

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 20-066
LJUBLJANA: Podhod Maksimarketa, Trg revolucije 1, tel. 061 219-107
ZAGREB: Emona Commerce, Prilaz JNA B, 041-430-130
BEOGRAD: Lesina, Bulevar revolucije 17, 011-341-273
SKOPJE: Centromerkur, Leninova 29, 091 211-167
SARAJEVO: Foto - optika, JNA 93, 071 24-421
NOVI SAD: Emona Commerce, Hajduka Vukica 11, 021-23-141
REKA: Emona Commerce, F. Supila 2, 051-36-570
CAROVEC: Rožna kuća Medmarka, Trg republike 6, 042 811-151, int. 231



VSEBINA

Hardver



Superstat amstrad/schneider CPC 5128	4
Spectrum 128 + 2, 64C, BBC	6
Master Compact	8
Sposojeni test IBM XT 286	18
Imunovna družina transputerjev	20

Softver



Univerzalni slovar za ZX spectrum	30
Turbo Lightning	33

Praksa



Helio, GEM ZX spectrum in mikroračnik	24
Numerične metode	28

Zanimivosti



Sejem Compac 1986	8
Anketa: Ne samo ti naši v naši reviji	68

Rubrike



Mimo zaslona	13
Priloga Moj PC	15
Mali oglasi	56
Nagrada uganika	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 vojpi



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

V juljski anketi je večina bralcev, ki so izpolnili vprašalnik, glasovala za Moj mikro, ki bi stal malo več, zavrnila pa je konceptijo revije, ki bi imela zaradi nižje cene manj strani, manj darv, manj zanimivega, svežega, koristnega branja. Skratka, resen uporabnik ne preštevata toliko dinarjev, temveč so mu važnejši 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 pa 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 poslala tudi širok okvir za vse tisto, kar se pri nas in na tujem dočaja v informatiki.

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

Tudi letos bo komuniciranje med bralci in uredništvo teklo po utrošanih kanalih: na vaša vprašanja odgovorjamo ob ponedeljkih in srediha od 10. do 12. ure, tel. (061) 319-798, kmalu pa se bomo potrudili in našli za naš delžni telefon še kako popoldansko uro.

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

Za skiep ob prestopu v novo leto tale spodbuda: bralec, ki nam bo do 1. februarja poslal najbolj tehtno oceno »Mojega mikra v novi obleki«, bo to jesen na naše stroške obiskal sjetem Sodobne elektronike v Ljubljani. S tem povabiam k dvosmernemu pretoku informacij zelimu vsem sodelavcem in bralcem še enkrat srečno 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 • Tehnica ELICA POTOCNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC • Redni zunanji sodelavci: CRT JAKHEL, ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARC.

Časopisni svet: Alenka Mišič (Gostopostarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje - Proizvorna oprema, Trstovo Veselje), prof. dr. Ivan BRATKO (Inštitut za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČORAK (Dizajnska zbornica Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan ŠERLIČ (Učni organizacija za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. inž. Borutur HADŽIČIČ (Energetski - Energa-Disa, Bolograda, inž. Miroslav KONEC (Kava, Ljubljana), dr. Bene LUKMAN (B SR), Tone POLJENEC (Mladinski knjiga, Ljubljana), dr. Mirjan SPEJEL (Inštitut Josip Stefan, Ljubljana), župan STRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČOP DELO, Izdat Revija, Titov 38, Ljubljana • Predsednik izdatniške ČOP Delo JAK KOPRIVIC • Glavni urednik ČOP Delo BOŽO KOVAČ • Direktor Izdat Revija BERNARDA RAKOVEC • Menadžerska ekipa se vrstimo • MOJ MIKRO je avtorski glasilo podjetnega, delka po merilo republikanske komisija za informiranje, dopis št. 42, 1/72 in dne 25. 8. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titov 35, letnik n. št. 315-346, 319-798, izdaja 21.255 YU DELO • Oglasi: STR, oglasno izdajev, Ljubljana, Titov 35, telefon 318-970 • Prodaje in naročila: Ljubljana, Titov 35, letnik n. št. 315-350.

Plačila na žiro račun: ČOP Delo, Izdat Revija, za Moj mikro, 50102-603-48914.

SUPERTEST: AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 6128

Cena, glavni adut popularnega mikriča

JONAS ZNIDARŠIČ
Foto: JANEZ ZRNEC

S e še spominjate časov izpred nekaj let, ko sta bila spectrum in CBM 64 odkritji? Takrat sem od nekake švicerja kupil spectrum za 800 DM. Domov sem ga nesel pod pazduho in se prestrašil vsakega policaja, ki sem ga od daleč zgleдал. 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 Avtolehn, Schneider pri Elektrolehni...

Zakaj CPC 6128? Odgovor je preprost: za 998 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 kasetofon,
- vmesnik za igralno palico
- Locomotive BASIC,
- AMSDOS
- CP/M plus
- dabel priročnik z navodili za uporabo
- združljivost z modelom CPC-464

Priznali boste, da je seznanjen že na 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 CTM644 in tiskalnikom DMP-2000. Zato se moramo že vnaprej opravičiti, če nekatere ugotovitve ne bodo veljale za sistem z zelenim monitorjem.

Pojdimo od začetka!

Računalnik boste ob nakupu dobili v dveh kartonskih škatlah; 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 odličili samo tisti, ki sa veliko igrajo.

Ko vzamete monitor in računalnik iz škatel, 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 oveh minutah je reč pripravljena za delo! Prav tu enostavnost je prvi veliki plus tega računalnika. Miza, polna kablov, ki ob najmanjšem premiku tastature lahko povzročijo slab slik, je slaba stran prenekaterih mikričev. Spectrum ima kabel za napajalnik, kabel za kasetofon, kabel za RS 232, pri strani je obsežen mikrotračnik, na desni mu visi ZX printer... iz mojega atorija štrli šest žic, da niti ne omenjam treh debelih usmernikov, ki se mi motajo pod nogami.

Pri amstradu pa - vtaknjes v stejno in pritisneš gumbi Usmerjik 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, če tastature pa bomo izveliki silamico in med delom sesali limonado... nikoli se ne ve.

Še nekaj! Ne bodo preveč presenečeni, če vam bo prijateljček ob pritisnu na gumb ostal mrzel. CPC 6128 ima namreč dve stikal za vklop. Prvo je na monitorju, drugo na zadnji strani računalnika - prizgani morata biti obe.

Se predno bomo računalnik prizgali, si bomo gotovo ogledali priključke na zadnji strani. Tu so trije prosti konektorji. Prvi je namenjen razširitvi računalnika. Tu lahko priključimo razne dodatke, kot so RS 232 (zelo koristen napak, če želite prenašati CP/M software s partnerja iz službe), programator apronov, dodaten pomnilnik, ROM software - tudi trdi disk je že mogoče dobiti v ZRN. Sem se bodo obesili tudi vsi samograditelji: saj Z-80A naravnost kliče po dodatnem hardveru.

Konektor za tiskalnik z vmesnikom Centronics je eden dražjih, čeprav ne spada med standardne. Potrebovali boste poseben kabel, ki ga pa ni težko narediti doma. Vendar je kabel še najmanjši problem, ki ga boste imeli s tiskalnikom. Vzporedni 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 osam-bitni vmesnik. Pri tiskanju tekstnih datotek ni težav, problemi pa se začnejo pri tiskanju grahke. Nobeno pametno stivo ni delljivo s sedem. zaslom je treba dati na vrstice po sedem, pisati čudne copy rutine. Če hočemo definirati svoje znake na tiskalniku, se lahko kar poslovismo od zgornjih pikic, naši znaki bodo morali biti za vrstico nižji. Večina tiskalnikov sicer pozna ukaz, s katerim lahko vsem nadaljnim znakom setramo najvišji bit, vendar je ta pri definiranju znakov popolnoma neuporaben.

Zakaj sedem bitov? Konstruktorji so si člašaji delo in so bit STROBE (ki rabi za sinhronizacijo) vzeli kar z istega osambitnega čipa 74HC273 kot drugih sedem podalkovnih bitov. CPC je tako še za funt cenejši, uporabnik naj se pa kar... Prav. Kdor ima malo hakerske žilice, bo vzel s roko assembler in spajkalnik ter s čipa 8255, ki sicer skrbi za tastaturo in kasetofon, 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 petinčre-

ga format, kar bo olajšalo nabavo CP/M software.

Na levi strani so še trije ko-
nektorji za igralno palico, kaseto-
fon in stereo ojačevalce. Igralna
palica je lahko kakršnakoli, le da
ima standarden 9-palčni Atarijev
konektor. Če pa zelimo igrati z
dvema palicama, se je treba odlo-
čiti za originalen Amstradov joy-
ystick, ki omogoča zaporedno
priljubljenost dveh palic, na želost
pa je zelo nekvadratna. Kasetofon
lahko priključimo s 3-palčnim ko-
nektorjem DIM. Kasetofon je lah-
ko kakršnokoli, čim preprostejši
je, tem bolje. Posebnost pa je ko-
nektor za stereo ojačevalce. V sta-
rišem CPC 464 sta bila vdolnina
dva zvočnika, kar pa vdolnina oja-
čevalca ni mogel dajati popolne
zvočne podobe, so se pri novem
modelu odločili za drugačno rešit-
vo. Nekateri igre (npr. StarStrike)
dobijo posev drugočasno razreže-
nost, kadar povežemo računalnik
s kakšnim Marantzem moči
60 x 90 W zvinuta, po možnosti ob
pol dveh sinusov – sosedje bodo z
vsem najnujnejšim bežali v zaklo-
nišča.

Splošni vtis o zunanem izgledu
je zadovoljiv. Centralna enota je
trdna in odprna pred malo tršim
ravnarjem, razpored priključkov
smiseln. Če se spominjate angle-
ške verzije CPC 464, boste cenili
umerni sveti tonipkovosti. Morda
manjka le tipka za reset, ki pride
velikokrat prav. Njens funkcijo
naj bi prevzela tri tipke s ta-
statur (podobno kot pri IBM CP/)
CONTROL, SHIFT in ESCAPE. Če
jih pritisnemo naenkrat, bo računal-
nik resetiral. Ker pa je ta reset
softverski, ga je mogoče tudi izk-
ljučiti računalniku. Tipko in nave-
zadnje lahko samo vdolnate po vzor-
u malega spectroma.

Tipkovnica je standardna
QWERTY s 74 tipkami. Funkcijske
in numerične tipke so združene v
en blok, zadržanje pa vsebuja 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 preitega že dosti črnila.
Konstruktorji so se namreč
oprjeli malo razširjenega Hitachi-
jevega formata 3-palčni disket, ki
bi se, če bi ni bilo Amstrada, že
poslovile s tržišča. Razlog za to
odločitev gre najbrž iskati v po-
slovnem nosu Alana Sugarja, ki je
nekje za bagatelno ceno našel do-
bavilietva 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 (požagal ga je tudi
IBM), gotovo ljubi, na te diskete
gre več podatkov (do 1 Mb, na
triplačne pa 360 K), cenejše so.
Hitachijske diskete so v prednosti
le zato, ker jih lahko obračamo in
tako lahko uporabljamo obe str-
ni diskete tudi v enostranskem
pogonu.

O starem 5,25-palčnem formatu
sploh ne razmišljamo več (razen
v zvezi z nakupom CP/M prog-
mov), saj ne bo več dolgo vlekli.
Obetajo se mu siabi časi, saj mu
počasni obrača hrbet celo Veliki
Modri.

Priznati pa je treba, da je
Schneiderjev disketni pogon prvi
dirkač. Programi se nalagajo v
nekaj sekundah, CP/M se ne
ustavlja kaj dosti ob vhodno/
izhodnih operacijah. Čeprav v pri-
ložnici piše, da ni priporočljivo
ugašati ali prižigati računalnika z
disketo v pogonu, se tega navseta
nismo držali. No, in dan s smo ime-
li disketo z igro SPINDIZZY v po-
gonu, pa je program ostal nepo-
škodovan kljub prižiganju in Pog-
led v drobovje

Pogled v drobovje

CPC ni neustni prav dobrovolj-
no pogledati v črevs. Ovditi je tre-
ba kup vijakov na spodnji strani,

vnesnik 8255 in kup spominskih
čipov.
O procesorju Z-80A še veste
vse, povejmo le, da je to najbolj
razširjeno (po ne vključijo) osem-
bitno srce v mikroračunalnikih.
Kadar govorimo o CP/M, govori-
mo o Z-80. Deluje s taktom 4 MHz.
 itd. , itd. . .

Odlučitev Amstradovih inžen-
jev za vdelavo posebnega čipa, ki
naj krmili računalnikov zvoč, lah-
ko samo pozdravimo. Če bi se
enako odločil striček Sinclair za
malo mavrico, bi njeni lastniki la-
že zdržali ostru postelje z na-
sprotnim taborom komodorjev-
cev. Napaka je popravljena šele s
prihodom spektruma 128. Gre za
standardni zvočni čip AY-3-8912,
ki zmore kontrolirati naenkrat tri
zvočne kanale in snega za sum.
To pomeni, da lahko brez težav
sprogiramo trozvočne akorde-
de, šuma pa se bomo poslužili pri
kreiranju strelcev, eksplozij in po-
slednjih vzdihov zlobnežev iz ve-
solja. Ker je Amstradov zvoč za-
stavljen v stereo tehniko, greta
dva kanala na levi in desni zvoč-
nik, tretji in šum pa na obo.

V letu 86 je 128 magična števil-
ka v svetu osembitnikov. CPC
6128 ima 128 K zlogov brajno-pi-
salnega pomnilnika. Če k temu
pristojemo 32 K ROM za BASIC in
dostojnih 16 K ROM za AMSDOS,
se znajdemo predi problemom:
Z-80. Ker že vsi vrbci čivkajo, da
lahko Z-80 naslavlja le 64 K pom-

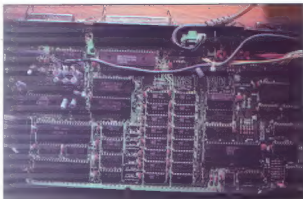
nilka, vendar so si jo konstruktorji
lahko privoščili, saj so basic spravi-
li v t. i. "shadow ROM", kar pome-
ni, da se adresne basicovine in-
terpreterja prekrivajo z našimi
programi v baziču, toimačenje
programov pa poteka s preklop-
janjem pomnilniških bank. Tako
so elegantno rešili problem pom-
nilnika (kljub zajetnemu vide-
RAMu), in tudi basic je bolj razko-
šen in ga ni bilo treba prevec pa-
kirati. Pri stiskanju strojne koda
pa izgubijo nekaj mikrosekund tuja,
nekaj tam . . . Na razpolago im-
mo tri grafične načine. Tretnjega
načina CPC ne pozna, čeprav bi
bil morda nujen potreben za delo
v CP/M. V vseh treh načinih na-
mreč računalnik porabi vse 16 K
vide pomnilnika, kar je veliko če-
sto za popularni Z-80. Prav izhodne
operacije na zaslon so najbolj
poizve in prav mučni so včasih
trenutki pri listanju dolgih prog-
mov. Ker CP/M za delo zahteva
zaslon z 80 znaki v 25 vrsticah,
navištja ločljivost CPC pa
640 x 200 točk v dveh barvah, je
daljše urejanje taktov, npr. z Wor-
datorom, zelo utrudljivo za oči
(predvsem zaradi srednje kvalite-
te monitorja).

Grafične načine lahko enostav-
no preklapljamo kar iz basica.
MODE 0 nam ponuja ločljivost
160 x 200, pri čemer je vsaka točka
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
uprabljajo prav to ločljivost. MO-
DE 2 nas prestavi v najvišjo loč-
ljivost 640 x 200 točk v dveh bar-
vah, ločljivost, ki jo uporabja CP/)
M. igre, ki smo jih imeli priložnost
videti na CPC, njegovo grafično ze-
lo dobro izkoriščajo, opaziti pa je,
da se Z-80 spričo obsejnega vi-
deo pomnilnika kar precej potji.
Nekateri igre, ki so na voljo tudi
za mavrico, tečejo na njej opazno
hitreje. Zato pri na Amstradu
niti zopni atributov, ki so zagrenili
življenje marsikateremu prog-
ramerju. Vsaka pika je svoje barve
in je zato marsikatera igra videti
kot na avtomatu.

Stojevodniški basic

Poleg možnosti CP/M lahko že
sam Locomotive BASIC predstavl-
ja dober razlog za nakup CPC.
Gre za pravega rekorderja med
vrstniki, li poleg hitrosti ponuja
ki pripomore k precej eksotičnem
videzu tega prevajalnika. Prav ta
basic (z nekaterimi dopolnitvami)
dobile praven novega IBM kom-
patibilca PC-1512. Če upoštev-
mo, da je v to mašino vdolan sta-
rejši grad procesorja, in je v origi-
nalinem IBM izdelku. Intelov 8086
– procesor ki ima 16-bitno podat-
kovno vodilo (in ne 8-bitno kot
PC-jev 8088) ter utrupa v taktu 8

Nadaljevanje na 11. strani



da lahko odstranimo tastaturo.
Pod njo pa najdemo še zaščitni
otlopi, 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 vsebuji
BASIC, drugi AMSDOS), paralelni

nilnika naenkrat, so konstruktorji
uprabljali staro finto – preklap-
janje posameznih delov pomnil-
nika. V baziču lahko normalno up-
rabljamo ili 64 K, z uporabno pro-
grama Disk Manager (ki ga dobi-
mo na disketi z drugimi uporabni-
mi programi vred na disketi) pa
lahko dodatni pomnilnik uporabi-
mo kot neke vrste RAM disk.

Display

Za RAM, namenjen generiranju
slike, odpade kar 16 Ku pomni-
lnika številka je presentljivo 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 prvočitate visoko tehnologijo ariarijev ali pa vložite v preizkušene modele v novi preobleki. Posebej primerni se zdijo ZX spectrum, C 64 in BBC, ki so madtem 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: zornostne poceni hardverske dodatke in goro programov. V danes obstoječi preobleki se je mavrica pojavila na prvi mo PCW 1986 kot Amstradov sivi mo Sinclaira prevzeti stroj. Nekaj časa so imeli težave s proizvodnjo, zdaj pa izdelovalci v Tajvani in Škotske učinkovito polnijo trgovino.

Hardver

V primerjavi s prvotno mavrico je 128+2 nekaj zase. Predvsem sta tu zaresna tipkovnica in vdelani kasetofon. 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 vdelanega piskača. Nekaj so mavrice bile črne. Amstradur pa inj bolj všeč svetlo siva barva. Nova tipkovnica je kar dobra in bo všeč tudi tistim, ki se tipk le dotikajo. Nestandardno nameščen je menda le podpičje. Načelno se da pritisniti naslednje tipko, ko se 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 ključna besede vnašali in z enim pritisnkom. 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 šis 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 nekot Interface 2 simulira pritiske na tipke, torej z njim ne morete uporabljati Kempstonovih palic.

Kot na 128 imate priključek za numerično tipkovnico, toda pri Amstradur 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 GL, zato je na voljo dovolj kablov in adaptorjev. Z video vrat prihajajo signali PAL in RGB TTL s ločeno kontrolo svetlosti (brightness), ki pa jo večina monitorjev ne bo poznala. Stroji ki so ga testirali pri PCW, je lepo delal s monitorjem, le na TV ni in ni mogel spraviti iz sebe barvne slike. Pri Amstradur so izjavili, da imajo to slabost le izdelki iz časov pred serijsko proizvodnjo, torej ne sribite.

Serijska vrata lahko le pošiljajo podatke tiskalniku ali glasbenim instrumentom, sprejemati pa jih ne morejo (npr. Midi in). To odpravijo dodatki neodvisnih izdelovalcev. Glavna različnjava vrata stare mavrice je predstavljal t. i. robni konektor (edge connector). Skupaj s še nekaterimi novimi vrati ga najdete tudi na 128+2. Je da je nekam čudno nameščen. Če hočete torej na novo mavrico priključiti npr. Interface 1, potrebujete kabel, da boste ta vmesnik povezali z računalnikom. Takoj zraven škatle se ga namreč ne da postaviti. Nekateri 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 vtadete, a ga mikro ignorira. Isto velja za Datelov Sound Sampler.



ZX printer ne dela v načinu 128, ker so takrat ustrezni podatki presumarjeni na serijska vrata. ZX 1.PRINT, dokaj znani vmesnik, je tekel v načinu 48 in zacikljal stroj v režimu 128. Drobojce nove mavrice je približno enako kot pri stari, zato bi se vsi ti problemi načelno dali odpraviti, a sprotično uporabnikom je jasno: ne zatašajte se na združljivost. Preverite, ali stvar, ki jo kupujete, res dela tudi na novem stroju. Pametni investiciji sta razširitev kartica in ustrezen kabel.

Vdelani kasetofon se zdi krhek, a dobro deluje. Na njem je 3,5-m izhod za zvok, ni pa vhoda in kontrole motorja. Ni števača niti avtomatskega izklopa pri prevajanju navijanju. Da 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 pocasen. V njem je ostalo še nekaj kode iz časov ZX 80 in 81, ko je bilo tisto prvo pomembnejše. Programi lahko pokrajinate in urejate, ne da bi izgubili vrednosti spremenljivk. Sintaksa se kontrolira ob vnašanju in urejevalnik je zaslonski. Izračuni tečejo na devet decimalnih mest natanko. 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 Renameur, Edit in Delete. Grafika in zvok sta prava pravdar ob podprta, lepo in bi bilo, ko bi ukaz Jav zmogel igranje paralelno s tekom programa.

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

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

Zaslou in mreža 256 x 192 točk, kvadrati 8 x 8 uporabljajo isti barvi in lahko utripajo ali postanejo posebej svetli. Zasnova je omejevala, a zelo hitra. Pikate in pokate lahko vse spominske lokacije, čeprav to zahteva nekaj nedokumentiranega 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 stare mavrico, ki sicer pozna še vrata za video in igralno palico, a to združljivost ne prizadene. 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 nameščen v drugi lokaciji). To je lahko usodno, če programi urejajo prekinivne vektorje preko ROM lokacije. Toda 95 odstotkov starih aplikacij teče brez težav in med temi so tudi prevajalniki ter uporabni 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 mehkiimi platnicami je 200 in še nekaj strani.

Commodore 64 C

Ta stroj je bil naslednik zelo dobro prodajane 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 programe. 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 66 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 odtrgali 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 premiikanja regulirata tudi z uporabo Shifta. Na desni strani škatle najdete priključek za zunanji napajalnik, stikalo in dvoje vrat za palico/mišjapaddle. Zadaj so razširitevna vrata, največkrat zasadena s hardverskimi dodatki. Poleg njih so izhodi za TV in Commodorov moštor, pa še nestandardna serijska povezava z diskovno enoto in tiskalnikom. Takša povezava se je najprej pojavila pri atarijih, prevzeli so jo za Vic 20 in tako se je prebela tudi do 64. Nanjo lahko priključite poljuben kos periferije z ustreznimi konektorjem in C 64 sam izbere ustrežno enoto tako, da javi njeno številko. Periferijo lahko povežete med sabo (daisy



lahko zvežete z mikrom preko grafičnega adapterja. Omeniti velja tudi prisilovčno počasnost serijske zveze. Znano je, da nekateri kasetofonski vmesniki prehitavajo Commodore disketno enoto (prim. Power Cartridge v Mimo zaslonu). Robni konektor poleg serijskih vrat skrbi za C2N, kasetofonček, ki ga dobite ob nakupu mikra. Ima števec, uporablja mikrovo električno in sploh deluje solidno, ni ob prevajanju do konca kasete se ne ustavi samodejno. Delo kasetofona nadzira računalnik. Zadnja vrata na zadnji strani 64 C so «user port», osebitni vmesnik, ki ga lahko programirate. Tu se skriva možnost obiti serijsko zvezo.

Vsa elektronika je zajeta v kovinsko ohišje, kar odpravlja radijske motnje in hladi vsebino. 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 zabil v dva 256-Kbitna čipa. Stroj ima 20 K ROM in 64 K RAM. Mnoga vrata so preslikana v pomnilniško karto. Isto velja za grafični in zvočni čip.

Gratika 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 škrtati (sprites), ki jih je osem. Te je enostavno krmiliti in njihovo prikazovanje in izginjanje poteka samodejno. Enobarvni škrtati so lahko 21 x 24 točk veliki; trobarvni dosežejo polovično velikost. Zvočne sposobnosti so za ta cenovni razred izjemne, čeprav so pretirane govornica s sintezatorski kvaliteto. Poleg treh kanoiov in štirih osnovnih valovnih oblik vam je na voljo precej možnosti filtriranja in preoblikovanja glasov. Zvok slišate preko zvočnika na TV ali monitorju.

Softver

Interpreter za basic je prišel s Commodorejevega peta. Leta 1980 so ga poznali pod imenom «The new ROM». Prav 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 jih povprečen uporabnik lahko uspešno zapomnil. Šest pokov je treba za vsak zalagan ton. Pri PCW klub mnogim poskusom niso uspeli narisati ničesar neposredno iz basica. Dobra stran pa je zaslonski urejevalnik.

Nadaljevanje na 12. strani

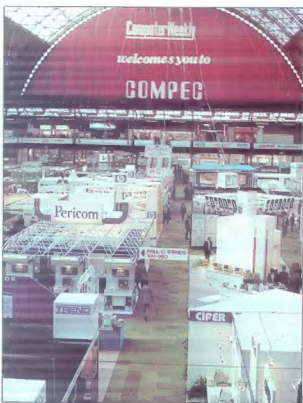
Tekst in foto:
ZIGJA TURK

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 ostaja **Personal Computer World Show** glavna točka svrtoletna na področju hišnih računalnikov, zobraževanja in osebnejih pisarniških sistemov (beri PC & Co.), **Which Computer ? Show** je posvečen izključno osebnim računalnikom, njihovi periferi in programski opremi. Compec naj bi pokrival isto področje, ki da ni namenjen končnim uporabnikom ampak računalniškim profesionalcem. Na brez dvoma zanimivejša od treh glavnih sejemskih predvled jugoslovanke potovalne agencije izletov niso organizirale, prav za Compec (ja se je zorami 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 manjka).

V štirih dneh naj bi sejem obiskalo 30.000 obiskovalcev, kar je precej manj, kot jih običajno ljubljansko sodobno elektronično ali zagrebški Interbio. Seveda pa organizator Compeca ni obseden z ovom na rekorde in na sejem ne vabi celih paralelki šolske mladži, ki bi lačno zbirala prospekte in reklame za bližnjo nabirano akcijo odpadnega papirja. Sejmi v VB so ohranili nekaj tiste kapitalistične pokvarjenosti in so predvsem namenjeni sklepanju poslov. Misljajmo od 18 let vstopa sploh ne dovolijo, tudi zato ne, ker mladotnik ne more biti lasnik firme.

Kot ste opazili na sliki, se je rec vrčila v dobri stari Olimpiji, približno na tako velikem prostoru kot pred mesecema PCW. Sodejalo je več kot 300 razstavljalcev in v skladu s tipom sejma so bili to v glavnem proizvajalci izdelkov in perifernih enot, od tistih, ki prodajajo ohlaja za diskete, ene ali tiskalniški papir, pa do proizvajalcev laserskih tiskalnikov in CD-ROM. Zveneca imena, npr. IBM, Olivetti, Amstrad, Ashton Tate, Lotus, pa bi na sejm u zastojni iskali.

