računalsku u program za risanje i rotacije. Igrig "Hanoi" in "Loto" za izpolnjevanje liste. Vse skupaj na kaseti za 2500 din. Petar Hiti, Kajuhova 44, 61000 Ljubljana. Telefoni (061) 446-458 T-6598

PRODAM osebni računalnik sharp MZ-700 u programsko opremo. Tel: (021) 24-574 T-6785

MSX-MSX2-MSX-MSX2. Velika izbira uporabnih programov igrig. Zamenjava in prodaja. Izdajam programov po naročilu. Prodajam C, Tavača 1/B, Jasenovac. Tel: (041) 82-626 T-6899

PROGRAME ZA ATARI ST prodam. Piste za katalog. Prodajam tudi kasetofon nordenfome (30.000 din) in literaturo za spectrum. Za obširne informacije piste na nalog. Rok Brnot, Nožice, Pomurje 17, 61235 Radomlje. T-7039

POPRAVLJAM hitne računalnike tipa spectrum, commodore 64, amstrad. Nam: Dragan Marković, Kovančička 56, 18000 Nikšić. Telefon (018) 42-009. T-7052

PRODAM DISKETE 5 1/4" DS DD firme TDK (1800 din). D. Colić, M. Pijade 76, 13121 Dor. Tel: (030) 23-194. T-7104

SHARP PC-12x13x14x15x16x17x18x19x20x21x22x23x24x25x26x27x28x29x30x31x32x33x34x35x36x37x38x39x40x41x42x43x44x45x46x47x48x49x50x51x52x53x54x55x56x57x58x59x60x61x62x63x64x65x66x67x68x69x70x71x72x73x74x75x76x77x78x79x80x81x82x83x84x85x86x87x88x89x90x91x92x93x94x95x96x97x98x99x100x101x102x103x104x105x106x107x108x109x110x111x112x113x114x115x116x117x118x119x120x121x122x123x124x125x126x127x128x129x130x131x132x133x134x135x136x137x138x139x140x141x142x143x144x145x146x147x148x149x150x151x152x153x154x155x156x157x158x159x160x161x162x163x164x165x166x167x168x169x170x171x172x173x174x175x176x177x178x179x180x181x182x183x184x185x186x187x188x189x190x191x192x193x194x195x196x197x198x199x200x201x202x203x204x205x206x207x208x209x210x211x212x213x214x215x216x217x218x219x220x221x222x223x224x225x226x227x228x229x230x231x232x233x234x235x236x237x238x239x240x241x242x243x244x245x246x247x248x249x250x251x252x253x254x255x256x257x258x259x260x261x262x263x264x265x266x267x268x269x270x271x272x273x274x275x276x277x278x279x280x281x282x283x284x285x286x287x288x289x290x291x292x293x294x295x296x297x298x299x300x301x302x303x304x305x306x307x308x309x310x311x312x313x314x315x316x317x318x319x320x321x322x323x324x325x326x327x328x329x330x331x332x333x334x335x336x337x338x339x340x341x342x343x344x345x346x347x348x349x350x351x352x353x354x355x356x357x358x359x360x361x362x363x364x365x366x367x368x369x370x371x372x373x374x375x376x377x378x379x380x381x382x383x384x385x386x387x388x389x390x391x392x393x394x395x396x397x398x399x400x401x402x403x404x405x406x407x408x409x410x411x412x413x414x415x416x417x418x419x420x421x422x423x424x425x426x427x428x429x430x431x432x433x434x435x436x437x438x439x440x441x442x443x444x445x446x447x448x449x450x451x452x453x454x455x456x457x458x459x460x461x462x463x464x465x466x467x468x469x470x471x472x473x474x475x476x477x478x479x480x481x482x483x484x485x486x487x488x489x490x491x492x493x494x495x496x497x498x499x500x501x502x503x504x505x506x507x508x509x510x511x512x513x514x515x516x517x518x519x520x521x522x523x524x525x526x527x528x529x530x531x532x533x534x535x536x537x538x539x540x541x542x543x544x545x546x547x548x549x550x551x552x553x554x555x556x557x558x559x560x561x562x563x564x565x566x567x568x569x570x571x572x573x574x575x576x577x578x579x580x581x582x583x584x585x586x587x588x589x590x591x592x593x594x595x596x597x598x599x600x601x602x603x604x605x606x607x608x609x610x611x612x613x614x615x616x617x618x619x620x621x622x623x624x625x626x627x628x629x630x631x632x633x634x635x636x637x638x639x640x641x642x643x644x645x646x647x648x649x650x651x652x653x654x655x656x657x658x659x660x661x662x663x664x665x666x667x668x669x670x671x672x673x674x675x676x677x678x679x680x681x682x683x684x685x686x687x688x689x690x691x692x693x694x695x696x697x698x699x700x701x702x703x704x705x706x707x708x709x710x711x712x713x714x715x716x717x718x719x720x721x722x723x724x725x726x727x728x729x730x731x732x733x734x735x736x737x738x739x740x741x742x743x744x745x746x747x748x749x750x751x752x753x754x755x756x757x758x759x760x761x762x763x764x765x766x767x768x769x770x771x772x773x774x775x776x777x778x779x780x781x782x783x784x785x786x787x788x789x790x791x792x793x794x795x796x797x798x799x800x801x802x803x804x805x806x807x808x809x810x811x812x813x814x815x816x817x818x819x820x821x822x823x824x825x826x827x828x829x830x831x832x833x834x835x836x837x838x839x840x841x842x843x844x845x846x847x848x849x850x851x852x853x854x855x856x857x858x859x860x861x862x863x864x865x866x867x868x869x870x871x872x873x874x875x876x877x878x879x880x881x882x883x884x885x886x887x888x889x890x891x892x893x894x895x896x897x898x899x900x901x902x903x904x905x906x907x908x909x910x911x912x913x914x915x916x917x918x919x920x921x922x923x924x925x926x927x928x929x930x931x932x933x934x935x936x937x938x939x940x941x942x943x944x945x946x947x948x949x950x951x952x953x954x955x956x957x958x959x960x961x962x963x964x965x966x967x968x969x970x971x972x973x974x975x976x977x978x979x980x981x982x983x984x985x986x987x988x989x990x991x992x993x994x995x996x997x998x999x1000x1001x1002x1003x1004x1005x1006x1007x1008x1009x1010x1011x1012x1013x1014x1015x1016x1017x1018x1019x1020x1021x1022x1023x1024x1025x1026x1027x1028x1029x1030x1031x1032x1033x1034x1035x1036x1037x1038x1039x1040x1041x1042x1043x1044x1045x1046x1047x1048x1049x1050x1051x1052x1053x1054x1055x1056x1057x1058x1059x1060x1061x1062x1063x1064x1065x1066x1067x1068x1069x1070x1071x1072x1073x1074x1075x1076x1077x1078x1079x1080x1081x1082x1083x1084x1085x1086x1087x1088x1089x1090x1091x1092x1093x1094x1095x1096x1097x1098x1099x1100x1101x1102x1103x1104x1105x1106x1107x1108x1109x1110x1111x1112x1113x1114x1115x1116x1117x1118x1119x1120x1121x1122x1123x1124x1125x1126x1127x1128x1129x1130x1131x1132x1133x1134x1135x1136x1137x1138x1139x1140x1141x1142x1143x1144x1145x1146x1147x1148x1149x1150x1151x1152x1153x1154x1155x1156x1157x1158x1159x1160x1161x1162x1163x1164x1165x1166x1167x1168x1169x1170x1171x1172x1173x1174x1175x1176x1177x1178x1179x1180x1181x1182x1183x1184x1185x1186x1187x1188x1189x1190x1191x1192x1193x1194x1195x1196x1197x1198x1199x1200x1201x1202x1203x1204x1205x1206x1207x1208x1209x1210x1211x1212x1213x1214x1215x1216x1217x1218x1219x1220x1221x1222x1223x1224x1225x1226x1227x1228x1229x1230x1231x1232x1233x1234x1235x1236x1237x1238x1239x1240x1241x1242x1243x1244x1245x1246x1247x1248x1249x1250x1251x1252x1253x1254x1255x1256x1257x1258x1259x1260x1261x1262x1263x1264x1265x1266x1267x1268x1269x1270x1271x1272x1273x1274x1275x1276x1277x1278x1279x1280x1281x1282x1283x1284x1285x1286x1287x1288x1289x1290x1291x1292x1293x1294x1295x1296x1297x1298x1299x1300x1301x1302x1303x1304x1305x1306x1307x1308x1309x1310x1311x1312x1313x1314x1315x1316x1317x1318x1319x1320x1321x1322x1323x1324x1325x1326x1327x1328x1329x1330x1331x1332x1333x1334x1335x1336x1337x1338x1339x1340x1341x1342x1343x1344x1345x1346x1347x1348x1349x1350x1351x1352x1353x1354x1355x1356x1357x1358x1359x1360x1361x1362x1363x1364x1365x1366x1367x1368x1369x1370x1371x1372x1373x1374x1375x1376x1377x1378x1379x1380x1381x1382x1383x1384x1385x1386x1387x1388x1389x1390x1391x1392x1393x1394x1395x1396x1397x1398x1399x1400x1401x1402x1403x1404x1405x1406x1407x1408x1409x1410x1411x1412x1413x1414x1415x1416x1417x1418x1419x1420x1421x1422x1423x1424x1425x1426x1427x1428x1429x1430x1431x1432x1433x1434x1435x1436x1437x1438x1439x1440x1441x1442x1443x1444x1445x1446x1447x1448x1449x1450x1451x1452x1453x1454x1455x1456x1457x1458x1459x1460x1461x1462x1463x1464x1465x1466x1467x1468x1469x1470x1471x1472x1473x1474x1475x1476x1477x1478x1479x1480x1481x1482x1483x1484x1485x1486x1487x1488x1489x1490x1491x1492x1493x1494x1495x1496x1497x1498x1499x1500x1501x1502x1503x1504x1505x1506x1507x1508x1509x1510x1511x1512x1513x1514x1515x1516x1517x1518x1519x1520x1521x1522x1523x1524x1525x1526x1527x1528x1529x1530x1531x1532x1533x1534x1535x1536x1537x1538x1539x1540x1541x1542x1543x1544x1545x1546x1547x1548x1549x1550x1551x1552x1553x1554x1555x1556x1557x1558x1559x1560x1561x1562x1563x1564x1565x1566x1567x1568x1569x1570x1571x1572x1573x1574x1575x1576x1577x1578x1579x1580x1581x1582x1583x1584x1585x1586x1587x1588x1589x1590x1591x1592x1593x1594x1595x1596x1597x1598x1599x1600x1601x1602x1603x1604x1605x1606x1607x1608x1609x1610x1611x1612x1613x1614x1615x1616x1617x1618x1619x1620x1621x1622x1623x1624x1625x1626x1627x1628x1629x1630x1631x1632x1633x1634x1635x1636x1637x1638x1639x1640x1641x1642x1643x1644x1645x1646x1647x1648x1649x1650x1651x1652x1653x1654x1655x1656x1657x1658x1659x1660x1661x1662x1663x1664x1665x1666x1667x1668x1669x1670x1671x1672x1673x1674x1675x1676x1677x1678x1679x1680x1681x1682x1683x1684x1685x1686x1687x1688x1689x1690x1691x1692x1693x1694x1695x1696x1697x1698x1699x1700x1701x1702x1703x1704x1705x1706x1707x1708x1709x1710x1711x1712x1713x1714x1715x1716x1717x1718x1719x1720x1721x1722x1723x1724x1725x1726x1727x1728x1729x1730x1731x1732x1733x1734x1735x1736x1737x1738x1739x1740x1741x1742x1743x1744x1745x1746x1747x1748x1749x1750x1751x1752x1753x1754x1755x1756x1757x1758x1759x1760x1761x1762x1763x1764x1765x1766x1767x1768x1769x1770x1771x1772x1773x1774x1775x1776x1777x1778x1779x1780x1781x1782x1783x1784x1785x1786x1787x1788x1789x1790x1791x1792x1793x1794x1795x1796x1797x1798x1799x1800x1801x1802x1803x1804x1805x1806x1807x1808x1809x1810x1811x1812x1813x1814x1815x1816x1817x1818x1819x1820x1821x1822x1823x1824x1825x1826x1827x1828x1829x1830x1831x1832x1833x1834x1835x1836x1837x1838x1839x1840x1841x1842x1843x1844x1845x1846x1847x1848x1849x1850x1851x1852x1853x1854x1855x1856x1857x1858x1859x1860x1861x1862x1863x1864x1865x1866x1867x1868x1869x1870x1871x1872x1873x1874x1875x1876x1877x1878x1879x1880x1881x1882x1883x1884x1885x1886x1887x1888x1889x1890x1891x1892x1893x1894x1895x1896x1897x1898x1899x1900x1901x1902x1903x1904x1905x1906x1907x1908x1909x1910x1911x1912x1913x1914x1915x1916x1917x1918x1919x1920x1921x1922x1923x1924x1925x1926x1927x1928x1929x1930x1931x1932x1933x1934x1935x1936x1937x1938x1939x1940x1941x1942x1943x1944x1945x1946x1947x1948x1949x1950x1951x1952x1953x1954x1955x1956x1957x1958x1959x1960x1961x1962x1963x1964x1965x1966x1967x1968x1969x1970x1971x1972x1973x1974x1975x1976x1977x1978x1979x1980x1981x1982x1983x1984x1985x1986x1987x1988x1989x1990x1991x1992x1993x1994x1995x1996x1997x1998x1999x2000x2001x2002x2003x2004x2005x2006x2007x2008x2009x2010x2011x2012x2013x2014x2015x2016x2017x2018x2019x2020x2021x2022x2023x2024x2025x2026x2027x2028x2029x2030x2031x2032x2033x2034x2035x2036x2037x2038x2039x2040x2041x2042x2043x2044x2045x2046x2047x2048x2049x2050x2051x2052x2053x2054x2055x2056x2057x2058x2059x2060x2061x2062x2063x2064x2065x2066x2067x2068x2069x2070x2071x2072x2073x2074x2075x2076x2077x2078x2079x2080x2081x2082x2083x2084x2085x2086x2087x2088x2089x2090x2091x2092x2093x2094x2095x2096x2097x2098x2099x2100x2101x2102x2103x2104x2105x2106x2107x2108x2109x2110x2111x2112x2113x2114x2115x2116x2117x2118x2119x2120x2121x2122x2123x2124x2125x2126x2127x2128x2129x2130x2131x2132x2133x2134x2135x2136x2137x2138x2139x2140x2141x2142x2143x2144x2145x2146x2147x2148x2149x2150x2151x2152x2153x2154x2155x2156x2157x2158x2159x2160x2161x2162x2163x2164x2165x2166x2167x2168x2169x2170x2171x2172x2173x2174x2175x2176x2177x2178x2179x2180x2181x2182x2183x2184x2185x2186x2187x2188x2189x2190x2191x2192x2193x2194x2195x2196x2197x2198x2199x2200x2201x2202x2203x2204x2205x2206x2207x2208x2209x2210x2211x2212x2213x2214x2215x2216x2217x2218x2219x2220x2221x2222x2223x2224x2225x2226x2227x2228x2229x2230x2231x2232x2233x2234x2235x2236x2237x2238x2239x2240x2241x2242x2243x2244x2245x2246x2247x2248x2249x2250x2251x2252x2253x2254x2255x2256x2257x2258x2259x2260x2261x2262x2263x2264x2265x2266x2267x2268x2269x2270x2271x2272x2273x2274x2275x2276x2277x2278x2279x2280x2281x2282x2283x2284x2285x2286x2287x2288x2289x2290x2291x2292x2293x2294x2295x2296x2297x2298x2299x2300x2301x2302x2303x2304x2305x2306x2307x2308x2309x2310x2311x2312x2313x2314x2315x2316x2317x2318x2319x2320x2321x2322x2323x2324x2325x2326x2327x2328x2329x2330x2331x2332x2333x2334x2335x2336x2337x2338x2339x2340x2341x2342x2343x2344x2345x2346x2347x2348x2349x2350x2351x2352x2353x2354x2355x2356x2357x2358x2359x2360x2361x2362x2363x2364x2365x2366x2367x2368x2369x2370x2371x2372x2373x2374x2375x2376x2377x2378x2379x2380x2381x2382x2383x2384x2385x2386x2387x2388x2389x2390x2391x2392x2393x2394x2395x2396

SUPERPAKETI! Naredite si sami svoj superpaket in se s tem izognite silu bilnim programom! 50 programov + kasete + poštnina + presrečanje (knjižna št.) = 5000 din (vsak naslednji program čez 50 je samo 50 din). 30 programov + vse zgoraj navedeno = 4000 din. Izvod brezplačne kataloga zahtevalje takoj! S.S.O.I.T., III. Bulevar 130/193, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-744. T-7019

HARDWARE SERVIS Sinclair in Commodore, imamo lokalne tipkovnice za spectrum, ki jih popravljamo in menjavamo. Branko Komar, D. Salaja 6, 42000 Vardzin, tel. (042) 34-96 po 15. t. 7068

SINCLAIR

POZORI! POZORI! Spectrumovci! Zadojnovni boste z vrhunsko kvaliteto naših programov. Zbiramo najnovije šifre, dobavo v 24 urah in kar je zelo pomembno, izjemno nizke cene (kompleti 550 din, posamezne 60-80 din). Brezplačni katalogi: Miran Pešić, 62250 Ptuj, Arbatjerjara 8, telefon (062) 773-933. t-6193

LASTNIKI SPECTRUMOV, ZDRAVO! M-soft vam želi srečno novo leto in vam ponuja kompletno najnovije šifre za spectrum. Cena za komplet samo 550 din + kasete. V januarju vam namreč ne bo treba plačati poštnine. Zato pohitite, izločite enkratne, prilicnost. Kvaliteta posnetkov je vrhunska. Zaitvevalje brezplačni katalog. Miran Pešić, Arbatjerjara 8, 62250 Ptuj, telefon (062) 773-933. t-2000

COMPUTER SERVICE: Sinclair, Commodore, amstrad, artii, hitra in kvalitetna popravila, videla resnika, razpisitve polimninka itd. dipl. ing. Andjelko Kovacic, Vrbil Vrba 33/6, 41000 Zagreb, telefon (041) 539-277 med. 10, in 17. ura. t-6978

NOVO! NOVO! NOVO! Spectrum - Univerzum Software - komplet turbo posnetih programov: Bruce Lee, Ms. Pacman, Boulder Dash, Pole Position, Dam Busters, Monty Mole, Destruction, Match Point, Mr. Chess (30-najboljši šah), Paper Boy in drugi nepozabni programi (skupno 30 na TDK kaseti). Za nalaganje samo load brez kakovostne turbo traku. Za turbo kakovostne druge programe komplet: Loadermaker, program za izdelavo loaderja za turbo posnete programe. Uporaba enostavna. Copy A V 5 - program za snemanje programov iz normalnega do hitrega načina - hitrost 3x večja. Najbolj zanesljiva turbo rutina za spectrum - veliko izboljšanih in razvijenih programov z navodili. Univerzum Software, Roman Finžgar, Čočevica 4, 62390 Ravne, telefon (062) 861-131 in 462. t-6972

Future Soft

FUTURE SOFT: Tudi letos smo vam pripravili veliki novih programov. Spotkovani očetje, matere, dedki in babice, še želite svoje najmlajšim kaj podariti, smo vam pripravili vrsto kompletov, ki vam bodo popestrili mirze, zimske dni ali noveletni igri. Za vse informacije kataloge pošljite na naslov Future Soft, 61000 Ljubljana, Poljanski nasip 30. Vam popoldan dežuramo tudi pri telefonu s številko (061) 311-831. Srečno novo leto vam želi Future Soft. t-2000

SAH ZA ZX SPECTRUM: Colossus 4, Psi Chess, Superchess 3, Superchess 30, Superchess 20, OS Chess, Cyri Chess, ZX Chess, Death Chess 5000, Leann Chess, Pasion Chess, Micro Chess. **SEI KOMPLET ZA ZX SPECTRUM:** Sex Crime, Sex Mission, Eat It, Strip Poker (US Gold), Soho Sex Quest, Samantha Fox Strip Poker, Strip Poker, Red Lights, Violent sex, Mouses, Fuckman, Strip Game, Dirty Movie, Samantha Fox Slide Show. Čena enega kompleta s kaseto šon ali BASF in poštnino je 3000 din, s kaseto max pa 2500 din. Ekspresna dobava. SATANSOFT, Pod hrastom 8, 61115 Ljubljana, telefon (061) 331-022. t-202

SATANSOFT ZX SPECTRUM - Igre za ZX spectrum: komplet 73: Stallone Ocean, Scoby, Bob (The Edge), Break'n'ru (Ocean), Moonlight Madness (Bubble Bus) ... komplet 72: Highlander (Ocean), Firelord (Hewson), Room 10 (CRL), Fat Worm Bloccs a Sparty (Burrell), Street Hawk 86 (Ocean), 180 (Mastertronic) ... komplet 71: The Great Escape (Ocean), Uridium (Hewson/Hit Commodorja), Thantalos (Durell), Strike

ZAMIR SOFT! Spectrumovci! Zamir Soft je že tretje leto v naši. Mnogi član klubov so se prepričali o naših prednostih, predprijavi se v veliki je razlogov, da postanete član Zamir Kluba: profesionalne storitve vrhunske kvalitete, hitra dobava, nizke cene, stalni stiki, novih programov in druge. Pri nas lahko dobite programe posamezno ali v kompletu na kvalitetnih kasetah. Član kluba postaneš te z naročilom za 300 din, popust za člana pa je 30%. Zamir soft vam zagotavlja kvaliteto vsakega posnetega programa. Ta mesec ponosno presrečanje, katalog na 16. strani pa je brezplačen. Katalog z oznako Spectrum zahtevalje na imenu: Danijel Kurtović, 6800 Mostar, Maršala Tita 72, telefon (088) 53-644. t-7046

JANSOFT

JANSOFT - ZX SPECTRUM - kot vedno imamo tudi ta mesec že vse najnovije programe, ki so ta trenutek v Jugoslaviji. Snemamo na kvalitne kasete (BASF, Sony). Novoletni popusti! Preprosto se selite na 61117 Ljubljana, Kozina 11, telefon (061) 50-118. t-7057

SPECTRUM ... SPECTRUM ... SPECTRUM ... SPECTRUM ... Pri nas lahko nabavite vse programe za vaš komplet od najnovijših do starih in za legendarnih iger, kupite pa lahko tudi najboljše izbrane uporabne programe. V kompletu je 142 programov (800 din komplet), lahke pa naročite tudi vsak program posebej (150 din kom.). Dobavni rok je 24 ur. Komplet 39: Stallone Ocean, Great Escape, Druid, War, Exploiting Fiat 2, Deactivators, Bomb Scare, F. H. Harrier, Custard Kid ... Komplet 38: Uridium, 1942 (Elite), Asterix, Infiltrators (US Gold), Video Poker, Nexor, Zyzzim, Glaucum, Buccaneer. Uporabni komplet 3: (22 programov - 1000 din): Dewpac 7.8, Turbo Load, Leonardo, Mega Basic, Tekoči rari, Game Dezone ... Uporabni komplet 2: (26 programov - 1000 din): Beta Basic 30, Illustrator, Art Studio, Dewpac 3, Edit Assemb., Duil ... Uporabni komplet 1: (37 progr. - 1000 din) Pascal HP 45, Beta Basic 1.8, Assembler, Tasword, IS Compiler, Multibyte, Lisp ... Specijalne ponudbe 1 (22 nepozabnih iger - 900 din): Magic Miner, Prestrator, Jet Set Willy, Klier Kong, Pacman, Jet Pac ... Specijalne ponudbe 2 (22 nepozabnih iger - 900 din): Match Point, Fill the Bottle, Miner 2, Hobbit, Chucky 1, Phoenix ... Predrag Djenadić, D. Karakajlića 33, 14220 Lazarevac, telefon (011) 811-208-t-7005

Force Harrier (Asterix, Asterix (Mellbourne House), Dred (Firebird), War (Martech) ... komplet 70: Infiltrator 1-3, (US Gold), It's a Knockout (Ocean), 1942 (Elite), Strike Force Cobra (Five Wars) ... komplet 69: Lightforce (T.L.), Dandy 1-3 (Electric Dreams), Trap Door (Piranha), Glider Rider (Quicksilver), Rescue, Rescue on Fractalus (Activision), Oil and Lisa (Firebird) ... Prav tako so na razpolago vsi stare kompleti. Dizi MM vsaj še en noviji komplet.



THUNDERBIRD SOFTWARE - Hitro, zanesljivo in poceni - to je naš novi slogan. Ta mesec veliki znižanje. Komplet programov + kasete + poštnina = 1500 din. Katalog brezplačen! Robert Hendija, Školov priaz 8/6, 41020 Zagreb, (041) 686-182 po 10. ur. t-6466

BOB SOFT - najnoviji programi v kompletu (naših ali kar sestavite vi) ali posamezno (80 din). Čena kompleta je 450-550 din. Katalog (150 din, ki jih dobite pri nakupu nazaj ali 2 programa). Komplet prvi kupi, dobi 4 programe. Jovica Kadjić, (054) 44-110. t-7062

SPECTRUM - Vsaš mesec 40-50 popolnoma novih programov! Za zdaj so to: Great Escape (Ocean), Bomb Scare, Druid, War, Uridium, Tanatos, Deactivators, Vera Cruz, Asterix, Najboljša grafična do zdaj), Druid, Trap Door in mnogo drugih. Zaitvevalje katalog, opise kompletov, komplet 3D-1 in 3D-2, tre programe posamezno. Multiflame One in Phos Data Recur. Vsi kompleti na visoko kvaliteto posnetkov. Vnašamo pake in razpoložljivi programe za vaš! Aleksander in Petar Pantić, 11050 Beograd, Dušana Popovića 3, telefon (011) 413-071. t-7101

SAMO PAN AMERICAN ima takšno kakovost in hitrost kot Harrier, ki ponuja zastoj polneto naročilo na "Mikreca", programe, kataloge s posanji (30 str 150 din) Zvone Štor, 62000 Maribor, Resentova 6, telefon (062) 31-261. t-7065

ZA ZX SPECTRUM programov novo membrano nastajajo, na obzoru so, na 15.000 din. Naslov v oglasu Rotkavski. t-7122

SINCLAIR QL - programi in literatura po ugodni ceni. Tehniji, nam rok Gorazd Polžek, 61000 Ljubljana, Razskaz 3. t-195

CASCADE GAMES - 50 programov za vse starosti na spectrum 48K na kaseti s poštnino 2.000 din. RYALSOFIT (061) 557-539. t-193

KILLERSOFT - najnoviji programi po najnižjih cenah s popusti! Katalog 50 din, ki ga dobite pri nakupu nazaj ali 1 ali v kompletu, ki jih sestavljate sami (15 p. = 1000 din). Dean Sekulić, Erichova 3/V, 41020 Zagreb, telefon (041) 677-904. t-7088

ZAMIR SOFT! Spectrumovci! Najprilicnejše ponudbe, en komplet 800 din + kasete (C 60 ali TDK 60): Komplet 33: Heartland, Dynamite Dan II, Colossus 4, T.T. Racer, Tennis, Perperby ... komplet 34: Infiltrator, Knockout, S. F. Cobra, 1942, Prodigy ... komplet 35: Revolution, Psi Pacman, Uridium, Zyzzim, Nexor ... komplet 36: Uridium, Great Escape, War, Druids, Asterix ... Programi posamezno 150 din. Kvaliteta zagotovljena. Ta mesec poseben presrečanje, katalog na 16 straneh je brezplačen. Komplet in katalog z oznako Spectrum zahtevalje na naslov: Danijel Kurtović, 6800 Mostar, Maršala Tita 72, telefon (088) 53-644-7055

PROGRAME za Sinclair QL prodam. Dušan Grodoli, Dm srednjih šol 61000 Ljubljana, Gerbovc 514-32, soba 343. t-7090

CACTUS SOFTWARE - najnovije uspešnice za spectrum, hitra dobava, brezplačni katalog. Goran Sosa, 41000 Zagreb, Hatzeova 19, telefon (04) 328-999. t-7038

PIRAT in DEVILSOFT imata najnovije programe posamezno ali v kompletu. Za obiren katalog pošljite znakmo. Jozo Rant, 61231 Crnuče, Čukarova batolajza 7, telefon (061) 371-550. t-7041

RR-SOFT - je že dlje časa znan starijem kupcem. Nove spectrumovce želimo obvestiti, da imamo na razpolago vrhunjeto najzvečji zbirko uporabnih - posamičnih programov za Spectrum za zabavo. Oglasite se - katalog je brezplačen. RR.SOFT, 61101 Ljubljana, Vožarski pot 10, telefon (061) 225-568. t-6900

SPUTNIK SPECTRUM SOCIETY - Najnoviji programi, posamezno 80 komplet pa (5 programov) 200 din: brezplačni katalog. Boris Koprivčan, Ivančičeva 59 b, (041) 213-631 in Saša Pešić, Ivančičeva 44, (041) 226-980: 41000 Zagreb. t-7094

3D PRINTER in 3 role papirja, knjigice, understanding ZX printer in kasetofone na toshibo in grundig prodam. Telefon (061) 62-692, popoldan. t-7080

SPECTRUMOVCI! Katerikoli 100 izbranih programov 3000 din, program 60 din. Brezplačni katalogi! Telefon (061) 59-074. t-7078

ROYALSOFIT SPECTRUM 48 K ponuja izbor naših uporabljenih programov in paketih. Nad 200 navodil za uporabe programe in igre. Brezplačni katalogi! Telefon (061) 557-539. t-192

SPECTRUMOVCI! Veliko stavljo programov. Brezplačno ali posamezno ali v kompletu. Daria: navodila, karte in programi. Brezplačni katalogi. D2-Soft, 11240 Smerečevska Palanka, Pionirska 15, telefon (026) 34-100. t-7090

UPORABNI PROGRAMI za vaš spectrum. Brezplačni katalogi. Matjaz Poter, 68000 Novo mesto, Slančeva 2, telefon (065) 22-900. t-7173

SOFTWARE se je vrnil! Po polletni premoru za male prave spet najnovije šifre: Cobra, Magmas, Break Thr, Terra Cresta ... (posamezno kompleti) ... Spisek kaset, katalogi, Popolnoma novim kupcem, Saša Cvetovcvić, 44000 Sisi, Trg Moše Pijade 16, telefon (044) 21-016. t-7208

MICRO CLUB SOFTWER - 40 različnih kompletov. Novoletni popusti! Cena za komplet samo 1000 din + kasete C60 (500 din) ali TDK D 60 (1500 din). Komplet 36: Olli and Lisa, It's a Knock Out (Ocean), Infiltrator (US, SOGOLD, 4 x 48K), Prodigy (Elite), Strains Force Cobra (Piranha), Time Trax, Skittles, Komplet 37: Trap Door, Biser Knight, Glider Rider (novi biser Knight), Lightforce (Piranha), Breakerjara, Bultseye, Con-quest, Rescue on Fractalus, Dandy (2 x 48K), Danger Mouse 3, Video Poker, Desert Hawk, Dragon's Lair, Komplet 38: Uridium (Mega uspešnica s Commodore), Asterix (M. House), L'affaire Vera Cruz (2 x 48K), Deactivators (Računalnik 21), Tanatos (novi Mega hit Durell), The last Word (Text Processor), Great Escape (celih 96 v Crashu), Bomb Scare, Druid (Firebird), W.A.R. (Martech), Custard Kid, Shugetti King, Komplet 39: Highlander (Ocean, 3 x 48K), Dooby Dooby (končno, Elite), Moonlight Madness (Bubble Bus), W.A.R. 2, Fairlight 2 (fantastično nadajevanje Fairlighta, 2 x 48K), Bomb Scare 16 tone v akciji, Ocean, Firelord (Hewson), Breakthru, Sorcerer of Graymore Castle, Priloga bodo: Thrust, Yr Yr 3, Yr 4, Averard, Mager, Mager, Mag Mar. Dobava takoj. Kakšno željo gotovljeno! Program posamezno 150 din! Za več kot 3 komplete darilo - poster! Zaitvevalje katalog in se prepričajte! Branimir Mirošević, 41123 Crnuče, Braće Fiolici 33. t-7195



KEMPSTON INTERFACE – Povežite svoj spektar s igralno polje. Priključivanje vseh vrst igralnih palica. Garancija za delo i popravila. Profesionalna kvaliteta izdelave po našemu ugodni cenai – 8450 din + reset (1000 din). Naročite takoj – ne vama zal! Champ Hardware, Jovica Petrović, 91300 Kumunovo, V. Karadžića 46. t-7082

SPECTRUM PROFESSIONALNI PRE-VODI – Napredni strojni jezik. Rom Disassembler. Strojni jezik za popolne zadetnike 12 programov za učenje angleške, 25 radiomaterskih programov, 40 copy programov + kasete, po 1500 din, spectrum priročnik 1000 din, Deepack 3, Mega Basic, Masterfile po 700 din, Artist 500 din. Dobava v 24. urah. Goran Trtica, 11030 Beograd, Cerskih venaca 12, telefon (011) 530-203. t-7071

SPECTRUM, najnoviji in najbolji programi u kompletu. Komplet 66: Great Escape, Bombscare, Druid War, Custard Kid, Uridium, Vera Cruz 1+2, Deactivators, Thanatos, Asterix, Subgetti Junction, komplet 65: Olli Lissa, It's a Knockout, Prodigy, Robot, 1942, Skittles, Time Trax, Strike Force Cobra, Kai Temple, Buccanear, N.E.X.O.R., Desert Hawk, komplet 64: Lightforce, Danger, Trap Door, Glider Rider, Conquest, Video Poker, Revolution, Psi Chess, Las Pres vases, Sodyor Sorcer, Zythum, Rescue Fractalus. Cena enega kompleta + kasete + PTT = 1800 din. Dobava v 24 urah. Zauhtevajte brezplačan katalog s 1000 programi. Goran Trtica, 11030 Beograd, Cerskih venaca 12, telefon (011) 530-203. t-7072

GO TO NESHA SOFTWARE – Spectrum, uspešnice v vsakih šestih programov – 300 din. Vsalet besede. Kvalitetni posnetki, hitra dobava, brezplačni posnetki. Nenad Grdović, 1070 Novi Beograd, Dragobit bulevar 59/35, telefon (011) 121-558. t-7081

COCKER SOFTWARE for ZX spectrum. Najnoviji programi, imamo vse druge najnovije programe, ki so trenutno v SFRJ. Brezplačan katalog. Saša in Igor Molan, 41000 Zagreb, Stefančevića 6/V, telefon (041) 319-964. t-7277

SPECTRUM HARDWARE – velika izbira po dodatnih aparatih vrhunske kvalitete po ugodnih cenai. Poseben ponudba za komplet Kempstonov interface + palica Redoskit. Informacije (058) 589-987 P.N.P. Electronic, 58000 Split, Jarešova 12. t-7247

SPECTRUMOVCI – vestenje u novo leto 1987 s najnovijim kvalitetno posnetim programi. Nismo imeli le javiti kod pes, ali našaj, na! Mi prodajamo kvaliteto. (Katalog je ve naprej brezplačan). Mario Vukšan, 41410 Velika Gorica, Slavka Kolara 23, telefon (041) 712-245. stx-76

SEX KOMPLET
in
KOMPLET ŠAHOV

SEX KOMPLET in komplet šahov – 14 najboljših seks programov dobite v kompletu za 2500 din na spodnjem naslovu. Za isto ceno lahko dobite seks komplet šestdesetih najboljših šahovskih programov. POZOR! Pri tej kompleta dobite tudi brezplačna navodila za Colossus 4 i Psi Chess. Čaka kompleta lahko dobite na naslovu: Future Soft, Poljski nasip 30, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-831. t-201

ROTKOVSKI se ponovno javlja v novem letu 1987 in vam prinaša najnovije hite z JU trikotni Zagoravljanom, vama, da imamo prav vse programe iz drugih oblasti. Sme name jih posamezno in v kompletu. Bodite pripravljeni, vsee to in tudi v kakovosti! ROTKOVSKI, 21000 Novi Sad, B. S. i jedinstva 20/412, telefon (021) 398-454. t-7334

OL MOJO RAČUNALNIK – novi: converter, 3D slike, Quboids, 3x-bber, Pampers Soft, 66320 Portorco, Postajalska 2. t-7167

FALCON SOFTWARE for ZX spectrum! Srećurčnici, ponuja se vam nepovoljnu priljubljenost, da po preprodaji najnižih cenah v YU nabavite vse najbolje najnovije programe direktno iz Anglije. Vsi programi so razvijeni po sijajnih, psihološko pripravljenih kompletnih in kar je najvažnije – vse navedene programe zares tui imamo. Pogledite si te komplete, zadržite se i neka od naših najboljih programi: K1: Infilitrator (4 izvrstni programi), Olli and Lissa, It's a Knock Out (Ocean), Prodigy, Robot, 1942 (Elite), Strike Force Cobra, Time Trax, Skittles, K 2: Light Force (Gargoyles Games Super), Dandie (3 programi), Trap Door, Glider Rider, Bulls Eye, Conques (Mastertronic), Rescue on Fractalus, Danger Mouse in M.V. Video Poker, Desert Hawk, Dragons Lair (pravi), K 3: Great Escape (Ocean), Bombscare (Quazatron 2 – Firebird), Druid (se ena uspešnica Firebird), W.A.R. (Martech, podobno Uridium), Custard Kid, Subgetti Junction (Bug-Bit), Uridium (Hewson-Super), Asterix and the Magic Cauldron (Super Grafika), Vera Cruz (2 programa-super), Deactivators, Thanatos (Durell-grafika in animacija za 10), The Last Word, K 4: Break Thru, Pursuit, Stallone Cobra, Scooby Doo, Fire Lord, Fairlight 2, W.A.R. 2, Moon Light-Mind, Highlander, Street Hawk, Galvan, Avenger (Way of Ties 2), Ye Ar Kung Fu 2, K 5: Legend of Kage (se ena karate), kelvius, Star Glider (Elite 2), Mail Storm, Thrust, They Call me Trooper, Speed King (Full Throttle 2), Street Hawk (najnovije izdavanje), Uridium, Rock Thrupper, Room 10, Dark Sceptre, Ye Ar Kung Fu 2. Cena teh kompleto je samo 530 din za en komplet i 2500 din za vseh pet kaset. Možnost naračanja pol kompleto. Medtem ko tole berete, sta prišli tu! K6 in K7. Naročila in sP-katalog na telefon: (015) 27-318 in (015) 31-964 sila na naslov: Falcon Softver, Čedomir Todorović, 15000 Sabac, J. Veselinovića 73/1. t-7276

TERMINATOR SOFTWARE je tudi ta mesec s vami. Nudimo vam najnovije programe za ZX spectrum. En komplet 600 din + kasete, truje 1500 din + kasete, šest 3000 din + kasete. Zauhtevajte katalog. Komplet A42: Revolution, Psi Chess, The Thing, Animator 1, Phantom, 102, Zythum, Xenor – komplet A43: 1985, Motorcross, Space Commander, Saimazon, Claymorgue Castle, Shor Force, Custard Kid... komplet A44: Olli and Lissa, It's a Knock Out, 1942, infiltrator (super!), S.F. Cobra, Time Trax, Robot... komplet A45: Light Force (do od Commando), Dandy, Bulls Eye (do E (1. prg)), Glider Rider, Videopoker, Domost, Rescue of Fractalus... komplet A46: Asterix, Druid, Great Escape, 3 Junction... komplet A47: prihajaj! Oglavite se (po 14. ur) Dane Arvenović, 15000 Sabac, Janka Veselinovića 67, telefon (015) 27-194 ali Mišu (015) 25-612. t-7257

BRITANIA DYLAN SOFTWARE! Najnovije angleške uspešnice naprej pri nas Komplet 12-15 iger – 450 din. Brezplačan katalog. Posetna ponudba – 200 nepoznatih iger (Commando, Bomb Jack, Phenix) na 4. mojim kasetam samo 400 din. Nabavljiva Vukotić, 69250 G. Radogona, Panoška 34.

SECOND INDY SOFT – vam ponuja uspešnice kaseta januarja: Bazooka, Zali, Uchi Mata, Solider One, Mike, Green Bers, 2 Summer Games 3, Fiat II, Fiat III, The Legend of Sindbad, Sanxion, Speem, 1942+2000, Escalaba, New Bowling, Strike Force Cobra, Street Hawk, Acro Jet, Bobby Bearing, Sure Champ, Karate Kid 2, Spiky Harold in se veliko drugega do izda se številke. V brezplačnem katalogu lahko najdete tudi veliko disketnih programov. Vse na naslovu: Sandi Tadić, 15000 Sabac, Ul. Z. Jovanovića Spanca 59. t-7181

ASTERIX SOFT: najnoviji programi za ZX 48 K: Asterix, Uridium, Scooby Doo... Nizke cene, brezplačan katalog, hitra dobava. Davor Hunk, 41020 Zagreb, Skokov prilaz 6, telefon (041) 671-594. t-7055

BACK TO THE FUTURE with us! Komplet 30: Dan Dare, Ninja Master, Mafia Contract 2, Labyrinthin, Atlantic Challenge, Mindstone... Komplet 32: First 2, Bomb Jack 2, Commando, Mad Max, Asterix, Ye are 2, S.S. Software, (011) 456-709. t-7095

PEGAZ SOFTWER vam ponuja veliko izbiro programov za spectrum. Vsi programi so snemani na vrhunskem profesionalnem disketu za presnemanje. Še na RTV-Wieneru i na našem radiu izredno kvalitetno. Zato dajemo garancijo za vse naše programe. Mesčni komplet i 18 programov stanejo 1200 din + 700 din (kasete) + 350 din (PTT). Dava komplet 2000 din + 2196 din 3000 din. Komplet januar 87: the Great Escape (Ocean), Thanatos (Durrell), Uridium, Druid, Asterix and Magic Cauldron (M. Hewson), Vera Cruz, W.A.R., Deactivators, Bomb Scar, Lightforce... Naročilo kompleta: Alan Škarića, 41000 Zagreb, Ljubančeva 10, telefon (041) 712-245. Posamezna naročila in katalog: Branko Klaric, 41000 Zagreb, A. Zaje 119, telefon (041) 228-313 in Hvoje Rubeš, 41000 Zagreb, J. Dalmatinca 7. t-7234

POZOR SPECTRUMOVCI! Ta mesec zares nudimo vse najnovije programe v kompletu. Tisto, zaradi česar nam boste verjetno pisali, je enkratna cena – komplet + kasete + PTT = 1050 din. Programo verificiramo. Vsakemu kupcu en brezplačan komplet. Najdite čas in zahtevajte profesionalni katalog (brezplačni), v katerem boste pogledali vseh najnovijih naslov tu! Tiste komplete, ki so se pojavili po 10.12. tako, da jih ni nihče nabavljaj. Pokupi, 15000 Sabac, 29. Novembra 26, telefon (015) 27-422-1.

SPECTRUMOVCI! Velika izbira novih in najnovijih kompleto: komplet O: Ye Ar Kung Fu 2, The Way of the Tiger 2, Starfighter, Galvan (Imaginer), Hardball, Jail Break (Konami), Mad Max (spot Imaginer), verjetno pa tudi Cyborg, Bomb Jack 2, Uchi Mata, Fiat 2, Goonies, Komplet P: Psi Chess, Doo (Elite), War 2, (Martech), Street Hawk 86, Stallone Cobra, Brek Thru, Confrontation, Moonlight Madness, Fairlight 2, Firelord, Highlander (3 programi – Ocean), Komplet Q: Uridium (nesmrtni) – najboljša iger, Great Escape (Ocean), Bomb Scar (Firebird), Custard Kid, War (Martech) – podobno Uridium, Subgetti Junction 2, Druid (Firebird), Vera Cruz (2 iger), Deactivators (Ariola), Asterix (Melbourne), Thanatos (Durrell), The Last Word, Komplet R: Lightforce (nesmrtni), Glider Rider (Quicksilver), Fractalus, Bullie Eye, Desert Hawks, OM Making Whoopie, Conquest (Mastertronic), Trap Door (zrednoti), Video Poker, Dandy (3 programi), Mail Storm, Mifilator (4 iger), Olli and Lissa, Prodigy, 1942 (Elite), Robot, Time Trax (Quicksilver), Strike Force Cobra, Komplet L: Psi Chess, Revolutions 1 n e 2, Kai Temple, Glauring, Zythum, N. E. K. R. Sodyo, Buccanear (Firebird), Komplet K: Heartland, TT Racer, Zenix, Nightmare Rally, Tomatoes, Dynamite Dan 2, Dragons Lair (10 iger), Colossus Chess, Mandragore (9 delov), Komplet J: Paperboy (Elite), Ols Toro, Masteron, Figure Chess, Icupps, Discs of Death (Textload), Hero, Superman, Komplet I: Dan Dare, Knight Rider, Stainless Steel, Ninja Master, Mindstone, Komplet H: Hunchback 3, Cauldron 2 (nesmrtni), Bobby Bearing, Hi Jack, Xark, Komplet G: Ace, WC Carnival, Comet Game, Kung-Fu Master (nesmrtni), Knight Time, Komplet F: Cliff Hanger, Piracurse, Willow Pattern, Molecule Man. Poleg naštetega vam lahko ponudimo tudi malo starejša kompleta A. B. C. E. E. E. Posamezna ponudba: komplet TT v katerem so trije različni Turbo Tracker (3250 do 7500 baud), Turbo Copy, dodatke in navodila. Cene brez kaset: en komplet 1550 din, 3 kompleta 4500 din, 2600 din, vsak naslednji pa je 500 din. Do izdaje Mojke Mikra je prispeval vsaj še en nov komplet: Davor Madić, 15000 Sabac, Vojvode Mikića 17/1, telefon (015) 24-772. t-7289

UVAŽAMO IZPAJAVNA SESTAVLJIVE RAČUNALNIKE IBM *

NUDIMO:

- X T kompatibilni IBM 100% z 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T kompatibilni IBM 100% z 1 drive 12 KB i 20 MB H. D.
- enobarvne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programe, večnamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk SSD 48
- TPI in DSD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Roosevelt 66 – Trst – Tel: 963040/776525

IBM je zaščitni znak © INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

GUMI SOFTVER vam želi srečno novo leto in vam nudimo komplet s 40 igrami (igre do 18K) komplet 7: Pool, Pinball, Zombies, Invaders, Tetris, Asterix, Space Invaders, Rats, Centipede, 3D Spacewars, Specters, Spawn of Evil, Cosmos, Schizoids, High Noon, Jaws, Firenza, The Great Snake Pit, The Great Glue-Thing, Asterix Battle 3D, Xanx, Galaxians, Arcadia, Blind Alley, Armageddon, Chess, Chess Tutor, Escape, Planetsoids, Crossing, Grogg, The Incredible Machine, Sid, Molar Mul, Labyrinth, Nowotnik Puzzle, Pro-Am Golf, Orbitor, Ob teh programih, ki so za se pravega 16K in 32K, pa ne bomo mogli govoriti. V vsak mesec nudimo najnovije programe: komplet iz 1942; Infiltrator (4 programi), Knock Out, Killis and Lisa, Prodigy, Roboto, Skittles, Kinko Fun, The Great Escape, Asterix, The Bulls Eye, Con-Quest, Dandy (3 programi), Danger Mouse in Making Whoopie, Desert Hawk, Dragon's Lair, The Great Escape, Asterix, Lightforce, Rescue on Fractalus, The Trap Door, Video Poker. Komplet iz 4: Asterix, Bomb Scare Deactivators, Druid, Duetzgi Tunnel, Thanatos, The Flying Saucer, Asterix, The TLW Laser, TLW Tokes Uridium, Vera Cruz, X-Art, Komplet iz 6: Breakthru Cobra, Fairlight (A Trail of Adventure), Asterix, Asterix, Highlander 1, 2, 3, Moonlight Madness, Scooby Dooby Do, Sorcerer of Claymore Castle, War. Komplet iz 8: Asterix, Asterix, Asterix, Asterix, BASF trail, Kvadrata potovanja, zagotovljena. Plačljivo po povzetju. Pošte: če pri enem naročniku kupite 5 kompletov, dobite 2 karta darila. Plašate nam poštom: 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 7000, 10000, 12000, 14000, 16000, 18000, 20000, 22000, 24000, 26000, 28000, 30000, 32000, 34000, 36000, 38000, 40000, 42000, 44000, 46000, 48000, 50000, 52000, 54000, 56000, 58000, 60000, 62000, 64000, 66000, 68000, 70000, 72000, 74000, 76000, 78000, 80000, 82000, 84000, 86000, 88000, 90000, 92000, 94000, 96000, 98000, 100000.

MACOSF – posjeta novotletni komplet
100 din) – kaseti (600 din) + PTT (400
din). **Light Force**, Trapdoor, Glider, Rie-
der, Deactivators, Thanatos, Asterix, Vie-
rge, Feng Fu 2, Avenger, Cobra, Hardball,
Scooby Doo, Firelord, Galvan, Trivial,
The Great Escape, The Last Days of Pompeii,
Dandy, Trapdoor, Glider, Riemer, Bull's
Eye, Conquest, Rescue on Fractalus,
Dangermouse, Video Poker, Desert
Hawk, Dragon's Lair, Komplot K. Greated
K. Greated, Komplot K. Greated, Komplot
stard Kid, Sbugeti Junction, Urdimium,
L'affaire Vera Cruz, Deactivators, Thana-
tos, Asterix, Last Word, Komplot R. High-
way, Komplot R. Highway, Komplot R. High-
ness, War 2, Fairlight Z, Cobra, Firelord,
Break Thru, Sorcerer, Ceno kompleta
100 din) + kaseti (500 din) PTT (400
din). **Zvaskin** kompletom brežnican
kompleta 100 din) + kaseti (500 din) PTT
us, Thrust, Room, Room 10. Katalog
ovajcentizent Suncija Poljak, 41000 Zag-
reb, Čipčica cesta 1, telefon (041) 517-

PRISPEL nam je kup novih programov, preverite, kateri! Cena kompleta je 700 din. Zahtevajte brezplačen katalog. Kalipso Soft, 41000 Zagreb, Crvenog križa 11, telefon (041) 532-631 in 416-163.

SYMOCS SOFTWARE - Navodila, Art Studio, Forth, Pascal, C, Lisp, Tardword 3, Writer, Micro, Prolog, Laser Genius itd., skripta: 1. Spectrum Hardware, 2. Arhitektura 2. 80 (Zilog USA, 60 str.) itd., knjige: 1. Familija 2. 80 (London 85,80 str.), 2. Programiranje 2. 80 (Zilog USA 3 zvezki, 640 str.), 3. Zilog 2 (Zilog, 120 str.), 4. Disassembler ROM (230 str.), 5. Strojni jeziki za začetnike (145 str.) itd., knjige št. 4 in 5 so prevedene. Sheme hardverskih dodatkov, Superbase - 3600 in 7200 tokov z navodili, demo program, in kaseto - 1000 din. Symocs ima na izbiru več kot 1400 programov. Katalog z opisi je brezplačen. Zaloge: 78000, telefon 78000 Luka, Braće Laštrića 5, Beograd (078) 38-622, 31-695.

SPECTRUMVOJ, najbolja ponudba erotičnih program na našem tržištu. Posujemo vam 17 izbornih erotičnih filmova u svesnom kompletu: *Višestruki seks, Red Lights, Porno Zodiac Strip, Mousies, Strip Game, Fi-Fy, Sex Mission, Samantha Fox, Strip Poker (U.S. Gold), Sex Crime, Strip Poker (Knightsfoot), Dirty Movie, Slideshow, Poker Stripper, Soho Sex Quest, Fuckman, Cine Ugasi.* Cena kompleta je 1000 din + kasete + PTT. Rok dobave je takoj po prejemu na ročište, sa kompletni se pripravljeni. Naručite pakovanje na naslov Milos Maric, 11000 Beograd, Ustanička 126, telefon (011) 48-87-62.

OCEAN SOFT – Zakaj bi blodili naokrog in iskali programe, ko pa lahko to in še več dobite pri nas. Tudi tiskate velika izbirna največjih programov: Goonies, Thanatos, Hardball, Breakthru... Več jih ne bom naštevai, ker to počno že drugi. Skratka, Ocean je vaš edini pravi partner. Snemamo na kasete (BASF, Sony, RTV...), darila, pupski, katalogi varuh – zastoj. Če bi radi izvedeli kaj več, pa zavrtite telefon (061) 721-595 ali pa pišite na naslov: Tone Pustotnik, Presejere, Pelechova 80, 61235 Radomlje.

SF SOFTWARE vas še naprej oskrbuje z
najnovejšimi programi: W.A.R., Galaxy
Birds, Spike, Dracula, Confused, Asterix
and the Magic Caladueron, Arcana, Dan
Dare, Racing Beast, War Hawk, Ghost
hunter II, Druids, Serenade, Hollywood
on Bust, Clean Up the Time, Peppi, Me-
ga Blast, Nuclear Embargo in še mnogi
drugi. Toda to so le hiti oktobra.
Za hite novembra nas kliče na št. (062)
302-510 po 19. uri ali pa pišite na naslov:
Tomaž Skrbinek, 62000 Maribor, Kna-
felceva 14. 1-588

BETA

BETA SOFT - vam ponuja najboljše in najnovejše programe po nizkih cenah. Poleg tega še posebne ugodnosti. Najnovejši programi: Saboter 2, Bomb Jack 2, Top Gun, The Way of the Exploding Fist 2, The Way of the



SPECTRUM 48 in 128 - Najnovejši programi, kvalitetni posnetki, popusti za naročnike, kompleti, brezplačen katalog. Copy de Lux - presnemava vse programe. Cena s kaseto 1400 din. Nebojša Jeremić, 11000 Beograd, Risanska 10, telefon (011) 643-061 t-7191

HAINOVSKI KOMPLETI (12-15 programov). SA: Heartland, Dynamite Dan 2, Colossus 4, 6, TTracer, Tenri, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, Mandragora 1-9, Tomatoes, Awari, SB: Revolution, Psi Cytum, Hu, nantoch, Anemator 1, Psi Zehum, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, Buccaneer, Nexor, Sodov the Sorcerer, SC: Infinitator 1-5, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, Roboto, Strike Force Cobra Skillye, Time Trax, SD: Light Force, Dandy 1-4, Glider Rider, Bulls Eye, Trap Doctor, The Great Escape, The Great Escape Poker, Dragons Lair 1-2, Rescue on Fractalus, Danger Mouse in MW, SE: Indium, Vanger Cruz, Astery, Druid, W, X, Y, Z, Bomb Scarf, Great Escape, Thanatos, Custard Kid, Shugetti Junction, The Great Escape, The Great Escape naslednji pa samo 50 din! (petsto!) narocnije 70 din!!! Posamezni 85 din, posla pa bomo vsaj 12 programov za 100 din! (deset stotinj) naslednji pa samo 50 din! (petsto!) narocnije (Tehnicks Deck), Sinisa Procek, 15211 Tabanovic, L. Ribara 66, Beograd (015) 25-314. (Djordje, 16-17 ur).

SPVCLUB – ZX spektar program vam želimu srečno novo leto in vam nudimo kompletno najnovjših programov. En komplet (okoli 14 programov) posnet na kasetini (BASF) vsebuje: Helina, Dym, K 5:1, 2, Tennis, Phantomas 1, 2, K 5:3, Revolutio, Buccaneer, Psi Chess, Kai Temple, Xeno, Zythum, K 4:5, Glider Rider, Rescue on Fractalus, Lightforce, Infiltrator (1–3), 142, Strike Force Cobra, Roboto, It's Knock Out, K 5:6, Thanatos, Asterix and Magic Caudeiron, K 5:7, K 5:8, K 5:9, K 5:10, K 5:11, on Uridlum, K 5:7, Yin Ar Kung Fu, 2, The Way of the Tiger, 2, Star Glider, Expedition Fiat 2, Stallone Cobra Breakthru, 2. Izdajce je za najmanjše kompletno mesecni naročniški paket: Dempsey and Makepeace, Gnosse, Miami Vice, Commando 2, Saboteur 2, Mad Max in še mnoge druge. Naročite na: **SPVCLUB**, P.O. Box 24, za spektr po 2000 in kom ali pa pišite na naš naslov: Spektar, 55000 Škofljica, pri grad. Škofjeva 3, telef. 055/243-211.

VMS PIRAT CO. 34220 Lapovo, Njegoševa 15/III, telefon (034) 851-334 ima največjo izbiro uporabnih programov in navodil za spectrum (preko 500 uporabnih programov in 120 navodil). Več kot 2000 iger v kompletnih in posameznih. Vsak teden nov komplet. Garancija za vse storitve. Brezplačen katalog. t-7233

SPETNUMUJMI! N5M softver vam ponuja najnovjše igre pod najugodnejšimi pogoji: super posnetek (Sharp TR-WE600H-01), ekspresna dostava, cene: ena za 1.300 din, 3 komplet 1600 din (3200 din), vseh šest kompletov le 6000 din (9000 din). Komplet 55: Psi Chess, Kai Temple, Humana Chess, 55, 1342 din. Komplet 56: Phantomas 1.2 - Revolution, Zythum, N.E.O.T.R., Sodov Sorcerer, Glarurung, Buccaneer, komplet 56: 1942, Infiltrator, 56, 1342 din. Komplet 57: It's Knock Out, Time, Risk, Skittles, Prody, Roboto, komplet 57: Lightforce, Dandy 1-4, Trap Door, Con-Quest, Rescue on Fractalus, 57, 1342 din. Komplet 58: Glider Rider, Bulls Eye, Desert Hawk, Dominos, DANGER M. in M., Whirpales, komplet 58: W.A.R. Unidrome, L'Attaque Vera Cruz, Desert Asterix, Gadget Escape, Cognition, Thanatos, The Last Word, Bomb Scare, Gustain Grid Komplet 59: Stallone Cobra, Yie Ar Yie, Avast, Hardball, 59, 1342 din. Komplet 60: Hardball, Star Glider in se šest najnovjših. Ko boste tole prebrali, bomo imeli morda tudi za komplet 60 in morda celo 61! Tudi naslednji mesec ponujamo nove igre, ki bodo v programu bomo imeli tudi presenečenje za vas. Don't forget: Pleasure is our business! For further information contact N5M Software, 15000 S. Big Ben Tricia, 75.

BATRON softver – ekskluzivno iz Londona. Sofverske hiše so za božične praznike založile trgovine z novitetami, mi pa smo jih nabavili za vas v superkomplektu januarskih uspešnic. V kompletu imate: *Pravila igre* (akcija **U.S. Gold** – po filmu *Firefox*), *Galivan* (Imagine – super grafika), *Gauhtlet* (igra za 4 igralce, istočasno)... Čena ostaja ista (1800 din s kaseto, PTT in navodili). Še niste pozabili na *Pravila igre* (1800 din), tu nam edinstvene storitve nudijo nabavo programov posamezno in v kompletih, popuste in še mnogo več. Sodelujte v izbiri programa leta! Detaljne informacije v katalogu. Batron Soft, 11000 Beograd, L. Ribara 17, telefon 011/261-1111.

COMMODRE 16 + 4, 15 programov, posnetih s turbom, za 1900 din, ali 30 za 3500 din; Yie Ar Kung Fu, Hyperforce, 3-CD Quastars, Matrix, Laserzone, European Games (5 delov), Moon Buggy, Wimbledon Sky, Hawk Laginar, Telefun (021) 730-161 od 8. do 13 Nesterbo Co. (021) 730-161 od 8. do 13, 7250-161.

GARGAMELS! GARGAMELS! Tudi za novo leto ne bomo spali! Igrajte bomo naj, naj programe, ki jih pri nas dobite po vseh naslednjih ugodnostih: smešno nizke cene, vrhunsko kvaliteto, nadaljevanje s strani 9: dostava najhitrejša. Tudi to še ni vse, čaka vas tudi novoleto danilo! Gargamels! 8152-161.

RHINKA, Stara c. 4, telefon (061) 752-50.

CRAZY SOFTI! V novo letu z najinovj-
šimi i najkvalitetnejšimi igrami.
Komplet C: Great Escape, Uridium,
War, Asterix, 1942, It's a Concoct,
Strike Force Cobra, Desert Hawk, In-
filtrator 1-3, Druid, Thanatos, Olli
and Lissa, Prodigy, Lightforce, Video
Poker, Glider Rider, komplet D: Re-
volution, Psi Chess, Kali Temple, Ani-
mator 1, Nightmare Rally, Dragons
Lair 1, 2, Heartland, Tennis, Dynamite
Dan 2, TT Race, Paperboy, Skupaj s
kaseto (Foto) in poštino je cena za
komplet A 2400 din, B - 1700 din.
Pišite na naslov Josip Komerički,
41020 Novi Zagreb, Novozagrebačka

NAJBOLJŠA PONUDBA za spectrum
- Kompleti: 700 din (N7, Uridium,
War, Druid, Great Escape, Glider Ri-
der, ...), posamezni programi, skrip-
ta, navodila, popust, zajeten brezpla-
čen katalog. Dragan Sinandinić,
34300 Arandjelovac, Gundulićeva 12,
telefon (034) 714-948. 1-7118

BENINTON SOFTWARE – najnovejši paket, ki ga še nimate: Uridium, Druid, Asterix, W.A.R., Vera Cruz, Bomb Scare, Thanatos... in še druge najnovejše programe kot so 1542, Infiltrator, Cobra Lombrax... Pokličite na telefon (061) 484-180 in se prepičajte! Katalog je brezplačen. Benjamin Fekonja, 61260 Ljubljana-Polje, Cesta VIII/2. 1-7282

KOMPLET 26: 1942, Infiltrator in še 10 uspešnic. Cena enega kompleta 80 din. Telefon (015) 23-381 in (015) 26-968.