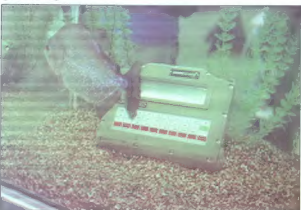
Splošen vtis, ki smo ga dobili od sejma, smo zajeli že v naslovu tega zapisa. Kaže, da se je mikračunalniška industrija zavedela, da ne more večno živeti le od urejevalnikov besedil, preglednice, relacijske baze podatkov, alfanumeričnega zaslona in metričnega ali merjetičnega tiskalnika. Res je, da so prav s temi orodji odresili vrzinka najbolj mučnih in zamudnih opravil, in zdaj, ko se je prepričal o uporabnosti nove tehnologije, je čas, da spet seže v



COMPEC 1986

Od kvantitete h kvaliteti

Računalnik, ki mu niti piranha ne pride do živca.



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

Prostor tudi za manjše firme

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

Na sejmu se je našel prostor tudi za -distributivne- programske 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 imeti dostop do 100 Mb programske opreme. Plačali boste samo diske (po 3 funte), če ne se bojite, da vam bodo moške v gorčicah oblikah stvar zagorčili - kaskino carino, lahko vse te programe dobite tudi po telefonu prek modema. Za zdaj je to še vedno mogoče brati, čeprav ustrežni 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 se kak ducat -proizvajalcev-. Pozornost obiskovalcev mu je pritegnil z oglasom, češ da v Carije AT vdejuje novi Intelov procesor 80386.

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

Epson ostaja na čelu

Podobno napravico, 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 pomladil 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 GAMM (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 s zapletenimi postopki, skrivanjem črt in perspektivo. Naredimo rajše stroj, ki bo trodimenzionalni objekti tudi izdelal. Kako izgleda, vidite na sliki. Nekakšno vrtniški stroj, ki lahko končno premika v vseh šestih smerih, z natančnostjo 0,01 mm. Največji kos, ki se ga da obdelovati, je velik 180x150x150 mm. Za izdelavo modelov priporočajo poseben vosek, ki ga jasno tudi prodaja Roland, sicer pa se da obdelovati še plastiko, les, aluminij in druge mehkejša kovine. Zadeva ni namenjena samo izdelavi voščenenih modelov, ampak jo je mogoče tako koristno uporabiti pri graviranju črk, luknjanju tiskalnic... Stroj je mogoče priključiti na vsak računalnik, ki ima paralelni ali RS-232 vmesnik, krmili pa se ga s podobnimi ubežnimi sekvencami kot risalnike. Za prospekt in cenik pišite na Roland DG, 983 Great West Road, Brentford, TW9 3DN, Middx. UK.

Megadiskete ...

Proizvajalci disket samo več ne vado, kako bi pritegnili kupce. 3,5-palčne kljub pomislekom, ki so ih izrazili Računalni, nezadržno prodajo. Verbatim se je zato odločil, da jih bo namesto v kartonskih prodajal v ličnih plastičnih škafih, tako da disket ljudje ne moremo več nositi v žepih srajčk in jih zato vestno zavijajo v polivinilne vrečke, v katerih so jih kupili. Njim na duši že paha neki nem-



Rolandov GAMM-3.

ški proizvajalec, ki ni mislil gnušne srajčke iz močne mehke plastike. Korak dlje pa je naredil TDK, ki je vsaki disketi namenil 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 vide floppy disk (60x54 mm), na katerega se da shraniti 50 video posnetkov. Računalnikom 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 potrebna posebna glave in posebni disketni pogoni. Drug material, ki omogoča še 20% višje gostote zapisa, je barjave 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 100 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 optomagneti zapis. Na disk premera 120 mm in debeline 3 do 3 mm je mogoče zapisati 300 Mb.

... in megadiski

Ko smo ravno pri laserju, še no- vika s Hitachi. Sistem, ki so ga

predstavili tudi v ljubljanskem Holiday Innu, so britanski postarji uporabili za pripravo telefonskega 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 potrebno nekaj čarovnije, da so vse podatke stlačili na en sam disk, saj je 25 bytov na številko hudo malo. Programska in strojna oprema pa omogočata, da katerokoli številko, tudi 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 Čarliza. 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 počakati na brisrjive diske velikih kapacitet, tako da stroški zaradi sprememb zakonodaje ne bodo prehudi). Vseh podatkovnih diskov 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 softverske hipe in se dogovorile za enoten način zapisa podatkov. Sodelovalo je več podjetij, med njimi Hitachi, Philips, Apple, DEC, Microsoft... Toliko da veste, če boste kdaj slišali 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 doslej predvsem področje Appleovega macintosha, vse boljše programi pa se pojavljajo tudi za druge računalnike, seveda z ustreznim grafičnim uporabniškim vmesnikom. V igri sta dva – Aldusov PageMaker pod oknjami MS Windows in Ventura pod GEM. Ta trg se puljo tako rekoč vsi, med drugimi tudi Hewlett Packard z vektro in sistemom Jetsetter (na sliki), svoj sistem je iz specializiranih strojev prenesel Xerox. Namizno založništvo terja tudi nekaj novega in ne peccati hoderca: laserski tiskalnik s ca. 300 točkami na palec (tale revija je stavljena z osvetljevalnikom, ki jih na palec zbaše 1200), skener, ki bo omogočal čitavanje slik v računalnik, še seveda še kvaliteten zaslon, na katerem bo mogoče hkratno gledati celo A4 stran, torej z ločljivostjo ca. 800x1600 točk – dve barvi, in zakaj to sploh potrebujemo? Preprosto zato, da bodo naša sporočila za tisk, jedrni listi, okrožnice, glave pisem... še lepši, pa še kakšno lokalno ali tovarniško glasilo bomo lahko pripravljali kar sami. Manjše naklade bo »natisnil« kar laserski tiskalnik

Nadaljevanje na 12. strani

VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOČEN



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

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

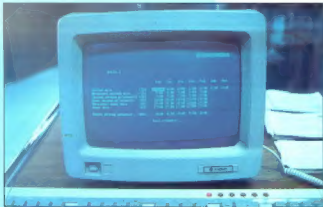
Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah.

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 bolnišnično odsotnost, dopusti...

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastitljo!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upošteval fiksen ali dnevni delovni čas, izmena, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 19:30).

NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/p. o. P. O. B. 353 / Telefon: 0011(214-309) / Telegraf: JOŠTIN LJUBLJANA / Telex: 51-200 YU JOŠTIN



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

MHz (in ne 4,7 MHz kot 8088) in če temu dodamo zelo hitro interpretirajočemu bescila Locomotive, potem ni čudno, da so nekateri benchmark testi v tujem tisku naravnost fascinantni.

Ker nima smisla naštevati vseh ukazov, si oglejmo le nekaj tistih, ki so najbolj eksotični.

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

BIAS, DECS in HEXS so funkcije, s katerimi pretvarjamo med številskimi sistemi.

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

CALL pokličemo strojni program. CALL O nam resetira računalnik.

CAT – katalog programov na disku ali kaseti.

CHAIN naloži novo program (izbirke starega) in ga požene z določeno programske vrstice.

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

CLOSEIN, CLOSEDUP 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 prepričamo, da bi se ustavili, npr. zaradi nepravilnega vnosa podatka s tastature ali drončakarstva celoštevilskih območja itd.

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

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

ERASE ne briše datotek na disku, tamneč 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 besciu ne naredi nič drugega, kot da zadrž program za toliko časa, dokler žarek v monitorju ne izriše cele slike. Če je naloženi ukaz izpis na ekran, se s tem izogrnemo neprijetnemu "blinkingu" slike.

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

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

Ker je vmesnik za igralno palico zelo udoben, je vedela ukaza JOY prav smotrna odločitev. CPC omogoča tudi v besciu enostavno pisanje preprostih arkadnih iger.

Ukaz DEF KEY omogoča preprosto preddefiniranje tipk, ne samo funkcij. Z njim tudi vključimo ali izključimo možnost samoponovilne, če tipka dolgo dlje časa. Frekvenco ponovitve določimo s SPEED KEY.

MIN in MAX sta funkciji, ki med zadanimi parametri poiščeta minimalno/maksimalno vrednost. Z ORIGIN določimo novo koordinatno izhodišče za grafične ukaze.

Jugoslovani bomo zelo veselili ukazov SYMBOL in SUMBOL AFTER, saj lahko z njima v nekaj minutah preoblikujemo manj potrebne znake v naše črke s strešnicami.

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

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

Za preglednost obliko programov skrbi stavek WHILE – WEND, ki ponavlja vsi ko program, dokler je zadani pogoj resen.

WIDTH in POS sta zadoločena za kontrolo širine izpisa na tiskalniki. Za ukazom WIDTH 255 bo basic pošiljal na tiskalnik "čiste" podatke – brez dodatnih inš feedov (vendar še vedno samo s sedmimi bitti).

AMSTRDS

Amstrad ni ponovil napake plemeškega strička in ni delal utruje, da bo izumil novo standardni operacijski sistem za delo z disketnimi enotami (čepav je treba priznati da je QL-ov ODOS imenitno zastaviljen – njegove boljše strani lahko najdete v amigi). AMSDOS je preprost in obsega le nekaj najnujnejših ukazov. Vsi se začnejo s pokončno črto zaradi enostavnjšega pretopla 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 diski. Tako lahko uporabljamo tudi programe, ki zahtevajo dve disketni enoti. TAPE in DISC prebrskljata med kasetofonom in disketnimi pogoni. CP/M izkloni AMSDOS ter naloži z diska CP/M operacijski sistem. DIR izpiše na zaslon vsebino diska (podobno kot CAT v besciu), ISRA izbriše z diska zahtevano datoteko. TREN preimenuje datoteko, datoteka z novim imenom ne sme že obstajati. USER je prevzet iz CP/M. Z njima razdelimo disk na več uporabniških področij (kot okrnjeni direktoriji v MS-DOS 2.0, 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 CP/M in si pomagati s standardnim programom PIP za prenašanje podatkov. AMSDOS omogoča tudi standardne "dobrote", kot so divje kartice (npr. DIR *), bas nam izpiše vse programe v besciu) po CP/M standardu, omejuje imena datotek na osem znakov plus trije znaki podaljška, vključevanje AMSDOS ukazov v BASIC programih.

Najbolj vznemirjajo ukazi AMSDOS pa je nedvomno magični ICPM. Z njim se preselimo v novo poglavje.

CP/M

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

Nalaganje sistema ne traja dolgo, računalnik se kmalu preklopi v najvišjo grafično ločljivost, ki omogoča normalno delo s tem sistemom. Ko se pojavi CP/M prompt, se naše razlagaljenje konča. O CP/M je bilo v naših računarskih revijah povedanega že dovolj. Kompatibilnost je popolna, če seveda odstopajmo za drege z nenavadnim formatom disketne enote. No, naši prijaci: so se že oskrbeli z zadostno količino CP/M softvera, zato ne bo težav z nabavo. Kdor si bo omislil vmesnik RS 232, bo prenašal program s partnerja pa s kar z atrajni ST. Na Schneiderju smo preizkusili

Wordstar, nBASE II, Turbo Pascal, avanturo ZORK 1, protog... Vse je teklo brez težav, razen standardnih drvjev za izpis UV 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. CP/M omogoča dostop do največje knjižnice programov Borlandov Turbo Pascal je še vedno najboljši pripomoček za učenje bescila. Wordstar je (čepav zastareni) odlični urejalnik teksta in bruj CP/M ali MS-DOS lahko o teh odličnih paketih le sanjate. CP/M – ga dobiti ob CBM-128 je proti CPC prav smešen.

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

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

Programske podpore je dovolj (ne da pa se je primerjal s ponudbo za spectrum ali CBM 64), tudi če ne upoštevate CP/M knjižnico igr, poslovnih program, jeziki... tudi knjige je že nekaj na voljo.

Priručnik, ki ga dobiti z računalnikom je obsežen in pregledno napisan. V njem je dovolj primerov za programiranje v besciu, opis ukazov AMSDOS in CP/M, vključen pa je tudi komplet priručnik za programiranje v jeziku Logo, ki je del softverskega CP/M paketa.

Proti

CPC 6128 bi skorajda zastupil boljši monitor v obeh variantah – zeleni in barvni. CP/M ni šala. Kdor ga uporablja, predesi pred ekranom več ur na dan izbor 3-palčnega formata disketi in najbolj posredni, sedembitni vmesnik za tiskalnik vam bo požri nekaj žvečev, manjka tipka za reset... večjih zamet teme mikru – že ne morem najti.



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

nik. Čeprav ni ukazov tipa Delete/ Renumber. Spremenjivke stroj loči po prvih dveh črkah imena. O bitaja 16-bitni integer, a delo s takimi spreminjivkami je počasnejše kot z desetmestnimi decimalnimi. Nizi imajo lahko do 255 znakov. Od Independent Commodore User Group lahko za 47,50 funtov dobite interpreter za Comal, ki ga vključite v ustrežna vrata. Tako dobite dobro hardversko podporo in možnost strukturizirane programiranja. Ob nakupu dobite Scrabble, Cluedo, Monopoly. Oiheloh 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 kaže, kako rešne zmogljivosti pojma Cheese.

Dokumentacija

200-stranski priročnik je nepriemeran za učenje. V njem npr. ne najdete prav ničesar o gratici visoke ločljivosti. Vtis nekoliko poravnajo dodatki, ki pa se zdijo izprani 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 stikali in disketne enote. Te prihajajo z Japonske, monitor pa s Tajvana. Oboje deluje solidno. V še eni škatli je sam mikro s tipkovnico. Na mizi zasede 215 x 423 mm in se spoušča s 74 na 35 mm vidine. Tipke in barve so enake kot pri starejših BBC. Obe škatli povezujejo trije kablji za video, diskovne in napajalne zveze. Zico je bolj malo, mikro med tipkanjem ne bošiti gati imati v naročju. Namesto "Tube" in 1-megabitnih vrat pri starejših modelih razširitev vključene v robni konektor, vendar to ni povsem isto. Obstajajo vrata za enobarvni sestavni video signal ter paralelna vrata za tiskalnik.

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

Na tipkovnici sta lučki za Caps/Shift Lock. Kurzorske tipke so ločno knžno razporejene, obstaja ločen numerični blok. Brek lahko zamrznete z obratom vjaka. Če želite vstaviti ROM module, je treba odvih tipkovnico. Ko to naredite, vidite, da so 128 IČ pomnilnika stisnili v štiri tipe in tako na plošči še kar precaj prostora. Morda ga bo kdaj zasedel modem.

Softver

Na priloženem disku je nekaj čez 30 programov. Predstavljajo nekaj trivialnih namiznih prpomokov, par besedilnikov, logo, ADFS (advanced disk filing system), nekaj iger in dve verziji BBC besic. Ti se razlikujeta v delu s pomnilnikom. Basic je hiter in urdoben in dobro podpira grafiko. Je osam grafičnih načinov z dodatki osmihi vnaprejšnji določeni barvami in utripanjem. Najvišja ločljivost znesse 640 x 200 točk. Tekst bere 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 pamešno napisan, a precej prekratke.

Sklep

Kateri mikro? Skoraj na prvi pogled je obično, da odpade BBC Master Compact, saj doguje 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 dokupite GEOS ter miš – prihranek znesse med 50 in 100 funtov. Spectrum 128+2 se zdi dober nakup, če se bo prijel – in se najbrž tudi zares bo. Če pa vam kdo reče, da ste malce za časom, lahko uporabite besede Jacka Tramieta (in on bo že vedel), kaj je novo): v Ameriko lahko pridete s concordom, gre pa tudi z ladjo.

(Po PCW priredil Črt Kakhel)



Nadaljevanje s 9. strani:
Sejem Compac 1986

(6-40 strani na minuto) ali pa bo natisnil kar film, ki ga bodo uporabili v tiskarni. Za poenostavitve tiskanja knjig, priročnikov, učbenikov in vsega, kar ne zahteva, da je stran razbita v tri ali štiri kolone, pa zadostuje že dober urejevalnik besedil (WYSIWYG, matematični znaki, vključevanje grafike) in matricni tiskalnik. Krjiga, za kalere so avtorji pripravili presliki, ki jih je bilo treba v še preslikati, tudi pri nas nisob nobena zadržost. 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 Macrosec. Uporabnik ga lahko nauči spoznati do 800 besed. Sistem že uporablja britanska mornarica pri digitaliziranju zemljevidov, zanj se zanima tudi pošta, ki bi na ta način rada poenostavi sortiranje paketov in Kitajci, ki z njim poskušajo poenostaviti pisani jezik.

Pluto je predvsem znan po grafičnih delovnih postajah. Tokrat pa so predstavlili peti grafični kartic za Čarlje. Omogočajo do 1280x1024 točk na zaslonu oz. enkrat široko sliko v pomnilniku, 256 barv na točko, hardverski »zoom« in »pan«, hitrost risanja milijon pikselov na sekundo in »konkurenčno ceno«. Poleg ločljivosti pa je pogosto važna tudi hitrost, s katero je mogoče izračunati, kaj je treba narisati; zavrteti telesa v pravo lego, upoštevati perspektivo in skriti nevidne ploskve. V ta namen so izdelali kartico KPAG (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 nepoznavite.

London Calling

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

mesto že ves november spodbuja ljudi, da se bližja čas darini in nakupov. Kdor na sejmu ni zdržal do večera, si je lahko ogledal slovesno prizigane noviete razsvetljavo na Regent Streetu (stikalo je pritisnila Sarah Ferguson osebn), Oxford Street in Knightsbridge pa sta se v lažnem blasku kapitalizma svetila že prej. Računalniki prodajajo tudi v ta svet in ne le na Tottenham Court Road. Veliko premdnost zaohodni demokraciji, 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 in diktatoru. Pravijo pa, da računalnik v vsakem tre-



Epsonov ročni terminal.

nutku izbere najboljšo sedežo, ki so še na voju. On že vel na borzi delovnih mest ob knjigarni Foytes mo opaziti, da tajnica, obvlada Word Star, zasluži 1000-1500 funtov več kot kolegica, ki piše le na pisalnini stroji, računalničar s fakultetno izobrazbo pa lahko računa, da bo zaslužil toliko, da si to na leto lahko kupi 40 pisanih Čarljev. Zato lahko kupijo 40 pisanih Čarljev, v katerih naj bi se prišlike iz bivših kolonij naučil angleščine, zamenjujejo tečaj za uporabo računalnikov, urejevalnikov besedil, baz 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 mi mukoma uvoženi računalniški počeli to, za kar so bili narejeni. V Angliji ni navada, da bi ob nakupu Čarlja v službo vzeli tudi človeka, ki bo zver klobu, pri nas se pa tudi na tem področju zvesto držimo Parkinsovega zakona.

Računalniki leta

Računalniške revije iz sedmih držav se pod pokroviteljstvom nemškega Čitua ljudi za leto 1996 izbrali 1. računalnik leta. Letos je prvič sodelovala jugoslovska šivalci kompjuateri. Situacija v naši nevroštrani in samoupravni domovini je bistveno drugačna kot v ZDA, ZR Nemčiji, Italiji. Veliki Britaniji in drugim deželah iz zadnjega stadija kapitalizma. Trije od štirih računalnikov so pri nas tako redki, da bi jih lahko vse skupaj prešeli na prste (brez nog). To predvsem velja za oba zmagovalec v prenosnih kategorijah, "prenosno-toshibo T3100 in "vročno-toshibo T1100.

V kategoriji osebnih računalnikov je prepričljivo zmagal IBM-AT pred modelima schneider izvora in Olivetti M-26. Pri MM najsmo, da je kategoriji zmagovalac v tej kategoriji anonima daljnovzvodna ploča PC-Ja, kakorkoli se to imenuje. Izbor AT-ja pa kaže, da se trend poslovnega računalništva vendarle odmikata od standarda 8088 k zmogljivijim strojem Atari ST in amiga sta se morala umakniti 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 atar, a to ni bistveno. Pomembnejše je, da je poslovni vsaj zbirni alternativne procesorja in se kot še nikoli oklenil Metalab Skupino, ki se je zbrala okoli njega, niso vezali nikakršni roki in njihov edini cilj je bilo raziskovanje novih tehnologij. Njihov morebitni uspeh (in Veliki Britaniji) in s tem samu stricu Cive povrnilo staro slavo. Eden od zanimivih ljudi, zbranih na drog, je bil Ivor Catt. Catt lahko stvarimo za vsestranski britanski elektronski inženir, predvsem pa je znan po ekskluzivnih znanjih, ki mu jih je še stazka uspevalo uresničevati. Tudi rezine (wafers, v nadaljnjem tekstu WSI - waffer scale integrations) "bo njegova zaisel, Ivor misli, da "zastojte" v mikrih dostikrat povzročajo neenakosti impendanc v procesorju in na ploščici iskanege vezja: poleg tega ima rajše serijske kot paralelne vezja. To sta ključna faktorja, ki katerih so se izoblikovale ideje WSI. Rezine in namreč podobne bolj poljubnemu kosu pomelnika, kot ga že poznate - le da je pristop do pomelnikiših celic serijski, vsi čipi pa niso zaprti vsi v svoji škatici, temveč ležijo na še nerazvezani rezini silicija (silikat). Lepo čas se norju Cattu ni posrečilo prepričati ljudi z denarjem o uresničljivosti zamisli WSI - po nekaj neuspeših poskusih so ga zavrnili IBM, Trilogy in Burroughs - pri Metalabu pa je srečal nekaj starih sodelavcev in tudi mavnice so prinašale dovolj denarja. Polem je matično podjetje (Sinclair) propadlo in gota je, kot verno, odkrju Alan Sugar - Metalab pa se je reimkariral pod imenom Amnamic Ltd. (Milton Hall, Milton, Cambridge CB4 4AE, England). Samo ime menda izhaja iz grščine in pomeni "brez napake".

Prvi znaki življenja v Milton Hallu so bili opazljivi, ko je stricu Cive oznanil "solid-state" trdi disk za Q4.

De re Sinclair

Leta 1984, ko so se Sinclairovi mikri prodajali za med, se je stricu Cive odločil začet projekta, imenovan Metalab Skupino, ki se je zbrala okoli njega, niso vezali nikakršni roki in njihov edini cilj je bilo raziskovanje novih tehnologij. Njihov morebitni uspeh (in Veliki Britaniji) in s tem samu stricu Cive povrnilo staro slavo. Eden od zanimivih ljudi, zbranih na drog, je bil Ivor Catt. Catt lahko stvarimo za vsestranski britanski elektronski inženir, predvsem pa je znan po ekskluzivnih znanjih, ki mu jih je še stazka uspevalo uresničevati. Tudi rezine (wafers, v nadaljnjem tekstu WSI - waffer scale integrations) "bo njegova zaisel, Ivor misli, da "zastojte" v mikrih dostikrat povzročajo neenakosti impendanc v procesorju in na ploščici iskanege vezja: poleg tega ima rajše serijske kot paralelne vezja. To sta ključna faktorja, ki katerih so se izoblikovale ideje WSI. Rezine in namreč podobne bolj poljubnemu kosu pomelnika, kot ga že poznate - le da je pristop do pomelnikiših celic serijski, vsi čipi pa niso zaprti vsi v svoji škatici, temveč ležijo na še nerazvezani rezini silicija (silikat). Lepo čas se norju Cattu ni posrečilo prepričati ljudi z denarjem o uresničljivosti zamisli WSI - po nekaj neuspeših poskusih so ga zavrnili IBM, Trilogy in Burroughs - pri Metalabu pa je srečal nekaj starih sodelavcev in tudi mavnice so prinašale dovolj denarja. Polem je matično podjetje (Sinclair) propadlo in gota je, kot verno, odkrju Alan Sugar - Metalab pa se je reimkariral pod imenom Amnamic Ltd. (Milton Hall, Milton, Cambridge CB4 4AE, England). Samo ime menda izhaja iz grščine in pomeni "brez napake".

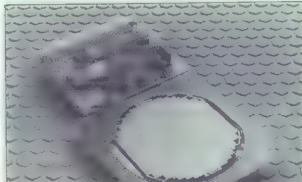
Prvi znaki življenja v Milton Hallu so bili opazljivi, ko je stricu Cive oznanil "solid-state" trdi disk za Q4.

primernejša za delo "na terenu" in v razmerah, kjer bi bila raba klasičnih diskov rahlo izegajna. Žal pa se za nima cena silicija ne omogoča tekmovalnih cen, ki sedaj vladajo na trgu trdnih diskov. Glede na to, da v ozdju stoji Cive Sinclair, bi sklepali, da bodo za našli kak način za uspešno trženje.

Na rezinah najdete dve vrsti komponent. Ena so običajne celice RAM-a po enim tranzistorjem, med njimi im ležijo vozilca (nodes), ki skrbijo za komunikacijo. Ko svezite narejeno rezino prvo ploščico, sistemski softver pošlje signal prvemu vozilcu. To nato poskuša kontaktirati z drugimi, t. preverja, ali so vsi brez napak. Ostotek napak ponavadi zneso 30% in je odvisen od samega materiala - silicija. Tako se signal podaja od enega vozilca do drugega in ko je postopno končan, so vse celice nekako kadezato povezane. Se vam zdí heganjo? Ne pozabite, da tu pri delu s klasičnim diskom ne veste, kje se fizično nahajajo vsi podatki. Serijska zveza (si pomeni, da je rezina nekoliko podobenjaše od običajnega RAM-a, 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 glava. Dobra stran zasnovje 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 amiga vrni Amnamicu dovolj zbranga kapitala, da bodo objube do konca 1987 res izpolnili. Stric Cive je torej spet v svojem elementu.

Pentagon v piratskem taboru

Tudi Lotus je končno ugovoril, da zaščiti programov ne pomaga kaj dosti o boju proti piratom, željo je končno ponudil nezadržljivo verzijo programskega paketa 1-2-3. Vendar še ne vsem. Znanstrik samo vladnim organizacijam in še lo 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. Vlada verzija programa, ki bi prišla prav tudi drugim uporabnikom, se imenuje Release 2.01.

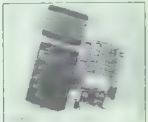


Mikro vas opazuje

Na tržišču margoli cenah raznobernih šketal, s katerimi se po vaš spektrum bolj domače počutji v analognem svetu. Uporabljate jih za najrazličnejše zadaje, od avtomatizirane zaščite pred vionici, do analize in prepoznajanja govora. Preled, ki ga prinašamo, ni popoln, gotovo pa boste občutili, kakšno so potenciali tako opremljene mavnice.

DCP Control System

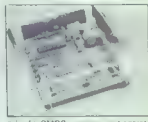
Sistem zva nadzira stvari, kol so roboti, želje, loge modeli in korami motorji - vse namizkrat. Zagna in vmesnike (interpacks), vmesnik za



mavnico in sedem dodatkov interpack 1 je namenjen predvsem merjav, vsabuje digitalne in analogne vhode ter osabljeni TTL vhodizodi. Preko razširbe ga lahko priključite na druga vmesnika interpack 2 je centralni kontrolni vmesnik. Poleg osabi digitalnih vhodov in šestih relejev SPDT ima 15-smerno razširjeno magistrao. Obnese se pri krmljanju vsega, kar ne zahteva priznih gibov. To so želje, roboti, igraške in podobno. Če je nastaneno gibov pomembna, si oskrbite interpack 3: opremljen je s korami motorji, zmora največ in take 12-voltno dvovalno motorje osankrat. Zraven je osiem vhodov za senzorje in podobno, vsi so opremljeni z vmesnimi pomelnikišimi (butlimes). Uporabno za robotske roke in spretnosti po labirintih. Med sedmimi dodatki najdete AID-D/A pretvornika vezja za povezavo interpackov in pretvornikov itd. Skupno vzeto je DCP-jev sistem eden izmed boljših Gene-posemernih datov se gibljejo med 20 in 40 funti. Vir: Commation (naslov na na koncu tega lista).

Scorpion Controller

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



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

deva im zato ustrena za delo na terenu, kjer ni priključkov na mrežo in ne računalniki pri roki. Osnovna verzija zmote štiri digitalne izhode, lahko pa dobite točno kartico, ki bo nadzirala šest koračnih motorjev. V skatli so dve vmesniki za toplovnico z 100 lipkami, LCD zaslon, Philipsova vata 12 C in razbitinijski konektor. Scorpion dela tudi s QL in BBC. Cena 249 funtov in ga dobite pri Comptonu.

Beasty Servos

Skafila nadzira 16 servomotorjev, e ni združljiva niti z Macro niti s O. Obnese se, da kupite Scorpion in nani priključite ta sistem. Cena 14 35 funta. Vir: Compton.

Big Ears

Za 50 funtov dobite osnovno skatlo (SR1) s priključnim kablom po DIN normi, baterijsko napajano mikrofonno in demostracijskim programom. Na maxico zadevo priključite preko WSS Chatterboxa ali WSS VII vrat (WSS = William Stuart



Systems). To zai pomeni dodaten strošek. V 48 K stlačite 6 besed, kar pomeni zgolj eksperimentalno uporabo. Posebej zanimivo je povezati Big Ears s Chatterboxom. Prvi vas posluša, drugi vam odgovarja. Preko obeh vmesnikov WSS (glej zgornjo) lahko na skatlo priključite razne dodatke, npr. robotsko roko. Z nekaj spremembami v kontrolnem programu (basic!) boste dosegli zanimive učinke. Zaituite »Gor!«. Big Ears počene robotsko roko, Chatterbox pa vas obvesti, da je ukaz izvršen. Zaradi serije in hardverske nedostopnosti izdelek ni ravno razširen. Vir: WSS, Compton.

Robotek

Namenjen je predvsem krmiljenju robotov in naprav s senzorji. Krmilite ga z ukazom OUT, signal pa bo do krmiljenega kosa hardvera prenese po ploščatim kablju. Ta je za dolž 66 cm, kar robotom ne štelvam ne pušča dosti manevrskih možnosti. Senzorjev je lahko do 8. Tako lahko npr. svojo želvo temeljito obložite z njimi in voznja po tabirntu bo postala mačk štakiljo. Skatlo spremljata še dve A4 strani navodil. Proizvajalec (Datel) priporoča knjigo Make and Program Your Own Robots (Arrow Books, 3,15 funta). Cena: 30 funtov.

WSS I/O Port

Sistem predstavlja nekaj dotoksi model V71 tehnike, saj ima le dvojce osebnih vrat. Priložena navodila zajemajo kopico skic in tem, kako enotno povežete s skatli, orglami, koračnimi motorji in podobnim. Posebnost je videan sistem za zbiranje. Cena 25,50 funta. Vir: WSS

Proizvajalec:

William Stuart Systems, Quarley Down House, Cholderton nr Salisbury, Wilts, SP4 0DZ, UK

Compton, 241 Green St., Enfield, Herts, UK

Data Electronics (Datel), 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

Legu (UK), Wrexham, Cwyd LL13 7TU, UK

Maplin Electronics, P.O. 3, Rayleigh, Essex SS6 9LR, UK

Računalniško založništvo malo zalogi

Obstajajo firme, ki prodajajo en ali dva programa, vse več pa je tistih, ki na programe gledajo podobno kot na knjige ali druge publikacije in je težje za tem, da bi imeli na seznamu čim več naslovov. Ena takih založb je tudi Microdeal, BOX 98, ST Austell, PL25 4YB, ENGLAND, ki ima v svojem katalogu samo za atari ST že blizu 30 naslovov. Cerneman, Calendar in Time Bandit smo predstavili v prejšnji številki. Vse njegovo seveda ni samo izdaja, opozarjamo pa na naslednje. The Animator za animacijo slik narisanih z DeGas ali Necrom; BES je programski aparat za mailbox, ki lahko teče na atariju; D, F, T, omogoča prenašanje datotek med čarji (IBM-kompatibilne) in atarijem ST; DOS Shell je kot našašč za liste, ki ne marajo ikon in oken, ampak ljubijo A; Disk Help omogoča iskanje po prevoznih diskh. BACK UP je zmožljiv program za izdelavo rezervnih kopij vsebine trdne diska. Cernedi je zanimiva igra s kartami, Shuttle 2 pa simulacija poleta z vesoljskim čolnikom. Vprašanja in odgovore v programu Trivia Challenge (Kvizi) lahko sestavite tudi sami. Program Pinball Factory lahko sami sestavite flipper. Mi ga bomo predstavili takoj, ko se bo Igor zgodil. Morda najbrj koristen od vsega pa je novi naroverski datatek, Click card (cene še ni). Ugani listi, da gre za ure, ki teče tudi, kadar je računalkin ugasnjen. Dodatek je boljše od podobnih, il jih ponujajo drugi proizvajalci, saj ima videlne NI-CD kartice, ki se polnijo, ko je računalkin vključen, na zasleda ROM vrat, ne potrebuje posebne programske opreme, montaže je enostavna, ne zahteva odstranitve aluminijskega pokrova nač tiskano, cenejši je od konkurenčnih... Programov in dodatkov je še več in

radi vam bodo postali katalog in cenik. Gobliti se jih da tudi za dinarje s posredovanjem Mladinske knjige, TOZD koprodukcija.

68000 za PC

Pri Language Resources (ZDA) so razvili 68000 SDS, sistem, ki omogoča razvoj programske opreme za ta procesor na mikr. kol so IBM PC XT/AT in združljivi. Hardverski del predstavlja CGC 68000 z 8 MHz in 512 K RAM brez čakalnih stanj (zero-wait-state). Poleg dobite monitor (debugger, zbirnik (IMASM-68) in prevajalnik za C. oz. Pascal. Cena žal znaša 4700 dolarov, zato gre stvar jemati zgolj kot zanimivost.

Borland za Ameriški pokal

Lani se je zgodilo nekaj strahnega. Po 137 letih tekmovanja za Ameriški Cup so bili Američani prvi premagani. V tem najbolj prestižnem tekmovalju v jadrstvu so morali priznati premoh jadrcev in konstruktorjev iz Avstralije. A za drugo lelo bo drugake, zelo samozavestno občudljivo pri Borlandu (Turbo Pascal, Turbo Prolog, Side Kick, Reflex...). Jadra za največji ameriški up v let tekmovalju, jadrnico Heat of America, je urezal laserski rezalko na narčni, ki jih je izdeluni Borlandov Turbo Pascal. Softverali so

glavni sponzor ekipe »Sroe Amerike« pri njihovem domoljubnem delanju. Prav nestabilizacijske se obnašajo in tebe drobno vesti »napredajo« po letih strah zvezda v ameriški revijah. Ob tem evagava ne pozabjlo povedati, kje vse jadrniki uporabljajo njihove programe. Brez njih ne gre več, ugotavljajo, da pa bi se dalo isto početi še s kakšnim drugim programom, pa tako ali tako ni bisiveno. Ker nagrade za drugo mesto v let tekmovalju ni, bi lahko Gorlandov Phillips Kahn, novo izdelal promišljevali še o ekipi jadrcev, ki naj bi v let tekmovalju zmaga. Razen če jih seveda ne zmeči zamenjati s kakšnim programčkom v Turbo Prologu.

Mikro s 32032

Mighty Computers Co. (ZDA) prodajajo kompatibilce, ki kot koprosor uporablja sicer ne dosti razširjeni CGC 32032. Stroji prihaja na 8088 s 4,77 MHz in MS-DOS, sv silici pa lahko uporabi močnejši procesor v taktu 10 MHz, 1,5 MB RAM (igre do 8) in matematično koprocesorjain (32081). Virtualnost pomnilnika pomeni, da so lahko aplikacije doleže tudi po 15,5 Mb. Alternativno OS je UNIX System V. 8. Skupaj z 20 Mb trdga diska stroji dobite za 3500 dolarjev. To bi se bržkone splačalo, če bi mikro poleg 8088 uporabljali 68000, ki predstavlja 16-32-bitni standard. Za 32032 stroji pa morali sami pisati programe in ne

Programeri po svetu pravijo, da je tehnologija RISC sicer hitrejša, vendar je programe za tako procesore dosti težje pisati. RETURN Fujitsu je pod ceno kupil 80 odstotkov Fairchilda, Japonska kvabza Siliconije dolina se nadaljuje. RETURN Lotus je predstavil Lotus Hal, preko katerega se z 1-2-3 lahko popovar-

Gosub stack

jaš v pravi angleščini. Napovedujejo pa Manuscript - besedilnik, il je namenjen uporabnikom iz tehničnih strok in je za prebrati datoteke iz 1-2-3 in Symphony RETURN. Povprečne novih PCW benchmarkov kaže, da je DR ST 68000 dvakrat hitrejši od aminegov in istega na PC (Basic). Nič ne pomenijo RETURN GEC (UB) s prodajo 1040 ST kot terminalne svojih sistemov 42 (Unix). To je cenejši kot nakup posebnih grafičnih terminalov z mišmi in okni. RETURN Pri Siemensu računalkin prebrisa in obsepuje ročno izrisane sice elektronskih vezji. Tako pritrpano čiš in napake RETURN Answer PC je lahko sprema kartice CGA. Dela pa lahko te v njeni srednji ločljivosti, torej enako kot CGA, ki je za videlna RETURN Pri

Apple niso marali emulatorja Macrom Cartridge za ST. Zakuca pa jih je motilo zgolj ime. Tako sa zadeva zdaj menjuje Magic Sca RETURN Fordam 775 za ZX spectrum po 16 funtov, Altra Software, 24 Home Close, Kirkwath, Leicestershire, United Kingdom. RETURN V zgodje zastarele protidumpinjkempostopku so se ZDA in Japonija domlenile za petletno dogovornje in cenovni, dav sa sivar ne bi ponovila. Komentarstori se v glavne njihajajo RETURN.

V Mikru za omenjeno arklidajo Star Glider Anglešč: cenijo kot »končno dobro razlog, da kupiš ST. Prihajajo verzije za masa, amigo in GB4 RETURN. Nadaljuje se val »pomanišanji« programov za Amstradov PC. Zanimivo je da je stroj pravzaprav močnejši od mnogih konkurentov. Prvi se veselič dobro prodaja protinilni verzij programov RETURN Acorn se trudi za ARM, RISC procesorjem naslednikom 6502. Za zadevo se baje silo zinamo Apple RETURN. Obdelavo slik s TV ali videa omogoča Video 1000, naroversko podpora zadeva za PC/XT/AT (EGA, 16 bar, 640 x 300) in apple, il (384 x 320 v treh odtenkih) svoje RETURN Hitachi končne prodaje CD-ROM za PC združljivost po 4550 DM. Poskusni izdelek je nekakša enciklopedija izdelkov na računalkin trgju s 196.000 izdelki 80.000 proizvajalcev v 15 jezikih RETURN Citizen, znani proizvajalec ur in tiskalnikov, ima zadnje čase dosti uspeha z miniaturo



DEC vraća udarec

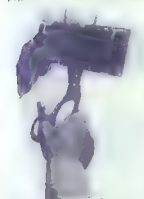
Izdelki, ki predstavljajo a hitlozo VAXomoru (glej lam), se imenuje VAX-mate. Stroji z 80286 je hibrid med MS-DOS in VAX serijo minijev ter delovnih postaj. PC aplikacije torej tačejo brez problema. Za 1 Mb RAM, eno diskovno enoto (gibko) in DEC-ovo miš plačate 1945 dolarjev. Kasneje lahko dokupite kup razširitev, trdi disk, in Hayesovim združljiv interni modem, 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-Bubbli-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 zdriklj na drugo mesto na nemški lestvici najbolj prodajanih osebnih računalnikov. Prehitel ga je Joyce. Hkrati je upedia tudi prodaja 260 ST RETURN Zenith Data Systems napoveduje diske z 20 Mb in tre diske. In jih lahko mečaš go tih. Kvalitno se tudi, da bodo prvi, ki bodo predstavili mikro s 80386. Mimogrede: Compaq 386 je zdaj star nekaj mesecev RETURN Andatec (Francija) ima slabši, ni na Macu omogoča prebiranje in obdelavo ročno pisanih tekstov. Baje zavezo zlahka nisoč prepoznati pisavo, ki jo sam uporabljai 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 KJ. Povprečni dostopni čas znaša nekaj pod 14 ms, naprava pa se obnese pri temperaturni med -40 in +90 °C. Podatki se prenašajo s hitrostjo 90 (če uporabljate zunanji kontroler) oz. 30 kilobaudov (z notranjim). Znotraj enote najdete še petero razširitev vrat,

TURN DEC je znižal ceno za oporno točko svoje terminalne linije, za terminalni 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. Pripravil pa je tudi Sidekick in Reflex za amstrad. Cena še ni znana, ampak stavimo, da bosta cenješa od 99,95. Toliko namreč stane še normalna verzija Reflex za IBM RETURN Družina 58000 pokriva 80% trga na Unioi temeljnih mikrih, 68020 pa 80% trga 32-bitnih procesorjev. 80386 mu bo gotovo iztrgela 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 maki razviti novega programa za mac. Za z igranjem Jazzja ima preveč težav. Do 31. decembra je ponudil še nadaljnji 100 dolarjev popusta RETURN. Izjemno dobro se prodaja Borland Turbo Prolog. V kosih se jih proda še več kot 1-2-3. Še vedno vzpodbudo bo pomenila verzija 1.1 z dodatnim prevajalnikom in povezovalcem, ki poveže programe, napisane v drugih jezikih, npr. C. RETURN Pri applu II GS naj ob GS pomenijo Graphics in Sound. Najbolje obveščeni pa vedo, da simbolizirata začetnici imen obah veličinski sefov Gasseja in Scullyja RETURN

v katera lahko vtaknete omejenji notranji kontroler, dodatne procesorje, pomnilnik, V-1 in ruge kartice. Enota, ki sprejme eno ploščico, stane 1190 dolarjev, ista za dvema pa 1689. Ploščice so po 175 dolarjev. Bubbli-Tec, 6905 Sierra Court, Dublin, CA 94566, USA.

MIDI za amigo

Pod imenom Bright-1 vam ga za 810 dolarjev prodajo pri firmi Micro Engineering, POB 11790, Alexandria, VA 22312, USA. Na mikro ga priključite preko serijskih vrat, na voljo pa so vam palčnoli priključki MIDI-in/out. Pravilno povezanost in delovanje dostika signalizirata dve svetilčki diodi. Zaveza baje dela OK v programir Music Studio (Activision).

Plačanec

Ataristi se lahko igrajo z vse več igrami, ki so narejene za C 64 ali 8-bitne atarje. Igra »Mercenary« (glej sliko na kazalu) za C 64 je stara že skoraj pol leta, a verzija za ST je po mnenju tistih, ki so videli tudi isto za osemito, neprimerno hitrejša. Gre za mešanico simuliranja letanja in pustolovski igre, vse v realističnem 3D, brez skrih črt. Skupaj z igro smo dobili čudovito dokumentacijo s turističnim zemljevidom mesta, načrti podzemnih dvoran, opisi letali in raketi, ki so na voljo ter priljubeno rešitvijo, zato še nikar ne trudite z opisom in navodili. Igro lahko naročite na naslovu: Novagen, 142 Alcester Road, Birmingham ■ 13 6H8.

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 najpopostejše citirano delo o računalniških algoritmihi, mož pa se je ukvarjal z najrazličnejšimi področji uporabe računalnikov in svoje čase tudi z oblikovanjem besedil. Ima lepo navado, da stvar, ki jih razžiše, še opiše v natisne v knjigi in tako je bilo tudi s programom TEX in vsi teorijo, ki za njim stoji. Knjigo so brali pri TOOL Gmbh, Keiserstrasse 48, 5300 Bonn in prepisali programe v atari ST. Programu se zdej reče ST-TEX in stane 200 DM. Na naše piratske bregove pa ga še ni naplaval. Ko ga bo, bo verjetno zašilili, da ga predstavimo podrobneje.

Dry-ink-jets

Zadnji pogankej non-impact tehnologiji pri izdelavi tiskalnikov so t. i. dry-ink-jet stroji, torej taki, ki »brizgajo na suho«. Ti tiskalniki uporabljajo grafitne palčičke, ki jih prestreljujejo s 4000 voltov in tako iztisnajo po nekaj kvadratnih delcih materiala na papir. Kvaliteta tiska se merila lahko primerja s tisto pri laserskih tiskalnikih, stroji so tudi

prav tako tih. Tehnologija je še v povojnih: taki tiskalniki delujejo zgolj serijsko, ločko za ločko (primo, hkraten udarec igitno na matricirani, uskalični) in rie dosegaajo visoke ločljivosti. Pisarnico trenutno nosi Olivetti s svojim modelom PU 5300. Konkurenci se ■

Phoenixoft Processor

Phoenix je po svojem BIOS znan je vsej računalniški sranji, 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 zapostavljajo še koprocessorje, je Phoenixova izključno programa. Program naj bi omogočilo tek programom vsaj tako hitro, kot tečijo pri PCXT, torej pri procesorju 8088 ali 8086. Kdaj naj bi program bil napradat, še ni znano.

Borland na Comdexu

Comdex je najvažnejši ameriški računalniški sejem, zato je tudi za mnogi novic z njega kar precej. Borland je na nem predstavil in nove programe za PC. Prvi je Turbo Basic, ki združuje interaktivne zmogljivosti basica s strukturiranim, modularnim pristopom pascala, podpira 8087 in 80287 in omogoča da dostop do vesega računalniškega pomnilnika. Jezik zahteva 256 K RAM, prodajati pa ga kanjo po 99,95 dolarja v prvem četrtletju 1987.

Pred nedavnim je Borland ustvarilo veliki skupino za inženrske in znanstvene proizvode in dva prvotnega sta ta na trgu. Prvi je imenovan (kako naj bi bil drugače, ko pa je Kahn Francoz) Eureka. Ibe 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, stali pa ne bo več kot 99,95 dolarja. Tretej 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 zadoči. Program pa zopet stane po borlandovski 99,95 dolarja.

Lotus 1-2-3 novega formata

3-5-palčna verzija Lotus 1-2-3 v Veliki Britanji je dosegljiva. Zerkkrat samo s Toshibaimi naznamimi računalniki T1100, T2100 in T3100, ki so zaradi edinih računalniških zasnovon tamkaj; zije ceneni. To pa gotovo le prvi korak, saj Lotus upošteva izjemno priročnost 3-5-palčne formata, ki jo gotovo postajala čedalje večja.

HP 41 na PC

Najbrž poznate dokaj priljubljeni kalkulator firme Hewlett-Packard. S programom ELI-41 mi ga lahko privoščite na svojem PC ali združljivcu. Mikro moča imata najmanj 192 K RAM, MS-DOS nad 2.0 s grafično kartico. Potem potvrdite, če še 75 dolarjev in nastav: Eclipse Logic Inc., POB 203, 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 klopje opravi zares sodobno točo. To je možno zato, ker je na

plošči procesor NEC V 20 (združljiv z 8088, vendar hitrejši), ki dela na 11 MHz, poleg pa sta še 1 Mb DRAM in ena skrijača vrata. Hitri procesor V 20 dela skupaj z vsem procesorjem (s katerimioli iz serije 88, do 386). Od 1 Mb pomnilnika je 840 K namenjenih za DOS, 256 K pa za predpomnilnik za posatke z diska. PC z bi-turbo ploščo zares hitro opravlja dvoje del hkrati na obeh procesorjih: pospeji pa ju predpomnilnik (cache) za disk. Za tiste, ki bi poleg večpravnosti radi tudi hitrost, je to morda res najboljši odličnik od akceleratorjske plošče. Informacije: Alloy Computer Products, Cirencester, Gloucestershire, England, ali Alloy Computer Products, Inc., 100 Pennsylvania Avenue, Framingham, Massachusetts 01701, USA.

formularju berete le izbrana polja in zanemarite nepotrebne podatke. DCP bo prebrano posejedoval prav tako formatirano.

Tehnični podatki

Procesorji: 5 x MC 68000
delovni pomnilnik: 3 Mb
trajni pomnilnik: 1.5 Mb
dimenzije predloži: 3 x 5 do 8.5 x 16 palcev
velikost črk: 5 do 28 točk
razmik: monospacne 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 vključnimi slikami
natančnost: pri optimalnih dokumentih do 99.9 odstotka
host – OS: PC-DOS, Unix

DCP lahko pravi zares presene polnoma avtomatizirano pisarno: podatke ki jih posreduje mikru, spravimo v besednik, ki zna preverjati pravilnost besedila (spell checking), tako izričnino možnost napake pri prebranju in človekovi posegi so posledje leteletnino nepotrebni. Koliko časa je po potrebno, da se nova tehnologija ugnezditi na trgu, je odvisno tudi od tega, koliko proizvajalcev bo poskusilo zbrati svoje DCP-je. Kot smo se naučili pri IBM, kloni uporabnikom ne škodijo.

Mikroelektronika za železno zaveso

Ameriški Bytie je v svoji novembarski številki objavil datiji tekst o računalniški za železno zaveso. Če katera od bolj obsevnih računalniških revij ne bo izvirala tak s prve roke, ga bomo morda povzeli. Tokrat pa kratak povzetek, ki zadeva Jugoslavijo in predstave, kje imajo o Jugoslaviji drugod po svetu. Pasus, v katerem je govor o delitvi dela pri razvoju mikroelektronike v vzhodnem tlageru zelo nekako takole: Če bi se imajo nalogo razvijati razne vrste mikroelektronskih naprav, vzhodno nemški državni Zolobron imajo na Vzhodu prednostne: moderne in multipleksirane lasere in satelitske povezave. (AE trguje tudi z Zahodom in se v letu 1984 ja izvozila za 105 milijonov dolarjev.)

Ker imamo polna ušesa, oči in časopise neuvrščenosti nezavestnosti neutralnosti in še česa, nas najprej moti že sam kontekst: o imajo, ki ga ima naša država v svetu. Verjetno je bil kazalo popraviti tudi vsi klaga je ameriški bralec dobil o stanju računalništva pri nas, če zaradi drugega ne, tudi zato, ker je Bytie najpljvnejša mikroračunalniška revija zahodnega sveta.

Sonce vznaja

Za MSX 2 pačelasi, a vztrajno prihajajo zlati časi. Daljnovidnosti izdelovalci mikroračunalnikov in ustrezne opreme so s sodelovanjem z evropskimi koncerni, kot kaže, le naredili dober posel. Tako Philips in Sony ponujata CD-i, interaktivne sisteme CD-ROM CD-i ni težko kopirati in izdatki cene kopije, zato lahko pričakujemo, da se bo tehnologija uveljavila kot standardna. Druga prednost novega sistema pa je isto, kar si je menda tako zelo želi Jack Trammell: v stroju lahko vklapne poljubno CD ploščo z glasbo, kot je govori muzika, pa o zamenjati z računalniško podprto enciklopedijo. Kaj pa pravita v MSX, je združljiv s PC? Takšen je X'press 16 (Spec-travideo – Hong Kong). Njegov PC del predstavlja 8088 s 4.77 MHz, 256 do 640 K RAM, en ali dva 5.25-palčna gibka diska s po 350 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 ak-tivno, mešanje grafičnih načinov) in zvok s tremi kanali in osmih oktavah + posebni učinki. Vmesniki: Centronics, misivselobno pero, gameport, BAS (monochrome), RGB (diag. in analogni), FBAS/HF za barvni monitor in TV. Cena: 1500 DM.

Nevroni in čipi

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

lahko teoretični delujejo celo bolj od teh. Najkompleksnejši do sedaj razviti čip ima 256 takih-umskih nevronov, kar pomeni 25.000 tranzistorjev in 100.000 upornikov. Vešč možnosti še niso preizkušili. Napovedujejo revolucijo na video področju. Sodobna računalniško vodna 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 8 Mb video pomnilnika in ločljivost 1280 x 1024 brez preklapljanja in do 256 barv iz palača 16 milijonov odtenov. Plošče so združljive z vsemi važnejšimi grafičnimi programi pisanimi za PC v AT različici. Informacije Imagraph Corporation, 800 West Cummings Park, Woodburn MA 01801, USA.

Še en Lotusov program

Freelance Plus je še en Lotusov program, ki naj bi zagotovil privlačno našo Microsoftov. Priznavačar ni čisto njegov, saj ga je razvil podjetje Graphic Communications. Ki pa ga je Lotus kupil junja.

Freelance prenaša grafiko neposredno iz 1-2-3 ali Symphony v prezentacijsko obliko. Prenašamo lahko naslove, oddajamo komentare, spreminjamo barve... Freelance Plus lahko uporabljamo skupaj s programom za obdelavo besedil, npr. z Manuscript, ko ga je Lotus tudi že predstavil. Tako lahko kombiniramo tekst in grafiko, s tem pa si programa prirne tudi za uporabo v namiznem založništvu.

Program ni zaščiten, stane pa 495 dolarjev. Lotus prodaja tudi ENN dodaten program, imenovano Freelance Maps za tiskati po 145 dolarjev, ali enkrat po 395 dolarjev.



Nova grafična računalnika

Integrph, firma, znana po grafičnih delovnih postajah, je ponudila novo serijo grafičnih računalnikov, zasnovanih na močnem Fairchildovem procesorju chipper, ki deloma zaslon ločljivosti 1184 x 864 z 32 od 4096 barv, medtem ko ima triter AT 32C dva taktna zaslona za interaktivno delo. Pri firmi trdijo, da sta ta računalnika 1,2 do 8-krat močnejša od VAX 780. Oba dobavljajo z glavnim diskom 1,2 Mb in tromi 16-Mbitovim z 80 Mb (po želji še več), imata pa 5 do 16 Mb pomnilnika.

Štirikrat hitrejši od Carlja

Datavue Technical Systems prodaja 8612. To je računalnik z eno ploščo, združljivo z IBM PC, izdelan okrog procesorja NEC V 30 110 MHz, sicer ekvivalenten 12 MHz 8086, brez čakalnega stanja pa je štirikrat hitrejši od izvirnika in pol hitrejši od AT 5 s tem procesorjem prodajajo tudi Datavue PC. Cena je 995 dolarjev z 512 K RAM, monokromatskim monitorjem, Herculesovo kartico, enim gibljivim diskom in tipkovnico AT. Informacije: Datavue Technical Systems, #. O. Box 2657, Norcross, GA 30093, USA.

C64 v merilni tehniki

Z dodatkom MAC 64 nizozemske firme Maris Electronics boste svojem mikru dodali sedem analognih in digitalnih merilnih instrumentov. Logični analizator (logic line analyzer) ima osem kanalov s po 5 MHz in uro. Osciloskop ima dva kanala z največjim vzorčenjem 100 khz v treh načinih. Frekvencnatar premere območja 500 khz / 5 MHz z digitalnim in analognim vhodom. Tu sta še funkcijni generator, vzročni (pattern) generator, dvoکانالي voltmeter itd. Dodatek cobite kot ROM modul in zbirnik ne potrebujete disketne 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 zbirnika. Cena sestava 320 dolarjev Maris Electronics, Arnhemweg 27-B, 7331 BE Apeldoorn, The Netherlands.

VAXE ubijajo, mar ne?

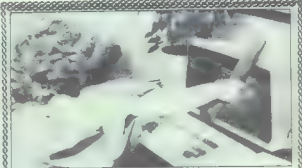
IBM na miniračunalniški sceni očitno ni tek strah in trepet drugih proizvajalcev, kot to velja za mikro-računalnike. Še več, izdelki te firme so znani kot nestandardni. Ena od posledic takega stanja je 153-odstotno skok dobička nasprotne konkurence - DEC. Druga posledica je t. i. VAX - buster (VAXomor). Novi stroj IBM je morda 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 Ranegade skriva tri nove mikro-računalnike. Eden od teh je zasnovan okoli 8086 in sploh podoben PC 1512, ki da stane dvakrat toliko (800 funtov). Tu stroj naj bi pokopal cenene klone. Zdaj, ko se Big Blue pripravlja za 80,386, padajo cene drugih njegovih izdelkov - predvsem bi se radi znebili starih strojev s 8088.