ARCADIA SOFT – Scooby Doo, Stal-lone Cobra, Fairlight 2, Firelord, Breakthru, Fat Woman, Blows a Sparky in še veliko drugih igrice in uporabnih programov. Mladen Celap, 54000 Osijek, Beogradska 23/1, telefon (054) 27-469.

NAJBOLJA PONUDBA – 12 programov s uvoženo kaseto in poštino 1200 din. Komplet 7: Yie ark Kung Fu II, Avenger, Way of Tiger II, Star Glider, Breakthru, Stallone Cobra, Hardball... **Novost: Laser Basic** (Demo + Basic + Sprite generator + Compiler + navodilo) za 2500 din. **The Last Word** (Text Editor + Toolkit) za 1000 din. **Video Fantasy**, 21000 **Novi Sad**, Fruškogorska 31, telefon (021) 611-708. t-7253

ORION SOFTWARE! Najdije na tržištu, zadovoljuje vaše zahteve. Najnoviji programi za spectrum u poceni kompletni ali posamezno (z garancijom). Scooby Doo, Moonlight, Farlight II, Cobra, Firelord, Breakthru, Sorcerer, War 2. Pričakujemo Fiat 2 in Commando 2. Pokličite 323-912 (041). Za katalog 100 din. Tomislav Petrović, 41000 Zagreb, Seferova 10.

1-7273

OLDTIMER SOFT – programi vsi na
spectrum od 1983 do najnovijih v
kompletni ali posamezno. Brezpla-
ćen katalog, zahtevajte po telefonu
(011) 436-137. Miroslav Radosavlje-
vić, 11000 Beograd, Braće Nedica 2.
t. 7237



B-6: Druid, Uridium, Great Escape, Asterix, Vera Cruz, Custard Kid, Light Force, Dandy, Trap Door, Glider Rider, Thanatos, B-5: Infiltator (4 progra-
ma), Bill and Lisa, Prodigy, Landlord, 1942, S. F. Cobra, Time Trap, Robot, It's Knock Out, Skittles, B-4: N. Rally, Revolution, Psi Chess, Humantorch, Phantomas 1 in 2, Glauring, Kai Temple, Buccaneer, Scudov, Zythum, Nexus, One Man and His Droid, B-3: Paper Boy, TT Racer, Mantronix, Universal Hero, Mermaid Madness, Discs of Death, Heartland, Colossus Chess 4.0, Tennis, Tomatoes, Rupert, Dymite Dan 2, B-2: Atlantic Challenge, Black Arrow, Kidnap, Mindstone, Ole Tro, Superm, Figure Chess, Ninja Chess, Knight Rider, Dan Dare, Stainless Steel, Labyrinthin, I. Cups, B-1: Bobby Bearing, Cauldron 2, Hi Jack, Comet Game, Show Jumping, Snodgits, T. Marciano, Of Robots, Bouncies, Flyer Fox, Rally Driver, A-9: Ace, Knight Time, The Planets 1 in 2, Big Ben, Gerry the Germ, Snicker Pucker, World Cup Carnival, Kung Fu Master, Yong's one's, Revenge of CS, Room'n Wrestle, Cliff Hamger, Kamikaze, A-8: Ghost'n Goblins, Boulder Dash 3, Biggles in 12, Pyracuse, Flyer Harold, Zombic Wildcat, Devils Grown, Hocus Focus, Molecule Man, A Ticket Too Ride, Flying Formula, On the Oche, A-7: Splitting Images, Babalasia, Sex Crime, Eggs, Kirel, Boulder, Dido, Tantalos, Read Hawk, William Wobler, Twister, Spindizzy, Quatzarone, Hot Raspun-
in 2, A-6: Pentagram, Maxheadroom, Costa Caspers, Star Strike 2, Shizufrenia, Froity, Hubert, Benny Hill, C. O. R. E., Sai Combat, Heavy on the Magic, Who Dares Wins 2, Moon Patrol, A-5: Bat Man, Alien Highway, Therbo, Robot Messiah, Vectron, Arena, Cyberon, Super Bowl, Chickin Chase, Football - Fact and File, Surf Instruction - Changing Invasion, A-4: The Way of the Tiger, Bomb Jack, Samantha Fox, Taffy Turner, Back to the Future, Green Beret, Fireman, A Cup Football, Rupert, Party, Run-
out, A-3: Ping Pong, Friday, Turbo Esprit, Spit Fire 4.0, Visitors, Commando, Amazon Woman, Yabba Dabba Doo, Yu Skool Daze, Spelt Bo and Swards and Sorcery, Frankenstein 2000, Cenu enaga kompleta z 12-14 igrami je 800 din + kaseti 500 din + PTT 250 din. Dobavi rok en dan. Za vse informacije in brezplačen katalog pršite na naslov: Jovan Đaković, 11050 Beograd, Bulevar Revolucije 420/40, telefon (011) 414-997.

PACKA SOFT - Samo najbolje in najnovije programe za vse vrste okusov in starosti (zbrane simulacije disk z motorji in avtorske simulacije je šport, seks programi) dobiti na vam dobro znanim posredni-
na slovu. Ta mesec vam ponujamo dve lux hit komplet programov, kakršnega še ni bilo objavljeno: Scooby Doo, Breakthru, Stallone Cobra, 1942, Asterix, Street Hawk 66, Pikado (180+), Bump Set, Sorcerer of Clymwood Castle, Scudov Kid, Firelord, Billiards, Packa Soft, 61110 Ljubljana, Ob potoku 1, telefon (061) 452-943, katalog je brezplačen! st-204

POKE komplet No 15: Phantomas 1 Lightforce/Conquest/Glider / Rider/ 1941/Lossa/Star Trek 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

M in W SOFTWARE - Super kompleti 1100 din; programi 80-120 din; brezplačen katalog, Vladan Papić, 56000 Split, N. žrtava 6, telefon (058) 48-522. st-1756

FUTURE ORION plaza de napret, Top-Plan, Cobra Stallone sta samo dva izmed programov za začetek 1987. Komplet 12 iger za 2000 din. Komplet 1000 din. Kaseti plačate posebej. Posamezni programi 300 din. Naročite Spectrum katalog (100 din). 41000 Zagreb, Rubeticeva 7, telefon (041) 417-052. st-17210

MICRO CLUB je za vas pripravil noveletni komplet mega-hitov! To so: Scooby Doo, Uridium, Deactivators, Thanatos, Firelord, Great Escape, Druids, Breakthru, Light Force, Trap Door, Cobra, 1942, Fairlight II (2 x 48 k), Highlander (3 x 48 k), W.A.R. II... Cenu kompleta kakor tudi vedno super ugodno! Samo 1200 din, kaseti in c-90 kaseti vedno samo 100 din in se igraje z najboljšim, Kakovost zagotovljena, dobava takoj! Mikro Club Software, Branitelj Jeranko, 4173 Zagreb, Braće Fiolice 33. P.S.: Kar drugi reklamirajo - mi že imamo!

MC SOFTYER - spectrumovci! Največje in najboljše programe, posnete v samo enem dnevu, lahko najdete tudi pri MC soft. Komplet 14 programi stane samo 900 din + kaseti (500). Kvaliteta posnetkov je zagotovljena Komplet 34: Commando (nesrečni), Ping Pong, Turbo 13th, Visitors, Spitfire 40, Friday Esprit, Amazon Women (US), Juggla Dabba Doo, Firelord, Scudov Daze, Spelt Bo and Swards and Sorcery, Frankenstein 2000, komplet 35: The Way of the Tiger (4 programi), Bomb Jack, Back to the Future, Green Beret, Fireman, Samantha Fox, Taffy Turner, A Cup Football, Rupert Part 4, Runestone, Asterix 48: Uridium, Druid, Great Escape, Asterix, Vera Cruz (2 programa), Cusid Kid, Knight Rider, Dandy (3 programa), Oly and Lisa, Prodigy 1942, Landlord, Strikes Force, Cobra, Time Trap, Robot, Knock Out, Skittles, komplet 46: Nightmare Rally (Ocean), Revolution, Psi Chess, Humantorch, Phantomas 1, Phantomas 2, Glauring, Kai Temple, Buccaneer, Scudov, Zythum, N. E. X. O. R., Man and His Droid, Komplet 45: Paper Boy (Elite), Tracer, Heartland, Mantronix, Universal Hero, Marmad Madatoes, Dymite Dan 2, Tennis, Tomatoes, Rupert, Colossus Chess 4.0, Discs of Death, komplet 49: Knight Rider, Dandy, Mega Basic 2, Fifth, HP 47M 21 Pascal, FP Compiler, Blast Compiler, White Lightning, Supercode 122... komplet U-2: Artist, Leonardo, Pencil Designer, Art Studio, Melbourne Draw, Paintbox, Screen Machine, Games Designer, Hurg, The Quil, Illustrator, Supercode 3.5, MC Tutor, Ram-dos... komplet U-3: Laser Compiler Spectral Writer, Turbo 1, Lightmagic, WHAM the Music Box, Masterfile V-9, Power Print 2, Scope 2 Games Designer, Turbo Tape, Dynamic Programming, Kinetix 3.0... komplet U-4: Machine Lightning, Graphic Adventure Creator, The Writer, Animator, Multicopy 4, z-80 Toolkit, Directory, VU-3D, Tasword 2, Omnicode 2, Transexpress... st-17202

PK TRONIC ponuja najnovije programe za disk in kaseti. Naslovov ni, ker bi bile igre že objavljene. Brezplačen katalog, noveletni posnetki, navodila (Rambo...), Pohitite, saj se pred vam prazniki in počitnice. Primož Perc, 63000 Celje, Valvazorjeva 8, telefon (063) 32-703. st-1752

SEX, SEX, SEX - Trinajst najboljših seks programov dobiti na spodnjem naslovu z vsemi storitvi za samo 2000 din. Packa Soft, 61110 Ljubljana, Ob potoku 1, telefon (061) 452-943. st-203

SPECTRUMOVCI POZOR - Dva kompleta (od 24 z najnovijimi programi) po vsaki izbiri na eni kaseti. Zahtevajte katalog (Dva kompleta + uvožena kaseti + poštnina - 2000 din). Miloš Pavlović, 11000 Beograd, Vladimira Tomanovića 5/31, telefon (011) 48-97-128. st-205

PRODAM nov ZX spectrum 48 K + 120 iger + igralno paklet Quick Shot II + vmesnik. Davor Škerjanec, Placast 21, 51000 Rijeka, telefon (051) 445-374. st-16901

ZX SPECTRUM 48 K + 9 originalnih kaset + vmesnik + igralno paklet + 2 knjigi + transformator z vdelanim stabilizatorom prodam. Telefon (065) 55-100-1. st-16903

SPECTRUMOVCI! Se vedno vam ponujamo veliko izbiro programov in najnovijih hitov, posamezno ali v kompletih. Presrečni boste naša kvaliteta posnetkov. Cene dostopne, katalog brezplačen. Oglasite se: Josip Gusić, Bulevar AVNOJA 117/3, 11070 Novi Beograd, telefon (011) 146-173. st-17002

PRODAM praznine kvalitete kasete. Prodami originalne spectrumovske kasete po 40.000 din. Telefon (055) 59-074. st-17007

SWEETSTORY - imamo skoraj vse od najstarejših do najnovijših programov, kvalitete posnetke in zelo nizke cene. Komplet z 12-15 programi od 350 do 550 din (odvisno od števila narocanih kompletov). Posamezni programi 70 din, starejši 200 cenejši. Brezplačen katalog (pošljite znakmo za 40 din). Jože Sluga, Vredova 4, 62250 Ptuj. st-16985

ZX SPECTRUM, izbrani programi: Kvaliteta storitev. Dostopne cene. Zamenjava 12. Brezplačen katalog. Jurisic Nena, Vidika 14 a, 11000 Beograd, telefon (011) 453-033. st-16989

SAHISTI! Dva najboljša programa Psi Chess in Colosse + navodila + kaseti + poštnina za 1.300 din. Alković Nikola, Ubojice 167, 55000 Slavonski Brod, telefon (065) 234-027 med 20. in 22. ur. st-16932

UPORABNI PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM: komplet 1: Depavc 3M 21, Zeus Assembler, C (Herc), Basic Basic 3.0, Mega Basic 2, Fifth, HP 47M 21 Pascal, FP Compiler, Blast Compiler, White Lightning, Supercode 122... komplet U-2: Artist, Leonardo, Pencil Designer, Art Studio, Melbourne Draw, Paintbox, Screen Machine, Games Designer, Hurg, The Quil, Illustrator, Supercode 3.5, MC Tutor, Ram-dos... komplet U-3: Laser Compiler Spectral Writer, Turbo 1, Lightmagic, WHAM the Music Box, Masterfile V-9, Power Print 2, Scope 2 Games Designer, Turbo Tape, Dynamic Programming, Kinetix 3.0... komplet U-4: Machine Lightning, Graphic Adventure Creator, The Writer, Animator, Multicopy 4, z-80 Toolkit, Directory, VU-3D, Tasword 2, Omnicode 2, Transexpress... st-17202

COMMODORE



SKELTEROSOF vam predstavlja najnovijše programe za C-64 (Super Games I, II, III, Knight Games I-5), obiširne v brezplačnem katalogu. Tel. 219-330, roberto Cikron, Črnčičeva 40, 41000 Zagreb. st-16804

EGGE ART - Top Ten Games. Robert Nikolic, Sachsova 4, tel. (041) 510-075, 41000 Zagreb. st-16808

COMMODORE 64/128 - komplet najpopularnejših januarja 1987: Paperboy, Powerplay, Rambo III, Mikie, 1942-7, Sanction T, Thai Boxing-Hit, First II, First III, Uchi, Uchi 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 64

... Komplet 3: First 2, That Box, World Games (Summer G), Uchi Mata, Mikie, Bobby Bear. Komplet 4: Dan Dare, Table Soccer, 1942, Soldier One... Komplet 3: Chessmaster 2000, Mission AD, Parallax, Art Studio... Komplet 5: Knight Games, Iridis, Alpha Spellbound... Komplet 1: Ghost's in Goblins, Green Beret, Cauldron 2, 3/3 Basket ball... Narocila komplet: Alan Karica, Zupanova 10, 41000 Zagreb, tel: (041) 210-719. Naslov: Posamezni programov in katalog: Saša Juratović, J. Pučarića 15/III, 41000 Zagreb.

COMMODORE 128!!! Modus 128: Basic Compiler, 3D-Drawing, Fast Hackem, Address 128, Starter Text, Space Pilot in The Last Vb (kočno za modus 128), Superbase, Swiftcalc, 3D Graphics, Wordwrit, Superscript, Textomat, Wordwrit, Speed, Datamanager, Micro Map 128, Laser Cart, Top Aces Music 128, Protect, Jane CP/M, Microplog, Ada, Fortran, Microsoft Assembler 2 80, Turbo Pascal, Nevada Cobol, Print Only, Cui Cobol, C Compiler, Secretary User, Wordstar, Base 2, Posamezni program 2000 din. Ti je - 4200, Vsi 2700. V ceni so vrčnana 14000 na poština. Naša kasetna - 1300, na 40-50% popusta. Lomno 13, 68270 Nakro, tel: (068) 89-188. T-7289

ELLA SOFT
Najnovije igre po 80 din, na 40-50% popusta. Lomno 13, 68270 Nakro, tel: (068) 89-188. T-7289

FERRARI International Club!!! Najnovije za C64 na kaseta/disketah. Komplet Q1: Galivan, America Cup, Shampon, Bismark, Wild West, Honda Race, Cobra (R), Rambo III, Prodigy, Shampon Ship Baseball, Game Sound, Gots & Goblins II, Pink Panther, Snooder, Moui Verner, Seven Eleven, Boundless Ligue, High Laser 1, I, Spy Trek, Laser Werelo, Kwah, Mary Melodie, Lemonade, Space Ace 2001, Auriga, Strip Surfer, Ketece, Bazooka Bill, Apolote Begeders, Kiklop, BMX, 50 uspešnic + kasetna = 1800 din. Za prvih 5 = 1500. Dobava v 24 h. Tuje kasete, Amir Kamber, A. Herlevica 9, 75000 Tudin, tel: (075) 216-878, T-7124

COMMODORE 64 - Hitovi: Mikie, Sinbad, Fiat 2, Ghost's Goblins, World Games... 50 najnovijih igara + kasetna = 2000 din. Dejan Madic, Sretna Mladost 2013, 18000 Nis, T-7322
ELLA SOFT vam nudi najbolje stare i najnovije programe za C-64 po cjeni od 40-70 din: Ace, BBC Emulator, Art Studio, Samantha Fox... Tražite besplatni katalog na adresu: ELLA, Sachova 4, 41000 Zagreb, tel: (041) 511-220 ili 532-893. T-7329

COMMODORE - 3482 din - toliko stanejo 3 kompleti, 2517 din - toliko stanejo 1 komplet, Komplet C-1: Mike, Surfcham, Uchi Mata, Deaktivator, Boy by Bearing, Flashbier 2, Quest of Granth, Soldier One, Shades, Infinit, 1942, The Legend of the Simbad, Trailblazer, Trivial Pursuit, Spiky Harold, Kid 2, Thai Boxing 1, 2, 3, Komplet C-2: Fiat 1, 2, Boggit, Sanxion 1, 2, Indors, Panic in Las Vegas, Police Academy, Leone, Dragons Lair, Dante, World Games, Power Play, Hobbit 2, Komplet C-3: Pepsi Cola, Boulder Dash 8, Sere-nada, Beatles, Ninja 2, Pikado, Green Beret 2, Asterix II, Beach Head 5, Castle Tazer, Jack the Nipper, Party Girls, Hollywood or Bust. V ceni je vrčnana kasetna + ptt. Ivan Rakic, H. Veljka 103, 12000 Pozarevac, (012) 21-211. T-7328

SLINPY S³ SOFT

COMMODORE 64 - po zeljo ugodnih cenah kompleti najnovijih, za zdaj legendarnih programov, 40 programov + kasetna (TDK, Maxell...) + 10 darinskih programov = 3000 din. Narocite brezplačni katalog. Marko Kerec, Maslinarica 43, 42300 Čakovec. T-6879

COMMODORE 64 - Svi najbolji, najnoviji, najljepšiji programi u kompletima, snimci su najkvalitetniji. Snimanje na Sony I-TDK kasetama. Katalog je 100 din. Komplet + kasetna + poštarina = 2000 din. Adresa: Željko Rakić, Hajduk Veljka 107, 12000 Pozarevac, tel: (012) 214-803. T-214

WORLD SOFT - CMB 64 in 128 (kmalu tudi za spektum), Kar imajo drugi, imamo mi. Igor Vidović, B. Kidričeva 41, 41300 Samobor, (041) 870-951. Goran Koudelica, Dobri Dol 50, 41000 Zagreb, (041) 210-464. T-7109

COMMODORE 64: najnovije kasetni programi: Druid, Police Academy, Ticle Bandit, The Pawn, Molecule Man... Brezplačni katalog igrig Veneric, Petrinjska 49, 41000 Zagreb (041) 436-927. T-7109

SAMO ZA VAŠ C-128 - TOP ASS 128 - najboljši makroasemler odslej tu! na kaseti! Izpolnjena verzija + demo + kasetna (ali disketa) + navodila = samo 3000 din. Imamo tudi druge prg. za C-128. Cena prg. za disk + navodila = 1700 din, 3 prg. 4000 din, prg. za kaseto 2500 din, cena diskete 1200 din. Za druge informacije pokliče telefon (042) 811-038 dopolnite in po 19 ur. Naroceno prg. pošljemo isti dan. Naslov: Boris Bakac, A. Butorac 8, Senkovec, 42300 Čakovec. T-7076

COMMODORE 64, 128, profesionalni prevodi: C 128 priročnik 2000 din, Disk 1570771 1500 din, C 128 programski vodič 2500 d., CP/M plus 2000 din. Priročnik za C 64 1500 din. Reference Guide 2000 d. C 64 memorijne lokacije 2000 din, C 64 kase- asemlerskega programiranja 2500 din, Strojni jezik, strojni jezik za začetnike, po 1500 din, Grafičar in zvok, matematika, po 1000 din, Simons Basic, Practical po 800 din, Easy Script, Vizavrite, Pascal, Multidata, Help, Graf. po 500 din. Dobava v 24 ur. Milan Trtica, Cerskih venaca 12, 11030 Beograd, tel: (011) 330-203. T-7073

SOZO "RUDI ČAJEVEČ", DO ELEKTROMECHANIKA, TOZO Tovarna signalnih naprav LAKTASI, tel. (078) 830-171, teleks 45361

VABI

vse avtorje tehničnih rešitev, ki niso uspešili afirmirati svojega dela, da se oglašajo zaradi dogovora o možnostih realizacije njihovih idej.

Zanimajo nas naslednja področja:

- avtomobilska elektrooprema
- elektroniška široke porabe, ki ni povezana z audio video opremo
- elektromehanski sklopi blaga široke porabe
- elementi avtomatizacije.

FUTURE SOFT - Future Soft vam tudi v tem mesecu ponuja uspešnice z vrha top lestvice. Cobra, Galvan, Bismark, Glider Rider, Spy Vs Spy II, Return to Oz, Choplitter II, Panther, High Leader, Paper Boy, Leaderboard II, Baulderdash 9 in 10, World Cup Cricket, Ghost'n Goblins II in Bundesliga II. Izberite 13 programov + kasetna 2000 din. Prodajamo ugodno tudi kasete. Brezplačni katalog! Pridite, javite nam se na naslov: Krešimir Klarić, Dvorničeva 28, 41000 Zagreb ali telefon 436-787. Pozdrav od FUTURE SOFTA. T-7332

COMMODORE 64, najnovijeji in najboljši programi v kompletih. Vsak komplet vsebuje od 20 do 40 samo dobrih in kvalitetnih programov. Cena posameznega kompleta + kasetna + ptt 2000 din. Spisek je brezplačen. Milan Trtica, Cerskih venaca 12, 11030 Beograd, tel: (011) 330-203. T-7074

E-SOFT

L-SOFT spot aktiven! Kompleti 60 minutnih programov (80 starih) ali 45 najnovijih programov 128 i 256 100 dinov. Kasetna in PTT posebej: 20 disket + 40 disketinih programi = 3000 din! Nenad Levak, Kumičevića 14, 42000 Vrnak, tel: (042) 40-603. T-6945

OSEMNAJST TURBO 80 kopirnih programov + kasetna 11000 Nis, 2500 din. Tomislav Čikić, Ilirska 7, 41300 Novska. T-6906

ADM16 (Advanced Disk-Memory Manager) najnoviji DOS program za disk 1541/1570/1571 in C-64. Informacije: 2, Dolenc Leningradska 4, 41000 Zagreb. T-7207

C 64 161, First Tournament, Surfchampion (litanje na vodi - fenomenalno), Exploding Fiat II (Moja draga je na Japonskem), Bobby Bear, Anirad 2, 180 (pikado), Captured, 10th Frame, Mr Angry (Človek, ne jezi se), Red Max (mavrine barve), Room Ten, Spiky Harold, Thai Boxing 3, Gods and Heroes (ali ni lep naslov?!), Programi in kasetna = samo 1400 din. Katalog brezplačen. Miloslav Gatić, Strahoninec, Poljska 31, 42300 Čakovec. T-7197

COMMODORE 64 - Uspešnice Mikie, Sinbad, Fiat 2, Ghost's Goblins, World Games... 50 najnovijih igara + kasetna = 2000 din. Dejan Madic, Sretna Mladost 2013, 18000 Nis. T-7322
ELLA SOFT vam ponuja najbolje stare

in najnovije programe za C-64 po ceni od 40 - 70 ND: Ace, BBC Emulator, Art Studio, Samantha Fox... Zadržite brezplačni katalog na naslov: ELLA, Sachova 4, 41000 Zagreb. Tel: (041) 511-220 ili 532-893. T-7329
COMMODORE - 3482 din - toliko stanejo 3 kompleti, 2517 din - toliko stanejo 1 komplet, Komplet C-1: Mike, Surfcham, Uchi Mata, Deaktivator, Boy by Bearing, Flashbier 2, Quest of Granth, Soldier One, Shades, Infinit, 1942, The Legend of the Simbad, Trailblazer, Trivial Pursuit, Spiky Harold, Karate Kid 2, Thai Boxing 1, 2, 3, Komplet C-2: Fiat 1, 2, Boggit, Sanxion 1, 2, Indors, Panic in Las Vegas, Police Academy, Leone, Dragons Lair, Dante, World Games, Power Play, Hobbit 2, Komplet C-3: Pepsi Cola, Boulder Dash 8, Sere-nada, Beatles, Ninja 2, Pikado, Green Beret 2, Asterix II, Beach Head 5, Castle Tazer, 2, Droids, Air Wolf 2, Shade, Ball Bazer, Jack the Nipper, Party Girls, Hollywood or Bust. V ceni je vrčnana kasetna + ptt. Ivan Rakic, H. Veljka 103, 12000 Pozarevac, (012) 21-211. T-7328

PRAVA PRILICNOST!!! - Piratsko profesionalni programi Toolset in Toolbox za vnašanje letnic, prevajanje programov... 2 diskete + programi = 4500 din (Giga-Cad (za projektiranje) + 2 diskete = 3000 \$/3D/Zip, Turbo Nibbler, 20-40% Mike, Datumat, Faktumet + 2 diskete = 4500 din, (012) 611-903. T-7126

UFO-MAGYC-CO. - Sretna igra s turbo 250 na tovarniško uranarvanem azimut! Posamezna igra 50 ND! Kompleti, popusti 20-40% Mike, That Box, Uchi Mata, Trivial Pursuit, Ninja 2, Porno Animation, Police A., 1942, Soldier One, Saloon Time, Marmad, Shurf Champton, Legend of S. Indoor Sport, Party Girls, Bismark, Erotic, Green B, 2, Fiat 2 Komplet: 14 igrig po izbiri + kasetna = 1200 ND! Katalog najnovijih igrig + 3 igrig = polnoletno darilo! Prg. 12, Dvuzice 12, 41320 Kutina! Tel: (045) 21-652! T-7133

CENEJŠI od najcenejših! Idealna prilicnost za nabavo svojih programov za vaš C-64. Pri nas jih dobite po ceni od 2000 din. Cena kasetne diskete najdi igrig (okoli 50 programov) = 1000 din. + kasetna, 13 x 60 min. = samo 9000 din. Lahko tudi posamezno. Izbira programov je velika; zato zahtevajte katalog in... Prizadejmo! Željko Petermaj, B. Radičevića 12, Podr. Statina, tel: (054) 751-984 (Maj). T-7191

COMMODORE 64 Novol! Program za govor (C-64 govori) + navodila + kasetna = 2000 din. Komplet C-1: Mike, Surfcham, Uchi Mata, Deaktivator, Boy by Bearing, Flashbier 2, Quest of Granth, Soldier One, Shades, Infinit, 1942, The Legend of the Simbad, Trailblazer, Trivial Pursuit, Spiky Harold, Kid 2, Thai Boxing 1, 2, 3, Komplet C-2: Fiat 1, 2, Boggit, Sanxion 1, 2, Indors, Panic in Las Vegas, Police Academy, Leone, Dragons Lair, Dante, World Games, Power Play, Hobbit 2, Komplet C-3: Pepsi Cola, Boulder Dash 8, Sere-nada, Beatles, Ninja 2, Pikado, Green Beret 2, Asterix II, Beach Head 5, Castle Tazer, Jack the Nipper, Party Girls, Hollywood or Bust. V ceni je vrčnana kasetna + ptt. Ivan Rakic, H. Veljka 103, 12000 Pozarevac, tel: (012) 89-744. T-7134

FUTURE SOFT - Future Soft vam tudi v tem mesecu ponuja uspešnice z vrha top lestvice. Cobra, Galvan, Bismark, Glider Rider, Spy Vs Spy II, Return to Oz, Choplitter II, Panther, High Leader, Paper Boy, Leaderboard II, Baulderdash 9 in 10, World Cup Cricket, Ghost'n Goblins II in Bundesliga II. Izberite 13 programov + kasetna 2000 din. Prodajamo ugodno tudi kasete. Brezplačni katalog! Pridite, javite nam se na naslov: Krešimir Klarić, Dvorničeva 28, 41000 Zagreb ali telefon 436-787. Pozdrav od FUTURE SOFTA. T-7332

COMMODORE 64 - Vsi najboljši, najnovijeji, najcenejši programi v kompletih, najkvalitetniji posnetki. Posneti na Sony in TDK kasetah. Katalog stane 100 din. Komplet + kasetna + poštarina = 2000 din. Naslov: Željko Rakić, Hajduk Veljka 107, 12000 Pozarevac, tel: (012) 214-803. T-214

PONUJAMO VAM veliko izbiro programov za Commodore 64. Vsi programi so posneti na vrhunskem profesionalnem disketu za prenamakanje - sharp RT- W500, zato je posnetek izredno kvaliteten.



ten. Za vse naše programe dobite garancijo! Komplet 32 programov – samo 1500 din + 550 din (kasete) + 300 din (otri). Dva kompleta – 2500 din, trije kompleti – 3200 din, šest kompletov 5300 din!!! Komplet 6: Street Surf (kuložno surfanje), Bazooka Bill (odlična kavaliteta), Ghosts' Goblins 2, Commando 2, Pink Panther, Galivan (Imagin, komično prispelo) Spy Trek, Red Max, Move Werner, ... Komplet 5: Fist 2, That Box, World Games (Summer G), Uchi Mata, Mikie, Bobby Beating, ... Komplet 4: Dan Dare, Table Soccer, 1942, Soldier One, ... Komplet 3: Chessmaster 2000, Mission AD, Parallax, Art Studio, ... Komplet 2: Knight G, Indis, Aloja, Spellbound, ... Komplet 1: Ghost's in Goblins, Green Brest, Cauldron 2, 3/3 Basketball ball, ... Naročila kompletov: Alan Škanica, Zupanova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. Naročila posamičnih programov v katalog: Safa Juratović, J. Pupačić 15/101, 41000 Zagreb.