Grafika tudi brez GS

Če imate apple II (+, c, ...) in bi radi uporabljali visoko ločljivost, ni treba, da stroj prodate in ga nadomestite z IIGS. XOR Systems vam bodo za 300 dolarjev priložili Mega-Pix, kartico, ki premore 16-bitni grafični procesor, 128 K RAM (do 512 K), vezje za sestavni video, TTL priključek in razširivna vrata, na katera boste priključili dodatke za barvo, ko tobo na voljo. Transnuo lahko kupite le monokromatsko, vezje z ločljivostmi od 600 x 200 do 1024 x 1024 točk. V mikru lahko vključete do šest takih kartic. Solter dobite zavezi. XOR Systems, 985 Live Oak Dr., Santa Clara, CA 95051 USA.

Kdor ima takšne prijatelje . . .

Perihelion (VB) napoveduje v roku enega leta stroje, ki naj bi povzeli Amiga s ceno po 1000 funtov, 1 Mb RAM, 10 MIPS, trdim diskom in grafiko 1280 x 960 točk. Pri projektu sodeluje dr. Tim King, ki je nekoli nastopil 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 rčno razbili računalnik ali vsaj disketno enoto ali tipkovnico? Morala samo takrat, ko ste izgubili pomembno datoteko ali pa seite gotovo, ko vas je računalnik premagal v šahu.

Vse destruktivne nagone popolnoma razumemo. Računalnik večkrat zasuži, kar mu gre. Kar pošleto ga mahnete pa glavi z Byte batino. Byte batina (489,95 din) je namenjena vsem računalnikom od hinskih preko poslovnih do velikih z množico terminov. 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 nametnik za povzročiti bistveno manj gospodarske škode od klasičnih, tako imenovanih Hard batin.

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

Pri Commodoru so pohiteli ustavljanje povodenj in sprožili proces (pred sodnika še niso šli, da bi ugotovili, ali ima Tim pravico, da sam trzi OS, ki jih je napisal. Lahko se namreč izkeže, da je Tri Pos al kakšna njegova varianta temeljni kamen bodočega mikra. Če namreč neko napovedno računalnik v enem letu, mora biti hudo prepračnan, da bo imel do takrat zanj napisan lud OS. Vprašanje primata je posebej kočljivo zdaj, ko mnogi pričakujejo, da bo IBM zapustil standard, ki ga je bil ustvaril. Med abo se bivejo stroji z 68... in 80386 in v nove konkurence gotovo nihače ne bi maral. Amiga v pristojica... ?

OS za 80386

Tudi Jarogate je predstavil mikro okoli tega procesorja. Še vedno pa zanj ni mogoče dati operacijskega sistema, ki bi se ga kasneje vsi bili, pripravljene držali. Najbrž bo Micro-svoj MS-DOS 5 diktiral pozno (18 mesecov) ali nikoli. Še dobro, da je tu Software Link Inc. iz Atlante (Georgia, ZDA). Februarja 1987 namerjavajo začeti s prodajo lastnega sistema PC-MOS/385. Ta se baje obnaša podobno kot MS-DOS. Ali to pomeni zgolj podobnost uporabniškega vmesnika ali pa gre za pravo združljivost, ni znano. Začasno mikri s 386 uporabljajo Xenix V286, ki naj bi prav tako postrela 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 pri napravili tudi Ashton-Tate, ki bo kmalu del na trg dBase III in Framework v malce oskubljeni, zato pa bistveno cenejši verziji. Najprej doista proizvoda napredno v francoski, nemški in nizozemski verziji, kasneje ga se v kaskadni drugi. V nobeni državi pa ne bosta stala več kot 200 dolarjev.

Kompatibilne s perjanico

Indijanci Navajo so nam znani iz filmov s Dvignem zahodu in iz kavbojskih romancov Karla Maye ali Zane Greyja. Poskrbeli pa so da in njih govornijo tudi v računalniških krogih. Sklenili so namreč kupiti kalifornijskega proizvajalca AT kompatibilnega Business Interfacing Technology, ki je začelne lasten na 80386 temelječi sistem, ki naj bi pršeli na trg v tretjem četrtletju leta 1987.

AT kompatibilne je zgrajen okoli osnovne pisarnice v Tayanu in BIOS znatnega proizvajalca. Plovnica, vdelanih ima 640 K RAM, 1,2 Mb disketni pogon, s Herculesom kompatibilno monokromatsko kartico, 20 Mb trdi disk in monokromatski monitor. Tako opremljena zadeva stane 2.495 dolarjev.

Da je lastnik EIT svoje podjetje prodal Indijancem, zdaj sploh nima priključa po sveti znani ameriški ekstravaganci. V združje 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 carne, saj za plemen ne veljajo ameriški trgovinski predpisi.





V septembru sta Amstrad in IBM predstavila svoja nova računalnika. Po tistem je bilo veliko govora o Alanovem izdeku 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 »zacasnega 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 postavili od dosedanjega standarda in najbrž zgradili stroj z 80386. S tem se strinjajo celo pristojno resni Nemci (Chip 12, IBM geht von Bord, str. 262). 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 vtaknili le še razširitvene kartice, hkovnica in monitor pa sta bila ločena, kar je bilo za tiste čase nekaj novega. Časi so se spreminjali, prvotna zasnova PC-jev pa je še vedno uporabljena. Zdi se, da do PC dobil nagrado za oblikovalstvo in potem, ko bo že dolgo v grobnici, XT 286 kupuje v enakih konfiguracijah. Dve luknji za diskete, reža ventilatorja, tipkovnica in monitor – vse je že znano. Se dobro, da na krtici posebej piše, da gre za XT 286.

Razlika pa je v drobovju. Najdržer je bil na voljo prvotni PC s 16 K RAM (max. 64 K), petimi razširitvenimi vrtni, basicom in ROM in mesnikom za kasetofon. Sledil je AT z do 256 K RAM (pojavi se s 512 K) in 64-Kbitni čipi in osmimi 32-ino vidnimi vrtni. Ta so bila 256-ino vidna 8-bitna. Naslednji se bil s 64 K RAM in novo osnovno ploščo s 640 K. Skupaj to znese 672 K pomnilnika in novo kombinacijo 8 in 6-bitnih vrtni. Novejši XT-ji so 256-ino vidni 640 K RAM, siceršnja zasnovana pa se ni spremenila. XT 286 ima trije osrednjih razširitvenih vrtni: dve kratki, ena dolga – in deli serijastobitnih, 8088 so zamenjali z 80286 na 8 MHz. Poleg prostornega področja za matematico, pomnilnik, ki stane nekoliko okoli 200 funtov. Okoli teh dveh posebej zanimivih mrgoli standardnih disketnih enot, se kot da pri IBM se niso slišali za ULA (uncommitted local arrays – veja namerna točka) z doloceno kompleksnim namaganju. Vemo pa, da IBM sicer vedno skrbi za svežo tehnologijo, kar dokazuje pogodba z Intelom (glej: Mimo zastona v MM 12/85). Mogoče na 80286 piše IBM in ne več Intel. Kupcija torej drži.



SPOSOJENI TEST: IBM XT 286

Saj res: le zakaj so ga naredili?

Pomnilnik je prav tako zagonetno sestavljen: dvema-nizoma po dvelet 256-Kbitnih čipov sta priključena dogatna 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 zapekli v epromu. Tu je še ura realnega časa, podprta z baterijo, vse drugo (Vlt, display...), pa je na karticah, vtaknjenih v škatlo. Sploh se zdi, da bo osnovna plošča XT 286 doživela še lepo številno reinkarnacijo. Sedanja zasnova daje misliti, da je gorilo skladišča, ko so stroj sestavljali – vse še zdaj nemarno hitro nametano skupaj.

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

žeš proč ali z njo postavlja mizo, da se ne zideje. Najverjetneje se da so bi pri Big Blue radi znebiti starih, ki so oblezale v skladiščih.

Gibki disk je nuzak (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. M namreč s 360 K, zapisuje pa nanje ne preveč zanesljivo. Morda bi kazalo kupiti tudi 3,5-palčno enoto. Tako pokriate za prenos podatkov med vašim novim XT in modernejšimi, cenejšimi stroji. OS je MS-DOS 3.2, torej lahko bere manjše diskete (ne poskušajte česa takega z verzijo 3.1).

Kartice, kot so EGA, CGA in Hercules ter tiste za Vlt, si uberejte sami. Zgodi se, da imate srečo in v trgovini s originalnih izdelkov, im vam ponudijo cenejšo kopijo, ki prav tako dobro deluje: 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.

Zmehdana tipkovnica

XT 286 uporablja tipkovnico v stilu AT/XT, predstavljenjo zgodaj letos. Zadeva je doživela mešana reakcija. Pri IBM si namreč prizadevajo izenačiti tiste na PC-jih s tistimi pri terminalih. Upoštevati se čisto PC/XT in pisalne stroj IBM, da bi zmehda bila čim popolnejša.

Tipkovnica ima zdaj številni in kurzorski blok in to je dobro. Funkcijske tipke im so preostali vrh tastature in dodati še dve, tako da jih je skupaj 12. Programi, ki vedo in za stari deset, tčepog brez težav. Ne zdi se, da se verjato, da se bo softverskim hišam zdelo vredno spreminjati svoje izdelke in izkoristiti vseh 12. Drugo spremembe so manj opazne, vendar dosti bolj zorny. Escape so z glavnega bloka umaknili na položaj, kamor bi sicer prišla funkcijnske tipka O. Ni več 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 in izginil nekam

gital. Gibki disk je prispevalo veliko, a neznano japonsko podjetje YE Data, trdega pa so naredili pri IBM. Menda je to posledica težav z diski za AT, kupljenimi iz tretje roke. Disk, ki so ga pri XT 286 uporabili, je isti kot pri starih XT. Je jasno, kako to, saj so dančane na voljo manjši in hitrejši. Če kupi kaj modernejšega, ni ne ostane drugega, kot da vdelaeno enoto vr-



Tehnični podatki

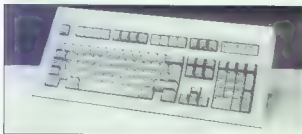
CPE: intel 80286, 8 MHz
RAM: 640 K
ROM: 64 K
disk: 1,2 Mb gibki + 20 Mb trdi
display: monokromatski, EGA, CGA monitor
Vil: dokupi po želji razširitevna vrata: ena dolga in dvojna kratkih 8-bitnih; pet dolgih 16-bitnih tipkovnica: »razširjena« IBM, 102 tipki
OS: PC-DOS 3.2

crossoft 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 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 s 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 dodate »razširjeno« tipkovnico, PC-DOS 3.2, AST EGA, senjsko/paralelni adaptor in IBM Enhanced Colour Display, cena zraste na 3688 funtov. To je preveč za pov-

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 je, da so sistemske tipke umaknili nad numerični blok, ki ima lastno tipko Enter in pametnejšo razporeditev matematicnih operacij. Kot pri terminalnih je tipkovnica pri vrhu malce zavrhana, da so funkcijske tipke lažje do-



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

Združljivost

Pri IBM je morali vedeti, kako narediti 80286 združljivega z 8088. Kaže, da isti kup čipov okoli procesorja (glaj zgoraj) ni povsem neumen odsek. Thesysova megabyta pomnilnika po Lotus-Intel-Microsoftovem standardu tečeta brez težav, prav tako tudi Rascal-Milgov 1200-baudni modem PM22 in Mountainov 20 Mb Drive-Card (trdi disk, prav tako počasen kot originalni). Praktično ves softver, testiran pri PCW, se je dobro obnesel. Skupaj s EGA je bilo vselej gledati Smart, Sidekick, Turbo Lightning, WordPerfect, Mi-

prečen PC, zmogljivosti stroja pa so presliče, da bi ga uvrščali v isti razred kot AT. Hkrati naraščata število kartic za stan XT, ki mu oddajajo 80288, hitre trde diske in krogov, ter pada cena AT-jev in drugo. XT 286 bi bil zadetek v črno, če bi nikoli ne bil drugih XT. Morda se bo obnesel kot tehnološki standard »spodnjega« razreda, ko bo IBM udaril z 32-bitnim računalnikom. Preden pa se to zbroji, bo nemara minilo pol leta ali več in v tem času lahko AT kloni novi stroj popolnoma povozijo. Res, te zakaj so ga naredili!

(Po PCW Priredit Črt Jakkhal)

KUPOJTE

MOJ MIKRO

CENEJE JE!

- Bralcom Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavarujete pred inflacijskimi »presenečenji«. Kako?
- Preprosto: postanite naš redni naročnik in podražite vas ne bodo prizadeli. Kako dolgo?
- Pol leta, če boste naročili Moj mikro za pol leta oziroma celo leto, če ga boste naročili za celo leto. Kaj stori?
- Izpolnite spodnjo naročilnico in jo pošiljate na naslov: Moj mikro (za naročnice), Titova 35, 61000 Ljubljana. Začeti 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 ŽELJOU PLAČATI ZA VSE LETO, NAJ TO SPOROČJOU 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 šeststero:

1. Kalkulator bosta dobila Uroš Indihar iz Maribora in Milan Margata iz Bosnanskega Broda.
2. Tomaž Šajn iz Plivke in Dragomir Šušteršič iz Belišča prejmeta logo računalniško knjigo. Javila naj nam, kakšen računalnik imata, da bomo izbrali zanju ustrezno 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 poštno številko) za dobo 6 mesecev - 12 mesecev (nepotrebno prečrtajte)

Podpis _____

Novi mikroprocesorji v 32-bitni vojni

NEBOŠA NOVAKOVIČ

V zadnjih letih smo bili priča hitremu razvoju polprevodniške tehnologije, ki je botrovala hitremu razvoju računalnikov. Značilen, ničkolikokrat omejen 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. Še vedno velja že več kot 40 let stara arhitektura: slovača na nečilih von Neumanna: arhitektura z enim samim glavnim procesorjem, ki krmili vse 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 tudi čamut pravimo umaina inteligenca in kar je še neskončno drugač od cilja, in kajpada vojaška uporaba, zahtevajo vse močnejše računalnike, od katerih vsi pričakujejo predvsem eno lastnost – hitrost dela.

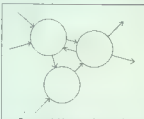
Kako pospešiti računalnik, ne da bi povečali delovno frekvenco? Vzemimo taktke značilen primer: mikroprocesorji v računalniku dela z največjo možno frekvenco za dostop do pomnilnika in brez čakalnih stanj pri vseh vhodno-izhodnih napravah; vsi procesorski ukazi so implementirani hardversko z enocikelnim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

Kaj je transputer?

Imem imenos izdeluje celo družino izdelkov, od 16 in 32-bitnih mikroprocesorjev in peri-



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



Procese lahko povežemo s kablami in tako sestavimo več kompleksnih sodobnih sistemov.



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

fernih čipov od 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 pržnost transputerja v računalniškem sistemu. Transputer je hkrati računalnik na čipu in silicijska komponenta, kakršna je tranzistor.

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

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

celota s posebnim programom in podatki, celota, ki more komunicirati z drugimi procesi odvisnimi se hkrati. Iz tako povezanih procesov je moč sestaviti kompleksnejše sodčasne (angl. concurrent) sisteme. Po drugi strani je skupke več procesov tudi prosta, 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 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 supek 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 opravili pa je hkrati z izvajanjem poskrbljeno za popolno komunicacijo. Poleg tega takšnih sistemov ni težko razširiti: dodajamo nove transputerje, li 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 najučinkoviteje 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 zasnovno 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. I. I. jezik OCCAM. A naprni si bomo ogledali hardversko zasnovno transputerja.

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

Transputerška družina ima ta hip tri komercialne člane: dva splošnoimenska in enega za posebne namene. Prva sta 32-bitni T 414 in 16-bitni T 212, medtem 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 zasnovna ni odvisna od bitnosti, bomo v nadaljevanju govorili o T 414, klasičnem predstavniku te družine.

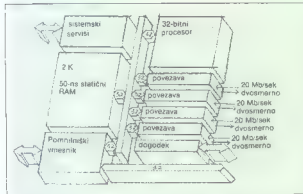
Immosov transputer T 414 je popoln 32-bitni procesor z 32-bitnimi notranjimi in zunanji izhodi za naslove in podatke, 4-gigabitnem linearnim naslovnim prostoro, multipleksiranimi naslovnimi in podatkovnimi izhodi z maksimalno hitrostjo prenosa 25 megabitov v sekundi pri 20 MHz, z več vrstami programabilnega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

Izdelan je v 1,5-mikroskopi 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 vsev ista frekvenca, 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 CPl, tj. 10 MIPS pri 20 MHz. Processor, pomnilnik in komunikacijske naprave so na enem samem 84-pinskem čipu. Povsem je združen z vsemi drugimi transputerjskimi izdelki.

Reducirani nabor znakov (vendar še vedno bogat v primerjavi s klasičnimi nabori arhitekture RISC), manj kot mikroskundo trajajoče klicanje procedur, mejnava opravila in odgovori na prekritivne, naprni izredna hitrost arhitekturnih ukazov s podporo plavajoče vejice in paralelna interna arhitektura, vse to je izjemna podlaga za učinkovito in lahko programiranje v jeziku OCCAM. Temu Immosovemu programskemu jeziku bomo pozneje posvetili poseben del.

Kakšen je nabor ukazov pri transputerju? Mnogi menijo, 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 transporterja T 414.

pravil RISC. Ko pa se je pojavil v javnosti, so vsi oglaševalci RISC k sreči padli v vodo: Število in bogastvo transporterjev ukazov komajda zaostajata za nekaterimi dobrimi nabori mikroprocesorjev arhitekture CISC, npr. MC 68020. Medtem ko pri standardnem RISC na primer ni ukazov za množenje in deljenje, ju transporter pozna. Pozneje bomo opisali nekaj najzanimivejših ukazov.

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

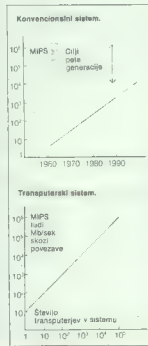
kakšna je hitrost ukazov pri transporterju T 414? Snovalci transporterja so podobno kot pri vseh drugih mikroprocesorjih težili k cilju, da bi bili ukazi kar najhitrejši, hkrati pa naj bi bilo kar največ ukazov izvršenih v enem samem taktnem ciklusu – ker je transporter pač soroden procesorjem RISC. Ta cilj so dosegli je delno. Rečimo, 32-bitno sestavljenje in očistevanje trajata samo en ciklus (ti operaciji v aritmetiki; poleg logičnih operacij največkrat prideta v oštve), medtem ko 32-bitno množenje zahteva maksimalno kar 39 ciklov, 32-bitno deljenje pa 40! Zaradi primerjave si ogledaj 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. Inmots trdi, da je povprečna hitrost T 414 in T 212 približno

blizu da CPI (cikl 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 to seveda malo hitrejši, toda to samo po sebi ni kak napredek. Poznamo še hitrejša mikroprocesorja (npr. Fairchildov clipper, o njem posebej). Glavna moč transporterjske družine je nekaj drugesga: lahko povezovanje neomejeno števila procesorjev v skupen sistem v katerem delajo zares vzporedno.

Kako so to omogočili? Transporter pozna poleg standardnega povezovanja s svetlo, ti, vodila za naslove in podatke, še štiri komunikacijske kanale velike hitrosti, ki so vsak zase povezani z notranjimi vodili procesorja. Pri 20-MHz transporterju lahko izbiramo hitrost vsakega od teh serijskih kanalov, odvisno od hitrosti transporterjeve dvojčke (10 ali 20 Mb v sekundi). Moramo omeniti, da je vsak od teh kanalov dvosmeren, pa zato možno, da med dvema transporterjema prenesemo v vsako smer po 20 megabaytov v sekundi. Povezovanje transporterjev s takimi ultra hitrimi kanali je preprosto, brez kakih vmesnih komponent. Kar primanjajmo to s povezovanjem dveh klasičnih procesorjev in pomnilnika na tezeve, ki pri tem nastanejo! Kar ima vsak T 414 oziroma T 212 po štiri takšne kanale, je vsakega od njih mogoče povezati s štirimi sobrat. Ti sbratje se potem lahko povežejo še z drugimi transporterji in tako naprej... Brez velikih težav moremo ustvariti sistem z nekaj tisoč transporterji, sistem, v katerem ima vsak izmed njih svoj lokalni pomnilnik, na čipu in zunaj njega. Katerikoli del pomnilnika v transporterju na enem koncu sistema je njegovega kolegu – drugemu transporterju – 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 sistemski, se pri transporterjem sistemu z dodajanjem transporterjev nasprotno povečuje skupna preprostost vodil tega sistema, ker pač dodajamo nove komunikacijske kanale. Možnosti, ki jih ti kanali ponujajo transporterjem, so veličinske.

Vsak transporter 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 lovrstnega 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 zvezo s periferijo. Imenoval naj bi se T 424. Žal pa tehnologija pred dvema letoma tega še ni omogočala in zato so modeli oklestili pa je nastal T 414. Ker transporterji podobno kot mnogi moderni mikroprocesorji poznajo procese visoke in nizke prioritete, vsebuje tudi timerje za procese na obeh prioritetenih stopnjah. 32-bitno zunanje vodilo ima pri T 414 multipleksirano nočice za naslove in podatke s preprostostjo cca 25 Mb v sekundi. Transporter vsebuje linearni naslovni prostor za 4 gigabajte. Žal pa ne pozna virtualnega pomnilnika oziroma krmiljenja pomnilnika prek MMU. To je velik minus, ker bi v multiprocesorskih sistemih vsak od transporterjev imel samo eno, sorazmerno majhno količino pomnilnika.



Šestnajstbitna transporterja 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 krmiljenje diskov in dva diskovna vmesnika, združljiva s ST 506/412 in SA 450. M 212 ima samo dva medtransportska kanala, vendar je to zanj dovolj; kajli kot periferijski procesor je namenjen za krmiljenje diskov.

Toliko pri transporterjem hardveru. Zdaj si bomo ogledali software. Edini, ki more kakovostno podpreti zmognosti te družine, je inmosov 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 transporterja, čeprav so ga prevedli tudi za druga okolja, na primer za IBM PC.

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

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

Pri vzporednih konstrukcijah procesi dejavniki tečejo vzporedno.

Alternativne konstrukcije so takšne, ki je prvi nared za komuniciranje.

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

Vsak kanal je povezava med dvema sodasnima procesoma in ta povezava je sinhronizirana. Če kanal uporabljamo kot vhod v neki proces, izhod iz drugega procesa, komunikacija steče šele takrat, ko sta oba procesa zanj opravljena. Komunikacija torej steče in izhodna vrednost enega procesa se preklopi v vhodno vrednost drugega procesa. Posamičen proces ima lahko več tovrstnih zvez.

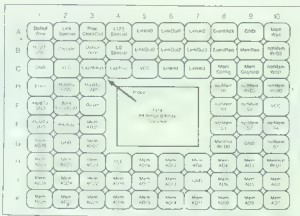
To pokaže, da model Occama v bistvu ustreza strukturi transporterjske mreže. Ker je to besedilo hardverske narave, se ne bomo spuščali v podrobnosti o tem jeziku. Povejmo ill to, kako se programi v Occamu prenašajo v transportske mreže. Komunikacija je lahko dvosmerna, ker ima vsak

komunikacijski kanal dve ocamске zvezе. Komunikacije po enem kanalu s sočasne s onimi po vseh drugih kanalih. Sporočila pri prenosu tečejo kot sekvence bytov. Ko pošiljatelj odpošlje byte podatkov, pošaka, da mu prejmlnik pošlje sporočilo, naj mu pošlje drugi byte. Komunikacijski protokol ima odvisen od dolžine beseda in zato je transputerje različnih dolžin zlogov moč brez težav povezovati in jih vklapljati v celovit sistem.

Uporaba transputerjev

Katera so glavna področja, na katerih bi se splošče uporabili transputerje? Najprej pridejo v poštev superračunalniki. Sistem z 256 paralelno povezanimi 32-bitnimi transputerji bo presegel moč računalnika Cray 1. Težava je da se seveda s pomnilnikom. Če bi hoteli transputerje resno uporabljati v superračunalnikih, bi sleherni od njih moral imeti vsaj 4 Mb lastnega pomnilnika. Pri 256 transputerjih bi to zneslo 1 Gb. Kar za superračunalnik ni preveč, toda če želimo celo takšnih strojev spustiti pod milijon dolarjev, moramo racionalneje uporabljati pomnilnik.

Naprej, takšni mikroprocesorji bi bili izredni za nekatere grafične delovne postaje velike zmogljivosti, za digitalno procesiranje itd. Toda transputerji imajo veliko pomanjkljivosti: računanje s plavajočo vejico. Čeprav T 414 hrdversko podpira operacije s plavajočo vejico, je potreben poseben sistemski program, hitrost povprečne operacije s plavajočo vejico pa je približno 240 procesorskih ciklov. To pa je počasni. Toda Imnos



so že pripravila za odstranitev te pomanjkljivosti: letos bo predstavljal F 424, popolnoma enak transputer kot T 414, le da bo imel na čipu 4 K pomnilnika RAM in zelo hitre ukaze FP (floating point), pospešeni bodo napisali tudi drugi ukazi v okviru 1 MFLOPS (milijon operacij FP na sekundo, kar je veliko večja mera kot MIPS). Za primerjavo: Cray 1 dosega do 25 MFLOPS. F 424 bo pinesko in softversko povsem združljiv s T 414 in bo zato možno procesorja izmenjivati. Zanjde čase govorijo tudi o T 800, ne vemo pa, ali je to ime za F 424 ali za transputer naslednje generacije.

Konkurenca

Velika pomanjkljivosti transputerjske družine je tudi pomanjkanje softvera. Te pomanjkljivosti ne bodo opravili tako dolgo, do-

Arhitektura transputerja T 414: izhodni signalov.

kler ne bo transputer dovolj razširjen – dokler ne bomo imeli pred sabo računalnikov a transputerji. Danes je moč kupiti nekaj razvojnih sistemov s T 414 za IBM PC in VAX, z jeziki C, pascal, fortran in s standardnim Occamom. Toda najzanimivejši je iTEM 400. To je imnosov razvojni sistem s 10 ploščami, od katerih ima vsaka po 4 procesorje T 414, vsak procesor pa po 256 K RAM. Oznaka 400 pomeni 400 MIPS procesne moči v chisu, ki je le malo večje kot pri IBM PCAT. Roznjeje mo možno priključiti še grafični podstistem s grafičnim procesorjem G 412 – enim od novih transputerjev.

In kaj delajo konkurenti? V prejšnji številki smo vam med prvimi v Evropi predstavili Motorola MC 68030. Močna Motorola nikakor neče zastajati: že je silšati govorice o MC 78000 – Motorolinem procesorju RISC. Pravijo, da bo njegova hitrost 20 MIPS in da bo nadaljeval pot, po katerem so krenili procesorji družine 68000. Več besed o tem ne kaže izpustjati, saj še o 68030 vemo zelo malo.

Drugi konkurenti je že omenjeni Fairchildov clipper. To pravzaprav ni mikroprocesor na enem čipu, Beseda je o majhnem modulu 3x4 inče, ki vsebuje tri velikanska vezja CMOS, spravljena v 132-pinska kvadratna ohišja. CLCC (Ceramic Lead Chip Carrier), poleg tega pa še umi generator z 80-MHz kristalom, da bi clipper mogel delati pri 40 MHz. Modul je s sistemskim vodilom povezan prek 96-polega konektorja DIN (kot na YME).

Clipper vsebuje hiter izpopolnjen procesor RISC z vdelanimi FPČP, dvema MMU in dvema predpomnilnikoma (enim za ukaze in drugim za podatke). Clipper ima v notranjosti tri 32-bitna vodila, za naslovo, ukaze in podatke. Zunanje vodilo je multipleksirano

in dela z nižjim taktom 11 ali 20 MHz. Da zaradi tega ne bi prišlo do motenj, vsebuje predpomnilnika po 4 K pomnilnika. MMU je predpomnilnik s 126 mesti za naslovo strani. To je za današnje razmere ogromno. Clipper pozna tudi nabor ukazov s 101 osnovnim in 67 makro ukazi. Vsi osnovni ukazi so izvedeni hrdversko in skoraj vsi stečejo v enem samem taktinem ciklu, medtem ko so makro ukazi v mikrookoli in so interpretirani kot mali osnovni ukazi, vendar v programu zaspedajo eno samo kodo. Nabor ukazov je pomtaktom zelo bogat, vsebuje pa tudi več ukazov FP, ki sicer ta enota deluje vzporedno z drugimi deli procesorja. Če uporabljamo samo osnovne ukaze, hitrost doseže vseh 40 MIPS pri 40 MHz, pri normalni uporabi pa je hitrost približno 5 MIPS pri 40 MHz; Upoštevali moramo veliko razliko med MIPS pri osnovnih in MIPS pri makro ukazih. O clipperju bomo še slišali, saj obstaja možnost, da bodo to pošast z vsemi 970000 tranzistorji spravili na en sam čip.

Šale leto 1987 bo leto nove etape v neumljeni 32-bitni vojni. Motorola je najavila izdelavo 32-bitnih sistemov 68030 za vsega 2000 dolarjev. Hitachi pripravila novo serijo 32-bitnih procesorjev, katerih člani bodo skraja 832-bitni H 8, 1632-bitni H 16, polni 32-bitni H 32, procesor za umetno inteligenco H 32, novi hitri FPČP in grafični procesorji ter razne periferne enote. NEC pripravila V FX, naslednika modela V 70, Intel pa 80486, čeprav še 80386 izdelujejo brez oznake na čipu (dovoli si je ogledati tiskano ploščo compaga 386!).

Popravek

V članku K MC 68030 in NS 32532, objavljenem v decembrski številki, je v tiskarni nastala groba napaka. Zamenjana sta namreč podpisa pri diagramih. Prvi je diagram 68030, drugi pa diagram 32532. Poleg tega učinkovitost predpomnilnika ni 480% in 820%, temveč 48% in 82%. Kot v decembrskem Mesnem niku je tudi v oktobrskem članku se nekaj drugih manjših napak.

Izključamo priložnost in vabimo vse bralce, ki jih zanima področje elektronike, da uredništvo posredujejo svoje predloge o obravnavanju te tematike.

Barba electronic

Slav Brod Starčičeva 55
Tel 055 242-655

PO UGODNIH CENAH NUDIMO:

- IBM PC XT KOMPATIBILNE RAČUNALNIKE
- IBM PC AT KOMPATIBILNE RAČUNALNIKE
- VSO DODATNO HARDVARSKO OPREMO
- SOFTWARE

BARBA ELECTRONIC,
SLAV. BROD, STARČIČEVA 55,
tel. (055) 242-655

GEM (1)

HELLO, GEM!

ZIGA TURK

Menda smo nekoč obljubili, da bomo grafični uporabniški vmesnik GEM predstavili podrobneje. Da obljuba dela dolg, nas opozarja tudi nemalo pisem in telefonskih klicev naših bralcev. V tej in naslednji številki bomo s 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 sistemska funkcija? To si preberite v spodnjih priložnih člankih po priljubljeni za liste, ki se z GEM nameravajo ukvarjati na stariju ST. Na MS-DOS je GEM zelo podoben.

Najprej naštejmo, kakšna orodja in predznanje od bralca pričakujemo:

LITERATURA:

- Hitchikers Guide to the Bios (75 strani, kroži v obliki datoteke ... posebej za stari 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:

- prevajalniki za C s knjižnicami in datotekami «header» za GEM. Avtor uporablja Metacomor Lattice C.
- Resource Construction Set firme Digital Research

ZNAJENJE:

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

(* Nujno potrebno je za razumevanje nekaterih sistemskih funkcij, ki jih bomo uporabili v programih, vsekakor priporočamo vsem, ki se nameravajo lotiti pisanja sistemskih programov za stari ST.

Zgoraj smo našeli minimalne zahteve, ki so z minimalnimi stroški (ha, ha!) dostopne vsakomu. Kdor ima še kakšno Data Beckerjevo knjigo, navodila k naštem programu 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 sprašali, zakaj sploh uporabiti GEM, če se da čisto solidne programe pisati tudi brez oken, menijev in druge navlake. TOS in MS-DOS vam puščata proste roke in nihče vas li temu ne more prisiliti, a če boste na vojo 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 klicuje iz svojega programa. Strukturo grafičnega operacijskega sistema prikazuje slika 1.



Sl. 1: Hierarchyja med uporabnikom in strojno opremo.

Il skice vidimo, da ima VDI podobno vlogo na področju risanja kot GEMDOS pri komunikaciji s «klasičnimi» vhodno-izhodnimi napravami (datoteka, alfanumerični zaslon, tiskalnik). Oba programeru 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 stariju 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 «prijavit» med inicializacijo sistema. Funkcija iz knjižnice VDI torej rabijo za risanje.

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

kom (okna, meniji, dialogi), na drugi strani pa so drugi programi, ki jih naš program klicá, 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 tist, ki rajše. Po vrsti se bomo učili takole:

- Resource Construction Set (kako uporabljati program, s katerim narišemo elemente, prek katerih 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 poglavje 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 diske-to 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 igrá, ki 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.

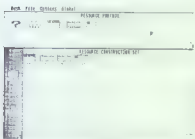
Naš prvi program bo silno preprost in njegova edina «koristna» naloga bo ta, da bo znal izrisati dialog, v katerega bo napisal HELLO!. Vse drugo bo nujni višek, ki pa je potreben, če želimo, da program lepo teče pod GEM. Ker bo v programu samo isto, v čemer se program brez GEM in listi z GEM razlikujeta, ga bomo kasneje uporabljali kot skelet za bolj zapletene programe. Tudi tako preprost program se potrebuje naslednja drevesca 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 vrsti programa (naslovje manjševj točke menijev). V drevesih dialog narišemo obzorce, da jih 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, prižak nevarnih 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, strani kot brtno silko. Ko alarm ugasne, je zaslon zelo

hitro obnovljen. Pri prikazovanju dialoga se bitna slika ne shrani, ampak GEM samo sporoči otkonno, ali ležijo pod dialogom, da jih je treba obnoviti.

Na temelju mestu pričakujemo, da ste nehali brati in program RCS naložili v vaš računalnik. Opazili ste, da sta odprta dva okna. V zgornjem so surovine, iz katerih boste v spodnjem gradili grafično okolje za svoj program. Iz zgornjega okna postopoma pograbitte po eno ikono za meni, dve za dialog in alarm in jih preneseite v spodnje okno. Pri tem vas bo program vprašal za ime. Svetujemo, da izberete ista kot mi in ki so narisana pod ikonami in 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, D dialog in A alarm. Pozneje bomo za točke 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 s 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 kvadrce, v katere lahko z ikono »Clipboard« prenašamo ikone.

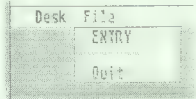
Besedilo »Your message here« smo dvakrat poklikali in padli v dialog, ki je omogočil, da smo besedilo lahko popravili v npr. »O programu HELLO«. Na podoben način smo popravili tudi vsebino menija »File«. Poklikali smo ga, potem pa zmanjšali velikost podmenija »Quit« tako, da se je pod njim odkril

pravokotnik, v katerega bomo nosili elemente 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« (onemogočena), »Crossed« (prekrižana) ali »Checked« (odključkana). Druge opcije, ki jih dialog ponuja, 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 ali prvo okno DHELLO. Dialog lahko sestavimo iz mnogih različnih elementov:

- BUTTON (gumb) npr. tisti večni OK, Cancel, Abbruch...
- STRING (niz) besedilo, ki služi kot pojasnilo (formular) polje, kamor naj bi uporabnik vnese podatke
- IBOX (votel pravokotnik, ki rabi za uokvirjanje ali logično združevanje objektov)
- trden pravokotnik
- BOX en znak v pravokotniku
- BOXTEXT besedilo v pravokotniku (mogoče ga je centrirati, uporabiti razne tipe okvira, črk in podlage)
- ikona (ki jo narišemo s programom 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 povedali kasneje. Gumba v zgornjem delu dialoga pustimo pri miru, lahko se igramo z vzorci in robovi.

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

- SELECTABLE je gumb, ki ga lahko izberemo (poklikamo)
- EXIT je gumb, s katerim zaključimo dialog
- DEFAULT je gumb, ki velja za pritisnjenega, 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 pravokotnik. Vsi gumbi v pravokotniku so v drevesu objektov na istem nivoju in zato drug drugega izključajo).
- TOUCHEXIT je gumb, s pritisnomo na katerega zapustimo dialog, 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 atribute 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).

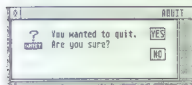


Sl. 9: Končna oblika dialoga «DABOUT».

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



Sl. 10: Risanje alarma.



Sl. 11: Končna oblika alarma.

Menijski program RCS

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

V meniju «Options» sta «Info» in «Name» nenevarna, «Hide» skriva izbrani del podatkovne strukture. «Unhide» pa jih spet pokaže; «Sort» uredi izbrani del drevesa po osi; «X in/ah Y»: urejenost pomeni, da se bodo objekti tudi risali po vrsti, kar je še posebej važno pri menijskih. Ti naj se ršejejo od zgoraj navzdol in ne kar kot kaka točka. «Flatten» splošči izbrani del drevesne strukture. Če smo npr. izbrali deca, bodo vsi vnuki postali snovi, «Snap» poravnava izbrani objekti na znakovno mrežo (avtomatsko pri DIALOGih, zato koristno tudi pri prostih drevesih). «Load» nalozijo sliki (bit image) ikona.

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 pozvedujemo o njihovem stanju. Podobno vlogo ima za bascazi 0. Ne želimo, da bi naš program naložil «RSC», ampak bi radi narisano uporabili, kar iz programa uporabimo «C». Vsi 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 navoženemu «RSC» popravljamo. Če prejavljate tudi program, je treba nujno izbrati način «Locked», ko pa ršeje svoj «RSC», ste popolnoma svobodni. Preden bomo delo dokončno končali («SAVE AS ...» oz. «CLOSE»), moramo dati imena še nekaterim objektom v drevesih: vsam točkam menijev (About, Hello, Quit) in obema gumboma v dialogu Hello. Drugih imen ne potrebujemo («Options/Name»). Kako smo jih imenovali 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 jih 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, SEXIT 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 takole:

- 1: Inicializacija**
 - logiramo program v AES (appl. init)
 - nalozimo datoteko «RSC» (rsc. 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 ključne 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 reče HELLO!)
 - 3: zapiranje**
 - zapremo grafično delovno postajo
 - zapustimo AES
- Pri odpranju in zapiranju C avtomatsko posebej za druge stvari (zapiranje datoteke ...), ki jih opravlja pri klasičnih programih.

Listing 2

Program HELLO.C je izpisan kot listing 2. Številke med navpičnimi črtami 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** vključijo smo datoteko HELLO.H, ki je izpisana kot «Listing 1». Tako smo imena, ki smo jih definirali v «RSC», naredili znana tudi v programu in jih bomo lahko uporabljali.
- 35** Funkcije Utility bomo pogosto uporabljali v različnih programih, zato

- 55** se jih morda splošča zapisati v posebno datoteko. Sistemska funkcija AES, ki logira program med druge prisotne aplikacije.
- 57** Nalaganje datoteke «RSC». Biti mora v isti mapi kot glavni program, sicer program javi napako za alarmom.
- 59** Ta alarm ni narisan, 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 «\n», v tretjem pa gumbi, ki jih klikamo, prav tako fočeni z «\n». Vrstice 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).
- 65** Vse originalne funkcije AES operirajo z NASLOVI objektov in ne z njihovimi indeksi, zato je treba s to funkcijo poskati naslov objekta MMENU, ki je tipa R_TREE, rezultat pa gre v adrieni.
- 69** Pokažemo meni.
- 73** Funkcija za opazovanje uporabniških akcij in klicanje reakcij npr. 75
- 75** Počisti za programom (sprogramirana v nadaljevanju).
- 91** Vrstica je odveč, ker je spremenljivka definirana v GEMVARS.H.
- 96** Pokažemo miško kot puščico (funkcija iz skupine grafičnih funkcij v AES).
- 97** Uporabili smo najsplošnejšo iz skupine dogodkovnih funkcij. Za ta program bi čisto zadostovalo, če bi uporabili evt. msgval. V prvem parameteru smo povedali, kateri dogodki nas zanimajo («BUTTON» ali MESSAGE). Če jansko nas zanima samo MESSAGE, button je tam samo zato, da demonstriramo, kako povemo, da nas zanimajo različni dogodki in da smo vrstice 106-156 lahko bolj splošno zastavili.
- 108** Če je dogodek «sporočilo» ...
- 112** Dobimo v msgbuf[0] podatke, za kakšen dogodek gre. Če je «sporočilo» iz menija ...
- 114** ... dobimo v msgbuf[3] indeks objekta, ki predstavlja naslov, v msgbuf[4] pa indeks objekta, ki predstavlja točko menija. Oba objekta sta po ključu tipa SELECTED. Navada je, da [4] deselektiramo tako [114], [3] pa ostane prižgan, dokler se točka menija izvaja. Inverzno zapisan naslov menija opozarja, da se nekaj dela.
- 117-146** Obravnavamo izbire raznih točk v meniju.
- 120** Če smo zahtevali tisto «About the Hello ...», mora program pokazati ustrezen dialog (DABOUT).
- 129** Pri MHELLO je reč bolj zapletena. Tukaj so namreč naslednji koraki odvisni od tega, s katerimi gumbi se je uporabnik vrnil iz dialoga. Če je to gumb BHELLO (130), ponovno naríšemo dialog ... Podobno tukaj testiramo, kateri gumb je uporabnik pritisnil v alarmu.
- 144** Ta kos programa 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 Podprogrami iz skupine UTILITY zberejo nekatere zelo primitivne funkcije OS v uporabnejše. Svetujemo, da si jih zbirate v knjižnico in jih ne prešete v vsak program tako kot tute.
 200 O VDI več, ko bo čas in prostor za to.
 171 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 obnovljati okna pod dialogom.

216 Narišemo povečujoče kvadrate.
 217 Narišemo drevo dialoga. **!** pomeni, da ga rišemo od začetnega objekta ... 20 pa, da rišemo objekte do globine 20, c.x,y,w,h 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 zna 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 v dialogih in dogodkih zato nastajajo. Kratko pa komentirajmo še GEM-VARS.H.
 5 Dejansko prenašanje parametrov iz programa v sistem teče tako, da POKAMO v sistemska polja in tudi rezultate dobivamo od tam. Če upodabljamo C, to ni potrebno, ker za devet popokva ustreza xnjiznica, 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 izborjanju datoteke za ITEM selector.
 39 256 znakov dolg stavek niz, ki bo prišel prav, ko bomo form alert kljucali z nazov, ki ga bomo napelali 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 izkidanju voščimo!

PROGRAM 1

```

40011= MENU 0 /* TREE */
40012= MENU 1 /* TREE */
40013= MENU 2 /* TREE */
40014= MENU 3 /* TREE */
40015= MENU 4 /* TREE */
40016= MENU 5 /* TREE */
40017= MENU 6 /* TREE */
40018= MENU 7 /* TREE */
40019= MENU 8 /* TREE */
40020= MENU 9 /* TREE */
40021= MENU 10 /* TREE */
40022= MENU 11 /* TREE */
40023= MENU 12 /* TREE */
40024= MENU 13 /* TREE */
40025= MENU 14 /* TREE */
40026= MENU 15 /* TREE */
40027= MENU 16 /* TREE */
40028= MENU 17 /* TREE */
40029= MENU 18 /* TREE */
40030= MENU 19 /* TREE */
40031= MENU 20 /* TREE */
  
```

PROGRAM 2

```

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 .....
  
```

PROGRAM 3

```

1  *
2  * 80K arrays
3  *
4  *
5  WORD count(128);
6  WORD mem(128);
7  WORD mem2(128);
8  WORD mem3(128);
9  WORD mem4(128);
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 *

```

```

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: *****

```

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 z interfaceom, 149 DM
flopy za spectr. in QL, 437 DM
interface spectr. za pisalnik kempton, 149 DM
microdrive + interface I + 4 cardrige, 306 DM
sinclair cardrige za QL in microdrive, 45 kosov, 316 DM
 Commodore VC 20 + 8 igr, kasetnik, 2 joysticka in torbica, 252 DM
 Commodore VC 16 + kasetnik, 2 joysticka + 5 iger + torbica, 290 DM
 Commodore VC 16 + 64 K + flopy 1551, 611 DM
 Commodore VC 116 + kasetnik + 2 joysticka + 5 iger, 264 DM
 Commodore VC 116 + 64 K + flopy 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 616 = 32 K + kasetnik, 311 DM
 Commodore C 128 + kasetnik + joysticka + klavir + 3 progr., 612 DM
 Commodore 128 D in monitor, 1369 DM
 Commodore AMIGA z barvnim monitorjem, 2544 DM
 Commodore flopy 1541, 435 DM
 Commodore flopy 1571, 613 DM
 Commodore flopy 1551 za OIC, C 116 + plus 4, 350 DM
 Commodore interface za pisalnik, 166 DM
 Commodore miš s programom, 140 DM
 Commodore diskete 5, 25 20D, 300 kosov, 290 DM
 Commodore klavir s programom 54, 67 DM
 Commodore lightpen s programom, 67 DM
 Commodore barvni monitor 1702, 436 DM
 Commodore pisalnik 801, 350 DM
 Commodore pisalnik 602, 325 DM
 Commodore pisalnik 803, 395 DM
 Commodore pisalnik 1000, 700 DM
 Commodore printerploter 1520, 185 DM
 Commodore pisalnik citizen z interface za Commodore, 146 DM
 Atari X 100 = 64 K + kasetnik + 2 joysticka + 4 igre, 327 DM
 Atari XL 130 = 128 K + floppy 1050, 640 DM
 Atari 520 STM + modulator + miš, 677 DM
 Atari 260 ST + flopy 354 + monitor 124 + miš, 1531 DM
 Atari 1040 ST + monitor 124 + miš, 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, 677 DM
 amstrad-schneider joyce + monitor + tiskalnik, 1578 DM
 amstrad-schneider PC 1512 + monitor, 1754 DM
 amstrad-schneider kasetnik, 35 DM
 amstrad-schneider flopy, 613 DM
 amstrad-schneider pisalnik 2000, 613 DM
 amstrad-schneider diskete 3, 20 kosov, 255 DM
 IBM XT kompatibilni 640 K + flopy + colgraf. karta, 1590 DM
 IBM XT kompatibilni 640 K + 2 flopy + colgraf. karta, 1998 DM
 IBM AT kompatibilni z 20 MB harddisk + colgraf. karta, 4385 DM
 IBM miš s kartico in program, 175 DM
 IBM NEC harddisk s kontrolnikom 20 MB format, 1275 DM
 philips monitor, zeleni, 250 DM
 zeleni monitor, 189 DM
 philips barvni monitor 8524 RGB + video, 553 DM
 Thomson barvni monitor 80-38 Del TGB, 613 DM
 pisalnik star NLG 10 z interfaceom, 788 DM
 pisalnik brother HR 5, 255 DM
 pisalnik brother M 1009 dual/IBM, 456 DM
 pisalnik epson R10, 3 formati, 654 DM
 pisalnik epson RX 88, 525 DM
 pisalnik epson LX III, 655 DM
 pisalnik z lepizo silver reed, 435 DM
 pisalnik panasonic KX-P 1090, 549 DM
 pisalnik general electric NLG + interface za comm. III start, 435 DM

harddisk 20 MB shugart, 450 DM
olympia pisalni stroj, jug. črk, 163 DM
olympia pisalni stroj, jug. črk, 725 DM
digitalna kasa citizen, 589 DM
velika izbira žepnih kompjuterjev in računalnikov, hi-hi, televizorje, video, hišnih goposredilnih strojev in orodij.

Vplacizi: Bayerische Vereinsbank München, Konto 6981020 + poštnina in bančni stroški.
LODE DISCOUNT MARKET, Schwantlastr. 1, 8000 München, 23 minute od želez. postaje, telefon 89/555034, telex 524571

ZX SPECTRUM IN MIKROTRAČNIK

Sizifovo delo?

[JANKO LUBE]

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 nedorečeni mi-
krotračnikove lastnosti pravo bre-

danovni namen mikrotračnika
je, da kot zunanji pomnilniški me-
dijski nadomestilo počasni kasetofon,
ki ga računalski ne more krmiliti.
Programi, ki jih pogosto uporab-
ljamo, je torej pač treba čimprej
prenesti na mikrokasete. Nekateri
novjši imajo že programsko
predviden "backup" za mikro-
tračnik, druge pa je treba ustrež-
no predelati. Kako se to delo sre-
že, je pisalo v beograskem Svetu
komputera, streeba pa se razlike
od primera do primera.

Najmanjši problem je prisilni
prebris, da z mikrotračnika pre-
beremo in pravilno startamo 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 uporabi-
li. Jasno, če jo 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 sestavlje-
ni iz dela v bazi in dela ali delov
v strojni kodi. Program teže sicer
v bazi, in kljub servisne rutine, ki
so zaradi hitrosti napisane v stroj-
nem jeziku. Prvi korak pri reševanju
gornjega problema je vsaka-
r pregled programa v bazi.
Če je v njem vrstica «SAVE ime
\$DATA *!»; jo spremenimo v
«SAVE "": ime\$ DATA a\$S!»
in potkusimo. Morda bo program
že delal in shranjeval polje «a\$»
na mikrotračnik 1. Morda pa to
ne bo. Pojavi se lahko sporočilo «Out
of memory», kar pomeni, da nad
bazico do ramtopa ni prostora
za kanal, ki ga je treba odpreti za
komunikacijo. Velja potkusiti s
krašanjem bazice in sicer tako, da
kar največ numeričnih podatkov
spremenimo v alfanumerične,
zdržujemo vrstice, izpuščamo
vrstice RIEM in iščemo varjante, 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 «trotlezi-
zar» program. Ker program delo-
ma teče v bazi, se lahko vedno
prilni, da povzročimo napako,
ki delo ustavi in izpiše sporočilo.
Navsezadnje s SHIFT & CAPS
prekinemo program. Programerji ni
težko ponovno pogrnati programa,
če pa slednjega uporabljamo
nekdo, ki mu je programiranje na
spectrumu španka vsa lahko
podoje do izgube večernega dela.

Svevda 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 prestrazanje 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 je začetnega
programa je Projector 1, ki je v
glavnem napisan v bazi, a je
lako zaščiten, da uporabnik
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 s mikrotrač-
nika izveličemo kaseto. 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 sli-
ke. Kopiranje programa na mikro-
kaseto je sedaj manjši problem.
Torej nam zadostuje, da lovimo
napake, 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. Pred-
en se pomotoma prestrazanje napa-
ke, je dobro poznati vrstni red
operacij pri komunikaciji z mikro-
tračnikom.

Ko program pri interpretiranju
bazice naleti na zveznico, npr. za
ukazom LOAD, spozna napako v
sintaksi, a napake ne javi, pač pa
prekine delo v nov ROM, ki ugo-
tovi, da je sintaksa pravilna ter
sproži LOAD z mikrotračnika. Če
sintaksa ne ustreza defincijam iz
novega ROM, se interpretiranje
bazice ponovno vrne v stari ROM,
kjer se konča s prisiljivjo napa-
ka. Takim napakam se izognemo
tako, da jih prestrážemo s spre-
membo ERR-SP.

Napaka pa se lahko pojavi tudi

med včitavanjem podatkov z mi-
krokasete. Torej ni bilo napak na
sintaksi in se je delo v novem
ROM pričelo normalno. Mikroka-
setka se vrtil, želenega programa
pa ni na sjej. Čež čas se vrtenje
konča s prijavitljivo napako in skom-
p v stari ROM, kjer se program
seveda ustavi. V takem primeru
ne morega nobeden od klasičnih
pristopov k problemu, kot npr.
uporaba spremenljivke ERR-SP
ali IZ 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 kontrolne ne prepustimo
novemu ROM, pač pa kontrolira-
mo preklon, izvajanje in ponovni
preklon 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 nalančnimi navodili
ponovno pogrnati, ker preprosto
zaseda strojni program spodnje
lokacije, t.j. nad 23755, ali pa
sploh teče v zanki in se na vrča
v bazi. V tem primeru je vsaka napa-
ka 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, odlicen program, ki je
naložen od lokacije 23755 navz-
gor, podatke, ki se obdelujejo, je
je treba naložiti s traku in jih po-
tem spet shraniti. Že če samo
priljučimo vmesnik in na mavrico,
se bo povsem nepredvidoma zgo-
dilo, da bo prišlo do kraha programa,
saj je -ta prekriava tudi prostor
za sistemske spremenljivke, ki jih
uporablja vmesnik. Program nam-
rešid dopušča možnost, da s pritiskom
na BREAK prekinemo delo in se
prisilno vrnemo v osnovni
menu, kar pomeni, da program
prestrza napake. To pa istčasno
povzroči Inicializacijo sistem-
skih spremenljivk vmesnika 1, ki
prekrijejo začetek programa.
Vsak skok v programu na lokacijo
23755 povzroči nepredvidljive po-
sledice. Torej ni dovolj, da znamo
program po beograskem vzorcu
razdeliti na kose in jih potem po
delih nalagati v RAM ter sestavlje-
ne startati, pač se je lahko zgodil,
kar opisujem zgoraj.

Najmanj, kar je nujno, je zagotovi-
ti, da program ne prekriava loka-
cij, ki jih potrebujejo sistemske
spremenljivke (glej priložnik).
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,
začenši od lokacije 23755 navz-
gor. Vse instrukcije GALL ali JP
moramo seveda preusmeriti, in
pa tako, da program prečemo s
instrukcijo Monss GET in ga ro-
no popravljamo. Druge pomoči
ni, nekateri programi so bili pač
napisani prej, pred naslanom
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-
dija včitavajo ali nam vrsujejo.
Neracionalno bi bilo namreč vsak
podatek posebej pisati na medij,
kakšen je trak v mikrokaseti. Ka-
nal se odpre tako, da se pod pro-
gramom v bazi sprosti določen
prostor (bazic se opomake navz-
gor proti ramtopu), če pa prostora
ni dovolj, program javi «Out of
memory». Kako sprostiti prostor
za kanal, če program zaseda
spodnje lokacije in če je ramtop
postavljen nekje pod vrhom fizič-
nega spomina? Najenostavneje je
prepisati kakih tisoč bytov v
videopomnilnik, premakniti ram-
top na konec sproščenege pro-
stora in po opravljeni komunika-
ciji stanje restavrirati. Zaslou bo
med delom z mikrotračnikom
igrati vlogo začasnega pomnilni-
ka, program pa bo do začasnega
ramtopa seveda prekrit s kanal-
skimi informacijami. Če ostane
med komunikacijo zaslon nedo-
takljen, se staro stanje obnovi z
obrnjenim vrstnim redom ukazov.
Torej ne kaže z mikrotračnikom
šariti po zaslonu.