GOLD-SOFT

GOLD-SOFT – Kot vedno vam nudimo najnovije in najbolje C-64 programe po 90 ND. Snelamo izključno posamično, vse turbu 250. Brezplačen katalog, Branislav Nikolić, B. Pucara 34/1, 41020 Zagreb, tel. (041) 687-236. t-7331

KOT VEDNO, vam ponujamo vse najnovije in najbolje C-64 programe po 90 ND. Snelamo izključno posamično, vse turbu 250. Brezplačen katalog, Branislav Nikolić, B. Pucara 34/1, 41020 Zagreb, tel. (041) 687-236. t-7036

VMESSNIK za navaden kasetofon (4800) in razdelnik masterfok (3300) in masterfok plus (4800) se izdelujejo za C-64, 128; garancija leto dni je posledica visoke kvalitete in vsega dveletnega zaupanja! Slobodan Škocić, Bilevar 23, oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573. st-70

COMMODORE 16/16+ 4., najnovije, najkvalitetnejše, najcenejši programi. Posamezna igra 150 din. Dragan Stepenović, Nehruva 66/36, 11070 Novi Beograd. t-7103

COMMODORE 64 – Miami Vice, Jack the Nipper, Ace, Knight Rider! Posamezna igra 80 din. Brezplačen katalog, Slobodan Mulić, Škokov prilaz 4/VII, 41000 Zagreb, tel. (041) 686-485. t-7064

COMMODORE 64, Najbolji in najcenejši programi. Prodajam tuzne navodila, Brezplačen katalog, Zoran Škurila, Horvato-vec 69, 41000 Zagreb, tel. (041) 440-270. t-7069

COMMODORE 16, 116, 4+, Največ bira programov, najugodnije cene. Turbo prejemte v dar, katalog brezplačen. Dragan Ljubišavjević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941. t-7052

COMMODORE 64 Deejay Soft, najnovije, najcenejši programi. Programi, ki bodo leže postali uspešnice in programi, ki se to že tek. Gold-soft, v kompletu samo 1000 din + kasete 4 60 programov (2 kompleta) samo 1800 din + kasete, kar stane samo 30 din po programu. Ugodno, ali ne? Komplet 17 (doduce uspešnice) Top Gun, Dang, Vietnam, Allien, Light Force, Mag Max Xevius, Mumbles, Baller Street, Starquake 2, Gauntlett, Rogue Trooper, Go for Gold itd., kot tudi uspešnice tega meseca: Leader-board 3 Ghost, Ghosts in BMX Simulator, Robo Bot, Merrie Melodies, Boulderdash, X/Xi Kettle, X/Kettle 18: Dempsey and Makepeace, Shalins of Road, Boulderdash Constr. Set, The Dungeon, Future Knight, Super Huei Iri, Prodigy, It's Konkold, Star Riders 2, Miami Dice, Kwah Cho Double Take, itd. Uspešnice v tem mesecu: Sliff Diving, Captured, Spy VS Spy 3, Red Max, Galactic Gardner, Snogger, Choplizer 2, Robo s Tr, Mad Nurse II, Poleg teh kompletov vam ponujam komplete po 40 programov, ki so v tem mesecu najkvalitetniji in ki igralno palico prijeljo do razbavljenja. Komplet 15: Sanxion, Fist II, BMX, High Lander, Panther, Mikie itd. Komplet 16: 1942 (II), Commando 2, Strike Force Cobra, Boggi itd. Obe ob kaseti (80 programov) je 1800 + kasete, ki stane okrog 20 din za program. Poslušajte svetovne uspešnice in jejte kosice, mirno, brez občutka previranja, ker ste brezporno vgrili broj denar. Svoje omiljene igre lahko igrate ob poslušanju najnovije disko glasbe iz Italije, Nemčije, Angije in Amerike. Vse to vam ponuja Dewjay Soft. Pohitite in izkoristite pravo priloznost. Vse informacije lahko dobite po telefonu (015) 22-388 ali na naslovu Slobodan Berić, Trig 23, oktobra 1/1, 15000 Sabac.

COMMODORE 64 – prodajam programe (Mikie, 1942, Druids, Sindbad, Infiltrator II - j) Komplet 1200 din, posamezni 80 din. Jesenka Bilic, Kralja Tvrtka 19, 71000 Sarajevo. t-7056

C-64 – Velika izbira programov za vaš commodore 64 na disketi in kaseti. Najnovije igre, tekst procesori, baze podataka, kopirni programi (čudoviti Copy G) in Burnstribin V. 4, MPS 202 in drugi. Poleg softvera ponujamo lastniškim diskove super hardvere Speedos plus, napravo, s katero diš čita program, dolg 202 kb nekaj sekunde. Brezplačen seznam, Ozren-Deni Djukić, 41000 Zagreb, Čalopceva 5/III, tel. (041) 686-004. t-7077

90 USPEŠNIO, o katerih ste slišali v zadnjih dveht mesecih, za samo 6000 din na dveht kaseti, dobava na dan prejema

naročila. V ceni su računane dve kaseti in poština. Naročite lahko tudi posamezne kasete, vsaka stane 3500 din (45 programov). Menim, da ni potrebno reći nič drugoga. Super komplet lahko dobite na naslovu: Vateji Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Kri, tel. (051) 851-300 po 14, uri (brezplačen katalog). t-7183

COMMODORE 64: Prodajam uporabne programe, igre in navodila, na disku in kaseti. Radovan Fijember, Klaićeva 44, Zagreb, 737-355 (po 16 ur). t-7206

SUPER USPEŠNIO za vaš commodore: Indoor S. 1, 2, Darkness, Phantasy, Sputnik, Highlander, Host of Queens, Sanxion, Strike F. Cobra, Gluton, Paper Boy, Great Escape, Guel Whirl, Knight Force, Starstrike II, Bismark II + kasete + ptt = 1000 din - Srđan Filipović, Porečka 28/a, 12000 Porečava. t-7215

COMMODORE 64: Odsleje je za 50 din, dobite katerega najnovijih programov. Brezplačen katalog, Dario Šabjank, N. Badalićeva 1/B, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 234-891. t-7193



COMMODORE 64 – ponujamo vam komplet 15 programov za samo 950 din + (kasete = 400 din), kasete je lahko vaše. Programe imamo vse in ko smo jih ved kot sto, ki smo jih dobili pred mesec, ozređali, smo se odločili, da kompletiramo samo izredno kvalitetne, ne pa neumnosti in smeti kot drugi. Navajamo originalna imena. Vsa igra su je dolga okrog 40 (20 obratov). Vse se včita s turbom 250 (brezplačno) na originalnem nagibu. Razdelnik je u podobne stvari ne uporabljamo. Dobava v enem dnevu. Komplet A: najnovije in najbolje – Uchi Mata, Fist II, Sanxion, 10th Frame, 180, Trail Blazer, Harry Headbanger, Dante's Inferno, 1942, Knuckles Busters, Dragons Lair, Legend of Sindbad, Druids, Thai Boxing 3, Spiky Harold. Komplet B: se novije in se bolje – Mikie, Snogger, Indiana Jones (Novi, kot film), Ghost & Goblins 2 (pravi), Galivan, Bazooka Bill, Commando 2 (različni in veliko bolji od enice), Deactivators, Bizmark, Goods & Healers, Red Max, Surfchamp, First Tournament, Antiraid, Trapdoor (dosle) najbolj smešni programi. Programe prodajam tudi posamezno za minimalnih 90 din za programi Naročite 100% brezplačen katalog, s slikami: Damir Šabot, L. Kralja 11, 42300 Kacovec, tel. (042) 812-575. t-7174

COMMODORE SOFT novi Soft nam ponuja najlepše, najcenejše in super nove programe. Davor Vučković, Mearara 21, Zagreb 41000, tel. 224-545. t-7190

C&C SOFT GIGA-CAD program za projektiranje, na 3 DSD diskete (navodila). Snelamo tudi na vaše diske. Pravo lo veliko najnovijih programov (komplet + 1000 din) za C 64. Tel: (055) 10 13, ure 231-347, kasneje 234-807. t-7198

COMMODORE 64 – Prodajam programe + kompleti in posamezno. Član programa od 80 do 100 dinarjev. World Games, Mikie, Cauldron 2, Spellbound 2, Dan Dare, Druid, 1942, Exploding Fist 2 in 3, ... Brezplačen katalog, Tihomir Zadro, Fancevjev pr 1, 41020 Zagreb, (041) 672-930. t-7163

COMMODORE 64: Najnovije: Sanxion, Trailblazer, Ninja, Fit Tournament, Trap, Bulby, Bering, Dr. Who II, Marble Madness, Mikie, Thai Boxing + kaseto 1500 din. Danijel Pajur, Srebrnjak 31, Zagreb, tel. 213-271. st-1275

Commodore C-64

TORE GURK
ŠTITI LJUBILJANA
KOPRICA 19
061/233-011
 (po 18.00 uri)

CBM-STUDIO – za commodore 64/128 velika izbira poslovnih programov, iger in literature, ter hardverskih dodatkov. Katalog zastoji. CBM-Studio 54103 Osek, p.p. 323. t-7234

COMMODORE PLUS/4 – najnovije programi samo za C Plus/4, zelo ugodne cene. Vse za vašega ljubitelja C 64 dobite pri nas. Mikie, 1942, World Games 1-5, Thai 1-3, Police Academy, Fist 2-3, Legend of Sindbad, Sanxion in se druge najnovije uspešnice v kompletu 35-40 programov skupaj s kaseto 2000. Garancija vsakega posnetka. Zajamčeno presnemanje brez nastavljanja glave kasetofona. To imamo samo pri nas. Iv. Bilic, Vinogradska br. 15, 56281 Ivankovo. t-7249

COMMODORE 64 – Ce isčete najbolje, Ce isčete najcenejše. Ce isčete kvalitetno. Vse za vašega ljubitelja C 64 dobite pri nas. Mikie, 1942, World Games 1-5, Thai 1-3, Police Academy, Fist 2-3, Legend of Sindbad, Sanxion in se druge najnovije uspešnice v kompletu 35-40 programov skupaj s kaseto 2000. Garancija vsakega posnetka. Zajamčeno presnemanje brez nastavljanja glave kasetofona. To imamo samo pri nas. Iv. Bilic, Vinogradska br. 15, 56281 Ivankovo. t-7249

COMMODORE 64-128 – Prihranite denar! Namesto dragoga komodorjevega kasetofona kupite vmesnik za vsak kasetofon – 4190 dinarjev. Prodajam vse vrste razdelnikov, sinapse (1990 din), reset + modul (1500 din), diskete 5.25 D5 DD. Naslov: Dean Organdžić, 51000 Skopje, Trifun Hadživanj 34/1, tel. (091) 206-118. t-7200

COMMODORE HARDVER, Velika izbira dodatnih naprav, elektronske kvalitete po ugodnih cenah. Posebni popusti z ROM module. P.N.P. electronic, Juretova 12, 58000 Split, Tel: (058) 589-587. t-7246

BOBBY COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI ZEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS

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

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

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

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



• **Micro**

COMMODORE – Komplet 1: Mike, The Box 12.3. Deactivators, New Saxion 1942. Uchi Mata, Fist II, Speech 1942. Uchi Mata, Academy, The Legend of Sinbad. Komplet 2: Mike, Boy, Galvan, Bazooka Bill, Anti Rap, Trap Door, Street Surf, Two on Two (two parts), The Legend of Sinbad, Comando II (novel), Captured, The Ghosts, Ghosts 2. Komplet 3: Pink Panther, Mr. Kettle, BMX, Red Max, Gods of War, The Legend of Sinbad, The Werne, Kettle, Godfather, The Leer Werne, Champion Ship Baseball Komplet 4: Game Sound, Aural, High School, The Legend of Sinbad, The Kwai, Prodigy, Meek, Champion Ship, Ace 2001, Lemonade, Seven Elements, Honda Race, Cens kompletno je 1200 din. Skupina cene 2 20% popustoma. Komplet 5: Komplet 6: 1.772.000. Tuzla, tel: (075) 235-666.

YU SOFT KLUB – Komplet 64/128. Vlatante seli Deleniz boiste posebne sklopove. Komplet 64/128. Vlatante seli Uchi Mata, Mercenary 4. Dusan, Vlada Kamenov, Selajkicna Bina 25, 21000. Novi Sad, tel: 393-611. Mladen Paurnovic, 21000 Novi Sad, tel: 393-611. Zoran Jovanovic, Dusan Vasiljevic 15, tel: 2450, 21000 Novi Sad.

ROBO SOFT vam ta mesec ponuja najnovejše uspešnice za C-64 po najnižnjih cenah! Cena kompleta s kaseto od 1300 do 1800 din. Brezplačni katalog! Prodajamo tudi posamično! Robert Krušec, Prušnikova 6 (062) 32-570, Boštjan Zorc, Klinetova 14, (062) 301-334. 8.7178

COMMODORE 64 – s Sammy softom – 40 hit programov, posnetih na originalni glavi (Komplet X – Red Max, Bundesliga, 1942 II, 180, 10th Frame, Gods & Heroes, Mr. Anergy, Flashbird) + kaseta 2000 din. Matjaž Praznik, Robindvor 114, 62370 Dravograd, 1-7288

PRODAJAM najnovejše igre na kaseti. Imamo tudi veliko število uporabljenih programov na disku, tudi igre. Odslej tudi programi za C-128 ter nekaj za CP/M. Zanima me tudi menjava za C-128! Še vedno pa se širi zbirka iger – pokličite, pišite in se prepričajte, da imam to, kar drugi in še več. N.S.C.S., Dušanova 14, 62000 Maribor (062) 31-130. 1-7260

TUDI v novem letu z vami SF-soft. Najboljši programi, najnovije igre. Hiti decembra: Paper Boy, Summer Games III, Bobby Berring, Bazočka Bill, Ghosts'n'Goblins, Miss all Nude, Sex Shop 8, Girl... To so le hiti decembra. Za hite januarja pišite ali pa se pozanimajte kar po telefonu. Novoletno darilo! Tomaz Skrbinek, 62000 Maribor, Knafečeva 14, tel: (062) 302-510. t-7265

KING'S CLUB vam ponuja v tem mesecu za vaš C-64 same najnovejše in najkvalitetnejše programe po dostopnih cenah. Zastonj katalog. (051) 31-028, (051) 36-612

SUPERSONICSOFT Presents: Bombo, Mission Ad, Wolley Ball, Second City, Core, Asterix 3, Hacker 2, Elextrix, Rambo 3, Sex Puzzle, Ninja, Salvateur, Biggles, Tau Ceti, Miami Vice, itd. 20 programov + kaseti = 1300 din. Uil. 12 Kladienci 11, 97000 Bitola, tel. (097) 22-540.

COMMODORE 64: Super reseta tipa, zelo zanesljiva (1200 din), Beeper, akustični signalizator (600 din), Ivan Graovac, Smodlaskar 9/III, 58000 Split, tel: (058) 43-664. t-7128

COMMODORE 64 – imate priložnost, da svojo zbirko izpopolnite s programi trenutno najpopularnejših v Jugoslaviji. Komplet 14: Mikie. Quest of Garanh, Fist I. Fist II, Uchi Mata, Night Force, Legend of Sindbad, Saxion, Flash Gordon, Starstrike II. Komplet + kaseta = 1000 din. Dva kompleta 1500 din. Nedelko Gruban, A. Stankovića 14/16, 15000 Šabac, (015) 28-561. t-7123

COMMODORE 64: Vše, kar je visoko uvrščeno na naših in evropskih top listah, ima pri tej izdaji. Če pa ne, imeli šele prihodnji mesec, vendar ne po tako ugodnih pogojih. Komplet 16: Top Gun, Mad Mag, Boulder Dash, Asterix, Asterix 2, Asterix 3, Gold, Dubble Tax, Mombles, Go for gold, The Great Escape (Ocean), Xevados, Dandy, Flashbird 3, Gods here, Incredible, Captured, Gilder Hero, The Great Escape, Go for Gold, P. Snodger, Boulder Dash 10 i 11, Read um of Undead, Moddona P., Mamur, Oshio, Kid, Warrior 2, Ikti, Pro, Shogun, The Great Escape, Fugge Troppen - Komplet 17: Starargue 2 (pravil), Future Knight, It's Knock out, Ghost'n Goblins 2, Shadow's Road, Star Riders 2, Vietnamski, Asterix, Asterix 2, Asterix 3, Light Force Super Huey 2, The Dune, Remap, Meapake. 180. Resolucija, Paper Boy, BMX, Red Max, High Land 1, 2 in 3, Panther, Galt, Diving, Leader Board 3, Sp5 Vb Sp5 3 (pravil), Brozokov Bill, Robot. 1 komplet [30] programov = 1000 din + kasete, 2 komplet [30] programov = 1800 din + kasete. Za katalog 250 din. Ne čakajte prave priložnosti, ker je ta boljša. Šta Mirnovci, A. Stanjovica 2/23, 15000 Šabac, tel. 015/

COMMODORE 64 – največji izbor najcenejši programi, komplet 1 – 40 programov skupno z CRO, kaseto – 2000 din. Bazočka Bill, BMX Bandits, Street Surfer Anti Raid, Commando II, Auriga, 180, Gods and Heroes, Captured, Red Max, 10th Frame, 1942 + 2002, Bundleski, Tiktrap Door, Incredible Laboratory, T. blaz, Trainer, Dene, Sinbad, Ace of Aces, Super Trail Blazer, Dragon's Lair, Mikro, B. Head 5, Uchi Mata, Spiky Harold, Saxton Game itd. Prodajali tudi razdelilnike za uporabo dveh commodorjevih kasetofonov pri presnemavanju. Cena: 2.500 din. Alen Cerović, Tihovac 2, 51000 Rijeka, tel. (051) 444-962 – 1.7108

[illegible]

Vsa detaljna obvestila lahko najdete v brezplačnem katalogu ali katalogu velikih komplektov (350 din), in, na kraju, veseli me, da lahko izkoristim prilžnost in zaželim vsem sedanjim in bodočim poslovnim partnerjem srečno in uspešno novo leto, v katerem bomo začeli ali nadaljevali, seveda tudi razširili, izredno uspešno poslovanje. Branko Vrhovac, Moše Pijade, Uli. 1/15, Šabac, tel. (015) 25-772.

COMMODORE 64-128: že za 2.500 di
najnovejši kompleti po 40-50 progra
mov, polna C-60 kasete + najnovejši ka
talog z opisi prek 1000 iger. Asim Niza
mić, N. Podžerca 7, 72000 Zenica, (072)
22.666

PHILTON SOFT vam ponuja najnovejša igrice za Commodore 64 (Green Beret, The Jet, Chessmaster 2000, Leaderboard 2...). Zahahtevajte brezplačen katalog Kolodvorska 139, 41410 Velika Gorica, tel.: (041) 712-793. 1-7096

C-16/116/+4. Najboljših 80 programov + kaseta samo 4000,- spisek 50 din. J. Has Laslo, P. Šandora 63, 23236 Novi Ibel. 4-7106

KOMODOROVCI!!! Dva novoletna seks kompleta s po sedem porno programov
1 komplet + kaseta = 1500 din. Gremlin
soft, Milana Rakića 28, 11000 Beograd
(011) 424-744.

MAGNUM SOFT vam ponuja za 170000
največje in najbolje svetovne uspeš-
nice, katere bodo drugi ponujali šele pri-
hodnji mesec. Vsi programi se enostav-
no presnamo. Komplet 187: Bazooki,
Bill, Street Surf, High Lander 1, 2, Super
Bazooki, Bazooki, Bazooki, Gampion, Galivan,
Honda Race, Space Ace, Super Bazooki,
Goblins 2, Seven Eleven, Pink Panther,
Bismarck, Wild West, Kwah, Sky Trek,
Kettle, Game Sound, Merle Melodies,
Leer Weired, Champion Ship Baseball,
The Great American Circus, Interdigi-
tally, The Great American Circus, Super
Laboratory Snodger, Super Laboratory,
profesionalna usluga. 25 super iger + kase-
ta + poslušna sama 2000 diti Takojšnji
dobavi! Vladimir Nikolic, Zivka Jovisa 30,
13. 71000 Sarajevo. Tel: (071) 646-755.

C-64 programe menjam. Odgovorim vsa
kemu. Dušan Sabo, Čajakova 6, 21470
Bački Petrovac. t-7043
NIX ART: Super kompleti pod 20-25

program + kaset + ppp = 1500!!
 Thai Boxing, 1, 2, 3, Mikie, Uchi Mata
 1942, Miami Vice, Police Academy in še
 veliko novosti. Za naročnike iz Zagreba
 10% popusta. Posebni popusti za Novo
 leto. Robert Nikolić, Sachsova 4, 41000
 Zagreb, (041) 510-075

COMMODORE 64: Najnovejši programi po zelo dostopnih cenah. Zahtevajte brezplačen katalog: (021) 881-744 t-7093

dobite najpogostejše in uporabne programe. Prodaja v paketi (10 iger 1500 din) ali posamezno, 200 din za kos. Kmalu tudi za PC 128. Prodajamo tudi uvožen LIGHT PEN s profesionalnim programom. Cena 1 SM. Pri ROMJI smo opazili, da se C 64 umika iz MMJ. Zato smo se odločili, da začnemo izdajati mesečnik »The Hackers News«, ki bo namenjen predvsem C 64 in PC 128. Zabeleženo sodelovanje. Prispevke seveda tudi denarno nagradimo. Brezplačno za vse članke.

mo nagrađimo. Potrudimo se in skupiti naredim dobar časopis. Softver tuzi za IBM PC. Najnoviji paket: Antiraid (dva dela), Trap Door, 180, 10th Frame, BMX Simulator, Gods & Heroes, Red Max, Bundes Liga. Informacije na naslov: Miha Krivici, Pivska 1, 66230 Postojna, tel. (067) 21-982 5-7040

COMMODORE 64 – Najnovejši programi po 50 din. Brezplačen katalog. Miha Markič, Gregorčičeva 14/a, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 22-646. t-7048

SAHOVSKI KOMPLET za commodore 64 – 5 najboljših in najnovejših šahov z odlično grafiko 3D + navodila za Colossus Chess 4.0 s kaseto in poštnino 2000 din. ROYALSOFT, tel. (061) 557-539. t-194

COMMODORE 64/PC 128: Superbowl, Kane, Gladiator, Scarabeus, Druids.

NAD 100 UPORABNIH programov v treh kasodobnih kompletih velike izbire diskov

ROYALSOFT – tel. (061) 557-539. t-190

NAJNOVEJŠI programi za commodore 64 – velike ugodnosti – brezplaćen katalog! Klemen Ahac, Turjaška 4, 61330 Kočevje, tel. (061) 851-483. t-6958

SEKS KOMPLET za commodore 64 – 30 najboljših seks programov z odlično grafikom, animacijam, smotljivim zvuki.

ny, skupaj s poštnino 2500 din. ROYAL
SOFT, tel. (061) 557.539

ZA COMMODORE 64 prodam najnovije
u najboljoj programi. Imam vse programe, katere objavljajo v drugih oglaševanjih. Se veliko novjših in boljših. Če po-
ključite po telefonu in takoj naročite, do-
bite dve igri brezplačno. Brezplačen je
tudi katalog. Naslov: Sašo Rebrica, Len-
nova 3, 69250 Gornja Radgona. t-7150
ZA COMMODORE 64 prodam najnovije
igre. Prodaja v kompletni in posamezno.
Informacije na tel. (061) 40-062 st-126
COMMODORE 64, barvni monitor in no-
vokasetnik, prodam. tel: (061) 322-703.

C-84. Najnovejši in najcenejši program: World Games, 1942, Fighter Commander, Slowqueen 1.2, Helicopter Hunch Rubbert, Genius, Speech in vse, kar vam drugi ponujajo. Nedelko Gribar.

CP/M PROGRAMI za C 128: Fortran 80
C Compiler, Micro Calc, Turbo Pascal

Perfect tier, Dublje II, World Star, Morry Maestro, Utilities itd. posamezno ali kompletnih. Prav tako tudi igre in uporabni program za C 64. Goran Dimitrijević, Susedgradska 29, 11090 Beograd, tel. (011) 535-707. t-665

NOVO! Geos 1.22, YU font, novi font, Font Modifier! Na naših disketah! Tel. (051) 22-852. t-661

SERVISNA navodila (v nemščini) za Commodore 64 (33 str. 3500 din). Drivo 1541 (40 str. 4000 din), skupaj 6500 din. Dragoslav Pajić, Beograd, Strahinjačeva Bana 6. t-670

MONSTER Copy Software Club: Two on
Two 2, Mikie, Fist 3, Knight Games
Summer Games 3, Mercenary 2, Starqu
ake 2, BC 3, Midnight 2, Ninja, Turb
Esprit, Shogun, Gyroscopic 3, Uridium 3

Ping Pong 3, Parallax, Batman, Elite 4
Samantha Foy, Quill, Popeye 2, Pilot 3
Rasputin, Volleyball, War Play, Match
Day, Ghost'n'Goblins, Infiltrator
2 = 1800 din, kar je manj kot 50 din za
program. To je star komplet, najnovejši
pa je 1089 514 021. Aktivnosti: 1500

COMMODORE – 128, programi, igre ...
Ada, Dbase II, Last VB ... po 700 ND ...
CP/M aplikacije po 2200 ND. Preko 200

programov za C-64 po ugodnih cenah. Poleg tega prodajamo tudi reset tipki (1100 ND), beeper (800 ND), super reset modul (1500 ND) in še več drugih hardverskih dodatkov za C-64. Brezplačno

514-983, do objave oglasa bomo imeli še
več programov? 1-681

PRODAM programe za commodore 64
Katalog 50 dinarjev. Seletkovic Krešimir
(055) 236-138. 55000 Slav. Brod, B. Radi
sa 33

VESELI GROBARI. Tudi tokrat vam ponujamo najnovejše programe kot so BMX Bandits, Captured, 180, Anti Raid 1942+... itd. Zahtevajte brezplačen katalog.

KROKODIL SOFT vam ponuja najnovije
še programe, med njimi: Mikie, Uchi-Ma
ta, Speech, Surf Champion, Bazuki-Ba

Sanxion 1.2. Bundesliga ... in več st. najnovejših programov. Vse, kar vam je potrebno za razvedrilo in resno delo na vašem C-64/128, najdete v brezplačnem

No. 1 SOFT vam ponuja vse januarske uspešnice za C-64 po zelo nizkih cenah. Nočemo se hvaliti, naročite brezplačno!

COMMODORE – profesionalni prevodi

Priloci (600), pomislinska likacija (1.500), strojno programiranje (1.100) disk sistemi in tiskalniki (800), disk 154 (700), disk 1571 (1.000), Simon's basila (700), Practicalc (650), Supergrafik (400).

Graph (200), triki C-64 (350), Pasca (300). Takošnja dobava. Za večkratno naročila popust. Brezplačen katalog. Zahtevajte na naslovu: A. Poleis, 5146 Melrose, Melrose, PA.

COMMODORE 128/64: celotna igralna palica Quickshot II – 9000 din, sinapsi 1900, reset modul 1000 din, varovalke 500 din in konektorje za igralno palico 1000 din, za serijski port 1000 din.

203

AMSTRAD CPC 464: Najnovije programe za vaš CPC lahko dobite posebej ali v kompletih.
Komplet 20: Into Oblivian, Equinox, Night Time, Speech, Jack the Nipper, Wrecking, 2 Knight comes (18 igri) digitalizator. Komplet 21: Tarzan, Bomb Jack 2, Kolaps, Jabba Dabba DOO, Chimero, Binky, 30 Monster Chess, Atlantis, Bounder Sweeows World, Monty on the Run, StarStrike. Komplet 22: Star Strike 2, Get Dexter, Harvey Headbanger, Kung Fu Ceti, Strike force Harrier, Tau Ceti, Rambli, Juggernaut, Moon Cresta, Frankie G. T. H. First 2, Thai Combat, Thun, Rescue on Fractalus. Komplet 23: Night Gamera, Music Synt, Marsport, Paperboy, Impossible Mission, Who Dares Wins 2, Cyrus II Sheng Ping, Spithire 40, Dynamite Dan, 30 Time Track, Sky Fox, Gunfighter, Komplet 24: Winter games (4 igre) One Man and his Droid, Gate Crasher, Last V8, Turbo Esprit, Ghost N Goblins, Three Weeks in Paradise, Zoids, Kane. Komplet 25: Peep Show, Samantha Fox Strip Poker, Storm, Tomahawk World Series Baseball, Cauldron 2, Commando, Eden Blues, Green Beret, Covenant, Friday 13th, Batman, Starion. Komplet 26: McGuigans Box, Spellbound, Saboteur, Alien Highway, Fairlight, Speed King the Wall, Icon, Iron, Super Bow, Miami Vice, Spec Shunt, Spindizzy. Z novimi letom bodo nove, nizke cene: 1 komplet - 1100 din + kaseti, 2 kompleta - 2100 din + kaseti, 3 kompleti - 2900 din + kaseti, 4 kompleti - 3600 din + kaseti, 5 kompleti - 4000 din + kaseti, 6 kompleti - 4400 din + kaseti, a vseh 7 kompleto - za samo 4700 din + kaseti. Če želite programe lahko naročite tudi posamezno po 130 din za program. Poleg navedenih imate še okoli 400 programov, katerih spisek lahko brezplačno dobite. Sredno novo 1987. leto in čim prej se javite. Darko Puzić, O. Ostojica 103, 15080 Sabac, tel. 015 25-519.

DATA SOFTWARE. Velika izbira uporabnih programov in iger. Ob zelo konkurenčnih cenah tudi veliko posredovanje. Vse programe prodajamo z triskanim navodilom. Programe brez navodil ne prodajamo! Naročite naš brezplačni katalog. Slaven Burdovic, 17. travnja 1, 54500 Našice 054/711-039. T-7135

OMEGA SOFT vam ponuja najnovije igre (Moon Cresta, Knight Games), najboljši CP/M in uporabne programe. Vsi programi na kaseti ali disku. 1987. letnik, katalogi, katalogi na 1500, 16, 11060 Beograd, tel. 011/761-274. T-7143

AMSTRAD PROFESSIONAL PREVO: CPC 6128 priložni 2500 din. CPC 464 priložni, strojniški 2500 din. Locomotive Basic po 1500 din, Cevpac, Masterfile, Pascal po 700 din. Navodilo za DDI-1 1400 din. Jovan Trtica, Cerskih venaca 12, 11030 Beograd, tel. 011/530-203. T-7075

PIRATSOFT vam pripravlja na kaseti in trinočnem disku velike anglijske uspešnice: Bomb Jack II (nadaljevanje vaše priljubljene igre), Warlord (ena od najboljših pustolovskih), Paperboy (tudi ga še nimate na disku) (Elfin kriminal v Miamiju), Light-Force (vprašajte lastnike spektruma in vse vam bodo povedali), W. S. Ba- (simulacija košarke na vesoljskem amstradu). Vse programe snemamo na disku in traku, v kompletih in posamezno. Pošljite 100 din za ilustrirani katalog ali pokličite otel. 041/611-1441. Vse programe dobite izvanredno, Kopernikova 34/1, 41020 Novi Zagreb.

NAJNOVEJŠI AMSTRAD programi v kompletu in posamezno. Komplet 10 programov + kaseti za 2200 din. Mega komplet 50 programov za 4000 din, tel. (033) 53-383. T-7283

AMSTRAD-SCHNEIDER 6128. Hardver: RS 232 vmesnik, printski kaset, diskete 3, softwer: Fordster + priložnikom v nemščini, original, informacije tel. (061) 559-478. T-7258

DINAMIT!!! Najnovije kompleti amstradskih programov - Yabba Dabba DOO, Sweeows World, Starquakes, Bounder, Monty on the Run in še deset programov, ki prispejo do konca leta. Cena + kaseto 1800 din. Dobava - 48 ur. Za vsaki dan zakasnite brezplačno snemamo dva programa po izbiri. Pokličite Intel & Paragon integration (058) 563-638. T-7225

LOCOMOTIVE SOFT vam ponuja najnovije programe za amstrad CPC 464/664/128: World Lord, Willow Pattern, Yababaddadoo, 30 Gran Prix 2, Collapse, Hardball, Miami Vice, Bomb Jack 2 in druge. Naročite atraktiven katalog, ki vam omogoča pogled tudi do 40%. Darko Kovačević, Baranovciva 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 329-506.