Preden začnemo pisati pro-
gram, je nujno da se oskrbimo z
osnovno literaturo. Vseokrog brez
knjige Spectrum ROM Disassem-
bly ni moč resno programirati v
strojnem jeziku. Za obvladovanje
mikrotračnika pa velja imeti pri
roki še priložnik, ki ga dobite skupaj
s vmesnikom in še Spectrum
Microdrive Book. Ker podobne li-
terature kot je ROM Disassembly
za stari ROM za novi ROM ni, si
bo treba napraviti asemblerski list-
ing - komentatorje bomo pisali
sami. Z MONSS neposredno ne
moremo posegati v novi ROM za-
to s SAVE "":1"rom" CODE
08"024 napravimo kopijo ROM-
na trak, ga včitamo z LOAD-
CODE 40960. Sedaj ga lahko dis-
semliramo na tiskalni list vsi na-
slovi pa bodo za *A000 večji od
dejanskih. Če to pomanjkljivost
odmislimo, imamo na papirju od-
ličien 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 preštrudira 6 poglavje
Spectrum Microdrive Book. Sko-
raj vse je tu zadovoljivo napisano,
ne smemo HOOK CODE *32. To
kodo uporabljamo za preklon iz
starega v novi ROM, kar je seveda
nujno storiti, če želimo bitati ali
pisati na novi mikrokaseto. Po struk-
turni novega ROM se delo nadaljuje
na naslovu, ki ga je treba shranj-
v HD.11 na 23789. Če hočemo
ohraniti popolno kontrolo nad po-
tekem programa, moramo tako;

UNIVERZALNI SLOVAR ZA ZX SPECTRUM

Sporechen you
françaisis?

DRAGUTIN KOVAČEVIĆ, dipl.
ing.

Program Univerzalni slovar (fr. rečnik) je namenjen za spectrum 48 K. Sestavljajo ga trije deli: uvod, program za vsebino zaslona in glavni program. Prvi 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 CLR: LOAD =REČNIK= SCREEN: LOAD

Zaradi obveznega avtomatskega starta ga postopoma z ukazom SAVE -U, REČNIK- LINE 5.

Program za vsebino zaslona se imenuje SCREEN.BAS. Ker je utrudljivo risati slike z ukazi PLOT-DRAW ipd., bomo uporabili metodo «transferralnega povečanega kopiranja besed in izrazov». Program v bistvu nam bo po 54 sekundah generiral željeno sliko, potem pa bomo vsebino zaslona (6912 bytov, shranjenih v video pomnilnik od naslove 16384 naprej) posneli na trak z ukazom v vrstici 99.

Glavni program Univerzalnega slovarja ima naslednje lastnosti:

- sklad 1100 tujih in prav toliko domačih besed s po največ 15 črk ali 1200 parov besed po 14 črk
- izbira imena tujega in materinske jezika, npr. ANGLEŠKO-SLOVENSKI / NEMSKO-SRBSKO-SLOVENSKI
- komunikacija v obe smeri za vse izbire, npr. ITALIJANSKO-MADŽARSKI, MADŽARSKO-ITALIJANSKI
- učenje jezika v obe smeri po metodi naključno izbranih besed s počasnejšim prevodom
- vnosanje parov besed, dopolnitve in spremembe v obe smeri
- snemanje programa z vnesenimi besedami in ustvarjanje domače knjižnice slovarjev katerikoli latinščini jezikov
- velika izbira možnosti za prevod v obe smeri (hiter prevod besede s sinonimi, histen prevod besede z enako podlago osnovno - največ 18, prevod stavkov z največ 18 besedami po največ 15 črk, hiter prevod s simulacijo odpre strani slovarja z iskano besedo na sredini, s pari besed, postavljenimi po abecednem redu v jeziku iskane besede - najmočnejši del programa).
- za računtnik je križično dvoje: kako hitro sta program izvajal 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 spremeniškimi. Strojna koda, generirana s prevajalnikom Brest, bi bila 12-krat hitrejša, vendar bi zasleda za 20-krat poljsko (okoli 8000 bytov), tako da bi bilo mogoče vnesti največ 550 parov besed.

Basic Univerzalnega slovarja je dolg 6676 bytov. Pomnilnik, dostopen basicu, določimo z ukazom CLEAR na maksimum (RAMTOP = P RAM). Numerični spremeniški RECI in SLova (besede in črke) določita največje število parov besed in znakov v trimidenzionalni nizovni spremeniški (matriki ali vektorji) AS (RECI,2,SL). V matriki AS (RECI,X) nam bo število X

```

10 BEEP SCREEN=0: BEEP:CLS:SL=0:PRINT "SLOVAR"
20 INPUT "SLOVAR V KAKŠNI VSEBINI ZASLEDI:"
30 IF V=1 THEN PRINT "1. ANGLEŠKO-SLOVENSKI"
40 IF V=2 THEN PRINT "2. NEMSKO-SRBSKO-SLOVENSKI"
50 PRINT AT 10,10:PRINT "LOADING" FLASH IN
60 PAPER SL IN 10:PRINT AT 10,10:"UNIVERZALNI REČNIK"
70 FOR I=1 TO 10:PRINT AT I,10:PRINT I
80 FOR J=1 TO 50:PRINT AT I,50+J:PRINT "A"
90 NEXT J
95 NEXT I
99 SAVE "REČNIK-SCREEN"

```

določilo smer komutacije pri komunikaciji v obe smeri: 1 = 1 tuje-domaji, 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 spreminjivka AS (1100,2,15) zasleda 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 je 2 = 16 znakov črk, programski vrstici 3096 in 3058. 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 spremeniškama RECI in SL «sasuje» (v načinu EDIT nam to signalizira s tonom), kratkoma zbrisanje prvo vrstico, poželeno program, znova vpišemo zbrisano vrstico z ustreznimi podatki in prevremo, ali je s koncem basica (vrstice 9920-9999) vse v redu.

Ukaz DIM ne samo prihrani v pomnilniku prostor za podatke, temveč hkrati zbrize nazovno matriko, tako da postavi za niz prazen prostor, za število spremeniških parov.

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

(BREAK, LIST, EDIT, ...), basic ponovno poželeno z GOTO 5. Ukaza RUN ali GOTO 1 bi namreč izvedla GOSUB 8 in III se vpisani podatki zaradi DIM AS zbrisali.

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

1: Definiranje vrha RAM in številnih spremeniških RECI in SL.

6: Inicializacija sistemskih spremeniških (velike črke, PIP) in zasleda.

8: Podprogram (subroutine) za dinamično izbiranje matrik besednih znamenizacij matrk besednih znamenizacij AS (1) in domače-gosub AS (2) jezika, prvi črki, SUB ključno iz vrstic 1 in 1150.

9: Podprogram za metodjo.

10-30: Izbira smeri komunikacije: X = 1 za prog. 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 načinu RND (naključno). Numerična spremeniškiva III pove, koliko besed smo vnesli doje.

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

besede AS (X,K) ki je enaka tekoci AS (Y + 1, K) ali manjša od njee. Ki po sortiranju «navzgor» se s slovom vrne k tekoci besedi v nadaljnjo vrstico 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 opravi delo v 10-15 smeni 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, ker je K = 1 in III = 0) vedno koristen: saj nam tako hitro da kar največ podatkov.

3600-3655: Izvršni T-PROGRAM REČNIK

4000-4095: Program za PREVOD TEKSTA.

9900-9925: SNEMANJE z verifikiranjem. Pri vrstici 9900 pazite, da boste prinesli natančno število presledic (zaradi ukaza PLAS 1 v vrstici 1000) ime programa (hkrati poimeni tuje jezik - VALS «LS (1)» - z avtomatskim startom 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 odtenek manj informacij, ima pa temeljno prednost, da ne izključuje ničesar. Za zgled: vpisati smo angleško besedo «admit» s prevodom «pustiti, priznati». Če iščemo prevod besede «admittance», nam vsi drugi programi sporočijo, da ni definirana, LISTANJE pa bo izpisalo besedo z isto osnovo «admit» in obema prevodoma. Potemtakem lahko sklepamo tudi na pomen besede, ki je nismo definirali - in z vnosom npr. 1100 sorodno prevedemo več kot 3000 besed!

Za konec povijmo 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 izražava pomanjkljivosti drugega, vsi skupaj pa ponujajo univerzalnosti pri amaterski in profesionalni uporabi Univerzalnega slovarja.

90: SLUB za izpis opcij.

1000-1105: Izpis glavnega menija.

1010: Pri prvem startu (inicializacija) RAM zagotavlja pravičen 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 pometa, da AS ni več postavljen po abecednem redu. V vrstici 2000-2008 je številka tekoča besede iz AS.

3000-4095: Program za ISKANJE z nekaj opcijami.

3005-3098: LISTANJE prevoda besed z enako podlago osnovno.

3100-3200: hitri PREVOD besede in izreza s sinonimi.

3500-3655: zelo hitri program REČNIK s posnelim programom za sortiranje besed po abecednem redu in izbrani smeri. Sortiranje (vrstice 3535-3545) delja po principu: ali Z zanko FOR-NEXT Y se preveti teža (CODE) tekoča besede AS (Y + 1, K) za K = LW (gl. vrstici 15 in 16) in prejšnje besede AS (Y,K), od Y = 1 do Y = N-1. Tekoča beseda AS (Y + 1 + 1, K) je hkrati zadnja vpisana b) SUB (vrstice 3535-3538) sortira besede «navzgor» z dekrementom (zmanjšanjem) K, K = K-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 brez 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

Sodelavce Združenega instituta 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 delčki – 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

MIKI MIKRO STEV 1

Nepreklicno naročam naslednje knjige iz biblioteke
ZANIMLJIVA NAUKA: _____

(navedite zapovratno številko)

Znesek din _____ bori plačal posrednosti pri prejemu knjig

(priloge, očetovo ime in ime)

(naslov: številka pošte, ulica in številka)

HOLIT NOLIT

TURBO LIGHTNING

Prfoks te opazuje

GOJKO JOVANOVIĆ

Predstavljate 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.

Sveveda ste se zgrozili. Vaše znanje angleščine je obupno, slovar in slovnico ste kdovekam zakložili, iz sebe ni spravili le še kakšen havdajudu, nikakor pa ne cete strani ali celo več strani angleškega besedila. Edino, kar vas lahko reši, je TURBO LIGHTNING, najnovjše programske orodje računalniške hiše Borland. Firma Borland, znana po svojih cenah in kvaliteten izdelkih, nam za borih 99.95 dolarja tokrat ponuja še en izvirten izdelek, namenjen uporabi na računalniku IBM PC in njegovih posvečenih bratih.

Turbo Lightning je program, ki rabi za preverjanje in popravilanje angleških besedil. Ko program pomembno, se naloži v RAM in tam tudi ostane, dokler računalka ne izdimo. To pomeni, da ga lahko uporabljamo pri pisanju besedil s 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. komanda 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. Pri posebnim programom definiramo vse tipke 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 naslednjic prepoznal kot pravilno. Če pa besedo kakoj najde v svojem slovarju, nam daje možnost, da si s pritiskom na tipko izpišemo vse sinonime. To nam prido prav takrat, kadar nimamo prepričan, 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 zapiseane 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 ustreznejšo.

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

Options – kot pove že samo ime, gre za izbiranje med številnimi opcijami. Vklapljammo ali izklapljammo lahko avtomatskem način preverjanja. V avtomatskem načinu bo program reagiral ob vsaki neznanji 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. Pri pritisku na tipko izvedemo ukaz, ne da bi ga bilo treba iskati po menijih. Tipke so že lahko prej definirane, po želji jih lahko spremenimo.

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 opremi.

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 liste, 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 upošteva. Vse druge znake smatra za delimitatorje 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 kazalnik 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 besede (npr. -ing) so določene kratke kode, tako da zavzemajo številne besede le ko do ali dve. Ker si besede sledijo po abecednem redu, kjer se nekaj prvih črk pojavlja pri mnogih zaporednih besedah, so te črke prav tako označene s kodo; eksplisitno je zapisana in sprememba koda. Posledica vsega tega je, da slovar zavzame sorazmerno majhen prostor v primerjavi s številom besed, ki jih določeno vsebuje. Pri iskanju besed uporablja

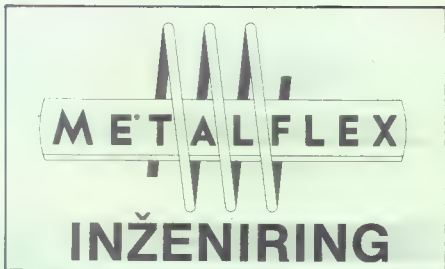
Turbo Lightning uporablja več slovarjev. Glavni slovar je narejen po slovarju Random House Concise Dictionary in vsebuje okrog 8300 besed. Ta slovar je na disku. Poleg tega uporablja lahko še tri slovarje, ki so v RAM in pri katerih je iskanje izredno hitro. Slovar RAM1 vsebuje 600 besed, RAM2 12.000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

ljiva Turbo Lightning tudi težavni zajožniške 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 prevažati iz slovenščine v angleščino.



Turbo Lightning dvostopenjski drevesni način. Najprej določi slovarsko področje glede na prvi znak iskane besede, nato pa to področje ob, dokler besede ne najde. Pri iskanju homonimov uporablja poseben »glasovni« algoritem. V prvem delu algoritma išče po tabeli, kjer se nahajajo besede, ki imajo zamenjani prvi dve črki. Nato napačno besedo primerja z vsemi besedami in slovarju, ki imajo enako dolžino in se začnejo s prvo črko. Besede, ki so najbolj podobne napačni besedi, shrani v seznamu homonimov.



podjetje za proizvodnjo industrijske opreme, p. o.
65222 Tolmin, Jugoslavija
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

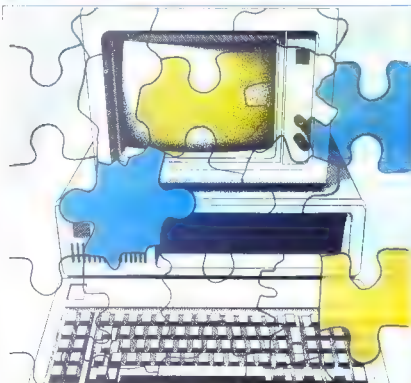
Projektiramo, zagotavljamo opremo, izvajamo dela – skratka rešujemo številne zapletene procese na projektih za merjenje, indikacijo, registracijo, signalizacijo ali avtomatsko krmiljenje temperature, pritiska, nivoja, pretoka, vlage in drugih veličin.

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.





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

- redno prilogo, katere niti izhajanja bo odvisen od odziva (skrajša bo *Moj PC* vložev in vsako drugo številko *Mojega Mikra*, najbrž pa bo kmalu postal »nespečnik in mesečnik«); 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 obokrožene priloge (prva smo pač posvetili »zgodovini« in »abecedi«, sledite 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 nakupe hardvera za dinarje ali devize in uspehih načinih in delu domačih ustanov, proizvajalcev in prodajalcev.

Že za to številko smo povabili k sodelovanju vrsto delovnih organizacij. Nekateri so se odzvali, druge - žal najbolj znanе - 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, objavili pa jih bomo bodisi v tematskih prilogah bodisi v rednem delu *Mojega mikra*. Navsezadnje stikov.

Uredništvo *Mojega mikra*, Titova 35, 61000 Ljubljana, tel. (061) 319-798, telefaks 31-255 (YUDELO)

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 je navajamo, je brez prometnega davka. Amstrad/Schneiderjev PC MM 1512 SD s tiskalnikom NEC P7 (24 iglic, LD, A3 format, traktor) je na voljo za 3.100.000 din. Model PC MM 1512 DD z enakov. tiskalnikom stane 3.300.000 din. Model PC MM 1512 s tiskalnikom NEC P6 (24 iglic, LD, 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, tovar Elzas Titova 35, 61000, tel. (061) 318-693.

Ethernet v Sloveniji

LAN (Local Area Network) oziroma lokalna mreža v svetu sploh ni novost, pri nas pa lahko lovrstine 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.

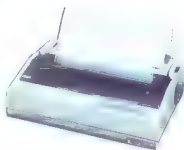
Veliko presenečenje pri nas je vzbudila mala slovenska delovna organizacija Računalniški inženiring KOPA iz Slovenj Gradca, ki je v svojo ponudbo vključila tudi Ethernet. Ta rabi predvsem za povezavo računalnikov KOPA 2500 (procesor LSI 11/73) in KOPA 3500 (procesor Microware II). Ethernet omogoča izredno 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 (sisterna KOPA 3500 in KOPA 4500, aparatura in programska oprema za komuniciranje med sistemi) lasine in druge proizvodnje, aplikacijska programska oprema, računalniško tehnologijo ki uspešno sledi svetovnim trendom. (V. H.)

VAŠIMU VAŠ DA SKUPAJ HITREJE IN VARNOSTNE DOSEŽENO 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. Uporabo 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.



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

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

Možnosti in meje PC

JURE SPILER

Osební računalnik je danes pogosto le-tina razgovornih listih ki nekoli želijo »-itiših ko bi radi nekaj naredili. Po-ri: celovitost sodi nekje vmes med hišne računalniko (Sunclartov spectrum) in mini računalniko (Digitalov VAX). Možnosti osebnega računalnika so precejšnje saj ima ponavadi tri do šest diskovne kapacitete (20 Mb) in zadosten pomnilnik (640 K) da lahko z njim uporabljati tudi »blatneve« uporabniške programe. Za vložen denar - cena se giblje okrog cene malo boljše avtomobila - dobimo izredno koristno orodje ki lahko že v prvem letu prinese vložen denar.

Sevni potencialni uporabniki ga kupijo, ne da bi nastalo vedeti kaj naj z njimi počno. Videti sem se nekoli podjetje, ker ga ne uporabljajo niti za najsodobnejše obdelave besedil. Kupljeni računalnik pogosto v koncu čaka morebitnega uporabnika in njegovo poglavitno opravilo je nabiranje prahu. Spoznal pa sem tudi zanesenaka ki »uporablja« osebni računalnik zato da programira osnovne algoritme in hkrati za lastno uporabo prevaja navodilo za tiskar. Če bi to počel s cenami spectrumom zanj delovnega časa bi bilo še nekako izumljivo opisana »postojna« uporaba - pa je malo rečeno škodljiva. Očitje ga vendarle občasno ker zna sedni »uporabljati« računalnik. Značljivo je tudi, da je firma pod pristno upravo in torej nima denarja niti za šolanje niti za nakup ustrezne programske opreme.

Drugo skrajnost so uporabniki, ki želijo vse probleme tega sveta rešiti z osebnim računalnikom. Začnemo 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 še niti ne zavajajo da znanje in izkušnje, ki so jih pridobili z uporabo preprostih programskih orodij ne enem računalniku, ne zadostujejo za reševanje problemov integriranih informacijskih sistemov. Vsekakor obstaja nekaj do katere se 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 otroci opravljajo in sami človek ali največ nekaj ljudi. Po razrešiti 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 posesti po znanju večjem računalniku, ki ima večje diskovne kapacitete za večje baze podatkov kot tudi temu primerno programsko opremo.

So pa osebni računalniki morda tudi družabni kot njihovi velji bratje. Za večino nalog,

ki jih rešujemo s svračnikom, kalkulatorjem, pisalnikom strojem ali nasilno desko, je osebni računalnik najboljše pripomoček. Njim lahko tipkamo besedila, brez programiranja preučujemo tabele, narišemo diagramne in načrte. Iščemo brez težav izpisano na ceneni matricni tiskalnik. Kakovost izpisa ponavadi zadovoljuje zahtevnejši uporabniki pa si lahko omislijo tudi risalnik, laserski tiskalnik ali kakšno drugo izhodno enoto. Prednosti uporabe osebne 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 obsojete besedilo popravimo, spremenimo podrobnosti v risbi in ponovno preračunamo izračun, ne da bi bilo treba spet začeti od začetka. Vnesemo je spremembe in vse skupaj znova uprimerimo.

Seveda osebni računalnik z ustreznimi enotami sam po sebi ni reševalec vseh problemov in zahtaj. Glede na potrebe moramo izbrati primerno programsko opremo (software). Za običajna pisarniška opravila, kamor sodijo predvsem tiskniška dela, tehnično risanje, delo v konstrukciji, zadostujejo štiri osnovne vrste programskih paketov: obdelovalno besedilo (WORDSTAR), računske tablice (LOTUS 1-2-3), baze podatkov (DBASE III), risarski program (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 je s smiselno dokupiti ali izdelati še posebne programe.



V računalništvu, pri vodenju skladšč ali proizvodnje si pač težko pomagamo z standardnimi programi. Neposredno moramo torej nove programe ki rešujejo naše probleme in izpolnjuje vse posebne želje.

Potrebno programsko opremo si moramo omisliti pravočasno saj jo ponavadi prodajalec računalnikov ne ponuja v paketu. S samim uvodom programov in tetav. Huse je ko upotujemo, da se kupljen program prirejen za uporabo v tujem jeziku, ponavadi v angleščini ali nemščini.

Predvsem so neuporabni obdelovalnika besedil ki ne premorejo našega nabora znakov. Pa tudi načrti, tabele ali zbirke podatkov ponavadi ne dovoljujejo uporabe znakov ki niso jugoslovanski standard (JUS) dolžni za opredeljene znake. Pozni moramo torej koločiti opremo tako strojno kot programsko bomo kupili, da pozneje ne bo tetav pri uporabi.

Cena programske opreme je ponavadi enaka kot cena strojne opreme. Polek navedeni standardni programov si bomo za uspešno delo privoščili tudi kak specialen program za naše področje dela. Toda strojna in programska oprema predstavlja šele dve tretini investicije.

Zadnja pa morda najpomembnejše tretina, je investicija v znanje. Uporabnik se morajo naučiti novo orodje uporabljati. Naj ne bo nikomur žal stroškov za izobraževanje saj bo tako računalnik kar njihovega znanja vračati vložen denar. Samoučenje je poceni in se pri prvem pogled, saj traja precej časa, ko tudi stane pogosto celo več kot najete instrukcije ali pa udeležba na seminarju.

Učenje je sicer težko in drago toda uvajanje osebnega računalnika za 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 navadi niti redno v uporabi ni, če ne ugotovimo pričakovanih izboljšav, pomeni, da se je uvajanje lotila skupna nesposobnost amaterjev ko 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. Osební računalnik je močno orodje in prezapleteno in se ga da v polni meri izkoristiti in najkorajšem času. Le neznanje in nezainteresiranost lahko povzročita neuspeh pri uvajanju osebnega računalnika. Dokaz, da je možno 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 njih investicije v vrednosti enega povprečnega avtomobila ne pomeni zapravljana denarna, temveč korak k uspešnejšemu delu.

Na nekem predavanju, kjer sem razlagal prednosti uporabe osebnega računalnika, sem slišal dva komentara. Nekdo se je vprašal, kaj naredijo z delovno silo, ki bo odvez, če se bo silaznost hitro povečala, kam prerazporediti delavce. Drugi pa je pokomental. Nič zato, bomo pa tukaj več naredili. Slednji je bil »s tovarne športnega orodja. Ejan, kjer ravno zdaj z osebni računalniki odpravljajo ožka grla pri konstruiranju.

Ob zibelki PC

VILKO NOVAK

Iulija 1980 v Seattleu, na tihomorski obali ZDA, se za zaprtimi vrati odvijala nenavadna sestanka. Na eni strani skupina strokovnjakov IBM, ki so prilekli s čisto drugega konca celine, iz Boca Rationa na Floridi, kjer stoji raziskovalni center »velikega modrega«, na drugi strani mladi predsednik majhne firme, ki se ukvarja s pisanjem softvera, med drugim za novo zvezo na hardverskem nebu, Jobsu Apple. Mladi predsednik podpisuje sporazum, ki ga zavezuje, da bo poslovne skrivnosti obiskovalcev ohranil zase in šele potem mu obiskovalci razkrijejo cilj svoje delnice: pot IBM, velikani, ki si je kmalu po rojstvu prvih komercialnih računalnikov podvržel 85 odstotkov tega, potrduje desetletje pozneje pa se sploh ni zmenil za novica na tem področju - »marrračunalnik - je sklenil, da bo zdaj vrjed nikakor čedaje uspešnejšim izdelovalcem mikroračunalnikov, predvsem Apple II in Radio Shackovima modeloma I in III.

Toda so razkrilje mladega predsednika softverske firme nitu ni presentelo, saj so se proti koncu sedemdesetih let že vsi spraševali kdaj bo IBM v svoji proizvodni program velikih »omar« velikani še nazajne »skratke«. Pač pa je čimprej ostrel ko so mu obiskovalci zapuželi še drugo novico: pri IBM samozadostnem se vase zaprtim imperiju, so sklenili, da bodo razvili operacijske sisteme za svoj prvi mikroračunalnik zapužali neodvisni hudi. Hiti mladega predsednika. On se je pisal Bill Gates, firma se je imenovala Microsoft. Tako je bil spooč IBM PC, osebni računalnik, ki je zagledal luč sveta že leto pozneje, avgusta 1981, in ki je nato v petih dveh letih osvojil trg.

Dvanajst mož, dvanajst mesecev

Veliki modri tokrat torej ni stal ob strani kot proti koncu šestdesetih in v začetku sedemdesetih let, ko ga trg z marračunalniki ni zanimal in je ta koš pogosto prepustil drugim, predvsem firmama DEC in Data General. Novi predsednik John Opel spredaj svojih predhodnikov ni ponovil prvotno, pa je hudi videti, kaj hroma usvarjalnost firme, ki je v pionirskih letih računalniške obdelave podatkov pisala zgodovino (začetni z nametnikov »avtomatsko solvenčno kontroliranim kalkulatorjem« strojem Harvard Mark I nalo pa - če najtežje samo nekaj menikov - s sklovnim modelom 701, prvim računalnikom za podjetja in banka, potem prvim tranzistoriskim modelom 7070, pa legendarnim računalnikom system 360, ki je firmi proti koncu šestdesetih let zagotovil popolno prevlado na računalniški sceni). Vitalnost IBM je začela pomeniti prav na pragu sedemdesetih let, ko je firma še obvladovala 80 odstotkov trga, leta 1980 pa si je na nemih odčitanih samo še 40 odstotkov kolača. Vozok? Gigant s 385.000 zaposlenimi je plačeval davek lastni birokraciji, ki je kot vsa ka birokracija najraje hodila po uhojenih potih, ljubila velike sisteme in se bila »norih«

idej. Predsednik Opel je bil prepisati zdravilo; imenovalo se je IBU Independent Business Units, in samostojne poslovne enote, nekatere firme v firmi ali, kot je v naslovu zapisala ameriška revija za poslovneže Fortune. »Kako osvojit 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, začela smernice in postavila cilje, potem pa se do izteka roka ni kaj dosti vmešavala. Torej nekakšen »interni venture«, kot bi rekli ekonomisti. Nekateri teh IBU so pogorele, druge so cvetele, nobena pa se ni mogla po uspehu prumerjati v enoto Entry Systems Division, ki je v Boca Rationu na Floridi zasedovala IBM PC.

Julija 1980 je vodstvo IBM poslalo Philipa D. Estridge na čelo 12-članskega moštva in ga zavežalo, 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 štele 52 tednov, v katerih so si le včasih privoščili kak dan počitka, je bile naloge opravljene. 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 podala sakroskriptna pravila IBM in tako dokazala, da poi proti novemu vidu le skozi ruševine starega. Poleg tega - in to je bilo nemara še važnejše od same tehnologije - so pri IBM tokrat drugače tržili. Skratka, sveitem pravilo svojega legendarnega prednika Thomasa J. Watsona, molu Think! (Razmišljaj!), so dodali še eno besedo, tako da se je glasilo Think differently! (Razmišljaj drugače!).

Prvi sklep: odprt sistem

Mala ekipa na Floridi je še skrajša spetrela pravilno odločitev: Eprav so bili tokrat v modi osebni mikroračunalniki, je svoj PC zaradi cikrolog letovskega 16-bitnega mikroprocesora 8088, Nove cilj je bil narneč računalnik, ki bi bil dovolj zmogljiv, da »bi ga mogli v naslednjem desetletju ali kaj takega uporabiti brez večjih sprememb«. Poleg tega je bil mikroprocesor 8088 cenejši od starejšega hita 8086 in zato so mogli trgu nazadnje ponuditi zares pocena osebni računalnik.