SEX WORLD - AMSTRADOVC! ne opletajte, ampak naročite takoj - 20 zbranih digitaliziranih slik za vas, vaše prijatelje in prijateljice posebno. Gotovo boste navdušeni. Slike so narjene zelo natančno, z obilo detajlov, so fascinantne. Cenu ali kaseti, navodilo: 3000 din, Darko Kovačević, Baranovciva 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 329-506. T-7255

CANDALF SOFT vam ponuja najnovije, najkvalitetnejše programe. Po zelo ugodnih cenah. Posamezno ali v kompletu. Na traku ali disketi. Doba va hitra. Zahahtevajte brezplačen katalog. Ždenko Radčić, Staro čisto seljine brigade 67, 41410 V. Gonica, tel. (041) 719-119. ST-K-79

AMSTRAD PC 1512 zelo ugodno prodaj. Za informacije pošljite na naslov: Tomaž Simić, Semedeta 27 a, 56000 Koper. T-1279

SCHNEIDER PC 1512, novo, ugodno prodaj. Mido Pavlović, Mikula Caje- vica 6-2/7, 34000 Kragujevac. ST-1278

AMSTRAD PC 1512 hardver, softwer, literatura. Pošljite na naslov: Jordan Prodan, poste restante, 41000 Zagreb. T-1280

THUNDER SOFT! Najnoviji programi iz inozemstva 20 programov 2000 din! Moon Cresta, Who dares wins II, Jabba Dabba DOO, Paperboy, Pascal po 700, Taucesti, Storm, Cauldron II, Spellbound, Strike II itd. Brezplačen katalog! Goran Mataić, Trj obje 7, 55000 Slina. Brod, tel. 055/237-986. T-7214

NOVO! Posebej za amstradovce: Sex World, do sedaj najzanimivejši program za odrasle! Zagotovljena zabava! Skupaj s kaseto, PTT in navodili 3000 din. Future Orion, 41000 Zagreb, Rubeticeva 7, tel. 041/417-052. T-7212

SAGA vam ponuja najnovije programe: Tarzan, Dempsey + Makepeace, Miami Vice, Bomb Jack 2, Super Bow! itd. Najnoviji programi 1500-2000 din, stari 70 din. Hitek, ki vam ga lahko dobava, Jankovciva 10-20, 41000 Zagreb, tel. 051/614-850. T-7209

SUN SOFT je pripravil za vas, amstradovci, najnovije super uspešnice iz Londona, ki jih nimajo niti spektrumov, a kaj šele kompjuterjci, a to so: Starquakes, Bounder, Monty on the Run, Sweeows World, Hacker 2, ... in še niz novih programov, za katere še niste sili, pa 150 din. Poleg tega smo za neoprtno izkušnjo uspešnice presenečenje ali Turbo T-128 katalog brez plačila. Drazo Stojanović, Vojvode Putika 18-B, 71000 Sarajevo, tel. (071) 613-349. T-7162

AMSTRAD CPC 464 - vsi najnovije verificali programi v kompletni skupini z navodili po 85 din, posamezno 105 din. Brezplačen katalog! Marko Mastinek (za amstrad), S. Tomassini 21, Gorjia Radgona 69250, tel. (069) 74-296. T-7162

16 NAJNOVEJŠIH programov (Batman, Baseball, Gunlight, ... - 1700 din. Zagotovljena kakovost. Funsoft, M. Pijade 20, 5400 Virovitica, (046) 721-617. ST-722

AMSOFT YU CP/M software predstavlja najnovije CP/M programe: DR. Draw, Protpack, Turbo Pascal Graphic 3.0, Chess (Jagor), DR. Grass, DR. Pascal M+T, Stockcontrol, Super Data Interchange, Zip (za dBase II), Multiplan, Dastar, Gambase, Database, Turbo Pascal, Col. Colob 80, Algor, MBASIC, Micro-Pro, C-Basic-Compiler, C-Basic-Compiler, C-Basic 80, Compiler, ED 1000, Fortran 80, Wordmaster, Disc Doctor.

Komplet CP/M 2.2: Microscript, Microplan, Microspread, Power, Copyfile. Komplet CP/M 3.0: Wordstar 3.0, dBase II, Supercalc 2, Zip, Copyfile. Novi CP/M utility programi: Turbo Pascal Source Modules, Turbo Graphic Tools box, Turbo Source List, Supercalc 2 Utilities, Pascal M+T utilities, C-compiler Utilities. Vask kupec CP/M programa dobite kot darilo CP/M programi mini CAD-CAM.

Novi uporabi programi: Discovery + Locksmith + Mini Office 2. Tasword 128 + Mailmerge, Profi Painter, Textomat, Datamat, Transmat, Hicoff C-compiler (na kaseti), Devpas 32, Turbo Disc (povečana hitrost diska 40%). Nova literatura: CP/M Operating System Manual, CO/M plus Operating System Guide.

Amsoft YU, Spincivca 5, 41000 Zagreb, telefon (041) 315-478. T-7121

NAJNOVEJŠI PROGRAMI po ceni 100 din. (Digitalizator govora, get dexter ...) Zoran Stojanovic, Futoska 20, 24000 Sused, tel. 0700-17009. T-7009

NOVO! kupim ali zamenjam se dober Microsoftov makroassembler M 80 za CPC 6128 (CP/M+). Ponudbe na naslov: Matjaz Josi, Razgledna 14, 63000 Celje, tel. (063) 34-665. T-7020

AMSTRADOVC! Enkratna prilžnost, ponujamo vse programe s trga posebej in v kompletih. Komplet 1: Knight Tyme, Oblivion, Equinox, Moon Cresta, Starstrike II, 2000 din. Komplet 2: Knight Games, Jack the Nipper, Cauldron II, Tau Ceti, Bomb Jack - 2000 din. Komplet 3: Boulderdash III, Paradise, Master Kung-Fu, Kane, Storm - 1500 din. Vask program je verificalan, a rok dobave 14-21 dan. Brezplačen katalog na naslov: Igor Banovc, M. Sarulca 1, 71120 Sarajevo, tel. (071) 652-549-7129. T-7129

RAZNO

STAR SOFTWARE - prodaja programov na tri načine: 1. prodaja pripravljenih kompleto 2. prodaja kompletov po vaši želji 3. prodaja posameznih programov. Ob prodaji vedno kompletov dobite pogostil in poklon. Oglasite se vsak dan po 16. ur! Naslov: Aleksandar Puljević, 11000 Beograd, Braće Radovanovic 6, 5-78, tel. 011/435-911. T-7166

PROFAM ATARI-520ST in diskete - enoto 5205A, Zvonimir Makovec, tel. (062) 714-115 (do 14 ur). T-7327

ATARI TIGERSOFT, turbo programi za Atari 800 XL po 200 din, Katalog brezplačen. Zlatko Čaulić, M. Mikšević 61, 55000 Slina. Brod, (055) 232-166. T-7160

IBM PC-KIT in kompatibilci: izdelava programov za tasebnike in naprave. DO, ponudba programskih paketov in literature: poslovni programi (symphony, lotus-123, framework, multiplan), programi za vrhunsko projekcijo - risanje (AutoCAD, 2/17, 2000), urejevalniki teksta (wordstar 3/24, 2000), multimita (1/31, 3/21, nota bene, volksriter, prevajalnik, Turbo Pascal 2/17, 3/21, basic compiler) podatkovne baze (dBase III+), in drugi (sidekick, letrix, printmaster, ...). Informacije po telefonu (061) 345-307. 1265

AGP - BIRO. Arhitektura, gradbenstvo, geodezija, matematika. Pripravljeni programi in programski paketi za hitre in posebne računalniške atari. Cena kompleta 16-64-128, PC-10; specum, HP 41 C. Literatura: originalna in prevod. Naročite katalog za atari ST in commodore 64-128, a za ostalo pisane. AGP-Biro, Ivankova 6, 5831 Stovrec. T-7323

ATARI ST - izdelujem razširitev pomnilnika na 1 Mb, 2 Mb, 4 Mb. Vgrajam TOS v ROM (angleški, nemški, jugoslovanski). Izdelujem tudi TV modulator za atari ST. Tel. (061) 612-548 v sredini nedelje. T-7168

ATARI XL, XE, programi na disketah, novo katalog, menjava, prodaja, sodetovanje. Marko Gušenšek, Linhartova 4, 63000 Celje, tel. 030-17000. T-7168

ATARI XE, XL, programi na disketah, novo katalog, Drugo Menic, Gabrijek 53, 68296 Krmelj. T-7179

BMX80XTA & apple IIe, 16 software hardware, 8 in 12-bitni AD pretvorniki. Novo! AD kartica, 16 kanalov za merjenje temperature + programi v hrvaščini. M. Kristo, Dudovec 49-513c, 41000 Zagreb. ST-1272

CP/M SOFTWARE: velika izbira vrhunskih CP/M programov po najnižjih cenah. Posebna ugodnost: izberite si pet CP/M programov za samo 6000 din. Ponujamo tudi 2500 din za uporabi programov in najnovijih iger na disku. Še danes nas pokličite 064-267-10 ali pošljite: Gregor Rancig, Bavdova 33, 64000 Križ. T-7256

ATARI ST. Ponujamo profesionalne storitve za serijo računalnikov atari ST. Na voljo je komplet programov, ki trenutno obsegajo 250 programov in programskih paketov. V kompletu so vsi znani kopirji, uporabni, grafični, poslovni, sistemski programi, prevajalniki in igre. Cena kompleta je 100.000 din. V ceno je vključena dobava vseh novih programov za obdobje 1988/89. Cena posameznega programa je 5000 din. Literatura je na voljo posebej po ceni 50.000 din, kjer ni vključena cena kopiranja. Programiramo tudi EPROM! Ponujamo originalne sisteme EPROM v angleški, nemški, slovenski ali srbohrvaški verziji. Zagotovljeno je dvakrat hitrejšo pisanje in čitanje z diskete ter kasnejše spremembe operativnega sistema. Cena kompletne serije EPROMov z operacijskim sistemom je 50.000 din.

Storitve ponujamo tudi uradnim ustanovam. Zahahtevajte seznam programov in predračun. Tel. 062-23-306 do 14 ure in (063) 748-151 po tr. T-7264

Z MUSICMAKEROM lahko poslušate 500 glasovno skladbo, cena kompleta samo 2000 din. Igor Juršić, Ul. Pohorskega bataljona 1, 62342 Ruše, (062) 661-591. T-7136

PROGRAM KASETOFON: stereo portable system, detaching speaker, a way speaker system, 3-band graphic equalizer, continuous play, FM W band, high speed dubbing, FM M/L deck, itd. Naslov: Valerij Juršić, 15000 Križ, 51500 Križ, telefon (051) 851-300 po 14 ur. T-7184

ATARI 260 ST z monitorjem in disketo enoto prodajam. Tel. (052) 841-600. T-1269

Rešitev uganke iz novembrske številke

Rešitev nam je poslalo 652 bralcev. Večina bi se pametno odločila in kupila tri PC – je ter 5 kg kave in če – na poti – ne bi imela težav, bi s tem zaslužila 1840 DM. Ob samo petih kilogramih kave se vam sicer kar srce trga. S samo kavo bi zaslužili skoraj enkrat več. Nalogo se da reševati na tri načine:

1. Metoda Z.P.

Metoda zdrave pameti v računalništvu ni posebno cenjena in jo označujejo tudi z imeni Jurčkova, Levčeva, Kmečka ... a velika večina reševalcev je delala na tak način. Izračunali so, kje je največje razmerje profita/volumen, potem pa so prtljajnik zapolnili s čim več in čim bolj donosnimi izdelki. Ostanek prostora je zapolnila kava.

2. Metoda D.P. (dinamičnega programiranja)

Če bi bili predmeti bolj podobni razmerju profita/volumen, in približno enako veliki, se pravilne rešitve ne bi dalo ugani kar »od oka«. Pomagali bi si lahko s programom, kakršen je tale, ki ga je poslal bralec Slobodan Šavić iz Niša (za nagrado dobi original igro za C-64/128 Strike Force Harrier, firme Mirrorsoft).

Nika Poljanič čisto pravilno je naredil ukoliko kupi 5 PC-Kopije
1 kupa nekavne kafe, 3 kupa kavnega mleka, 10 kg stroškov pro-
stora in eno »kavo« je 610 litrov

```

1:100 program je elodoli:
2:5 dim a(7), b(41), c(7), m(7), s(7), x(7,41), f(7,41)
3:7 rist chr$(147)
4:for j=0 to 41: f(0,j)=0: next
5:for j=1 to 7: input a(j),c(j): next
6:for k=1 to 7
7:for i=1 to 41
8:next i=1 to 41
9:next i=1 to 41
10:if k=7 and h=2 then h=0
11:for y=0 to h
12:b(y)=c(k)+f(k-1,i-a(k) y): next
13:m=b(b)(x(k),i)+0
14:for y=0 to h
15:if a(k) b(y) or a=b(k) then 15:
16:m=b(b)(x(k),i)+y
17:next
18:f(k,i)=m:next i: next k
19:if i=41 then f(7,41)=f(7,41)
20:for j=0 to 41: step =1:m(f(7,41)-a(7,j)+1) a(7,j)=f(7,41): next
21:print "max profit: "m:next
22:print "max profit: "m:next
23:print "max profit: "m:next
24:print "max profit: "m:next
25:print "max profit: "m:next
26:print "max profit: "m:next
27:print "max profit: "m:next
28:print "max profit: "m:next
29:print "max profit: "m:next
30:print "max profit: "m:next
31:print "max profit: "m:next
32:print "max profit: "m:next
33:print "max profit: "m:next
34:print "max profit: "m:next
35:print "max profit: "m:next
36:print "max profit: "m:next
37:print "max profit: "m:next
38:print "max profit: "m:next
39:print "max profit: "m:next
40:print "max profit: "m:next
41:print "max profit: "m:next
42:print "max profit: "m:next
43:print "max profit: "m:next
44:print "max profit: "m:next
45:print "max profit: "m:next
46:print "max profit: "m:next
47:print "max profit: "m:next
48:print "max profit: "m:next
49:print "max profit: "m:next
50:print "max profit: "m:next
51:print "max profit: "m:next
52:print "max profit: "m:next
53:print "max profit: "m:next
54:print "max profit: "m:next
55:print "max profit: "m:next
56:print "max profit: "m:next
57:print "max profit: "m:next
58:print "max profit: "m:next
59:print "max profit: "m:next
60:print "max profit: "m:next
61:print "max profit: "m:next
62:print "max profit: "m:next
63:print "max profit: "m:next
64:print "max profit: "m:next
65:print "max profit: "m:next
66:print "max profit: "m:next
67:print "max profit: "m:next
68:print "max profit: "m:next
69:print "max profit: "m:next
70:print "max profit: "m:next
71:print "max profit: "m:next
72:print "max profit: "m:next
73:print "max profit: "m:next
74:print "max profit: "m:next
75:print "max profit: "m:next
76:print "max profit: "m:next
77:print "max profit: "m:next
78:print "max profit: "m:next
79:print "max profit: "m:next
80:print "max profit: "m:next
81:print "max profit: "m:next
82:print "max profit: "m:next
83:print "max profit: "m:next
84:print "max profit: "m:next
85:print "max profit: "m:next
86:print "max profit: "m:next
87:print "max profit: "m:next
88:print "max profit: "m:next
89:print "max profit: "m:next
90:print "max profit: "m:next
91:print "max profit: "m:next
92:print "max profit: "m:next
93:print "max profit: "m:next
94:print "max profit: "m:next
95:print "max profit: "m:next
96:print "max profit: "m:next
97:print "max profit: "m:next
98:print "max profit: "m:next
99:print "max profit: "m:next
100:print "max profit: "m:next

```

Program, s katerim je bralec navedel način ušle supanje
svoje, od 100 litrov mleka in 10 kg stroškov pro-
stora in eno »kavo« je 610 litrov.

V niz a se vstavijo volumini, v niz c pa profiti določenih izdelkov. Baje teče program na C-64 20 minut. Hitrost reševanja problema je sorazmerna produktu med številom različnih predmetov in med velikostjo prtljajnika. Hec je namreč v tem, da pri tej metodi iščemo idealen tovor za vse velikosti prtljajnika (od 0 do končne). Če to delamo v pametnem vrstnem redu, gre razmeroma hitro. Slabost metode je, da so rezultati točni le, če delamo samo s celimi števili.

3. Metoda SIV

Sploh ne premišljamo, ampak kar nekaj napišemo in vržemo v nabiralnik.

Zreb je nagrade razdeliti takole: 1. Slavko Thaler, Bratov Škofov 7, 61000 Ljubljana (Commodore za sva vremena, dario Mikro knjige iz Beograda). 2. Hovica Išč, Rosuljka bb, 16210 Vlasotince (Commodore za sva vremena, dario Mikro knjige iz Beograda). 3. Tonči Čobnič, Kraj 59, 58325 Tučpi (C-128 Priručnik za rad, dario Komputer biblioteke iz Čačaka). 4. Tomislav Fedorov, Slavka Nikolića 20, 51500 Krt (Priručnik za rad za C-128, dario Komputer biblioteke iz Čačaka). 5. Ima Šnigle, »S« naselje 40/V, 76100 Brčko (Spectrum priručnik, dario Mikro knjige iz Beograda). 6. Zvonimir Puljić, Jana Sibeliusa 3/5, 41000 Zagreb (Spectrum priručnik, dario Mikro knjige iz Beograda). 7. Aleš Leskošek, Kocbe-kova 5, 63000 Celje (računalniški poster). 8. Zdravko Škalec, Bistranska 143, 41241

Bistra (računalniški poster). 9. Ivica Krajina, Dolinčeva 6, 41040 Zagreb (računalniški poster). 10. Aleksandar Popović, Bulevar revolucije 496/11, 11050 Beograd (Gle Pericu, kuca na gomicu). 11. Vladimir Benas, Ul. 25. maja 85, 65000 Nova Gorica (Miroko tipka na radirko). 12. Šedimir Radulović, VII. krajska brigada 10, 70260 Mrkonjić-Grad (Gle Pericu, kuca na gomicu). 13. Jan Svetlik, M. Babinke 26, 21000 Novi Sad (Gle Pericu, kuca na gomicu). 14. Uroš Kovacik, Cesta oktobrske revolucije 13/B, 61420 Trbovlje (Miroko tipka na radirko). 15. Boris Zajc, Zihierova 6, 61111 Ljubljana (Miroko tipka na radirko).

Nova uganika: Signali iz vesolja

Končno se je zgodilo, kar so že dolgo pričakovali. Antene ameriške agencije za zunajzemeljsko inteligenco so razbrle signale, za katere sumijo, da so jih poslala inteligentna bitja.

Dokaz več, da gre za signale iz vesolja, je rahel razteg slike po vertikalni osi. Znanstveniki trdijo, da je to zaradi zakrivljenosti časa v nekaterih delih sicer prostorsko že tako ali tako ukrivljenega vesolja. Kakorkoli že, menda so se našli tudi dvomilijci, ki trdijo, da je slika zemeljskega izvora in da se jo da generirati z računalniki, razteg pa je nastal zaradi slabega tiskalnika. Iščejo samo še manjka-jočo funkcijo v programu, ki je sliko narisal. Program naj bi bil nekako takle (in za to ni treba biti posebno pameten):

```

for i=1 to 99
for j=1 to 99
if izgubljen(i, j) različno od
0) plot (i, j)
next j
next i

```

Na osnovi zgornje slike, ki predstavlja grafični zapis teh signalov, je Erich Von Daeiniken že napisal dve debeli knjigi. V Gabeli pa so ob pogledu na sliko ponovno oživele teorije o kozmodromu starih Trojančev. V globini 500 mm so namreč našli štiri matice M12, za katere eminentni mehiški znanstvenik na podlagi statične analize obremenitev vesoljskih plovil domneva, da niso mogli rabiti za nič drugega kot za sklapljanje reaktivnih motorjev.

Ker je funkcija izgubljen(i, j), popolnoma izgubljena, upamo, da se bodo v akcijo vključili tudi naši bralci. Rešitve (opis, kaj funkcija dela) pričakujemo do 1. 2. 1987, na dopisnico (funkcija je res kratka) pa pripišite »Uganika januar«. Ne pozabite na naslov: CGP Delo, Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana. Nagrade so tokar kalkulatorji in računalniške knjige.

FORNIRAD

INFORMATIKA

TRST – Ul. Cologna 10
– Tel: 040/572106

hišni računalniki – periferična in
spolna oprema – hardware (stroj-
na oprema) – software (programska
oprema)

FORNIRAD

ELEKTRONIKA

TRST – Ul. Conti 9
– Tel: 040/733332

elektronski komponenti – antene
– aparature RTV – CB



ZA RK IN BOLJŠI MOJ MIKRO

Ne samo o naši in vaši reviji

ŽIGA TURK

V juljskih številki smo objavili anketo, s katero smo skušali zvedeti čim več o svojih bralcih in njihovih željah v zvezi z revijo. Odziv je bil razmeroma skromen, še posebej, če ga primerjamo s številom pism in risiv ter nagradnih kuponov. Morda zato, ker so se bližale počitnice, ker je izpolnjevanje terjalo nekaj več truda kot podobne ankete v drugih revijah, morda ste želeli nagrado... ali pa se je ob selitvi v nove prostore kakšna vreča z odgovori izgubila. Naslednji rezultati bazirajo na obdelavi 190 dopisnic.

Otroci so naše največje bogastvo

Nekaj manj kot tretjino izpolnjenih lističev so poslali osnovnošolci (rojeni po 1971), približno toliko tudi srednješolci (1967-70), petino jih je bilo starih od 19 do 25 let, drugi pa so bili starejši od 25 let. Dejstvo, da je skoraj dve tretjini odgovorov poslala mladina, mlajša od 19 let, je treba imeti pred očmi, ko ocenjujemo druge odgovore. Med vsemi skupaj je bilo samo pet žensk. Odgovore smo dobili iz vseh krajev države, od tega dobro četrtino iz Slovenije, nekaj več iz Hrvaške (samo iz Zagreba toliko kot iz Ljubljane), iz Srbije z avtonomnim pokrajina-

ma pa nekaj manj kot iz Slovenije, iz Bosne, Črne gore in Makedonije je bilo malo odgovorov. Na splošno so se bralci plebiscitarno odločili, da se s tem »nimajo časa zezati« in anketnega lističa niso poslali. Slika prikazuje relativno razširjenost posameznih mikroraz-



Martin Krpan ...

Zelo zanimiv je odziv na vprašanje 3, kjer nas je zanimalo, kako Jugoslovani pride do računalnika. Skoraj polovica se je odločila za »uvozil sem ga...« in le slaba petina za »uvozil sem ga in plačal carino...«. Če k »prešvercanim« pristajemo še tiste iz druge roke,

ugotovimo, da je 3/4 računalnikov, ki so v Jugoslaviji, prešvercani. Ko rezultate povežemo s tipom računalnika, ugotovimo, da spectrum že preprodajajo (razmerje med novimi in »iz druge roke« 5:3 v korist novih, lastniki C64 pa vztrajajo pri 3:1 v korist novih oz. ne kupljenih iz druge roke. Švercajo jih vsi bolj ali manj enako. Javil pa se nam ni noben lastnik acorna, ki bi na meji plačal carino. Kljub nepoštenosti do domovine pa so anketiranci do države kritično razpoloženi (vprašanje 14). Polovico moti, da država služi s tistimi, ki kupujejo računalnike in računalniško opremo, tretjino pa bolj jezijo majhne možnosti uvoza.

Kaže, da so tisti, ki so poslali anketni listič, razmeroma dobro opremljeni z dodatki. 60% jih ima



igralno palico, 78% poseben TV zaslon, 27% tiskalnik, 20% mikrotržno enoto. Komodorfci imajo relativno več barvnih monitorjev in disketnih enot kot mavričniki, in starejši imajo več tiskalnikov in manj igralnih palic. V naslednjih štirih mesecih namerava kar 40% vprašanih kupiti tiskalnik in pol toliko disketno enoto (zato smo v prejšnji številki objavili katalog). Našploh bodo komodorfci segli globlje v žep (polovica bi kupila tiskalnik), kar tretjina mavričnikov pa v prihodnjem letu ne namerava kupiti hardverskih dodatkov.

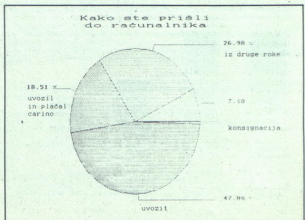
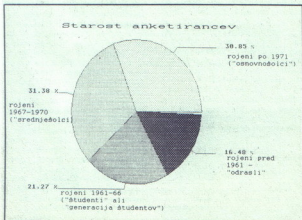
... in hajduk Veljiko bila ponosna

Razširjenost programov je skoraj zgledno razporejena po Gaussovi krivulji, skoraj polovica ima med 50 in 200 programov, četrtina pa med 200 in 500. Polovica (63) jih samokritično ugotavlja, »da je piratstvo sicer kraj, a da tudi oni krajejo«, četrtina iz vseh starostnih kategorij primerja pirate z narodnimi junaki, kot so »rokovnjači, hajduki in Robin Hood«, 17% pa ima od širjenja piratskih programov korist.

Tisti, ki so nam odgovorili, računalnik uporabljajo za igre in programiranje (po 50%...) dovoljeno je bilo obkrožiti več odgovorov, sledi pomoči pri nalogah v šoli. Drugih odgovorov je zelo malo, zato se je npr. javil samo eden, ki s spectrumom ureja besede. Vprašanje 8 (Koliko je byte na kvadrat) je nesmiselno, kajti podobno bi lahko tudi vprašali, koliko je prst na kvadrat. Zato smo bili razočarani, ker ste se ne glede na starost in računalnik odločili za 1 byte ali 64 bitov (oba odgovora se da utemeljiti z enakim razmišljanjem, dasta pa različne rezultate). Na nesmiselno vprašanje bi pameten bralec odgovoril z nesmiselnim odgovorom, češ »da se bity ne da postavljati na kvadrat, ker so okrogli«. Da naš humor vsaj za silo razumete, je dokazalo 35. vprašanje. Polovici odraslih in dobri četrtini drugih se zdi uporaba umetne inteligence najbolj nujna v politiki, polovica vseh pa je suhoparno zapisala, da v robotiki. To so v glavnem tisti, ki mislijo, da je byte na kvadrat 64 bitov.

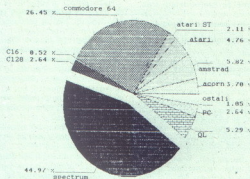
Mavričnik spi z mavrico ...

Čisto drugačnjo sliko pa daje naslednje vprašanje (9... znanje o računalništvu). Polovica vas tekoče piše basic, 12% je poklicnih





RAZŠIRJENOST POSAMEZNIH RAČUNALNIKOV MED ANKETIRANIMI



programerjev, četrtina vdira v programe in odpravlja začete... Dobri tretjini računalništvo predstavlja »znanje za prihodnost«, petina se z njimi zabava, dobri četrtini pa z računalništvom predstavlja predvsem hobi. Pri študiju ali v službi si z računalnikom pomaga samo dobra osmina. Pri igranju iger je prav po naše več kot polovica svoje sposobnosti ocenila kot »sem med boljšimi«. »Sploh se ne igra« samo 16% anketirancev in skoraj polovica amstradovcev. Polovica uporablja računalnik 10-35 ur na teden (več kot dve uri na delovni dan!!!), kar je glede na starostno sestavo reševalcev odločno preveč, pa še mlajši ždijo pred zaslonom več kot starejši, mavričniki in amstradovci razmeroma več kot komodorjevci.

... kupuje programe pri Ashton Tate ...

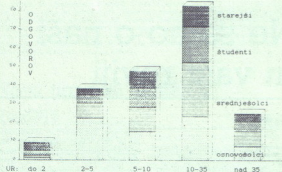
V trinajstem vprašanju smo preiskovali, kako natančno berete

članke v MM in koliko ste nasploh računalniško razgledani. Ashton Tate je namreč programska hiša, ki je znana predvsem po programih za urejanje podatkovnih baz. Torej nima nobene zveze z ženskimi periliom (17%), Krko kozmetiko (18%), Hollywoodom (17%) ali butiki v Zagrebu (6%). Pričakovani odgovor je bil »skladišče« (6%), ker za njegovo računalniško vodenje potrebujemo bazo podatkov. Prodaja programov po pošti (25%) je bil izhod v sili in delno pravičen. Ni vrag, da Ashton Tate prodaja tudi kaj po pošti.

... in bere Krkine oglase!

Zanimalo nas je tudi, kako natančno berete oglase, tudi tiste manj računalniške. Prijetno smo presenečeni in naši oglaševalci bodo gotovo zadovoljni. Kar 3/4 anketiranih je pravilno ugotovilo, da Jean Marie Pascal ni programski jezik.

Čas, ki ga anketirani tedensko preživijo ob računalniku



IF you EDITOR ...

V zadnjem delu ankete smo spraševali o sami reviji. Velika večina (86%) od tistih, ki so odgovorili, revijo redno kupuje, tretjina drugih pa premišluje, da bi jo začela redno kupovati. V poprečju en izvod preberejo 2-3 ljudje, 43% anketirancev si želi »boljšo in dražjo revijo«, 36% pa cenejšo z več oglasi. Cena ne moti generacije študentov (!) in bolj moti srednješolce kot osnovnošolce. Mikro se predvsem osnovnošolcem in tudi srednješolcem zdi boljši kot pred enim letom, starejšim se večini zdi enako dober, generaciji študentov pa prej slabši, ki boljši.

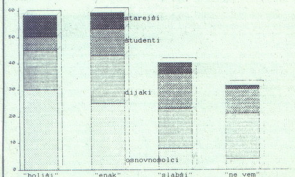
... THEN

Če bi anketiranci urejali tole revijo, bi (naštevamo po vrsti):
1. večali obseg ne glede na ceno
2. revijo bolj prevedli in lektorirali

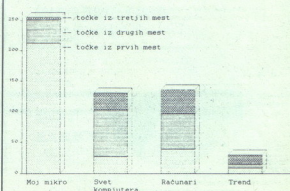
3. znižali ceno in povečali število oglasov
4. povečali preglednost strokovnih tekstov
5. obnovili prilogo z listingi
6. manj pisali o dragih računalnikih
Upoštevali bomo vaše pripombe. Naslednja številka bo imela 500 strani (od 1), od tega 450 strani »listingov« (5), drug prostor pa si bosta delila C-64 in spectrum (6). To bo tudi zadnji MM, ker bo stal le jurja (3).