Navedba sprememba, pravzaprav prava revolucija, če imamo v mislih ekskluzivni klub velikih sistemov IBM, pa je bila vsekar odločitev za odprt sistem. IBM je tokrat v javnosti razgled vsa tehnične specifikacije in si s tem zagotovil neusahiti vrtlec združljivega softvera ter periferne opreme za svoj PC. Celu operacijski sistem, PC-DOS, kot so pri IBM prekrizili 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 sklopa smo se dokopali zato, ker smo menili, da bo uporaba osebnega računalnika daleč prerasla vse meje, ki si jih je tokrat v osemdesetem letu sploh

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

Floridisci strovalci so bili predvsem ostručni. Vedeli so sicer, da je IBM še vedno dovolj močan in da zato more postavljati stanoarj - vendar to ni bil njihov cilj. Estridge: »Narneč razmišljati o tem, da uvaajmo standarde. Situ žali smo ugotoviti kaj je na trgu in potem glede na to narediti stroj izdelati marketinško strategijo in distribucijsko načrti, ki bi se skladali s tem, kar so prvi odkrili in potem utrdili drugi na področju strojev softvera in tržnih kanalov«.

Oglejmo si primer softvera. Estridge je dve leti po splovniti IBM PC takole pojasnil: »IBM ima odličan basic - dobro je sprejet v velikih sistemih tudi teče in je veliko bolj funkcionalen kot basic, ki so jih leta 1980 uporabljali v mikroračunalnikih. Toda številu uporabnikov je neznanu v primerjavi s številom uporabnikov Microsoflovega basica, Microsoftov basic je po vsem vsem uporabljalo na stotisoče ljudi. Kako bošče s tem poleriziral? Mnogi usun, ki so v začetku pisali o IBM PC so rekli: da ni v nobenja tehnološko nič novega. To je bila najboljšna hvala, kar smo jih mogli slišati: res smo narediti to, česar smo se lotiti«.

Druga poteza: preprodaja

IBM je lastno tradicijo najbolj kršiti ko je prodajo svojega PC dovoliti tudi neodvisnim distributerjem in tako priznal, da je koncepcija njegove legendarne vojske zaslopnikov prežvela. Ne samo osebni računalniki tudi manjši sistemi z magičnim vezikalom IBM so se pojavili v drugih distribucijskih kanalih v rokah industrijskih posrednikov in trgovskih mrežah, kakršni sta sivoiti ameriški mrež: letrovitvo Sears in Computer Land, pri majhnih neodvisnih prodajalcih. Tak razvoj je bil svedeča dogodek, saj za prodajo osebnega računalnikov, ki so namenjeni stobnim krooom ne morejo veljati enaka pravila kot za velike sisteme: pri katerih je neposredna prodaja obvezno pravilo. Predvsem pa se IBM pametno vrgledoval in se veliko naučil od Appleja, ki prvotno izdelal uspešne metode razpečevanja iz delov računalniške industrije v okviru neodvisnih mrež, katerim pa ni ponudil samo majhnih mrež, temveč jih je znal zagreti tudi za uobziranje prodajalcev in kupcev.

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

Tretji korak: modernizacija proizvodnje

IBM je še 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 Amidaši so brez izkustov silabost velikega modrega - dolge dobavne roke (pri velikih sistemih več kot smo leto) kar je bilo posledica nekdajšega monopolnega položaja. Uspeh osebnega računalnika, ki je prinesel samrtno napovedanje, pa je od IBM še posebej težjal, 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 pogojitel poldrugi milijon osebnih računalnikov. Toda to se je zgodilo že leta 1982... Leta pozneje je Philip D. Estridge, »oče« IBM PC, lepo poslušal razloge te eksplozije, ko smo snovali in izdelovali svoj PC, še nismo vedeli, za kaj vse bo ta stroj uporaben, je dejal, ko so odkrili šele sami uporabna - in bili so navdušeni, celo očarani.

Prodajalci so po sploštvu IBM PC iz četrtletja v četrtletje podvajali naročila. »Letos smo proizvodno stopnjo že trikrat povečali,« je novembra 1983 v pogovoru za revijo Byte izjavil 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 ta ko daleč vendar od tu, kamor smo prišli: že vidimo, kaj je ta tveganje...»

Nevarnosti napovedovanja

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

»To je cenovno dosegljiv izdelek, zato 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 razvijali.«

IBM PC je sicer res dočkal razširitve in še danes doživlja vedno nove predele, toda njegov oče pred tremi leti ni predvidel nevarnosti, zaradi katere so velikemu modremu na področju osebnih računalnikov močno mateloj noge - nevarnosti kompatibilcev in klonov. To je svedela že druga zgodba vendar naša le dodajamo nekaj zgovornih podatkov.

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

nov dolarjev je bilo razmerje moči takšno:

- IBM 55% trga
- konkurenca z drugimi PC 12% trga
- konkurenca s poceni PC 12% trga

Marca 1986 ko je bila mesečna izruba zvezo nosil osebnih računalnikov 275 milijonov dolarjev, je bila pogoca razdeljena takole:

- IBM 45%
- konkurenca z drugimi PC 30%
- konkurenca s poceni PC 25%

Veliko modri je postal zriv lastnega uspeha, z drugimi besedami, ooprega sistema IBM PC, ki omogoča izdelavo cenah konkup stibitvev. Vendar je veliko vprašanje ali bo nenehno padanje cen - strokovniki na splošno menijo da se bodo ustavile na meji 600 dolarjev - prispelavo 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 porovalcev na kratko odgovoril: »Ja, brez ko po znaš sesati prah...»

Viri:
The Making of the IBM PC IBM's Estridge, Biv. november 1983
Soul of a Chain Machine, Newsweek, 14. avg. 1983
Date: quest bioscience firms, September 14, 1983
IBM sessions, rev. March 27, 1983

90 let velikega modrega

1896: Herman Hollerith, izumitelj računski-ga stroja za popis prebivalstva ZDA, uslanov firmo Tabulating Machine Company.

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

1924: Firma, ki je medtem zrastle 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, polovi temeljne današnje multinacionalne. Harvardskemu profesorju matematike Howardu H. Askenu odobri več kot milijon dolarjev za razvoj prvega računalnika.

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

1945-1957: Remington Rand prvi ponudi trgu komercialni računalnik (Univac, 1951), toda IBM se kdaj enoletnemu zaostanku in kljub slabšemu modelu v petih letih prebitje na celo ter osvoji 85 odstotkov svetovnega trga.

1958: IBM izdelava prvi tranzistorski računalnik, model 7070.



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

1981: rojstvo IBM PC in revitalizacija firme.

1982: IBM postane po čistem dohodku največje industrijsko podjetje na svetu; vrednost njegove delnice skoči s 60 na 121 dolarjev. Letega leta kupa za 250 milijonov dolarjev 12 odstotkov delnic Intela, enega od vodilnih izdelovalcev polpreodnadkov in mikroprocesorjev, nato pa še 15 odstotkov korporacije Rolm, 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 skoraj za polovico cenejši od starega, poleg tega pa IBM ponudi neverjeten 40-odstotni popust grosistom, ki bi kupili tri tisoč ali več kosov.

1984-1986: šušlja se, da je IBM osnoval skupino znanstvenikov, ki naj bi pred Japonci zasnovali računalnik pete generacije. Obenem IBM poveča več pozornosti softverskemu trgu, na katerem je doslej pobiral samo do 5 odstotkov svojega letnega dohodka. Širijo se tudi govorice, da veliko modri zaradi ofenzive izdelovalcev kompatibilnežev razmislijo 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 Fujitsom na Japonskem). Cilj modrega velikana - 200 milijard dolarjev letnega prometa - očitno ni več daleč.

SISTEM, KI RASTE Z VAMI

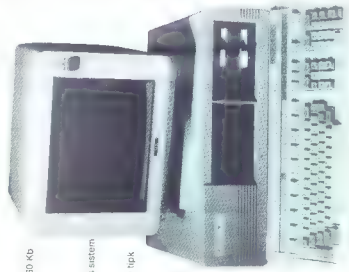
OSEBNI RAČUNALNIK INNOTEH PC/XT 640 Kb PROGRAMSKO IN STROJNO 100% ZDRUŽLJIV Z IBM PC/XT

VSE V ENEM KOVINSKEM OHIŠJU:

- * mikroprocesor 8088 - 4.77 MHz
- * osnovna plošča - 256 Kb
- * 8 slotov - nastavkov za dodatne kartice
- * 2 vgrajena disketna pogona TEAC - 5.25" po 360 Kb
- * vgrajeni diskovni pogon TEAC - 3 1/2" Mb
- * kontrola delovanja obeh pogonov
- * večfunkcijska kartica - 384 Kb z vmesniki: ura
- * hercules monokromatska kartica
- * dodatni hladni sistem za drugi diskovni pogon
- * napajalnik 220 V (50 Hz) 155 VA s priključki za ves sistem

ZUNANJE ENOTE, DODATKI:

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



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

Enoletno jamstvo, servis zagotovljen.
Dokonačna cena na dan dobave



M mladinska knjiga
korporativne in papirnece

MOŽNOSTI RAZŠIRITVE OSNOVNEGA SISTEMA ALI OBSTOJEČE IBM OPREME:

- * 14" barvni monitor visoke ločljivosti MITSUBISHI - 690.000 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 - vgrajljiv v ohišje - 1.872.900 din
- * hard disc controller - 474.150 din
- * večfunkcijska kartica 384 Kb - 468.460 din
- * BACK-UP TAPE STREAMER 20 Mb - zavarovanje baze podatkov - 2.900.000 din
- * programska oprema za dinarje: DATA BASE II, III, III+, operacijski sistemi: IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3.1, TOP VIEW, MULTITASKING & MULTIPROCESSING, GEM, KOMPLETE, XENIX, PACKAGE, spread sheet, LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN, obsejajava besedil in podatkov: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORLAND LANE
- * in možnost neposredne uporabe 2,5 milijona IBM programov!

Za nakup in informacije, se oglašite na naslov:
MLADINSKA KNJIGA, KIPČE, GROBISTICNI DOBELČEK,
Trgovski oddelki, ul. Matije Gupca 12, 10000 Ljubljana
Kulturni oddelki, ul. Matije Gupca 12, 10000 Ljubljana
Mladinska knjiga, ul. Matije Gupca 12, 10000 Ljubljana
Tiskarski oddelki, ul. Matije Gupca 12, 10000 Ljubljana
In drugod po slovenski ter v sosednje

IBM PC, poslovni računalnik ali standard?

CIRIL KRAŠEVEC

V vsakdanji terminologiji se je kratica »PC« že povsem udomačila. Ljudje, ki jo uporabljajo, si pod temi črkama predstavljamo poslovni računalnik s specifičnimi lastnostmi. Računalnik PC je lahko delo kateregakoli proizvajalca in je v takšnem ali drugačnem obliju. 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 s računalnikom IBM PC.

V prvi prilogi Mojega mikra o PC predstavljamo računalnik, ki je približal International Business Machines tudi našim množicam. Njegova popularnost je vzpodbudila praktično vse proizvajalce računalnikov, ki jih poganjajo mikroprocesorji. Vojna na tržišču pa je zahtevala tudi žrtve. IBM je spričel ušredno nizke cene, ki jo je dosegla konkurenca, prisiljen premišljati, kako bi omogočil 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. Bralec so lahko že večkrat prebrali na naših straneh predstavive, teste ali ocene računalnikov PC najrazličnejših proizvajalcev. Takšni članki pa so bili včasih zelo dolgičasni tako za bralce kot za avtorje, ki so morali vedno znova pisati podatke in lastnosti skupne vsem računalniškim te družine. Namen nove priloge je tudi ta, da želimo enkrat za vselej opraviti s standardom. V predstavivah 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 oskrbjene, in kakšno je razmerje cena-kvaliteta. Informacij bo zaradi tega bistveno več. Bralec pa se boste morali privaditi »PC standardu« in morda kdaj pa kdaj pogledati v stare tekste, ki so se lotevali problematike vedno od začetka.

Predstavitev računalnika PC je namenjena splošnemu uporabniku, zato je tudi poljudnejša in v glavnem samo opisuje PC in operacijski sistem. Omesjuje 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 priložo.

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 delnovzhodne veje. Velike firme s stare in nove celine so samo elektronsko majenkostno predurugale, o eventualno optimizirale s kakšnim posebno izdelanim integriranim vezjem o 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 pogledjmo, kakšna je pravzaprav razlika med IBM PC in XT. V osnovi je Jordan 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	Operativni sistem	Proizvođač BIOS	Proizvođač RAM	Mikroprocesor	Frekvenca (MHz)	Memorija (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)	Disk (MB)
A200	Canon	Phoenix	Phoenix	Phoenix	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
APP II	NEC	Phoenix	Phoenix	Phoenix	8088-2	9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adaks 200	Mikrolit	Phoenix	Phoenix	Phoenix	80286-8	8.33MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adaks 100	Mikrolit	Mikrolit	Mikrolit	Mikrolit	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Award 60286-81	Award	Award	Award	Award	80286	8.33MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Award PC-401	Award	Award	Award	Award	8088-2	4.77MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Compaq Portable II	Compaq	Compaq	Compaq	Compaq	80286	6.66MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Compaq 486	Compaq	Compaq	Compaq	Compaq	486	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elite PC PC XT Turbo	Elite	Elite	Elite	Elite	8088-2	6.66MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Epson PC	Epson	Epson	Epson	Epson	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ericsson PC	Ericsson	Ericsson	Ericsson	Ericsson	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IBM XT	IBM	IBM	IBM	IBM	8088	4.77MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inoteh Super II	Tehnoshanka	Evergold	Evergold	Evergold	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MS Hard Disk	Olivetti	Olivetti	Olivetti	Olivetti	8088	9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MS PC4	MS	MS	MS	MS	80286	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Northstar 100	Northstar	Phoenix	Phoenix	Phoenix	8088-2	9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PC 1512	Andrad	Nov	Nov	Nov	8088	9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PC 840	Ferranti	Ferranti	Ferranti	Ferranti	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PC II Turbo	Opus	1591-8100	8088	8088	8088	4.77MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PC+	Epson	Epson	Epson	8088	8088	4.77MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PC-10.20	Comodore	CM-8100	CM	8088	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phoi	Autolab	Phoenix	Phoenix	Phoenix	8088-2	8.33MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sberry PC/XT	Sberry	Riscobank	Riscobank	Riscobank	8088-2	4.77MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tandon PC1	Tandon	Tandon	Tandon	Tandon	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tandy 3000H	Tandy	Tandy	Tandy	Tandy	80286	4.9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Telit	Telit	Phoenix	Phoenix	Phoenix	8088	9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V200	Victor	-	-	-	80286	9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VPC II	Victor	-	-	-	8088	4.79MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vetra	Westell	Star/Sas	Star/Sas	Star/Sas	80286	9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Walters PC XT	Walters	Phoenix	Phoenix	Phoenix	8088	4.77MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wang PC	Wang	G-Bios	Wang	Wang	8086	6MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XT 286	IBM	IBM	IBM	IBM	80286	9MHz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RACUNALNIKOV

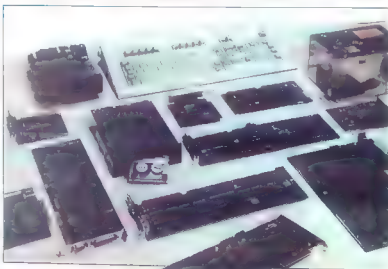
Model	Dr. procesor	Dr. memorija	Verzija DOS-a	Detalji sistema	Podrška mrežnoj	Dodatni programi	Monitor	Mem. u MB	Cena	Kontakti i adresa
256/640K	1	1	3.11	-	NOVELL PC-NET	GW BASIC	F	400*385	1.515 funt	Canon Manor Road, Guildford, Surrey GU1 2JG GB
384/640K	1	1	3.1	-	NO-NET	FRONT END, DR. BASIC	D	410*345	1.345 funt	NEC, 10000 Acas, London SW9 7JL GB
512/640K	1	1	3.1	-	-	-	D	-	5.240.000 din	Mikrosist. Mikrosisteva 38, Ljubljana
640K	op	1	3.1	-	ETHERNET TYPE LAN	-	D	-	3.275.000 din	Mikrosist. Mikrosisteva 38, Ljubljana
170	1	1	3.1	XENIX	-	-	D	490*405*160	1.695 funt	Alved Ltd, 75 Brookside Road, London SW16 5BY GB
640K	1	1	3.1	IBM OS/2	-	-	H	400*385*160	244 funt	IBM, 10000 Acas, London SW9 7JL GB
256/640K	op	1	3.1	-	-	GW BASIC	D	440*385*160	2.495 funt	Brooks Ambassador House, Farnham Rd., Richmond, Surrey TW9 1SQ GB
640/256K	op	1	3.1	CP/M 86	NOVELL PC-NET	GW BASIC	D	410*457	995 funt	Computerconcepts, 10000 Acas, London SW9 7JL GB
640K	1	1	3.2	CP/M 86	ELMS PC XT HW	MS DOS 3.00 GB 1111	H	152*495*406	4.300.000 din	MSI-TSD, Contal, 10 avasticeva 13, Beograd
256/640K	op	1	3.11	CONCURRENT DOS	-	-	H	355*375*145	1.777 funt	Autronics LTD, 22000 Acas, London SW17 7JL GB
256/640K	1	1	3.11	-	ETHERNET	-	D	370*390	1.650 funt	Ericsson / Greenham Street, London EC2V 7JL GB
640K	1	1	3.1	XENIX	TOKEN RING 80.287	-	D	350*406	2.144 funt	Intertrade LTD, 22000 Acas, London SW17 7JL GB
640K	1	1	3.10	PC-DOS CONCURRENT DOS	-	-	D	400*415*140	5.500.000 din	Mladinska knjiga, Titova 7, Ljubljana
640K	1	1	3.1	CONCURRENT DOS	10-NET PC-NET	-	H	400*170	1.907 funt	Diverts, 20000 Acas, London SW17 7JL GB
256/640K	op	1	3.1	HCN DOS 3.1	XENIX	MS-PC2PC	M	370*380*370	1.445 funt	MSL, sub Marylebone Road, London W1 6LJ GB
256/640K	14	1	3.1	-	IBM-NET 3036	SOFTWARE NOVELL	-	3.300 funt	Mikrosist. Mikrosisteva 38, Ljubljana	
512/640K	1	1	3.2 DOS+	GEN DESKTOP, PAINT	-	-	D	370*385*135	3050 DM	Elektronarna, Titova 81, Ljubljana
256/640K	1	1	3.1	-	ETHERNET	PERFECT CALC WRITER	H	424*426	1.250 funt	Ferranti, 20000 Acas, Winchester, Hampshire, H1 1A GB
320K/384K	1	1	3.1	-	NO-NET PC-NET	GW BASIC	D	-	499 funt	Orus Ltd., 55 Grosvenor Way, Halesworth, Suffolk, Suffolk, Suffolk, Suffolk GB
640K	op	1	3.1	CONCURRENT DOS	-	-	D	405*376	1.499 funt	Autronics LTD, 22000 Acas, London SW17 7JL GB
640K	1	1	3.11	-	NO-NET, PC-NET	GW BASIC	D	494*380*145	1500 US\$	Konic, Titova 38, Ljubljana
640K	1	2	3.10	XENIX CP/M-86	-	IBM PC 128 MB	D	150*310*400	5.250.000 din	ZUKS, Lesni pot, Ljubljana
256/640K	1	1	3.1	XENIX	VSENET	-	D	130*430*420	1.487 funt	Garrett, Stonebridge Park, London W10 0JL GB
256/640K	op	1	3.11	-	IBM-NET	-	H	305*480*740	1.195 funt	Tandon, 10000 Acas, Road, London Worcester, Worcester, W1 6LJ GB
512K/480K	op	1	3.1	-	VIARNET	DESKMATE II	D	152*440*391	1.795 funt	Tandy, Bridge Street, Welwyn, West Herts, Herts, Herts GB
512K	1	1	3.00	-	VIKING PAINT/WHITE	-	D	-	995 funt	Autronics LTD, 22000 Acas, London SW17 7JL GB
512K	1	1	3.1	-	-	Novel Base	D	152*533*432	3055 US\$	Elektronarna, Titova 81, Ljubljana
640K	1	1	3.1	-	-	Novel Base	D	137*420*388	1415 US\$	Elektronarna, Titova 81, Ljubljana
640/1M	2	3	3.10	-	OFFICE SHARE, HP 80V NET	-	D	420*390*160	4000-6000 HD\$	Novas, Cukovka 73, Ljubljana
256/640K	1	1	3.2	XENIX CONCURRENT DOS	NOVELL TOKEN RING	-	D	490*310*405	599 funt	Waters Ltd, LTD, Matrix House, London Road, Bucks, Bucks, Bucks GB
512/750K	1	1	2.01	-	NOVELL TOKEN RING	-	D	586*391	1.600 funt	Wang, 61 London Road, Isleworth, Middx, TW7 4EQ GB
640K	1	2	3.2	XENIX	TOKEN RING	-	H	500*406*4	3.260 funt	Intertrade LTD, 22000 Acas, London SW17 7JL GB

set stari bi-waui na zmogel napajati trideset
 diska. Moč novega napajalnika je 130 watov.
 Na osnovni plošči so razširni pomnilnik s starih
 64 na 256 K. V obeh pa je prostor na vezju
 zamenjalo samo podnožje za matematični ko-
 procesor. Vidna sprememba je tudi število
 razširnih konektorjev. Z zmanjšanjem pre-
 sledka med konektori in z izkoriščenim pro-
 storom za disketno enoto, označeno s A, so
 pridobili prostor za tri dodatne priključke.
 IBM XT ima torej 8 prostorov za razširne
 kartice, sicer je šest lahko dolnih, dve pa
 morata biti kratki. Tipkovnica je enaka pri
 obeh modelih. Monitor pa izbirate pri nakupu.
 Odlučite se lahko za zelenca ali za barvnega
 z ustrežno grafično kartico.

Ker je znanost računalnikov IBM PC vsem
 prav gotovo dobro znana, polna ušesa pa ima
 tudi hvale odlične tipkovnice so zavlecimo
 kar pod pokrov.

Možgani računalnika

Seveda sta pesen Najprej mikroprocesor
 nato pomnilnik. Mikroprocesor je sed
 znana pionira tovrstne tehnologije firme Intel
 Corporation. Označa pa je 8088. Marsikoga
 morda bečata dve različni oznaki mikroproce-
 sorjev, ki se pojavljata v zvezi s računalnik
 PC 8088 in 8086. Oba mikroprocesorja sta z
 iste družine, niti odnos pa je podoben kot
 med bratoma iz Motorola'nega hleva, 68008 in



čaj? Iz enega samega razloga. Med planira-
 njem proizvodnje IBM PC je bila cena 8-bitnih
 perifernih vezju 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 naslovov kar
 1024 K pomnilnika. Več o tem v poglavju o
 pomnilniku.

Druga elektronika

Poleg mikroprocesorja je za delovanje računalnika potrebno še kar nekaj drugih kebrov.
 Vsi skupaj so nameščeni na sistemski plošči,
 ki zaseda po horizontali večino ohišja. Najprej
 je tukaj prvih 64 K pomnilnika RAM in pet
 pomnilnikov ROM, v katerih sta vpisana
 program BIOS in večina Microsoftovega basisa.
 Na skici i vidimo shematsko razporeditev ele-
 mentov 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. Po-
 sebnih signalov povedo mikroprocesorju, naj
 premosti delo preko »specialista« in vzame
 nazaj šele rezultate. Za delovanje matematič-
 nega koprocesorja je potrebna tudi ustrežna
 programska oprema, ki skrbi za razporeditev
 dela med 8088 in 8087.

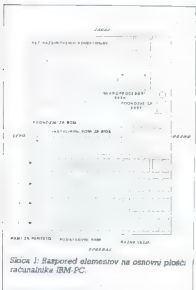
Na sistemski plošči je še eno prazno pod-
 nožje, namenjeno pomnilniku ROM. To pod-
 nožje je posebnost računalnika IBM PC. Proiz-
 vavalec si predvidel podnožje iz več razlogov.
 Prvi in najbolj napomembnejši je bil strah
 pred hrošči v programu BIOS. Če bi prišlo do

napak, katerih popravilo bi povzročilo poveča-
 nje kode programa, bi bila rešitev to podnož-
 je. Kot informacijo pa so v skrajni literaturi
 navrgli tudi možnosti vstavitve posebnih pro-
 gramov drugih proizvajalcev ali pa dodatne
 programske opreme za podporo matematič-
 nego koprocesorju. Argumenti in strah so bili
 odveč in pri večini imulatorjev računalnikov
 PC je to podnožje kasneje izgnilo.

Če se vrnemo k skici sistemske plošče
 lahko pokomentiramo še pet pravokotnih
 levo zgoraj. To so razširni konektorji. V te
 konektorje pravokotno na osnovno ploščo
 vključujemo razširne kartice. Vseh pet ko-
 nektorjev je vezanih paralelno, tako da ni po-
 meznice, v katerega vtkatemo razširno
 kartico. Izdelovalci takšnih dodatkov usajo na
 voljo 62 priključkov, ki so razdeljeni na štiri
 funkcionalne skupine. V prvo sodijo napajala
 vodi (8), ki distribuirajo različne napetosti.
 Druga skupina je priključkov za podatkovno
 vodilo. Naslednja skupina šteje priključkov
 za naslovno vodilo (od tod 1024 K naslovnega
 prostora). Zadnja skupina je zadnja ostanek
 priključkov, ki je kontrolno vodilo.

Za promet na vodilu računalnika skrbi vezje
 8288 (bus controller). Vežje 8284 (clock gen-
 erator) so odeljali za generiranje sistemske ure.
 Vežje 8255 (trkanalnik PIO) je v osnovi vedelo-
 nje za podporo izumrlemu kasetniku in vdelo-
 vanju zvočniku.

Marsikateri kompatiblec ima na osnovni
 plošči še precej več bistvenih elementov IBM
 se je namreč odločil, da se vse nadgradnje
 postavljajo samo v razširne konektorje. Za
 primer vzamemo Commodore PC-10, ima na
 osnovni plošči še kontroler za dve disketni
 enoti s paralelni (Centronics) ter serijski (RS-
 232) vmesnik. Včasih bi za vse troje porabili



68000. Glede programa sta popolnoma združ-
 liva, kar pomeni, da so njun nabor instrukcij in
 ustrežne kode popolnoma enaki. Tem zagov-
 tovljivim lahko katerikoli program, pisan s
 enega od njiju, požemo tudi na drugem. S
 strani hardvera pa sta različna po širini magi-
 strale. 8086 ima 8-bitno magistralo, 8088 pa 16-
 bitno. Ker sta oba mikroprocesorja po notranji
 strukturi 16-bitna, nastane pri opredelitvi računal-
 nika IBM PC podoben problem kot pri
 Sinclairovem QL. Računalnik je sicer 16-biten,
 vendar je vsa njegova periferija 8-bitna. Za-

OPREMA: GRAFIČNI KARTICER
 NASTAVITELJSKI
 KOLICNI STAND

0110	POVEZAVE: DODATNE PLOŠKE	
	POVEZAVE NA RAZŠIRITVENI PLOŠČI	
0115	MOJA STANOVANJEVA POUKOVNA IBM PC	
0120	A PLOŠČI	
0125	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0130	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0135	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0140	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0145	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0150	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0155	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0160	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0165	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0170	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0175	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0180	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0185	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0190	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0195	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	
0200	POVEZAVE ZA PRAKTIČNO	

Slika 2: Grob pregled pomnilniškega prostora računalnika IBM PC.

najmanj dva razširitvena konektorja, morda pa tudi tri. Danes lahko kupimo grafično kartico, ki že ima paralelni vmesnik, ali pa kar multifunkcijsko kartico za kontrolno dvah gibljivih diskov z obojema vmesnikoma in za nameček še z baterijsko podporo turo. V vsakem primeru nam kakršnikoli dodatek pobere vsaj ena razširitvena vrata. Normalnega uporabnika to sicer ne skrbi preveč. Malo zahtevnejši, in začne s dodajanjem pomnilnika, konča pa z epizodami programatorjem in s A/D prevorniki, pa lahko kaj hitro spravimo v zadrego.