Osnovnošolci najraje berejo opise in POKE iger, pri srednješolcih je ta tema po priljubljenosti že poravnava s testi in opisi hardvera, ki dokončno prevlada pred vsem drugim pri študentih. Pri starejših postajajo bolj popularni hardverski dodatki in strojno programiranje, komodorjevci si bolj želijo testov resnih programov kot mavričniki. Top lestvica pa je naslednja:
Testi
Poki
Strojno programiranje ipd.
Pomagajte drugovi

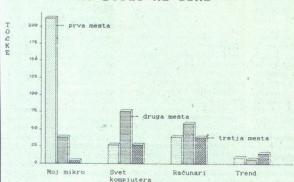
Moj mikro je glede na stanje pred enim letom



Razvrstitev YU revij ne glede na ceno



Razvrstitev revij
ne glede na ceno



Hardverski nasveti in dodatki
Mali oglasi
Zanimivosti in bralni članki
Uganka
Duplerica (kje pa je?)
Uvodnik

Več prostora zahtevate za (po vrsti): strojno programiranje (slaba polovica srednješolcev, predvsem pa študentov in tretjina najstarejših), pike (2/3 osnovnošolcev), šole programskih jezikov (dijaki), hardverske dodatke (dijaki), navodila za piratizirane programe (četrtina vseh). Po drugi strani pa bi polovica študentov in četrtina vseh odstranila iz revije igre, podobno kot bi polovica osnovnošolcev in četrtina srednješolcev zabrisala ven matematiko in algoritme. Samo desetina strojejših od 25 let se pritožuje nad malimi oglasi (!). Več natančnosti in boljše delo vsak terja v rubrikah, ki jih bere, a le malo je takih, ki se jim zdi revija kot celota premo izbrušana.

END IF

Moj mikro se je dobro držal tudi v primerjavi z drugimi revijami. Samo MM kupuje četrtina vprašanih. Vse revije MM, Svet komputera in Računare pa dobra polovica. V stroške so se najbolj vrgli srednješolci in starejši od 25 let, osnovnošolci in študentje pa bolj pazijo, kaj kupujejo (zanimivo, če primerjamo z vprašanjem o ceni revije). MM je po mnenju anketiranih najboljši med Yu revijami. Rezultat je prepičljiv, čeprav je jasno, da na našo anketo dobivamo več pohval naše revije. Če damo prvemu mestu utje 3 točke, drugemu 2 in tretjemu točko, potem je v vprašanju, kjer se ne ozira na ceno, tabela takale: (največje možno število točk je 300, torej 100% prvih mest množeno s 3).

255 Moj mikro
135 Računari
130 Svet komputera
30 Trend

Z upoštevanjem cene največ pridobi Svet komputera, ki je bil v času ankete enkrat cenejši od MM:

227 Moj mikro
135 Svet komputera
141 Računari
17 Trend
Anketiranci revije Mojega mikra ne mečejo v smeti (samo 3% anketirancev to počne), pač pa približno petina meče stran kakšno od drugih revij.

Najboljše naslovnice objavljamo v črno-beli tehniki, da si jih po vrsti ogledate:

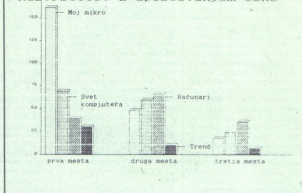
1. marec 1986
2. avgust 1985
3. junij 1986

Pa brez zamere, prosim!

Iz vsega, kar smo o anketi zapisali, se lahko tudi vse tri naše revije marsikaj naučijo. Škoda je le, da se pozivu ni odzvalo več bralcev, saj bi tedaj rezultati imeli večjo težo. Za kakšne velike spremembe pa nam ne pušcate prostora, saj so vaše želje glede revije pogosto protislovne. V vseh rubrikah potrebujemo vašo pomoč, še posebej pa pri listinjah in hekerskih koticah. Pazljivo preberite kontaktne rubrike, kjer je objavljen poziv k sodelovanju!

Dokler ne bomo sestavili nove ankete, upamo, da nam boste vsaj v pismih in drugih stikih z nami posredovali svoje mnenje o reviji. To, da na začetku napišete, da smo najboljši, nam prav nič ne pomaga, zato poskusite biti konkretni: pohvalite, kar je dobro in pograjte slabost, mi bomo pa tako ali tako naredili po svoji!

Razvrstitev z upoštevanjem cene



P. S.: Rdeči križ bi dobil samo nekaj drobica, če bi upoštevali obljubo, da smo na njegov račun nakazali po 25 din za vsak odgovor. Vso smo zato povečali, sicer pa je medtem tudi inflacija naredila svoje. Torej: Rdečemu križu bomo nakazali štirikrat več. Kot dokaz objavljamo faksimile nakazila!

KOMPIJUTER
BIBLIOTEKA

1. **COMMODORE 128 – PRIROČNIK** – Knjiga podrobno razloži delo v vseh treh načinih: C 64, C 128 in CP/M. Preverite, zakaj ima to knjigo vsak lastnik C 128. Cena 2.500 din.
2. **NAVODILO ZA DISK 1570/1571** – Podrobno razloženo delo z diskom s kopico primerov. Cena 2.000 din.
3. **COMMODORE 128 – PROGRAMERSKI VODNIK** – Za tiste, ki hočejo več: Berite na istih straneh o periferiji, arhitekturi, strojnem programiranju, lokacijah. Izid vsak hip. Cena 3000 din.
4. **CP/M PLUS** – Podrobno razloženo delo s tem vse bolj popularnim sistemom. Številne tabele, primeri. Cena 3000 din.
5. **COMMODORE 64 – POMNILNIŠKE LOKACIJE** – Prišljite svoj računalnik, da bo delal, kar želite. S spoznavanjem šteernih lokacije boste spoznali dušo svojega računalnika. Cena 2500 din.
6. **COMMODORE 64/128 TEČAJ PROGRAMIRANJA V ZBIRNIKU** – Končno prva knjiga za programere v strojnem jeziku. V 100 poglavjih je vse pojasnjeno. Kmalu. Cena 4000 din.
7. **AMSTRAD CPC 464 PRIROČNIK** – Popolnoma razloženo delo z računalnikom. kopico primerov. Cena 2000 din.
8. **AMSTRAD CPC 6128** – V knjigi je podrobno opisano delo v bazi, logo, AMSDOS, CP/M in še veliko drugega. Cena 3000 din.

VSE KNJIGE SO V KAKOVOSTNEM TISKU, PLATNICE SO PLASTIFICIRANE, TRDA VEZAVA.

Naročam knjige Ime in priimek _____
1 2 3 4 5 6 7 8 Ulica in številka _____
(obkrožite št.) Kraj _____

KOMPIJUTER BIBLIOTEKA
FILIPA FILIPOVIČA 41
32000 ČAČAK ali telefon 032-31-20



Ravno sem mislil, da gre v Mojem mikru vse gladko, da sem nenadoma opazil, da nekaj moti. Igral Šveda! Moja priljubljena rubrika, področje, ki ga najbolje poznam, vrtoglavo zgubila čez. Prebrste opizib, ki ste jih pisali sami, in jih primerjajte s temi novimi, ki jih izdajate od bralcev. Prvo trikrat bolj! Zakaj? Kaj tu di sami ne opazite, da kaj to se opisi skrčili na preproste obnove? Oene 9/8, 10/7, 8/9 in podobne ne povedo skoraj ničesar o vrednosti programov. Brez zvezel!

Tu so tudi nasveti: dolge opise in zlasti razlage jemljite in objavljajte le za igre, pri katerih je to resnično potrebno. Za primer vzemimo Moj mikro 11/1986: Heavy on the Magic, Knight Tyme in Jack the Nipper so bili dobri. Tako je tudi treba! Pri Spiritu je bil kaj braden edino delo o komandah, druge razlage pa so bile nekoristne in odvrač (svozniki): beli, črni in rjavi? To lahko opazijo vsa igralca, tudi če je barvno spleš! Benny Hill je nekoliko bolj inteligenten, zaplet Karneja pa bo "kapiral" vsak, ko se prvič naloži. Cuzin, Innox je bil morda potreben, vendar je bil zelo slabo razložen. Torej: edino Heavy on the Magic je bil res dober, akcijskih igrar pa ne opisujte na pol strani!

Imam predlog: na dolge opise nam, razpisatelji, ne dajate. Na dve strani spravite ducat novih akcijskih. Po sistemu Računarov. Sličica, kratak opis in ocena. Ah, oca! Uvedite natančnejše ocenjevanje. Točkejte na primer takole: grafika, zvok, ideja in koliko igra za vsaj, kot delajo v zahodnih revijah. To bi bilo res lepo od vas. Ljudje bi vsaj vedeli, kaj kupujejo od piratov (med katere sodim tudi jaz), vašo rubriko bi lepo osvežili. Če bi me še poslušali...

Aleksandar Pantić,
Dušana Popovića,

Beograd
Tudi nam so presedli "romani" o Harmagedonih v vesolju. Upamo, da so vam bili opisi v zadnji lanski številki bolj všeč. Ta mesec smo zarezali vanje le glupije. Upamo, da se nam je posrečilo izbrati dobre platirke, prebrskajte koristne nasvete, in da ne spominjamo na Računare. Ocen (vrednost igralk/izkoristek) smo bomo spreminjali. Točkam se lahko naročijo na Gradulji Zzap.

Rad bi vas pohvalil, ker so nekatere vaše rubrike

izredne. Posebno bi poudaril Numerične metode in prilogo Učimo se programirati MC 68000.

Ceprav posamezniki pišejo, da je računalnikov Atari ST malo in da jih uporabljajo "profili", mislim, da bi bilo treba o njih pisati več, toda v podobnih člankih, kje je priložnost zelo slaba. Dobro bi bilo, ko bi objavili (morebiti v nadaljevanjih) vse o strojnem programiranju teh računalnikov, saj je lastnikov zaradi razmeroma nizke cene in velikih zmogljivosti čedalje več. Pred kratkim sem kupil Atari 260 ST in vam prosim za odgovore na nekaj vprašanj.

1. Ob računalniku sem dobil kabel za priključitev na televizor z vdelanim priključkom SCART. Kako lahko priključim računalnik na običajen televizor s koaksialnim priključkom in ali je nujen tv modulator?

2. Povejte, kaj pri nas se dajejo kupiti in koliko stanejo monokromatski monitorji, ki jih je mogoče priključiti na Atari 260 ST.

3. Nistejte programe na modulu, ki jih je mogoče kupiti. 4. Koliko stane vdelava operacijskega sistema v ROM in kje se da narediti? 5. Katere modele lahko uporabljamo s tem računalnikom?

Dejan Krečov,
D. Tucovića,

Bočarjeva
1. Goreenje-Eirad, Ljutomerka, 69250 Gornja Radgona, prodaja za okoli 8000 din tv modulator, ki vam bo iz vtičnice SCART pripeljal video signal v katerikoli televizor. 2. Mladinska knjiga jih načelno ne prodaja za denarje. Morda bo kaj v consignaciji. 3. Vemo samo za emulatorja BBC in macintosha. 4. 100 DM ali 300 funtov, lahko ste sam svoj mojster. 5. Vse, ki so dobri za IBM PC in se dajejo kupiti na navedenem vmesniku RS 232C. Svetujemo miralec V5 3000 za 295 funtov. Naslov: Miracle Technology (UK) Ltd, St Peters Street, Ipswich IP1 1XB, England. Se to: strojno programiranje pri ST je natanko takšno kot pri drugih računalnikih z MC 68000.

Prosim, da mi pomagata odpraviti problem. Imam računalnik commodore 64 in tiskalnik epson FX-85. Kupil sem urejalnik besedil Easy Script. Ko pišem tekst na zaslon, je vse v redu, toda ko ga pošljem v tiskalnik, se začnejo izpisovati nekakšni čudni znaki. Odpir se vmesnik in videl,

kako je spojen (prilagam skico). Je napaka v spajalnici? Je med modeli vmesnikov razlika samo v spajalno kontaktov?

Bogdan Jovanov,
Trg Oslobođenja 21,
Uljima

Priključki vmesnika so verjetno spojeni pravilno. Po izpisu, ki ste nam ga poslali, ni mogoče sklepati ničesar o napaki. Ne vemo namreč, kaj ste pošiljali v tiskalnik. Svetujemo vam, da preverite tiskalnik in računalnik ločeno: tiskalnik z drugim računalnikom in računalnik z drugim tiskalnikom. Razlika med modeli vmesnikov niso samo v priključitvi kontaktov, pač pa tudi v načinu prenosa (serijski ali paralelni) in še v čem. (J. S.)

Prosim, da mi odgovorite na naslednja vprašanja: 1. Ali obstaja za amstrad samo ena igralna palica? Če je tako, ali se dajejo priključitvi druge? 2. Koliko tiskalnikov (katere) se da uporabljati s CPC 464? 3. Kaj, ko bi uvedli še kakšno nagrado igrar ali dobivatelja? 4. Kakšno hitrost ima nalagala program (v bajt/s) v spectrum, commodore 64 in amstrad, navadno in s kakšnim posebnim programom? Ne sklicuj se na članke v Mojem mikru, ker nimam vseh številki!

In še nekaj! Nikar mi (in vsakomur, ki se bo pridružil) ne pošiljajte igralec mikra z nalepkami z naslovom kar na naslovni strani, namesto da bi ga ovili s papirjem!

Borut Bočina,
Čepovan 67

1. Amstrad ima priključek za samo eno igralno palico, dobri so tudi kakšne palice, ki imajo še en priključek. 2. Na CPC lahko načelno priključimo vsak tiskalnik. 3. Za zdaj smo zadovoljni z nagradno uganoko, seveda pa ni rečeno, da si ne bomo še česa izmislili. 4. Tokrat sem hitrost za amstrad: običajna je 1000 baudov, s posebnimi programi (npr. Proteus) pa se da doseči do 4000 baudov. Pri tem je treba seveda paziti na kakovost kasete, ker se s hitrostjo zmanjša zanesljivost pri nalaganju. (Slobodan Simovsk)

Imam CPC 464 in sem začetnik. Zanima me: 1. Ali obstaja tv tuner za Amstrad monitor CTM 640? Koliko stane in kakšno so njegove značilnosti? 2. Kateri prevajalnik za CPC 464 je najboljši? 3. Zakaj objavljate kratkih katalogov programov (kot v št. 2/86)

in ločenih Gallupovih lestvic?

Domagoj Marič,
45. S. U. D. 147,
Sisak

1. Highscreen monitor TV-tuner stane okoli 245 DM. Pišite na naslov: Vobis, Aberlestr. 3, 8000 München, BRD. Tam boste zvedeli za tehnične podrobnosti, morda pa vam bodo priporočili še kakšen tv tuner. 2. Najstejše jhi le nekaj (v oklepajih so cene v DM): Laser Compiler (55), Nevada COBOL Compiler (189), HiSoft C-Compiler (158), Pascal MT + Compiler (168), Basic Compiler (168). Na našem črnem trgu je vse to seveda cenejše. 3. Vprašanje ne razumemo. (S. S.)

Oglašam se prvič. Imam Atari 800 XL in sem vsa bralcu. Tu so vprašanja:

1. Slišal sem za tiskano vezje za razširljivo atarija 800 XL na 128 K. Zanima me, ali se z delavo tiskane ga vezja razširi pomnilnik za basic. Napisište, če veste! 2. Kako hiter je prenos podatkov z disketne enote atarija 1050 v tiskalnik? 3. Koliko stane igralna palica trackball in kje se da kupiti?

4. Se da kupiti prazen ROM modul, ki bi ga programirali lastniki atarijev?

5. Je mogoče prenesti sliko z zaslona v tiskalnik atarija 1020?

6. Prosil vas bi, da mi navedete pomnilniške lokacije za programiranje likov.

7. Se da v grafiki 320 x 192 v dveh barvah predstaviti s strojnimi programi ali v basicu še barva?

8. Ali je kakšen program za boljše in lažje risanje? Če je, kje ga je mogoče kupiti in za koliko?

9. Je v consignaciji Atarija pri Mladinski knjigi kak literature za ta računalnik? Za zdaj tolko. Prosim vas, da me ne odpravite s tistim "Na to smo odgovorili i v tej in tej številki".

Jurica Borazan,
V. Nazorja 11/1,
Kardeljevo

1. Prosti pomnilniški prostor, dosegljiv iz basica, se z delano razširjivo poveča, 2. 18,2 kilobauda (okoli 20 K na sekundo). 3. Trackball ni palica, temveč krogla iz trde gume. Stane od 70 do 90 DM in jo prodajajo v vseh boljših opremljenih računalniških trgovinah v ZRN. 4. Kupite lahko prazno ploščico modula z vdelanim podnožjem za

EPROM (2532, 2732 ali 2764). Poskušajte pri podjetju Munzenloher (naslov smo objavili v eni prejšnjih številki). 5. Da, s posebnim programom. 6. Atarijeva grafika "player-missile" uporablja množico sistemskih lokacij. Začetnikom v programiranju je ne priporočajo. Več o njej pišete v prihodnjih. 7. V basicu je mogoče predstaviti samo dve barvi, v strojnem jeziku in s posebnimi trikovi, t. i. display-list interrupt, pa do 255 (16 barv v 16 otenkih). 8. Berite rubriko Memij. 9. Zakaj se ne obrnete naravnost na tiskalnik? (Zvonimir Makovec)

1. Se dasta dobiti program Turbo Basic in X1 na kaseti? 2. Kje je mogoče kupiti tiskalnik 1020, 1027 in 1029 za atari in koliko stanejo (v dinarjih)? 3. Je mogoče v igri za atari 800 XL vpisovati pike za nesmrtnost, neranljivost?

Tomislav Šakić,
Ladislava Š. 3-3,

Zagreb
1. Program Turbo-Basic XL dobite na disketi. 2. Povprašajte pri Mladinski knjigi, tel. (061) 212-211. 3. Da, razen v tiste na modulu. (Z. M.)

Imam računalnik atari 800 XL in vas prosim, da mi odgovorite na naslednja vprašanja:

1. Zanima me, ali se da program, napisan v kakšnem programskem jeziku (MS basic, assembler, forth...) in shranjen na kaseto, uporabljati takoj po nalaganju ali pa je treba prej vtičati programske jezik in šele potem program - t. j. ali programske jezik takoj prevede program v strojno kodo in ga tako shrani na kaseto ali ne.

2. Kakšno so značilnosti Turbo Basica XL?

3. Je mogoče tako preloščiti hardver, da bi se hitrost snemanja na kaseto povečala s 600 na 1200 ali 2400 b/s, saj se softversko to ne da (kolikor vem, se hitrost softversko poveča le za 10-15 odstotkov)?

4. Atari DOS prenese del programa v basicu na disketo, potem pa ga vrne na njegovo mesto. Kateri proizvajalci so uredili ta problem brez nepotrebnega seljenja in ki ponujajo tudi druge verzije DOS v disketnih enotah s 40 K prostega prostora? Njihovi naslovi, imena disketnih enot in cene?

Mario Bralić,
Zagradca 3,
Korčula



Trisović '66.

Imam računalnik C 64 in menim, da mora vsak časopis, ki hoče biti čim boljši in uspešnejši, tesno sodelovati z bralci, zaradi katerih tudi obstaja. Ker ste pri tem volilni, vam pošiljam skromni prispevek. To je hkrati poziv vsem »spektru-

movcem», »amstradovcem», »komodorovcem» in drugim, naj se nehajo obklati, saj bodo tako spustili precej prostora v teli rubriki.

Miloš Trisović,
Nehruova 130,
Novi Beograd

moramo le, da lahko vijak obračamo ob pritisnjeni tipki play. Da mora biti tipka pritisnjena, sem ugotovil že, ko sem kasetofon odprl. Nasel sem vijak, poiskal križni izvijač 3 mm, malo povrtal luknjico v plastiki, na izvijač montiral kazalec in zadeva je bila rešena. Nobenega tabuja ni. Stalno obračanje pa res ni v prid kasetarju.

Keo sem programiral glasbo, sem našel v priročnikih različne tablice. Npr. za noto C v peti oktavi so Hl in LO biti različni:

60 C5 34 75 C-64: priročnik za uporabo
60 C5 34 207 Manuale d'uso

60 C5 33 135 Programmer's Reference Guide
- C5 34 207 Trend 2/85,

47
- C5 34 - Trend 10/85, 35
(((0*8)+0)*16)+N) Programmer's Reference Guide 10/191.

Zakaj so te razlike?

Moj mikro, vzeto v celoti, je odličen časopis. Sem tertijski je katera izmed števil računalnikov in sveta komputera boljša. Si jo pač kupim.

P. S.: Ko sem gornje že napisal, mi je poštar prinesel dopisnico Vladimira Doveda iz Škopia, ki mi je poslal pike in pekee za pomoč pri presnemavanju, ker nisem dobil vseh odgovorov. Vidite, rubrika je zelo citana, tudi v Škopia.

Alojz Urgl,

Šišenska 27, Ljubljana

Žal mi je, da ste se počutili ob mojem odgovoru omerjeni. To nikakor ni bil moj namen. Kar zadeva snemalno glavo kasetarja, ostajam pri mnenju, je ni nima smisla premikati.

Vrednosti za frekvenčne registre računamo po formuli:

$F_{out} = (Fn^2/F_{clk}) / 16777216$ Hz.

Fout je frekvenca, ki jo slišimo. Fn vrednost 16-bitnega števila, ki ga pokamemo v frekvenčni register vezja SID, in Fclk frekvenca ure v Fclk frekvenca programirane kasetarja. Glede str. 462. Ta je pri evropski verziji C-64 enaka 0,98 MHz, kar prevede prejšnjo enačbo v $F_{out} = (Fn^2 * 0,584125519) / 16777216$ Hz.

Frekvenco izbranega poltona dobimo tako, da pomnožimo frekvenco prejšnjega poltona z dvanajstim korakom števila 2. Frekvenca tona A4 je 440 Hz. Med A4 in C5 so trije poltoni, zato je

$F(C5) = F(A4) * \sqrt[3]{2} = 523,3$ Hz.

Vidimo, da je vrednost Fn za ton C5 8958. Vrednost za višji register je torej 34, za nižji register pa 254, če se nismo že ušli. Razlike nastanejo zaradi različnih frekvenc ure. Možno je, da natančna frekvenca ure ni 98 MHz in je torej tudi vrednost 8958 napačna. Pomagajte si lahko tako, da ugotovite en ton (npr. A4) po posluhu, druge pa izračunate po zgornji formuli. (Jure Skvarč)

1. Kateri je najboljši disketnik za Atari 800 XL? 2. Imam preglednice z nalaganjem igre James Bond. Ko se naloži program Bld, vključim kasetnik in mi računalnik na začetku igre vedno zapiše: File Format Error. Ko sem dobil kasetno ploščo, sem jo takoj prekusil in je delala brez problema. Čez eno uro sem spet poskusil, pa ni šlo več. 3. Ni mi čisto jasno, kako je mogoče uporabljati t.i. cartridge (reže nad tipkovnico), kakšne kasete so to in kje jih prodajajo.

Marko Piršič,

Kerestinačkih 17ava 53,

Zagreb

1. Edini izvirni disketnik za 800 XL je Atari 1050. Za druge pogledajte odgovor bralcu Mariu Bralicu. 2. Program je pokvarjen. Poskusite reklamirati nakup pri prodajalcu. 3. V rezo vlikate module (cartridge), na katerih so predvsem igre, pa tudi programski jeziki. Ti programi se naložijo skoraj v trenutku. (Z. M.)

Živijo! Oglasam se prvič, toda ne z namenom, da bi vam bil hvalnice kakor vedno vaših bralcev!

Zakaj ste ukinili Program - rubriko, ki je bila - po mojem zavedanju - črna? Iz nje sem se tudi sam dosti naučil. Brez nje ste dosti izgubili. Ne znamo vsi strojne jezike (tudi objavljanje več programov v basicu). Kje je znanstvena fantastika? Zakaj objavljate teste računalnikov, ki so povsem nedostopni za žep povprečnega Jugoslavana? Kje je rubrika Čudoviti svet dodatkov? Ocene igre, se mi zdijo, izražajo okus tiste, ki je poslal opise, ne pa realne ocene (Knight Tyme 10/107). Tvo. Sušnik mi povem, da nimamo vsi denarja za C64 z diskom (C128) in da je C64 s kasetarjem zelo slaba nalozba (slabša od ZX48 K+) zaradi glave Komodorjevega kasetarja, ki jo moras »si-bati« - sem ter tja in zaradi stotine nekakšnih turbo tapcev (Pazza, Fast, D-Tape, Nova Load). Zato nobene

mu kasetniku ne priporočam C64 (v žargonu srednje računalniške šole - pralni stroj). Glede Summer Games II in tega, ali je mogoče še kaj boljšega, pa sem se samo smejal. Je mogoče, jasno?

Naslopi se ne samo meni, ampak tudi mojim prijateljem zdi, da Moj mikro zelo izgublja vsebinsko kvaliteto. (Poskušajte posnemati prve številke.) Vse preveč je članov, težko razumljivih poprečnemu bralcu. Če boste tako nadaljevali, bo Moj mikro propadel. Zakaj ne objavljate recimo članov iz Sinclair Userja, 64'erja ali Bzta? Mislim, da bi bilo to odlična osvežitvena revija, ki ni več tisto, kar je bila včasih! Predvsem pa ponovno uvedite rubriko Programi. Želim vam več uspehov v nadaljnjem delu.

Objavite lo, če si upate!

Boštjan Lampe,

Bratovčeva ploščad 16,

Ljubljana

Moj mikro se razvija hkrati z bralci. Nad prvimi številkami in rubriko Programi smo že zdavnaj nehali čitati soize.

V oktobrski številki 1986 ste v članku »Črna« - »Programi« - objavili sliko robotske roke, kolikor sem lahko prebral, »robot arm«, s kontrolo. Kot pravite, je to izdelek podjetja Spectravideo. Prosim vas, da mi po možnosti pošljete shemo in literaturo te ali kakšne koli druge robotske roke. Če mi tega ne morete poslati, bi vas prosil za naslov, na katerega naj se obrnem.

Imam še eno vprašanje. Je mogoče legalno uvoziti amstrad PC 1512 z enim disketnikom in monokromatskim monitorjem? Kako?

Da bi bili še dolgo z nami, vam želijo učenci devetega razreda Ilija Đuranović, Zoran Stupić in Saša Stojšin v okviru 3 Mile-Soft & Cyborg System. Se neka: pri Veni, vidi, vici se potrdite, da boste naredili vici, torej zmagali! Ilija Đuranović,

Vojnički trg 29/28,

Vršac

V uredništvu nimamo shem in jih tudi ne bi mogli poslati vsakemu bralcu posebej. Za robotsko roko pišite na naslov: Spectravideo, 165 Garth Road, Morden, Surrey SM4 4LM. Amstradov zastopnik za Jugoslavijo je ljubljanska Elektroretno, ki objavlja oglase s svojim imenom in telefonsko številko tudi v naši reviji. Od latinskih izrekov nam je bolj všeč Festina lente (Hiti počasi).

1. Programe v višjih programskih jezikih (basic, logo, lisp, prolog itd.) lahko uporabimo takoj po nalaaganju samo takrat, če je v delovnem pomnilniku že interpreter zanje. Programi, ki jih napišemo naravnost v strojni kodi ali jih vnaprej prevedemo z zbirnikom C, pascalom, fortranom itd., se izvajajo takoj in se celo samo pozeño. Posebnost so nekateri višji koračni prevajalniki (incremental compilers), npr. forth: njihovi programi vsebujejo jedro programskega jezika, potrebnega za izvajanje. Potegajte, drugovi! 3. Takšen hardverski dodatek bi bil dražji kot disketnik, povrh tega pa bi se podatki prenašali samo sekvencno. O izdelovalcih in modelih disketnikov z drugimi verzijami DOS smo že pisali. Pri kakšnem prijatelju si sposodite starejše številke Mojega mikra. (Z. M.)

Z našim softverskim podjetjem Suzy sem se dogovoril za svoje tri programe. Ko sem jim poslal s kopirnimi programi zanje, so mi kasete zanjale. Pošljite sem odpravil priporočeno 8. 11. 1986 iz Delnice v Bor, vendar sem potrdilo zgubil med urjenjem v vojski, tako da ne morem najti krivca. V pošiljki je bilo še nekaj revij. Te so prišle, o kasetah (štiri) pa ne duha ne sluha. Da bi bila smola večja, sem imel v vojski še eno kopijo teh iger, pa je tudi ta zginila. S tem pisemom prosim tiste, ki je voljo kasete iz pisma in vojske, da mi jih vrne anonimno. Njemu ne

pomenijo ničesar, saj sem edini in pravi avtor iger jaz. Do kaset mi ni zaradi kakšnega finančnega učinka programov, temveč ker sem vanje vložil napore in čas, to pa so bile zadnje kopije teh programov. Pri sebi nimam več niti ene kopije svojih iger, na srečo pa mi je dobilo podjetje Suzy v nekoliko dnevih verzijo, kot je zdajna. Še ena kopija je pri prijatelju, s katerim sem delal igr.

Prosim vaše uredništvo, da objavi to pismo, in vaše bralce, ki bi kaj zvedeli o tem, da se mi oglasilo. Igre se imenujejo Joe Banker, Štrumpfovi in The Drinker.

Saša Pušica,

9. brigade 17/2, 19210 Bor,

tel. (030) 33-403

Dragoslav Marinović,

9. brigade 25/2, Bor

Odgovor vašega sodelavca Jureta Skvarca v Mojem mikru 11/86 me je presenetil. Kar za začetek me je ozmerjal z »začetnikom«. Moj mikro je resen časopis. Menda je pozabil, da smo vsi začetniki za višje stopničke znanja, stopniček pa ni nikoli konen. Znano je tudi, da včasih ni lahko odgovoriti na preprosta vprašanja.

Glede justiranja snemalne glave kasetarja pa tole: medtem ko sem čakal na odgovor, sem na boljšem trgu našel program za justiranje, ki je čisto nekaj drugega kot glas in črtovje turbo programa. S tem programom in z obračunom justirane vijaka najdemo obe skrajni točki (ca. 11 stopinj) čistih črt. Vedeti



Paperboy

Tip: akcijska igra
Računalnik: spectrum 48 K,
 C64, amstrad
Format: kasetna/disketa
Cena: 7,95, 9,95, 8,95 funta
Založnik: Elite, Anchor
 House, Anchor Road,
 Aldridge, Walsall, West
 Midlands, WS9 8PW
Povzetele: raznašalec na
 nevarni poti
Ocena: 9/9

Brž sedi na kolo, kajti čas je, da raznašalec časopise! Vem, vem, šele šest je ura in zunaj dežuje... Toda če bi rad kupil najnovejši hit hiše Elite, moras pač zaslužiti nekaj dinarčkov.

Zaslon je razdeljen na tri dele. Največji del obsega Downing Street z raznašalcom, ki neutrudno opravlja svoje delo. Druga zaslona sta pomožna. Na desnem vidu, koliko časopisov ti je še ostalo. V začetku jih imaš deset in ta količina se ves čas obnavlja, ko na pločniku pobiraš pakete. Gornji lev zaslona kaže rezultat in število življenj, v gornjem desnem pa tibi bonus. Tocke nabiraš tako, da izvoze deliš naročnikom. Če kak tepec časopisa noče vzeti, izvozi preprosto vrzi skozi okno in dobil boš bonus. Bonus povečati tudi tako, da ciljaš hišna pokopališča ali smetiščne posode.

Igra je razdeljena na sedem dni in vsak dan ustreza eni težavnosti in stopnji. Zasloni so na različnih stopnjah sicer enaki, vendar je razlika v težavnosti. Priporočati ti je, da kar najhitreje poganjaš kolo, kajti tako se boš najlažje izognil številnim oviram. Ovir pa so:

1. GUME – to so najnevarnejše. Na vsaki stopnji se kotlajo pred pločnik. Izognes se jim tako, da zapelješ na cestišče (kjer pa te seveda ogrožajo avtomobili) ali na vrh strank (kjer pa se moraš izmiriti ogram, smetiščnim posodom, hidroforom...).

2. MULARIJA S KARTINGI – pojavlja se na najbolj neprimernih krajih. Zaustavi jo boš tako, da boš vanjo vrget paket časopisov. Potem te ne bo ovirala, čeprav boš podli z največjo hitrostjo.
3. BOMBE – eksplodirajo, če voziš prepočasi. Zato hitro vozi in jih preprosto zaobilaj.
4. PESCI (od tretje stopnje dalje) – hodijo sredi ulice, zelo so urni in zaobiti jih moraš v velikem roku.

5. DELAVEC – preprosto ga obvozi.

6. PSI – utesnejo te ugrizniti in ti tako odvzeti eno od dragocenih življenj. Zdrveti moraš mimo njih!

7. KOSILNICE (na višjih stopnjah) – zelo so nevarne, ker jih lastniki ne obvladajo. Obmetuj jih s časopisi.

8. AVTOMOBILI – neumljeno te bodo povozili. Na cesto lahko sicer povozijo zavijes, toda z nje se na pločnik vrneš samo na nekatere kraje!

Poleg tega so nevarni še statični predmeti: hiše, ograje, smetiščne posode, hidrofori, pokopališča.

Vsako večer ti tvoji agent poroča, kak si delal. Nekateri naročniki utesnejo odgovodati časopis, kar pa bode bistva neredna, če pa dobro delaš, boš morda dobil nova naročila.

Edina zamera tej igri: sobota in nedelja sta enake težavnostne stopnje, na koncu igre pa se na zaslonu izpiše zgozbi GAME OVER. Pač pa je grafika boljša kot pri Dan Daru.

Mafia Contract II

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48/
 128 K
Format: kasetna
Cena: 1,99 funta
Založnik: Atlantis
Povzetele: nevarnost preži
 na vsakem koraku
Ocena: 9/7

NICHOLAS D. BYRNE

Ste telesni stražar nekega mafijca, ki se bojuje proti svojim "kolegom". Sklenili ste, da boste šele ubili, druge mafije pa razkrinkali z nekimi dokumenti. Cilj igre je, da najdete te papirje.

Najprej nekaj značilnosti: 1. Vrat v naslednje prostore ni treba odklopiti, dovolj je, da jih odprete. Izjema so vrata vaše pisarne, ki se dajo odkleniti le od znotraj in se samodejno zaklenejo za vami. 2. Igra ne pozna ukazov LOOK, EXAMINE, SEARCH itd. 3. Ker nikoli ne veste, kdaj vas lahko napadejo sovražniki, od časa do časa posnemite pozicijo z ukazom SAVE (nalozite jo z LOAD). Posnetek zavzame zelo malo prostora na disku. 4. Pri tipkanju slišite klikanje, vendar to skoraj ni potrebno, saj tipke niso preveč občutljive. 5. Slik je doak veliko (okoli 15), če upoštevamo število pozicij. Narisanje so v slogu Art Studio. 6. Rezultat se vam pokaže z ukazom SCORE, z ukazoma QUIT ali STOP pa končate igro. Program

pozna tudi nekaj okrajšav (DRAWERS – DRAW, GRENADES – GREN...).

Tukaj je nekaj nasvetov, ki vam bodo pomagali. Na začetku ste v svoji pisarni v šefovi hiši. Najprej odprite predale (OPEN DRAWERS), da dobite ključke. Z njimi odklenite vrata (UNLOCK DOOR) in jih odprite (OPEN DOOR). Znašli ste se na hodniku, ki pelje na zahod in vzhod. Pojdite na zahod, odklenite in odprite vrata. Stopili ste v skladišče orožja. Vzemite brozestloko (TAKE PISTOL) in ročno bombo (TAKE GRENADE). Pojdite dvakrat na vzhod. Tu aktivirate bombo (PULL PIN OUT OF GRENADE) in pjdite na vzhod. Vrzite ročno bombo (THROW GRENADE). Ubili ste Rossijeve mafije. Spustite se po stopnicah (DOWN). Pojdite na jug in poberte meso (TAKE MEAT). Zavijte na sever in vzhod. Od tod nikar ne hodite na sever, saj vas v zasedi kakaj mafijci, ki vas bodo brez odlašanja pokosili z brozestrelkami. Pojdite na jug, kjer vas čaka avto. Odklenite in odprite vrata. Prižigite motor (START ENGINE). Pojdite dvakrat na sever. Napadli so vas mafijci. Ker ste v avtu, se vam ni nič zgodilo. Pojdite na sever. Zalesteli ste v ograjo. Odklenite pritržanik (UNLOCK TRUNK) in ga odprite. Vzemite klešče (TAKE CUTTERS). Pojdite na zahod in jug. Psom vrzite meso. Lopa je zaklenjena s ključavnico, za katero nimate pravega ključa. Zato jo razstrelite z brozestloko (FIRE AT PADLOCK). Odprite vrata in vzemite rokavice (TAKE GLOVES). Pojdite na vzhod in sever. Pred ograjo z visoko električno napetostjo si nataknite (WEAR) rokavice. Prerežite ograjo (CUT FENCE) in pojdite na sever. Zdaj greste lahko na dve postaji. Če zavijete na zahod, vam pred nosom uide zadnji avtomob. Pot na drugo postajo je taka: N, E, N. Tu vas čaka avtomob, v katerega lahko stopite, če na vprašanje odgovorite pritriljno. Ko se nekaj časa peljate, pridejo gor mafijci in vas ubijejo.

Če kdo ve kaj več ali če kaj ni jasno, je v uredništvu moj naslov.

Asteriks

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kasetna
Cena: 2,400 din
Založnik: KGM, Zavasvska 71,
 61231 Črnuče
Povzetele: spoznal Galijo in
 sestavi Obeliksa
Ocena: 9/9

LOJZE POKOVEC
MIRAN ZAVBI

To novo domačo pustolovščino sta napisala avtor igre Zakladi Slovenije Ma-

tej Kurent in njegov brat Gregor. Scenarij sta črpala iz svetovno znanih stripov o Asteriku in Obelisku, ki jih tiskamo tudi pri nas. Igra je sestavljena iz dveh delov (skupaj 96 K), morda za spoznanje težja od Xenonovih Smrkcev in po svoje poučna.

V prvem delu potujemo po Galiji in v drugem po Korziki. Spoznavamo se z osebam, ki nam lahko pomagajo, se bojujemo z Rimljani itd. Da igranje ne bi bilo prelahko, sta avtorja nastavila nekaj pasti. Kadar ne morete storiti nič več pametnega, ste se ujeli v kakšno od njih.

Igra preseneča s tehnično popolnostjo. Grafika je več kot zadovoljiva. Slike niso posebno velike, se pa v trenutku izrisajo na vseh lokacijah. Namenjen jim je prostor v zgornjem levem kotu. Tik pod njim se izrišejo predmeti in osebe. Če po naključju ne vemo, kako se kakšen imenuje, si pomagamo takole: s tipkama 5 (levo) in 8 (desno) izberemo neznanca, potem pa pritisnemo tipko 0 (nič). V spodnji vrstici zaslona se izpiše ime predmeta oziroma osebe.

V zgornjem desnem kotu je osem okvarkov. Tam vidimo predmete, ki jih nosimo, in osebe, ki hodijo z nami. Desno na sredini je kvadrat, v katerega se ris Obeliks. Več odstotkov kot dosežemo, več je Obeliksa. Za sanjave pubertetnike na sredini zaslona lepo piše ASTERIX, da ob poslušanju glasbe ne bi pozabili, kaj se igra. Na levi strani v sredini so puščice za smeri neba, razporejene v obliki križa. Puščice na rdeči podlagi kažejo izhode z lokacij. Tudi to je novost med našimi pustolovščinami. Spodnji del zaslona je namenjen opisom lokacij in naši iznajdljivosti – tu ukazujemo Asteriku, kaj naj dela. Program seveda razume ukaze SAVE, LOAD in SCREEN.

Glasba igra neprestano, po želji jo pa lahko izključimo s TIHO in spet vključimo z IGRAJ. Narejena je s programom Wham! The Music Box in igra na dveh kanalih. Slaba plat tega je, ob tipkanju se vam bo včasih zgodilo, da tipka prvič ne bo prišla ali da boste dobili dva znaka. Črna briketa, kakor imenujeta spectrum avtorja, pač ne more početi dveh stvari hkrati...

Asteriks stane v trgovini 2400 din. Bralci Mojega mikra ga lahko dobijo za 10 odstotkov ceneje, če izrežejo naročilnico z 44. strani prejšnje številke.

1.290.000
dinarjev

UniVel

Popolna rešitev v enem paketu ...

Razvojni sistem. Kreiranje lastnih aplikacij na osnovi UCSD prevajalnika za pascal in SoftVelovih poslovnih rutin.

Matrični tiskalnik visoke kvalitete izpisa. 132 znakov v vrstici, hitrost 80 znakov v sekundi. Uporablja perforirani in navadni papir.

Profesionalni monokromatski – zeleni monitor. Ločljivost 560 x 192 točk, 80 x 24 znakov.

Darilo
tiskalnik

Interaktivni vodnik za spoznavanje funkcij in možnosti apple IIc.

Priročniki za uporabo opreme in programov.

Appleova pisarna – integrirani poslovni program: urejevanje besedil, baza podatkov in tablični kalkulator.

Komunikacijski program terminalski emulator, prenos podatkov in povezava z drugimi računalniki.

Računalnik apple IIc. Delovni pomnilnik 128 K, vdelana disketna enota, 80-kolonski prikaz, serijski komunikacijski priključki. V ROM interpreter za basic.

... ZA GOSPODARSKE ORGANIZACIJE, IZOBRAŽEVALNE IN ZNANSTVENO-RAZISKOVALNE USTANOVE, DRUŽBENOPOLITIČNE SKUPNOSTI.

Konfiguracija »UniVel« vam omogoča kakovostno urejanje in izpis besedil, vodenje raznih evidenc, poslovne kalkulacije in proračune, izmenjavo podatkov in delo z velikimi sistemi, mini in mikror računalniki, in izdelavo lastnih posebnih aplikacij in programov.

»UniVel« lahko širite po svojih potrebah z dodatno opremo in aplikacijami iz knjižnice za več kot 20.000 programi.

Računalnik apple IIc povsem ustreza izobraževalnemu standardu, sprejetemu za šole v SRH, a naše desetletne izkušnje so jamstvo za kakovost.

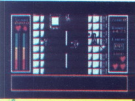
Navežite z nami neposreden stik!!!

Predstavnitvo v Ljubljani:
Vegova 5a,
Tel. 061/221-887, 221-845

Proizvodnja in prodaja:
VELEBIT OOUR Informatika
Radauševa 3, 41000 Zagreb.
Tel. 041/219-915, 228-555;
Tlx. 21512

Prodaja:
VELEBIT OOUR Unutarnja trgovina
Draškovičeva 30, 41000 Zagreb.
Tel. 041/276-795, 275-665;
Tlx. 21513



Stainless Steel

Tip: arkadna igra
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 7,95 funta
Založnik: Mikro-Gen, Unit 15, The Western Centre, Western Road, Bracknell, Berkshire RG12 1AG
Povzetek: mali rešilec človeštva
Ocena: 7/8

ERVIN KOSTELEČ

Zloglasni dr. Vardos je poslal nad zemljo trume androidov. Junak, kakršni si, moraš preprečiti invazijo in rešiti človeštvo.

Tehnična plat: igraš s tipkami, ki jih lahko določiš tudi sam, ali s palico. Grafika je dodelana, glasbe žal ni. Težavnostne stopnje se bistveno ne razlikujejo med seboj, le bonus je večji. Če si v vozilu, mu s tipko TURN ROUND spremeniš smer, sicer pa je to tipka za premik navzdol. Igro izklučiš s pritiskom na SHIFT, SPACE in 1 hkrati.

Zaslon: na levi in desni so podatki, spodaj je radar, v sredini so tvoje akcije. Prvi stolpec na levi kaže energijo na 1. in 4. stopnji ter količino goriva na 2. in 3. stopnji. Zmanjšuje se s časom, poveča pa ti ga krog z napisom FUEL. Sosodnji stolpec kaže na 3. stopnji količino municije (bombe), na drugih stopnjah pa ti za nekaj trenutkov da neranljivost. Na desni strani zaslona prebereš, na kateri stopnji si (začne se z 0), koliko bonusa se ti obeta, koliko sovražnikov je še pri močeh in koliko življenj ti je ostalo (srčki). Na radarju spodaj razbereš svojo lego in lego sovražnikov. Pot se vedno začne z desne na levo. Z radarjem predvidiš, kaj je sovražnik, in se pripraviš za boj.

Strategija: na prvi stopnji je pomembno iti samo naprej in se varovati sovražnih enot. Zapornice obideš. Kmalu prideš do avta s krili ob strani. Vanj stopiš z desne in opravil si. Na drugi stopnji letiš s svojim super vozilom Nightwind. Postreliti moraš vseh 20 sovražnih baz, letal in helikopterjev. Pazi, da ne uničiš sodov z gorivi! Tretja stopnja je zelo težka, če ne kar najtežja. Z Nightwindom

moraš uničiti šest reaktivcev in potopiti osem podmornic. Te se potapljaajo, ranljive so samo na površini. Bombo moraš vreči ravno pravi trenutek, drugače gre v nič. Za povrh je število bomb omejeno. Ko tako iščeš podmornice, pa te nepazljivega zaloti in uniči sovražno letalo. Tu se pokaže, kako koristen je lahko radar. Ko končaš tretjo stopnjo, te čaka vojna na kopnem. Spet si brez avta, uničiti pa moraš 14 nasprotnikov. Na poti je mnogo ovir, čez katere strelji ne sežejo, in premikaš se zelo počasi. Letalom se zato težko izognes in se teže jih zadeneš. Ko uničiš vse sovražne enote, računalnik izpiše, da si bil prepočasen in ti je dr. Vardos ušel. Spet je treba od začetka – torej so pomembne samo točke.

Nevarnosti: najrazličnejši sovražniki kar mgoli, seveda so vsi smrtno nevarni. Morda je treba posebej opozoriti na baze na drugi stopnji (ZONE 1). Postavljene so v jarkih, tako da jih z radarjem ne odkriješ, uničiti pa jih je težko, saj te zasipajo z rafali. Tudi nivo energije oziroma goriva pada. Ko doseže ničlo, zgubiš eno od življenj. Neravne so tudi ovire (ZONE 1), saj se z vozilom kaj hitro zalesti. Konec bojnega polja (robova radarja) je lahko usoden, če prej ne spremeniš smeri. Tudi če igraš s pokom za neranljivost, se moraš na robu vidnega polja radarja obrniti. S pokom igra ni težka, le na tretji stopnji moraš biti natančen pri metanju bomb.

POKE: Stainless Steel je narejen s sistemom Spec-mac. Za nesmrtnost popravi vrstico 20:

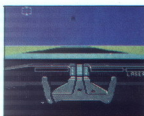
20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMIZE USR 23760: POKE 46991,0: RANDOMIZE USR 23800

Za neranljivost je treba pred zadnji USR vpisati POKE 46785,201.



Sanxion

Tip: arkadna igra
Računalnik: C 64
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Thaliamus
Povzetek: igra, ki jo je vredno presneti čez Uridium
Ocena: 7/10



Knight Rider

Tip: arkadna simulacija
Računalnik: spectrum 48/128 K, C 64/128, amstrad CPC
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Ocean, 6 Central Street, Manchester M2 5NS
Povzetek: Spy Hunter II
Ocena: 7/9

JURE ALEKSIČ

Ko se je ta stvarca znašla v četjutih mojega kasetofona, so se mi zganiili možgančki in sem se vprašal: »Kaj ni Knight Rider nadaljevanje, ki jo zdaj vrtilo na avstrijski televiziji?« Res je. V vlogi Michaela, voznika čudežnega letaleca avtomobila TS 44, moraš uničiti vse tolpe v ameriških mestih in čim več helikopterjev. Čas je omejen, zato pazi!

Tipk si žal ne moreš določiti. Na spectrumu pritiskaj: W – gor, S – dol, N – levo, M – desno, Q – wrel, T – izbira voznika. Voziš lahko sem, medtem ko računalnik streja na helikoptere, in nasprotno. Komande so v spodnjem delu za-

slona. Na sredi je izredno moden volan, ob njem merilec goriva, v desnem kotu je merilec škode (damage) in laserskega žarka (laser strike), v levem kotu je merilec milij, ki jih moraš še prevoziti, zraven pa je merilec hitrosti. Kot pri drugih simulacijah ne vidiš svojega avta, ampak gledaš iz njega na lepo, a enolično cesto.

Sovražniki so v helikopterjih in avtih. Helikopteri, ki jih srečuješ na poti, niso nevarni. Dobro pa je, če jih uničiš čim več, saj to znatno olajša delo v mestih. Tam te čaka-jo avti – po navadi jih je pet. Proti njim ni orožja in se jim moraš izmikati. Če te odkrijejo s svojimi radarji, te takoj pošljejo k angelčkom.

Zdaj pa nekaj nasvetov za igranje. Tvoja naloga je strogo zapnata. Mimo sovražnih avtov moraš priti na drugo stran mesta. Svetujemo, da voziš zmeraj sam in s hitrostjo 240 MPH. Računalnik je namreč pravi počasneč (čprav te pozdravi s prijaznim »Good day, Michael«, potem pa ti natrese celo vrečo podatkov, ki jih pametni izkoristijo). Mesta, v katerih nameravaš uničiti tolpe (če so sploh tam), izbiraj zmeraj po vrstnem redu. Ne potraji preveč streliva za helikoptere, ker ga boš še kravovo potreboval!

In kako igro končati? Obvoziti je treba vsa mesta, uničiti vse tolpe... Kaj boš videl, ne povem. Problem se zdi na prvi pogled težak, a ga je mogoče rešiti v 10–11 urah igranja. Če ti ne bo šlo, me pokliči na številko (061) 752-857.

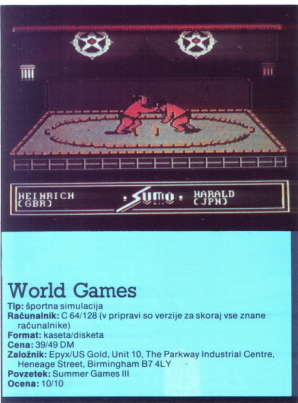
VEDRAN MALER

Se spomnite igre Uridium, ki je navdušila s popolno grafiko in pomikanjem zaslona? Če ste se ob njej zabavali, vam bo všeč tudi najnovejša uspešnica Sanxion, prva igra hiše Thaliamus. Pilotirate vesoljsko ladjo, ki mora vdreti čimdalje na območje sovražnih kolonizatorjev. V zgornjem delu zaslona je vaš let prikazan iz ptičje perspektive, v spodnjem pa od strani. Takoj boste opazili odlično pomikanje zaslona in grafiko, ki pričara vtis prave tridimenzionalnosti.

Začnete s tremi življenji, na gradnjo ga dobite na vsakih 10.000 točk. Prva stopnja je dokaj lahka, saj so napadalci, ki prihaja-

jo z desne, počasni. Paziti morate na prestreznike, ki vam priletijo za hrbet. Prej se prikazuje na zgornjem zaslonu, vendar vam to nič ne pomaga, saj ne vidite, kako visoko letijo. Na drugi stopnji morate uničiti čimveč vesoljskih gosenic, za katerih dotik niste občutljivi. Po številu zadetkov boste dobili bonus. Pazite tudi na letelce bombe, ki eksplodirajo in vas lahko pokončajo. Od tretje slike se je treba osredotočiti na zgornji zaslon, kjer boste opazili napadalce, preden se bodo prikazali na spodnjem. Ko napredujete, spreminjajo oblike in postajajo čedalje hitrejši. Nadaljevanje je uničujoče in boste morali veliko trenirati.

Sanxion je gotovo najpopolnejša igra iz znanja vesoljskih napadalcev. Z njo ne bi smelo biti problemov, če pa bodo, pokličite tel. (041) 442-136.



World Games

Tip: športna simulacija

Računalnik: C 64/128 (v pripravi so verzije za skoraj vse znane računalnike)

Format: kaseta/disketa

Cena: 39/49 DM

Založnik: Epyx/US Gold, Unit 10, The Parkway Industrial Centre, Heneage Street, Birmingham B7 4LY

Povzetek: Summer Games III

Ocena: 10/10

TOMISLAV VAZDAR

Odgovorni v hiši Epyx so skorajčas izjavili, da ne nameravajo več izdajati programov z znanim nadaljevanjem "Games", pa so zaradi odlične prodaje Winter Games le naredili še enega. Osnovna zamisel je bila, da to ne smejo biti registrirane olimpijske igre, temveč najbolj znani in najbolj priljubljeni športi iz osmih držav. Mimogrede rečejo, Jugoslavije tudi tokrat ni najti ne med disciplinami ne med tekmovalci.

Program zaseda dvostransko disketo in vanj je vdelan Fast-Loader. Poleg običajnih opciij lahko izberete tipko 7 (Include.Travelogue), ki vam izpiše kratko zgodovino discipline. Vsaš sport je zgodba zase po grafiki in narodni glasbi države. Pojdimo po vrsti:

WEIGHT LIFTING (dviganje uteži) – Sovjetska zveza. Disciplini sta "snatch" (potež) in "clean and jerk" (sunej). Najprej pustite tekmovalca, da se po nasopihal. To je narejeno zelo zvesto. Potem hitro premaknite igralno palico gor-dol-gor-dol. Uteži obdržite nad glavno tla, da premikate palico levo in desno.

BARREL JUMPING (preskakanje sodov) – Nemčija. Tekmo-

valci na drsalkah skušajo preskočiti čim več sodov (od 3 do 20). Zalet vzamete tako, da potiskate

Nightmare Rally

Tip: simulacija vožnje

Računalnik: spectrum 48 K

Format: kaseta

Cena: 7.95 funta

Založnik: Ocean

Povzetek: simulacijski

Ocena: 9/9

PREDRAG VUJIČ

Prižgala se je zelena luč na semaforu. Naslednji trenutek se zasliši hrumenje motorja in avto oddivja po neprehodni poti. Tako se začne Ocenov Nightmare Rally, dirka kot v morah. Cilj igre je, da z rally avtom vozite simulacijski avtomobil in premagate številne ovire na zastonj.

Vozilo lahko upravljate z vsemi vrstami igralnih palic in s tipkami, ki jih določite sami. Zaslon je razdeljen na dva dela. V zgornjem,

palico levo-desno. Ko pridrsate do zelene zastavice pred sodi, pritisnite streljanje. Pri doskoku ne smete riniti palice navzdol. Moj rekord je šestnajst preskočenih sodov in mislim, da več od tega tudi ni mogoče doseči.

CLIFF DIVING (skakanje na glavo s skal) – Acapulco, Mehika. Največji skali pravijo La Quebrada, "soteska". To je zelo nevarna disciplina. Paziti je treba, da skalec ne trešči ob stene in da ne prileti v plitvino z iztegnjenim telesom. Raul Garcia si je doslej nabral 35.000 ur skakanja in še nihče ni potolkel njegovega rekorda. Morda se bo posrečilo vam, ko boste igrali to igro...

SLALOM SKIING – Chamonix, Francija. Tu so bile leta 1924 prve zimske olimpijske igre. Slalom v World Games ne prinaša nič takega, česar ne bi že videli v podobnih programih, tako da bi ta disciplina dobila najnižjo oceno. Bistvena je hitrost, vendar ne kaže preseči 25 milj na uro, saj bi bilo lahko to nevarno. Vsaka napaka vam prinese 5 kazenskih sekund.

LOG ROLLING (kotanje debla) – Kanada. Dva drvarja stojita vsak na svojem koncu debla, ki plava po hladni reki. Deblo obračata z nogami, da bi prevrnila drug drugega. To ni samo prekus ravnotežja, ampak tudi spretnosti, igra pa je ena najbolj izvirnih.

BULL RIDING (jahanje bika) – Združene države. Jelec sedi na

večjem, sta vaš avto in okolica, po kateri lahko vozite, medtem ko vidite v spodnjem merilec hitrosti, menjalnik, števec prevoženih kilometrov, številko točk... Posrečilo se mi je prevoziti tri stopnje. Na prvi je največja hitrost 140, na tretji pa 160 milj na uro. Avto ima štiri stopnje prenosa in lahko vozi vzvratno. Če si izberete avtomatsko menjanje prestat, vam za to ni treba skrbeti. Pri ročnem menjanju morate paziti na kazalec na desni uri. Ko pride do sedem, morate pritisniti tipko za streljanje. Vzvratno vozite tako, da potegnete palico dol in pritisnete tipko za strel.

Rally začnete z vsaga tremi življenji in začne številca ne morete povečati. Življenja zlahka izgubite, če vas vrže s steze ali če se zaletavate v dreve. Kamni, na katere zapeljate, vam vzamejo samo hitrost. Posebno zanimivo je, ko naležete na grbino. Če ste avto dobro centralizirali, izvedete lep skok, drugače se pa prekuncete.

Povem vam še finto. Na začetku pritisnete plin do deske in držite prst na tipki za streljanje. Ne kajajte ne levo ne desno. Kaj se bo pripetilo, boste videli sami.

hrbtu divjega bika in se poskuša obdržati na njem osem sekund. Če pade, pridejo klovni rodea (rodeo clowns), da bi preusmerili bikoovo pozornost. Z igralno palico lahko izberete, katerega bika boste jahali. Kakšne čudi so, izdajo imena: Ferdinand, Tornado, Potes...

CABER TOSS (metanje debela) – Škotska. Gorjanci mečejo deblo, veliko kot manjši telegrafski drog. Če ste nerodni, pade vašemu tekmovalcu na nogo ali ga pa zabije v zemljo. Igralno palico premikajte levo-desno. Ko je deblo nagnjeno na desno, porinite palico navzgor. V tem programu je doslej najboljša simulacija škotskih dud.

SUMO WRESTLING – Japonska. Orjaški rokoborca se zgrabitava na ilovnatih tleh in skušata drug drugega zvrniti na hrbet ali zrinuti iz ringa s kakšnim od dvanajstih prijemov. V zapleteni ceremoniji pred bojem mečeta po ringu sol, da bi ga očistila.

Tako se konča ta odlična simulacija starodavnih iger, ki so se večinoma ohranile samo po zašlugi ljudstev v teh državah.

Pravila igre

Ta rubrika je odprta vsem bralcem. Pišite nam, če:

- nam boste do 1. v mesecu sporočili, kaj pripravljate; morda smo prav opis "vaše" igre že oddali tiskarju za naslednjo številko

- imate v materialnih vsaj dobro oceno in se znate igrati
- ne nameravate trpiti bralcev z vzhodi, kako čudovita je naslovna slika – to vidijo sami, ko se z Majnim mikrom usejejo pred računalnik

- ste prišli v igri tako daleč, da lahko ponudite začetnikom koristne nasvete in kakšen POK

- ne nakladate tjavdan. Dopolnite (v tipkah) straneh, 30 vrstic x 70 znakovni so omejene:

arkadna igra: največ 2
simulacija, arkaдна pustolovščina: največ 3
pustolovščina: največ 5

- si ne spoznaš sloga od drugih; opisov se dobro spominjamo, saj smo jih morali doslej tri četrti pretipkati

- ste zadovoljni s 1750–2000 dinarji honorarja za objavljeno tipkano stran.

Nenaroden opisov ne vračamo. Kart, ki niso dovolj dobre za objavo, ne preusmerimo.

Uredništvo

aero

TUDI PRI RAČUNALNIŠKI OBDELAVI PODATKOV

- Pisalni trakovi za tiskalnike
- Obrazci za računalniško obdelavo podatkov
- Tabelirne etikete
- Termoreaktivni papir

Za dodatne informacije
se obrnite na Aero,

Služba prodaje Grafike,
Čopova 24, 63000 Celje
telefon (centrala) 31-312
telex 338-53 aero gr. yu
telefax 25-305
(obrazci za računalniško obdelavo
podatkov, tabelirne etikete)

Služba prodaje Kemije,
Trg V. kongresa 5
telefon (centrala) 24-311
telex 335-11 yu aero
telefax 25-305
(pisalni trakovi za tiskalnike,
termoreaktivni papir)



Mindstone

Tip: animirana pustolovščina
Računalnik: spectrum 48/128 K
Format: kasete
Cena: 9,95 funta
Založnik: The Edge, 31 Maiden Lane, Covent Garden, London, WC2E 8HL
Povzretek: niti kraljem ni lahko
Ocena: 6/8

ERVIN KOSTELEČ

Jorma, kralj dežele Teia, je imel sinova Kylea in Nemesarja. Plavalasi Kyle naj bi nasledil prestol, mračnemu Nemesarju pa to ni šlo v račun. Neki večer je v popolnem besu ukradel kamen Mindstone. Ta je pomagal prebivalcem Teie, da so z dobrim premagovali zlo, v Nemesarjevih rokah pa je pomenil pogubo za vse deželo. Ob tej novici je kralj Jorma završeval in se v trenutku strahotno postal. Kyleu je ukazal, naj poišče hudobnega človeka in reši Teio. Tu se zgoda konča in na vrsti si ti. Pri iskanju ti bodo pomagali prijatelji Merel, Taina in Quin.

Za vzdušje ob igranju poskrbijo še kar lepe slike na vsaki od 100 lokacij. Izrisujejo se v zgornji tretjini zaslona, pod njimi so pa skopi ipsi lokacij. Prijeten dodatek so presenetljivi zvoki.

Spodnja polovica zaslona je odvisna od tega, v katerem od dveh načinov igraš. Če priškarsa na igralno palico, črke O, P, Q, A ali kurzorje, se ti pokažejo ikone. Spodaj so narisane osebe, zraven pa smeri. S posebno puščico izbereš osebo in nato dejanje ali napad. Igranje iz ikonami je dolgotrajno in nepregledno, mimogrede se zmotiš.

Bolje je izbrati drugi način: funkcijske tipke. Pri tem je na levi spodaj oseba, ki jo vodiš, zraven pa je izpisana njena fizična in psihična moč. V sredini so predmeti, ki jih nosiš (največ 4), in urok, ki si ga dobil. Funkcijske tipke imajo naslednje pomenke:

SPACE – attack, S – status, X – drop, Z – take, U – use, G – buy, T – trade, H – examine, L – look, M – meditate, E – eat, D – drink, F – dig, B – take spell, V – drop spell, C – cast spell.

Naj nekoliko pojasnim ukaze. STATUS pokaže fizično in psihično stanje. Z ukazoma TRADE in BUY menjaš in kupuješ predmete. Trgovcev je več kot preveč, zato razumljivo ni treba trgovati z vsemi. Pri TRADE moraš izbrati predmet, pri BUY pa s tipkami Q, A in ENTER določiti, koliko denarja ponujaš. Če si varčen, boš lahko zbil ceno tudi za pet funtov. Ukaz Look ti pove, kdo je na kakšni lokaciji in kaj dela, medtem ko EXAMINE izpiše predmete. TAKE

(DROP, CAST) SPELL so ukazi za uroke. O njih pozneje.

Nekateri prijatelji (npr. boj s sovražnikom) so animirani. Na robu vsake slike so tvoji prijatelji, ki jih izbiráš z 1, 2, 3 in 4. Ob akciji ustrezen izstopi in opravi nalogo. Nekateri osebe je igri so sovražniki, druge nedolžni trgovci. Uporabi ukaz LOOK. Če ti računalnik napiše, da kdo kaj prodaja za n novcev, je to gotovo trgovec. Če ne, pritisni TRADE. Menjalec bo predmet zamenjal ali zavrnil. V nasprotnem primeru bo računalnik napisal, da tam ni trgovca, kar pomeni, da ima oseba sovražne namene. Se pomembne podatke: ko prideš na novo lokacijo, boš morda zaslišal kratak zvok in na desni pod sliko zagledal poseben znak. To ti pove, da tam leži predmet ali urok.

Sedaj pa nekoliko več o urokih (SPELLS). Sedem jih je. OPEN SPELL (najdes ga v Dark Mountains) sprosti prehod na zahodu. LIGHT SPELL (na lokaciji Marsh) prinese svetlobo in odpre nove prehode. FIREBALL (Riverside) stali ledeno steno. ALCHEMY SPELL (Orc castle) te spremeni v alkimista, tako da iz svinca pričaráš zlato; seveda moraš imeti svinec (Lead-Pb). DESTROY SPELL (Shadowlords fort) uniči neko pošast. RESTORE SPELL (Gold Mountains) ti da fizično moč. ZAP SPELL (kupiš ga pri Mysticu) usmrti sovražnika z uroki izgubi 20 enot psihične moči. Vsaka oseba lahko uporablja samo en urok naenkrat, zato se moraš ne uporabnih urokov čimprej znebiti. Pazi, da se ne boš spopadel s sovražnikom, če imaš premalo energije. Raje uporabi Zap spell. Ker pa lahko tudi psihična moč poide, so ti prstani za meditiranje (PSYCHE RINGS). Če imaš tak prstan in pritisneš ukaz MEDITATE, dobi oseba 20 enot psihične moči.

Toliko na splošno, sedaj pa k igranju.

Začneš s krčmi (Bar). Energijo si povečaš, če se napiješ piva (DRINK). Imaš borih 220 zlatnikov. Kljub temu poiđi v mistikovo prodajalno (Mystic's Store) in kupi urok ZAP za 55 zlatnikov. V Elan-torju poberi lokacijo. Na severu je prodajalna, kjer raje ne zapravljaj denarja. Lahko pa si kupiš tatinski pribor Thieves toolkit, ki za konec ni nujno potreben. Odpravi se v mračne gore (Dark Mountains) in vzemi urok OPEN. Z njim odpraj zaprti prehod. Notri najdes prstan, ki ti povrne izgubljeno psihično moč.

Okoli kač se ni varno smukati, zato odvzi lokacijo in odidi najprej do križišča (Crossroads) Zavij v močvirje, kjer ti zapira pot kroko-dil. Spopadi se z njim ali uporabi urok ZAP. Na zahodu najdes svinec. Se prej pa poišči v Riversideu urok FIREBALL, s katerim pričaráš ognjen slap a la zmaj. Za spopad s stražarjem na zahodu ti priporočam urok. Psihično moč, ki jo s tem izgubiš, ti povrne Carobni prstan s planote južno od vasi.

V starem gradu so nova presečenecja, predvsem urok ALCHEMY. Iz svinca pričaraj zlatnike. Sedaj se poskusi še v kupčevanju. Prvega trgovca boš našel na mračni planjavi (Dark plains). Kaj ponuja in za koliko, zveš z ukazom LOOK. Barantaj! Pri Pixieju boš moral za kraljevič obesek odšteti vsaj 32 zlatnikov. Če pre-magaš zvega na severu, najdes urok LIGHT. Srečaš boš tudi čudnega trgovca, s katerim raje ni-mam opravka.

Sredi jase (Forest glade) sedi na stolčku osamljen gozdni skrat, kakršnih boš v nadaljevanju srečaš še nekaj. Z njim lahko zame-njaš (TRADE) obesek za amulet s svetlim tigrom. V deželi ledu (Ice-lands) ti onemogoča prehod velika ledena stena. Stopil jo boš z urokom FIREBALL. V ledenem hodniku (Icehall) boš našel uro. Odoži FIREBALL in si malo od-dahni, saj te čakajo ture po nez-

nanih deželah. Pristini CAPS SHIFT in SPACE. Sedaj se z 1 vrneš v SPACE. Z 2 jo izključiš, s 3 naložiš in s 4 posnameš pozicijo na trak.

Poiđi k vzhodu v votlino (Cave-house). Vodnik te bo popeljal skozi votlino za 55 zlatnikov. Znašel se boš v deželi Kranos. Na zahodu najdes urok DESTROY. Na vzhodu je krčma (Bar). Na pivec za živce povabi vse osebe in jih napij, kolikor se da (DRINK). V čarovnikovem gradu (Sorcerer's castle) zamenjaj amulet s svetlim tigrom za talisman. Prehod na jug ti odpre ukaz USE THIEVES TOOLKIT. Nekje v zlatih gorah (Gold mountains) najdes nekaj hrane. Jej (EAT) in pij vsako pijačo, še raje pa jo pusti za pozneje. Si v viračnika na sedlu (Gold mountains pass) lahko uničiš. V če hočeš, v rudniku prtilikavec (Dwarves mine) z lopato izkopli prstan za psihično moč, ni pa nujno. Odpravi se k vratom pogube (Doom-gate). Odprejo se, če uporabiš (USE) talisman. Prišel si v Nemesarjevo kraljestvo!

Na zahodu zlepa ne boš mogel trgovati. Zato izberi najmočnejšo osebo in jo uniči. Severno od zldoigolnega ribiča te bo skrat za 40 zlatnikov popeljal v zapuš-čeno mesto. V templju boš uporabi smaragd (Emerald) in dobil zlato krono. Najdi se iz vodnjaka miadeti, da boš dobil nekaj moči. Vrni se v gopid in poišči drugega skrat. Za uro ti bo da baklo. To uporabi v temnem predoru. Če imaš s seboj urok LIGHT, bakle ne potrebuješ (vendar boš pri uroku izgubil nekaj psihične moči). Na rečnem bregu (Riverside) najdes svinec, surovino za zlato. Če greš najprej po tej poti, srečaš mro-jujbnega Draculo. Pač pa ti na vzhodu zapira prehod stražar-ždu. Za to, da ga pogubiš, porabiš 20 enot energije. Seveda bi ZAP prav tako opravil svoje.

Tudi v deželi Carokot boš srečal nekaj trgovcev, ki prodajajo praz-no slamo. Pametneje je, da se odpraviš k Nemesarjevi palači. Glav-na vrata (Front door) strati senčni gospodar (Shadowlord), ki se ne da podkupiti. Treba ga je odstraniti, lahko pa je tudi mahneš s stranskim vratom (Back door). Ta se odprejo, če uporabiš dovolilnico, ki jo kupiš v carokotski krčmi.

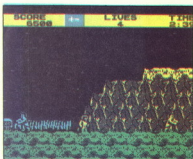
Sedaj pot do konca ni več dol-ga. V palači moraš hoditi stalno na sever. Ognjeno pošast pre-magaš s svetlečo krono (USE). Na severu te čaka nova pošast. Nadj-o se pravi z uničujočim urokom (DESTROY). Za zadnji oviri ne vem druge rešitve kot boj. Bojuj se z osebo, ki ima zelo veliko mo-či. Ko najdes Nemesarja, ki stoji pri Mindstoneu, ga brez pomov-ko pokončaj. S tem si rešil svo-je deželo, ji vrnil dragoceni kamen in postal kralj.



Ghosts 'n' Goblins

Strašni zmaj je ugrabil princeso in vi, pogumni vitez, jo morate rešiti. Pot je razdeljena na štiri stopnje, ki so dolge po nekaj zaslonov in polne nevarnosti. Na začetku imate stvari življenja, oklep in sulico. Drugi orožji raje ne jemljite, ker boste z njimi hitro ob življenja. Če vas sovražniki zadenejo, odklopite in ste nekaj časa nerazgljivi, potem pa ostanete v spodnjem perilu. Po drugem zadetku zgubite življenje (postanete okostnjak). Za vsako stopnjo imate tri minute časa, kar je čisto dovolj. V nadaljevanju opisujemo verzijo za C 64 (tista za spectrum je precej drugačna).

Igra se začne na pokopališču. Pojdite desno in



počubite zombije (žive mrličje), ki ležejo iz zemlje. Potem ko se povzpnete po stopnicah na zgornji konec pokopališča, ubijte mesojedne rastline, ki vas obstrlejujejo z neaksnimi tulci. Stopite spet dol in preskočite naslednji grob. Zagledali boste prvega stražarja pekla - veliko ptico. To boste ubili, če boste ustrelili takoj, ko se prikaže, in potem vsaki, ko gre gor. Po štirih zadetkih je mrtva Zavija na desno in priliči boste k jezeru. Na drugi breg se odpravite s plavajočim otokom. Tu vas napadejo ptice. Zanje se ni treba kaj dosti meniti, razen če pridejo naravnost pred vas. Po novi mesojedi rastlini naletite na nekakšne leteče vreče, ki vas obstrlejujejo iz zraka. Zanesljivega sistema, kako priti mimo njih, ne poznamo. Zato skakajte in streljajte, dokler ne pridete do drugega stražarja pekla. Tu je silak z rožički. Zanj je treba nsem zadetkov. Najbolje se mu je toliko približati, da vas s krogliami ne more doseči. Pred vas bo padel ključ. Ko ga pobere, vas računalnik odpre na drugo stopnjo.

Tu je začetek platformski. Pojdite desno gor in v spota sredaj na nekakšne leteče zvezde. Na desni boste zagledali mesojedo rastlino, vendar ne boste mogli skočiti k njej. Uničite jo in zavijte na levo. Povzpnete se na platformo nad mestom, kjer ste streljali na rastlino, in skočite tja, s katero je stala. Na desni je še ena platforma. Ko skočite na njo, se začne pogrezati. Zato takoj stopite desno in skočite. Tako ste prišli k hišam. Pri prvi se lahko spočujete, vendar pazite na časi! Skoz okna druge hiše letajo hudički. Pobijajte jih enega za drugim. Prišli boste do velike stavbe. V vsakem nadstropju je nosorog, ki hodi po dveh nogah. Povzpnete se po stopnicah, ko je na drugi strani, in ga ustrelite, ko se vam bo blizal. Med potjo se varujte ptic, ki letajo z desne. Na vrhu hiše pojdite desno in potem dol, kot sem že pravi. Dve nad-

stropji in dva nosoroga niže pridele k dvigalom, ki se premikajo vsaki drugemu, a ni težavno priti mimo njih. Na desni vas čakala osvežitev (nov oklep) in še en silak. Pokončajte ga tako kot prvega.

Tako ste prišli na trejo stopnjo, ki je po mojem najlažja. Po premikajočih se oblakih odkskajajte čez prepad in ubijte veliko ptico. Prišli boste na most čez razbeljeno lavo. Iz nje bruhajo gejzirji in spet vas napadajo leteče zvezde. Onstran mostu sta še en silak in prehod na četrto stopnjo.

Tu vas napadajo zombiji in pajki, ki padajo s stropa. Ko se boste povzpeli po stopnicah, vas bo začelo obstrlejevati trhljo drevo. Preskakujte krogle in streljajte. Po šestih zadetkih drevo zgine. Pojdite dol in desno. Na obronku stopi ptica. Če jo ubijete, naletite na novo drevo. Uničite ga. Če se vzpenjate naprej, zagledate novo oklep in novo ptico. Tudi to ubijte. Tu se pot razcepi: gresite lahko skoz jamo ali čez njo. Drugo je lažje. Ko se povzpnete nad stopnice, zagledate novo ptico. Spustite se nazaj in pojdite spet gor. Ptica bo zgignila. Uničite še eno drevo in pojdite desno. Spet vas napadajo leteče vreče. Če pridele živi na konec platforme, počakajte, da bo ptica odšla, in padite. Skok desno in zagnjete se pred novo ptico. Takoj jo ustrelite in pojdite naprej. Tu vas čaka stražar zmaj, ki je ugrabil novo kraljico. Sestavljen je iz več delov in se zvija v obliki osmice. Izogibajte se tulcev, ki letijo iz njega, in ga uničite del za delom. Ko ga zadeneite v glavo in porabete ključ, ste končali igro. Prikažejo se vitez, princesa in napis: "Well done, you have saved the princess." Vse se začne znova.

Mario Marušič,
V Vojskovanec brigade 6
56230 Vukovar

Poka "za Ghosts 'n' Goblins (C 64) sta
10886,44 - energija, 2981,173 - nesmrtnost.
Green Beret: 6908,44 - nesmrtnost, 7355,44 - neskončno število hvac.
Spiky Harold: 22821,234 (nesmrtnost).
Prosim kakšnega bralca, da mi pošlje geslo za igro Police Academy. Tel. (054) 52-968.

Danko Kralik,
Pulsa 2, 54000 Osijek

Nesmrtnost v igri Ghosts 'n' Goblins (verzija za spectrum) dosežete takole:
310 CLEAR 59999
320 RESTORE
330 LET T=0
340 LET W=2
350 FOR F=60000 TO 60029
360 READ A: LET T = T+W*A
370 POKE F:A: LET W = W+A
380 NEXT F
390 IF T < 51329 THEN PRINT "NAPAKA": STOP
400 CLEAR 25000
410 LOAD "" CODE
420 RANDOMIZE USR 60000
430 RANDOMIZE USR 65477
500 DATA 33,113,234,17,151
501 DATA 255,6,11,126,238
502 DATA 170,18,35,19,16
503 DATA 248,201,62,2,50
504 DATA 218,140,193,253,33
505 DATA 56,92,201,0

Jože Janžeković,
Kozinova 11, 61000 Ljubljana

Bored of the Rings

Na prvi lokaciji ste na Bimbovi zabavi. Natipkajte WAIT, WAIT. Bimbo bo zgini. Pojdite na W, W. Znašli se boste v Bimbovi hiši. Bimbo se pogovarja z Grandalfom. Natipkajte WAIT. Dobite prstan, ki ga morate uničiti v deželi Dormor. Priidite se vam Spom, Pimpily in Murky. E, E, S, S. Ko zaslišite konjski topot, se skrivite (HIDE). Odposlani Dormorja vas ne bodo ujeli. N, N, V hiši kmeta Haggota lahko vzamete pivo (ale), koristilo vam pa ne bo prav nič. N, N, N, E, E, E. Na poti je ograja, ki je ne morete niti preskočiti niti preplezati. S, D. Skoz luknjo v ograji pridele v Stari gozd. Pot iz njega je lahka: N, N.

Tu je Starac Vrba. Če vas potegne v svojo dežlo, pokličite na pomoč (CALL HELP). Prišel bo Tim Bumbadil in vas rešil drevo. S Timom pojdite k njegovi hiši (E, E, E), vendar se tam ni treba muditi dlje časa. W, S. Bitje (wight) vam bo ponudilo pomoč pri vstopu v rudnik Morone. WAIT. Wight vam bo rekel: "Pepper (popper)." W, W, N (s tem ste prišli iz doline), E, IN, IN. V krčmi se vam pridruži Aragont. OUT, OUT, E, N, E, E, N, U. Poberite popper. D, S, E, E, E, E, IN, TU. V Rivendellu, vas kakaj Bimbo, Grandalf in Smelond, Zvesle podrobnosti o svoji nagodi, dobite meč, oklepno srajco in carobni fizol. Če fizol pojeste, vam računalnik izpiše duhoviti komentar in vas pošlje nazaj na začetek igre.

Iz Rivendella pojdite. E, S, E, U, E. Zdj se pred vrati Morone. DROP PEPPER. Prilikačev Gimbirt, ki se vam je pridružil v Rivendellu, kihne tako močno, da se prikaže v vratih velika luknja. Z družinco stopite skoz luknjo. Neka poslast kakor luknje in vas pustijo v rudnik Morone. S tem se začne drugi del. Sifra zanj je 6000 TIME (z velikimi črkami). Nalozite torej drugi del...

S starne pozicije pojdite. E, E in E poberte baterijo. W, vstavite (INSERT) baterijo v trolovski stroj in vzemite novic. S, novic dajte skralu (pickie) in vzemite zemljevit. Premaknite predpražnik (MOVE MAT), vzemite ključ, odprite vrata, W. Poberite posteljo, vzdignite preprogo (LIFT RUG). D. Vzemite zaklad in se vrnite k pikslju. Potem stopite v labirint Morone. Najhitreje pridete skozen takole. E, E, N, E, E, S, W, S, E (tu vzemite Rockeyjev poster), W, W, S, W, N, N, N. (skrajni) lokaciji vas napadejo bande Ponca & Revolution, Fwankie Goes to Hollywood in Culture Club. Znebite se jih tako, da vržete poster. N, W. Tu IBM Balhog napade Grandalfa. Pritisnite rdeči gumb (PRESS RED). S, S, E, E, S. Iz Morone ste prišli v gozd De Loralan. Carovnik vam da posebno izkaznico za kdove kaj. U, WAIT. Chlorophyl, kraljica carovniškega gozda, vas odpre k zrcalu prihodnosti. Despremite jo in nazadnje pogledite v zrcalo. E, N, N, W, W, W (poberte vrvi), E, E, S, S, E. Pojdite na solaj (GO RAFT). Odšli bo Tipkajte WAIT, dokler ne pristanete pri bregu. Tu vas bo napadel nazaj s CS strica Clivea. Ustrelite da FIRE RIFLE) in se vrnite na solaj. Spet tipkajte WAIT, dokler ne pristanete. Poberite novic. W, U, U. Novic vrnite (INSERT) v teleskop. D. Aragont in novic vas zapustijo. Skoz bližnji Sarupersonov dvorec se lahko sprehodite po poti. S, W, N, IN, IN, N, U, E, W, D, S, OUT, OUT, S, E, N, E. Tu vam bo neki vitez zdel vrvi in povedal: "Ko boste vrvi nujno potrebovali, recite HOG." Pojdite na solaj in odplujte v tretji del igre. Sifra je: Revor and Derrek (pazite na velike in male črke). Tesirajte

računalnik in pritisnite LOAD...

S starla pojdite na vzhod in porbite platinasto opeko. W, S, E, E, napišite čarobno besedo HO6. Vzemite vrv, jo privežite (TIE ROPE) in se spustite po njej (CLIMB ROPE). Spodaj jo potegnite (PULL ROPE) in spet vzemite (GET ROPE). Goldbomu, ki ga vidite tu, dajte opeko. On in pajek Šeršob vas v nadaljevanju ne bosta molila. N, N, SE, SE, N, N, WAIT, E. V tem delu Dormorja tava bazilisk (zmaj). S, E, S, E, E, N, W, N, E, E, GET SUNDASSES, WEAR SUNDASSES. Vrnite se k bazilisku in spremenil se bo v cement.

Pojdite spel tja, kjer ste našli ocala. Dve lokaciji južno je blagovnica. Vstopite in v severnem delu boste našli sol. S, E, N, E, E, E. Tu vas bo napadel velikan z nekakšnim metalcem plamena. Samo vrzite sol in ga boste uničili. Pojdite k sovražni utrobi: S, E, N, N, E, E, U, U, E, E. Čez golboki prepad pridite lakole. THROW ROPE. Vrv se bo zagospodila za streho utrobe, vi se pa zabijajte (SWING) na drugo stran. S, E, E, E, E. Nad vami je mitraljezsko gnezdo. Povzpnete se in strdeljate na svinjno, ki leti proti vam. H Gori usode pojdite po poti: D, W, N, E, N, E, N. Tu porbite ključ. S, W, W, S, W, W, W, W (vzemite zaklad). E, E, S. (Tu vas prestreže duh in vam reče, da vzemite puško z uničujočo močjo), W. Uničite kontrolorja vozovnic (TICKET COLLECTOR), vrnite se na železniški peron in stopite na vlak (GO TRAIN). Izstopite in Gnom vam bo povedal šifro za nadaljevanje: NOT TELLING.

Četrti del ni igra, ampak nekakšen časopis na zaslonu. Spet stopite na vlak. Ko se bo ustavil, izstopite in natipkajte N, W, N. Preskočite (SWING) prepad, W, W, S. Pritisnite gumb. Ko se pripelje dvigalo, stopite vanj (GO LIFT). Pritisnite rdeči gumb in stopite ven. Prilili ste v domorsko sovzversko hišo. Odprite vrata, ujeti programerji bodo pogegnili ven. Pojdite na sever in porbite Debugger (pravijo mu "močan DEBUGGER, ki odstrani vsakega Gremolina in Kremlina iz vsakega programa"). Stopite v dvigalo, pritisnite modri gumb in pojdite k blagovnici, od tam pa na jug. Prispeli ste k baru, ki je poln Gremolinov in Kremlinov. Pojdite noter in ven. Puknajte Kremlina (KILL KREMLINS) in spet vstopite. Tu so magične skarje. Zdaj se morate samo še sprehoditi do blagovnice. Zvoštev v njen južni del in tipkajte OPEN BOX, CUT STRING (škaflo bo padla in prikazala se bo palica), PUT RING. Tako se ta dvoraj zapeljena pustolovščina konča.

Nikola Popović,

Šantičeva 7, 11000 Beograd

Robin of Sherwood

V številkah 5 in 10/1986 je bila objavljena rešitev pustolovščine Robin of Sherwood, toda za konec manjka še šest preskusni kamen (touchstone). V bistvu je to Herneova srebrna puščica, ki ste jo dobili za nagrado na lokostrelskem tekmovanju v Nottinghamu. Z njo ste ubili Simona de Bellema, ko ste reševali Marion. Če se niste vrnili na Simonov grad, je puščica še vedno v trupu. Natipkajte EXAMINE BODY - GET SILVER. Puščico in že dobljenih pet kamnov odnesite v Rhianon's wheel. DROP TOUCHSTONE... DROP SILVER. Prikaže se Herne in spremeni svojo puščico v preskusni kamen. S tem je igra končana. Na zaslonu se izpiše: There is a clap of thunder. Herne disappears. You have completed your task. Play again?"

V pustolovščini Witch's Cauldron se ne morem spremeniti iz opice v človeka. Pomagajte!

Dusan Mihelcic,
Planina 6, 64000 Kranj

Circus

+ E - E - TAKE SHOVEL - DIG - DROP SHOVEL - TAKE HANDLE - W - DROP HANDLE - DROP CAN - W - S - GO ROAD - S - S - OPEN BOOT - TAKE FLASHLIGHT - TAKE SPANNER - N - DROP KEYS - N - GO FIELD - N - LIGHT FLASHLIGHT - GO CIRCUS - W - W - GO CLOSET - TAKE WHIP - S - TAKE COSTUME - WEAR COSTUME - E - KICK CHEST - EXAMINE CHEST - E - N - TAKE ROPE - EXAMINE ROPE - E - E - ERECT NET - REMOVE COSTUME - DROP COSTUME - GO CAGE - CRACK WHIP - DROP WHIP - W - W - W - CLIMB LADDER - GO TRAPEZE - SWING TRAPEZE - CUT CANVAS - DROP PENKINE - GO TRAPEZE - SWING TRAPEZE - D - W - EXAMINE FREEZER - TAKE FISH - S - E - E - SWIM - FEED SEA-LION - TAKE SNORKEL - W - W - W - TAKE SLIPPERS - WEAR SLIPPERS - E - N - E - CLIMB LADDER - GO TIGHTROPE - N - TAKE BAR - JUMP - D - W - W - S - LEAVE CIRCUS - UNLIGHT FLASHLIGHT - W - W - OPEN DOOR - GO DOOR - OPEN LOCKER - EXAMINE LOCKER - DROP BAR - TAKE HACKSAW - E - E - LIGHT FLASHLIGHT - GO CIRCUS - N - E - CLIMB LADDER - CUT TIGHTROPE - D - TAKE CABLE - W - S - LEAVE CIRCUS - E - UNLIGHT FLASHLIGHT - DROP FLASHLIGHT - DROP HACKSAW - REMOVE SLIPPERS - DROP SLIPPERS - TAKE HANDLE - TAKE CAN - MEND GENERATOR - START GENERATOR - SYMPHON PETROL - DROP HANDLE - DROP SNORKEL - W - S - GO ROAD - S - S - FILL TANK - DROP CAN - N - N - GO FIELD - N - GO CIRCUS - N - N - W - EXAMINE CANNON - READ SIGN - TAKE HELMET - WEAR HELMET - E - S - E - E - GO CAGE - GO TRAPDOOR - S - EXAMINE PANEL - PRESS

BUTTON - GO HATCH - W - TAKE BLUEPRINT - READ BLUEPRINT - E - SHORT TERMINAL - N - N - U - W - W - W - N - W - GO CANNON - PULL LEVER - GO ROAD - S - TAKE KEYS - GO CAR - DRIVE CAR.
Ervin Kostelec
Ul. narodne zaščite 2, 61113 Ljubljana

Za naslednjo številko spel pripravljamo poke. Pošljite jih že danes!

V škripcih

Bralce prosim za navodila za Turbo Tape in Supersave
Andrej Lovšin,
61315 Velike Lašče 15

Pokrov za tipkovnico spectruma se mi je čisto oluščil. Mi ga lahko kdo pomaga dobiti? Tel. (013) 814-549.

Henad Milošević,
Paje Jovanovića 14, 26300 Vršac

Rad bi razlagal iger Beach-Head IV, Titanic in kako se požene International Karate II.

Dejan Garboš,
4 juli 27/20, 23000 Zrenjanin

Potrebujem navodila za igre Hocus Focus, Alchemist, Scuba Dive in That's the Spirit.

Bogdan Jazbec,
61345 Horjul 206

Prosim, da se mi oglašite kdo, ki ima navodila za Costa Capers in Robot Messiah (spectrum).

Bojan Flander,
Jagoče 12/c, 63270 Laško

Rubriko delamo z računalnikom macintosh, programom YU-MacWrite in listalnikom imagewriter.

Prvih 20 Sinclair Userja (dec. 1986)



A No Top shot: Paper Boy

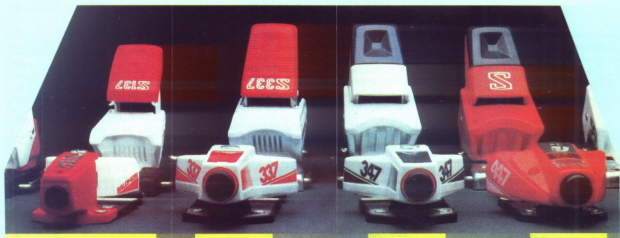


A Universal Hero: Universal Hero



A StarStrike on the Star: StarStrike

1	NEW! PAPERBOY	ELITE	£7.95
2	(3) DRAGON'S LAIR	SOFTWARE PROJECTS	£9.95
3	NEW! LIGHT FORCE	FASTER THAN LIGHT	£7.95
4	(12) KAI TEMPLE	FIREBIRD	£1.99
5	(20) GOLI AND LIBBA	FIREBIRD	£1.99
6	NEW! GLIDER RIDER	QUICKSILVA	£9.95
7	NEW! TRIVIAL PURSUIT	DOMARK	£4.95
8	NEW! THRUST	FIREBIRD	£1.99
9	(1) ACE	CASCADE	£9.95
10	(16) NIGHTMARE RALLY	OCEAN	£7.95
11	NEW! TY RACER	DIGITAL INTEGRATION	£9.95
12	NEW! STORM	MASTERTONIC	£1.99
13	(5) DAN DARE	VIRGIN	£9.95
14	NEW! HEAD CRASH	ADDICTIVE GAMES	£9.95
15	(6) NINJA MASTER	FIREBIRD	£7.99
16	(13) UNIVERSAL HERO	MASTERTONIC	£1.99
17	NEW! BOMB SCARE	FIREBIRD	£1.99
18	NEW! HAPPIEST DAYS	FIREBIRD	£1.99
19	(2) VIDEO OLYMPICS	MASTERTONIC	£1.99
20	NEW! 3D STARSTRIKE	2.86 CLASSICS	£2.99



S 137 JUNIOR

S 337

S 347

S 447

SALOMON



S 647

S 747 EQUIPE



SOZD TIMA

FERROMOTO



EXPORT-IMPORT, TRGOVINA NA DEBELO, TRGOVINA
NA DROBNO, PROIZVODNJA, SERVISI n. sub. o. Maribor



Vonj pa je ostal

jean marie pascal

aimée
atomiseur

eau
de parfum
Jean Marie Pascal
paris



UNIVERZIJADAR



KRKA KOZMETIKA -
KOZMETIKA UNIVERZIJADE

kozmetika



EPSON

CAD grafična postaja

- računalnik EPSON AX (AT kompatibilen) z Rolandovim monitorjem in grafično kartico Quasar (barvna grafika $640 \times 400 \times 16$)
- tiskalnik EPSON EX
- risalnik Roland (DXY 990 ili DPX 2000)
- grafična tablica Cherry
- AutoCAD 2.5 s hardversko zaščito

Roland DG
ROLAND DG CORPORATION

Predstavništva:

Beograd

Kondina 1
telefon: (011) 326-484
telex: 11450 yu avtena
poštni predal 623

Zagreb

Jurišićeva 2a
telefon: (041) 42-469
telex: 21441 yu avtena
poštni predal 28

Sarajevo

Đure Đakovića 6
telefon: (071) 25-103
telex: 41255 yu avtena

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182.
telex: 31 639

Skopje

Dama Grujev 3
telefon: (091) 231-452
telex: 51217 yu avtena

Split

Rade Končara 76
telefon: (058) 512-822
telex: 26198 yu avtena

Varaždin

Braća Radica 16
telefon: (042) 49-466
telex: 23045 yu avtena

Rijeka

Nikole Tesle 9
telefon: (051) 30-911
telex: 24216 yu avtena