Dograjevanje osnovne verzije

Ta nadzorstvo je namenjen bolj tistem, ki sestavljajo računalnik znova ali pa seje načrtujejo svojo novo konfiguracijo. Dograjevanje računalnika IBM PC je lahko kaj draga zadeva. Za novejšo verzijo operacijskega sistema in za večje programe moramo najprej razširiti pomnilnik. Če želimo dodati tri ali več, moramo poskrbeti za dovolj močan napajalni izbrano lahko med različnimi grafičnimi karticami, od IBM CGA preko monokromatske in barvne Herculesove, do novih standardnih kartic EGA. Ki pomajajo zelo velike ločljivosti.

Nastavljanje možnih dograditev nima nobene smisla, saj cena papirja ne bi vzdržala tako dolgega spiska. V naši prilozi o PC pa se bomo s posameznimi karticami še stečevali. Ne hitro velja omeniti samo standardne grafične kartice. Vsakemu iz sestavljenosti in značilnosti pripada najmanj monokromatska kartica, ki omogoča zapis 256 znakov dobočasnih vnaprej, na šestem monitorju IBM med strogimi drugih izdeluje tudi barvno grafično kartico z oznako CGA (Color Graphics Adapter). Iste je standard za avtono programov. Poleg originalnega standarda pa se je na tem področju pojavil še Herculesov standard.

Obe Herculesovi grafični kartici, tako monokromatska kot barvna, sta zelo razširjeni in

sila si pridobila podporo tudi pri avtono programov. Danes pa se je že uveljavil standard za grafično kartico z visoko ločljivostjo. Imenjuje se EGA (Enhance Graphics Adapter) in podpira ločljivost 640 x 350 točk v 16 barvah iz palete 64 različnih barv. Če vas je zamakala kvaliteta slike, morate poskrbeti tudi za ustrezni monitor. Veliko proizvajalcev je že poskrbelo, da boste lahko v eni kartici imeli vse tri zgoraj omenjena standarda.

Samo za trenutek se vrnimo k sistemski plošči. Na njej so stikalca, ki rabijo za nastavitve konfiguracije. Ker so stikalca pri različnih računalnikih PC različno razporejena, se bomo o njih podrobneje opisali. Stikalca nimejo absolutne funkcije, kot si uporabniki velikokrat narobe predstavljajo. So samo ločna nastavitve ustrezne konfiguracije. Malo izkušeniji računalnikarji že poznajo pojem sistemske spremembe. To je pomnilniška ločljivost, katero vpisemo informacijo za operacijski sistem računalnika. Omenjena stikalca rabijo samo kot nastavitve sistemske spre-

XT je bila prodajna strategija usmerjena k minimumu pri prvem nakupu. Vse kar potrebujete uporabnik več se mora kupiti posebej in s primerno plačati. Nujna gesta so vmesniki IBM celo odlaševali nje. XT z nastavitvenimi podatki samo za 48 K. Ker so cenovno pomnilniški strokoviti padali, vedno pa so se začele po pomnilniku XT strani operacijskega sistema, so računalnik XT prodavalci z vsake 64 K uporabnika pa so ostali nastavitveni prostor za 64 K lahko napolnili z razširitvenimi karticami.

Marsikoga peki kombinacija 1 M nastavitvenega prostora in šestnaestinega računalnika. Megabajt lahko dosežemo, če postavimo 2 na polenco 20. In tega siedi, da potrebujemo 20 naslovov lina, ki jih tudi imamo. Karo pa lahko z besedo ki je 16-bitna posebej vrednotiti, ki so večje od 65535. S posebnimi segmentnim načinom nastavljanja, in je odobravati mikroprocesorja 8088. Če imamo 16 bitov besede in s desni dodamo 4 dinarne bitove dobimo 20-bitno besedo. Ker pa smo na desni dodali 4 ničle, smo izvedli prestop za 80 mesta v levo, kar je po domače množitev z 10



menitvič, ki pa je lahko spreminjamo s programom, ne da bi prenikali stikalca. S stikalci določamo način delovanja z naložanjem ali sistemsko diagnozo, prisotnost matematičnega koprocesorja, velikost pomnilnika, način prikaza na zaslonu pa sistemskam startu in številu priključenih disketnih enot. Katero stikalca opravlja natanko določeno funkcijo od naštetih, pa določa proizvajalec, ki mora razporeditev dokumentirati v ustreznih priložnikih.

Razdelitev pomnilnika

V prvi verziji računalnika IBM PC je bilo samo 64 K pomnilnika. Kasneje (XT) so na osnovno ploščo dodali prostor za 256 K pomnilnika. V začetku prodaje računalnika IBM

Natančno razlogo prepustimo možganski navdabi ali kakšnemu članiku o programiranju 8088. Povejmo samo rešitev iz oven ovov in imoženja s 16 bitno in omnoči po 64 K. Tako nam prvi byte z multiplicitetjem predstavlja začetek območja, drugi byte pa relativno oddaljenost naslova od začetka območja. Na prvi pogled imamo še vedno direktno dostopni samo 64 K, vendar nam pomaga že mikroprocesor s posebnimi segmentnim registerji, ki nam izbirajo območje pristopa.

Kot že rečeno je omenjeni članek bolj namenjen poslovnim uporabnikom računalnikov PC, ki jih je programiranje kaj malo mar. Ker pa ne moremo mimo bisuvenih stvari, če dovolimo o standardu za združevanje računalnikov, moramo od "bolj strokovno" tem poudariti še razdelitev pomnilnika. Na skici je grafično

prilazna tazelelve Rezervirane so zgorje lokacije Spodnji naslov pa so na voljo uporabniku. BIOS je shranjen v navedenih K Pod njim je prostor za K basica, ki je v varnosti IBM PC shranjen v pomnilniku ROM. Večina »kompatibilnežev« je morala BIOS razvijati sa-

Med lokacijama C0000 in F8000 je predviden prostor za programe v ROM. Pod njim je rezerviran prostor za slike, ki jo rimeo na zaslonu. Spodnjih 640 K pomnilnika pa je namenjenih delovni RAM. Znotraj tega prostora lahko instaliramo pomnilnike, ki so pred



IBM Color Adapter

Hercules Color Card

ma. Samo najpomembnejši 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 diskete. Od tod izvirajo problemi najslovesnejšega lastnika »kompatibilnežev«, ki je neuspešno poskušal naložiti program IBM basica. V takšnih primerih pomaga basic, ki je združljiv z omenjenim, nosi pa ime CWBASIC. Razlika med basicima občutijo samo nervozni lastniki PC združljivega računalnika z disketnimi enotami (čas je že vedno denar).

nedavno podražljivo predstavljali, majen strošek. Če je imel vaš »kompatibilnež« že predvidena podnožja, drugače je bilo potrebno poseči po razširjeni 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 8) bi 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 pesarji prihodnosti. PC-GESLOVNIK bo rabil arhiviranje besedil, pripravljanih s programom PC-PIS (glaj str. 32) in arhiva poslovnih dokumentov 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 (me revije, naslov, številka, datum) a PC-GESLOVNIKOM vnesemo v arhiv a njih opremo z gesli. PC-GESLOVNIK 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 s smeri hitrega in kakovostnega projektiranja.

Informacije: Intertrade, tozd Zastopstvo IBM, Center za razvoj programske opreme, Leskoviškova 4, Ljubljana, tel. 441-102 (001).

Razpis za domačo ponudbo

V prilogi, namenjeni PC računalnikom, bomo poleg izbranih tem objavljali tudi novice iz domačih logov. Od uvajanja nove tehnologije v posameznih DO prek predstavitve izdelovalcev oziroma sestavilavcev 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 celim letniku revije prav zaporna reč. Zato smo se odločili, da bomo načrtno spremljali (s PC računalnikom) informacije o računalnikih 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 prilogo 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.



mikra pošljejo zares izbrne 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 liste 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 prihranjen ali zapravljene dinarje.

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

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 poravnavanje, popravljanje, listanje strani naprej in nazaj, prestavljanje besedil, izpisovanje s zaslona, ostevljenje strani, izbira tekočega besedila na vrhu ali dnu strani itd. Cena: 231.000 din. Dodatne informacije in prodaja: Intertrade, tozd Zastopstvo IBM, Moše Pijadejeva 29, 61000 Ljubljana. Tel. (061) 322-844, telex 31181.

- 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 odzivanje 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 zžrtela pritisk uporabnikov na vrata Microsofta. 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 v zvezi z mrežo.

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

Kakšni so načrti za MS-DOS?

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

Ne samo se spuščali pregledobko, saj to temo obravnava kar nekaj knjig, s tehničnim priložnikom IBM vred. Naš vpogled v operacijski sistem bo bolj površen, namenjen predvsem tistim, ki jim DOS rabi kot ozadje za aplikacijo, s katero vsak dan delajo.

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

seboj. Toda tudi tako »igranje« koristi uporabniku. Operacijski sistem opravlja vse umazano delo s vhodno-izhodnimi enotami. Pomislite samo, kako enostavno je preklopiti vsebino diskeete na drugo diskeeto. 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. ■ zagotavlja osnovne razmere za delo računalnika. BIOS v računalniku IBM PC ni sestavljen del DOS, saj nam DOS običajno pomeni diskeeto, ki jo dobimo skupaj z računalnikom. Vsi naslednji deli so že na diskeeti. Boot record je kratek program na začetku diskeete. Poskrbi za to, da se v pomnilnik ob vključitvi ali hkratnem pritisku na tipke CTRL, ALT in DEL začne nalagati operacijski sistem. Naslednja dela lahko že vidite, če pogledate sistemsko diskeeto ob lupo. Oba sta v obliki nevndnih datotek. Postavljeno imata nemučki atribut za nevidnost v direktoriju. Datoteki se imenujeta IBMIO.COM in IBMDSOS.COM in se nalozita v pomnilnik takoj za »boot recordom«. V pomnilniku ostaneta ves čas, ko operacijski sistem dela. IBMIO.COM je spreminjajoč podajilec BIOS-a, zapisanega v ROM, ■ s njim sestavlja fizični del operacijskega sistema. IBMDSOS.COM je jedro oziroma logični del operacijskega sistema. Na zahtovo programa IBMIO.COM se nalozijo v pomnilnik še peti del sistema, datoteka COMMAND.COM. Ta poravnava ukaze, vnesene s tipkovnice, internim strukturam programa.

Toliko v grobem. Zaradi natančnosti moramo omeniti še šestih del operacijskega sistema. Pri MS-DOS so ■ programčka, ki so shranjeni posebej na sistemski diskeeti in jih tudi zveganj posebej. Pogledajte direktorij in našli boste programa kot so FORMAT, DISKCOPY itd. V kodo sistema niso vključeni, so pa še kako pomembni, saj s računalnikom ne morete začeti dela, če nimate vsaj ene formatirane diskeete.

Človeški vmesnik

V najbolj poenostavljeni varianti je za uporabnika, ki se ukablja predvsem z govilnimi programi, odnos z računalnikom pomemben samo toliko časa, dokler ne prevzame besede aplikativni program. Zelo 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).

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

skih sporočil, povezovanje med enotami in datotekami ter nalaganje in zaganjanje programov s diskeete 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 napreji določenimi lastnostmi, ki jih lahko seveda spreminjamo. Lastnik PC že vedo, da je treba imeti pri skoraj vsakem malo večjem programu na diskeeti 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 diskeeto. Na zaščiti kopji originalnega sistema najbrž ni kaj dosti prostora. Lahko pa si pripravimo svojo sistemsko diskeeto. To je lahko vsaka diskeeta, ki jo formatiramo z ukazom FORMAT /S in ji z ukazom COPY priključimo datoteko COMMAND.COM. Pozor! Datoteka COMMAND.COM mora biti vedno ista s sistemskimi diskeeti, 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. Iger bodo podatki o odprtih datotekah. Naša datoteka z definturanim RAM diskom je videti približno takole:

```

BUFFERS = 20
FILES = 20
DEVICE = ramdisk sys 380

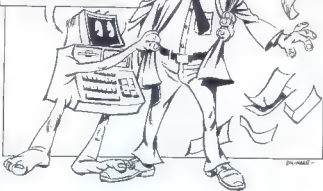
```

S takšno nastavitvijo smo pripravili računalnik na primer za maksimalno uporabo programa dBASE III. Rezervirali pa smo tudi 380 K pomnilnika za prvo prosio enoto (C ali D...). Če ustvarimo 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. Orientiral so se k raznim drugim vhodnim enotam. Ne računalnike HP-110 portabile HP-110 v Vectra PC je mogoče priključiti zaslone občutljive za dotik. Zato je proizvajalec razvil lupino operacijskega sistema ne tako imenovani Personal Application Manager, ki komunicira z uporabnikom po menijih in nezagovorno uporabnikovo kodo razloži. Povprečni uporabnik HP-jevih PC morava ravno zato še sploh niso videli tradicionalnega prompts A) in 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 naričijo 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 osnovno za pasne enostavnejše 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!



Uporabnika sirot 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 »baiča«, le da se, če je na sistemskem disku, začne izvajati takoj, ko se naloži sistem.

Triki za manj izkušene

Ker bomo in osebnih računalnikov v naši ravni še pisali, bomo tokrat pogledali samo najpomembnejše primere, ki lahko uporabniku 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.

Naprej bomo direktorij, ki ga pogledamo z ukazom DIR strahnil v datoteko TEST.DIR. Napišemo torej DIR \TEST.DIR in pristanemo (ENT) Ali je poskus uspel, preverimo z ukazom TYPE TEST.DIR. Na zaslonu se izpiše vsebina datoteke TEST.DIR. Prav tako lahko prepisujemo vsebino ene datoteke v drugo. Ker pa je vemo da ima PC tudi posebej definirane enote, kot sta na primer CON (konzola) ali PRN (tiskalnik), lahko z enim znanim naredbo predmo do enostavnega urejevalnika teksta Z ukazom COPY CON TEST.TXT bomo presumirali tipkovnico na datoteko TEST.TXT.

Vse, kar bomo po tem ukazju napisali na zaslon, se bo po ikaznem pritisku na tipko CTRL in Z ter zatim (ENT) shranilo v omenjeno datoteko. Praktična uporaba: napisati hočemo datoteko AUTOEXEC.BAT, ki bo po nalažanju sistema avtomatsko napisala verzijo operacijskega sistema, dovolila spremembo datuma in ure in se poddirektorije HELP vpisala na zaslon datoteke READ.ME. Začnimo.

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

Za preiskus znanja izpišete omenjeno datoteko še s tiskalnikom, ne da bi uporabili program PRINT, se pristanete hkrati tipke CTRL, ALT, DEL za resetiranje računalnika.

Branje priložnika se stoterno izplača, to so že ugotovili tisti, ki so odvilni cevko nove zračne tlačilke, da so laže naphovali gume svojega bicikla. Marsikateri uporabnik PC pa mudi s hitrim prebiranjem direktorija. Ravno datoteka, ki jo išče, mu pobegne z zaslona. Uporabi tipki CTRL in S, kar operacijskemu sistemu pomeni ukaz NO SCROLL, in izpis se bo ustavlil. 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 priložniku piše, da ukaz DIRP izpiše samo eno stran direktorija in počaka pred nadaljevanjem na pritisk katerekoli tipke.

Marsikoga tudi jeza, da je treba nenehno tipkati iste ukaze ali tipkati vse od začetka. Če je pozabil eno samo črko. S pritiskom na tipko F3 se v ukazju vstici izpiše zadnji vvošeni ukaz (TEMPLATE). Popravljamo ga lahko s pritiski na tipke F1, ki izpiše samo po en znak zadnjega vnesenega ukaza, ter tipkama INS (insert-vrni) in DEL (delete-zbrisi). Ko smo ravno pri funkcijah tipkah, omenimo še F6, ki nadomešča pritisk na CTRL+Z.

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

CAD za dinarje?

V letu 1987 se bo tudi Avtotehna 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, Hollandovi risalniki, monitorji, aparature CAMM in grafične kartice visoke resolucije (540 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 omenjenih 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) 552-941.

Ei-Honeywell vključen v JUPAK

V poskusni različici javno mreže za prenos podatkov JUPAK, ki jo je instaliral Zdravna PTT organizacija v Sloveniji, so uspešno zaključili testiranje računalnikov Ei-Honeywell iz serije Ei-H6, Ei-DP56 in Ei-DP58 ter dodatne opreme. V mreži JUPAK je moč preprosto povezovati terminale in računalnike različnih hitrosti in prenosnih procedur. Komunikacijske zveze je moč vzpostaviti v varianth terminal – terminal, terminal – računalnik Ei-DP56, Ei-DP56 – Ei-DP56, Ei-DP56 – DNB/Ei-DP58. Ustrezen hardver (komunikacijski adapter HDLC) in softver (komunikacijski protokol X-25 in komunikacijski paket DSA) omogočata, da en računalnik Ei-DP58 prek enega priključka na mrežo JUPAK vzpostavi zvezo z enim ali z več ločljivimi računalniki, pri čemer so zagotovljeni interaktivni način dela, daljniska paketa obdelava, prenos datotek, vodene podrobne statistike in nadzor nad delovanjem mreže.

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

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, ■ 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 skalarne količine in ustrezne vektorje x , različne od nič, ki zadovoljijo 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 algebrajskih enačb:

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

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 algebrajski 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 $\lambda^2 - 2\lambda - 3 = 0$, njeni rešitvi (lastne vrednosti) sta $\lambda_1 = -1, \lambda_2 = 3$.

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 $c_i \in \mathbb{R}$, $c_0 = (-1)^n |A|$ koeficientni polinoma.

Vsaki lastni vrednosti λ_i , ($i = 1, n$) ustreja 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

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

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

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

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

Podobno dobimo za $\lambda_2 = 3$ 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 primere.

PROGRAM 1

```

10 REM-IZRAČUNAJA SEKULARNE DETERMINANTE
   METHODO LEVERRIERA
20 REM-UKOZOVA-MI-12095.
30 CLS:INT I=0
40 DEF INT I=N
45 DEFDBL A=N:DEFDBL D=2
50 PRINT:INPUT "RED MATRICE,M I=IN
60 DIM B(N,N):B(0,N)=(0,N),P(0,N),S(N)
70 PRINT:PRINT:UNESITE KOEFICIENTE OD 0
   DO S(N):PRINT
80 A(I,I)=D:I=I+1
90 PRINT:PRINT:UNESITE.....
   AC I
100 FOR J=1 TO N
110 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
120 INPUT A(I,J)
130 B(I,J)=A(I,J)
140 NEXT J
150 NEXT I
160 TIMER=0:BB=00
170 GOSUB 540
180 S(1)=1
190 PRINT:PRINT:IZRAČUNAVANJE U TOKU
200 REM-IZDOZENE MATRICE I TRAG PRODUKTA
210 FOR J=1 TO N
220 FOR I=1 TO N
230 FOR K=1 TO N
240 FOR L=1 TO N
250 C(I,J)=C(I,J)+B(I,K)*B(K,L)
260 NEXT L
270 NEXT K
280 NEXT I
290 NEXT J
295 REM-IZRAČUNAVANJE TRAGA MATRICE
300 TR=TR+B(0,N)
310 FOR M=1 TO N
320 TR=TR+B(M,N)
330 NEXT M
340 RETURN

```

PROGRAM 2

```

10 REM ITERATIVNA METODA ZA PRONAŠANJE
NAJVEĆE KARAKTERISTIČNE URIJEDNOSTI I
ODGOVAJUĆEG KARAKTERISTIČNOG VEKTORA
20 DIM N(1:10)
30 PRINT INPUT "RED MATRICE (N x N) = "
40 FOR I=1 TO N
50 FOR J=1 TO N
60 READ A(I,J)
70 NEXT J
80 NEXT I
90 DIM B(1:10)
100 PRINT "UNOSI VEKTORE I IZABIRAJTE OD A
I B VEŠTAČENJE"
110 FOR I=1 TO N
120 FOR J=1 TO N
130 READ B(I,J)
140 NEXT J
150 NEXT I
160 DIM M(1:10,1:10)
170 FOR I=1 TO N
180 FOR J=1 TO N
190 READ M(I,J)
200 NEXT J
210 NEXT I
220 DIM N1(1:10)
230 FOR I=1 TO N
240 FOR J=1 TO N
250 READ N1(I,J)
260 NEXT J
270 NEXT I
280 DIM N2(1:10)
290 FOR I=1 TO N
300 FOR J=1 TO N
310 READ N2(I,J)
320 NEXT J
330 NEXT I
340 DIM N3(1:10)
350 FOR I=1 TO N
360 FOR J=1 TO N
370 READ N3(I,J)
380 NEXT J
390 NEXT I
400 DIM N4(1:10)
410 FOR I=1 TO N
420 FOR J=1 TO N
430 READ N4(I,J)
440 NEXT J
450 NEXT I
460 DIM N5(1:10)
470 FOR I=1 TO N
480 FOR J=1 TO N
490 READ N5(I,J)
500 NEXT J
510 NEXT I
520 DIM N6(1:10)
530 FOR I=1 TO N
540 FOR J=1 TO N
550 READ N6(I,J)
560 NEXT J
570 NEXT I
580 DIM N7(1:10)
590 FOR I=1 TO N
600 FOR J=1 TO N
610 READ N7(I,J)
620 NEXT J
630 NEXT I
640 DIM N8(1:10)
650 FOR I=1 TO N
660 FOR J=1 TO N
670 READ N8(I,J)
680 NEXT J
690 NEXT I
700 DIM N9(1:10)
710 FOR I=1 TO N
720 FOR J=1 TO N
730 READ N9(I,J)
740 NEXT J
750 NEXT I
760 DIM N10(1:10)
770 FOR I=1 TO N
780 FOR J=1 TO N
790 READ N10(I,J)
800 NEXT J
810 NEXT I
820 DIM N11(1:10)
830 FOR I=1 TO N
840 FOR J=1 TO N
850 READ N11(I,J)
860 NEXT J
870 NEXT I
880 DIM N12(1:10)
890 FOR I=1 TO N
900 FOR J=1 TO N
910 READ N12(I,J)
920 NEXT J
930 NEXT I
940 DIM N13(1:10)
950 FOR I=1 TO N
960 FOR J=1 TO N
970 READ N13(I,J)
980 NEXT J
990 NEXT I
1000 DIM N14(1:10)
1010 FOR I=1 TO N
1020 FOR J=1 TO N
1030 READ N14(I,J)
1040 NEXT J
1050 NEXT I
1060 DIM N15(1:10)
1070 FOR I=1 TO N
1080 FOR J=1 TO N
1090 READ N15(I,J)
1100 NEXT J
1110 NEXT I
1120 DIM N16(1:10)
1130 FOR I=1 TO N
1140 FOR J=1 TO N
1150 READ N16(I,J)
1160 NEXT J
1170 NEXT I
1180 DIM N17(1:10)
1190 FOR I=1 TO N
1200 FOR J=1 TO N
1210 READ N17(I,J)
1220 NEXT J
1230 NEXT I
1240 DIM N18(1:10)
1250 FOR I=1 TO N
1260 FOR J=1 TO N
1270 READ N18(I,J)
1280 NEXT J
1290 NEXT I
1300 DIM N19(1:10)
1310 FOR I=1 TO N
1320 FOR J=1 TO N
1330 READ N19(I,J)
1340 NEXT J
1350 NEXT I
1360 DIM N20(1:10)
1370 FOR I=1 TO N
1380 FOR J=1 TO N
1390 READ N20(I,J)
1400 NEXT J
1410 NEXT I
1420 DIM N21(1:10)
1430 FOR I=1 TO N
1440 FOR J=1 TO N
1450 READ N21(I,J)
1460 NEXT J
1470 NEXT I
1480 DIM N22(1:10)
1490 FOR I=1 TO N
1500 FOR J=1 TO N
1510 READ N22(I,J)
1520 NEXT J
1530 NEXT I
1540 DIM N23(1:10)
1550 FOR I=1 TO N
1560 FOR J=1 TO N
1570 READ N23(I,J)
1580 NEXT J
1590 NEXT I
1600 DIM N24(1:10)
1610 FOR I=1 TO N
1620 FOR J=1 TO N
1630 READ N24(I,J)
1640 NEXT J
1650 NEXT I
1660 DIM N25(1:10)
1670 FOR I=1 TO N
1680 FOR J=1 TO N
1690 READ N25(I,J)
1700 NEXT J
1710 NEXT I
1720 DIM N26(1:10)
1730 FOR I=1 TO N
1740 FOR J=1 TO N
1750 READ N26(I,J)
1760 NEXT J
1770 NEXT I
1780 DIM N27(1:10)
1790 FOR I=1 TO N
1800 FOR J=1 TO N
1810 READ N27(I,J)
1820 NEXT J
1830 NEXT I
1840 DIM N28(1:10)
1850 FOR I=1 TO N
1860 FOR J=1 TO N
1870 READ N28(I,J)
1880 NEXT J
1890 NEXT I
1900 DIM N29(1:10)
1910 FOR I=1 TO N
1920 FOR J=1 TO N
1930 READ N29(I,J)
1940 NEXT J
1950 NEXT I
1960 DIM N30(1:10)
1970 FOR I=1 TO N
1980 FOR J=1 TO N
1990 READ N30(I,J)
2000 NEXT J
2010 NEXT I
2020 DIM N31(1:10)
2030 FOR I=1 TO N
2040 FOR J=1 TO N
2050 READ N31(I,J)
2060 NEXT J
2070 NEXT I
2080 DIM N32(1:10)
2090 FOR I=1 TO N
2100 FOR J=1 TO N
2110 READ N32(I,J)
2120 NEXT J
2130 NEXT I
2140 DIM N33(1:10)
2150 FOR I=1 TO N
2160 FOR J=1 TO N
2170 READ N33(I,J)
2180 NEXT J
2190 NEXT I
2200 DIM N34(1:10)
2210 FOR I=1 TO N
2220 FOR J=1 TO N
2230 READ N34(I,J)
2240 NEXT J
2250 NEXT I
2260 DIM N35(1:10)
2270 FOR I=1 TO N
2280 FOR J=1 TO N
2290 READ N35(I,J)
2300 NEXT J
2310 NEXT I
2320 DIM N36(1:10)
2330 FOR I=1 TO N
2340 FOR J=1 TO N
2350 READ N36(I,J)
2360 NEXT J
2370 NEXT I
2380 DIM N37(1:10)
2390 FOR I=1 TO N
2400 FOR J=1 TO N
2410 READ N37(I,J)
2420 NEXT J
2430 NEXT I
2440 DIM N38(1:10)
2450 FOR I=1 TO N
2460 FOR J=1 TO N
2470 READ N38(I,J)
2480 NEXT J
2490 NEXT I
2500 DIM N39(1:10)
2510 FOR I=1 TO N
2520 FOR J=1 TO N
2530 READ N39(I,J)
2540 NEXT J
2550 NEXT I
2560 DIM N40(1:10)
2570 FOR I=1 TO N
2580 FOR J=1 TO N
2590 READ N40(I,J)
2600 NEXT J
2610 NEXT I
2620 DIM N41(1:10)
2630 FOR I=1 TO N
2640 FOR J=1 TO N
2650 READ N41(I,J)
2660 NEXT J
2670 NEXT I
2680 DIM N42(1:10)
2690 FOR I=1 TO N
2700 FOR J=1 TO N
2710 READ N42(I,J)
2720 NEXT J
2730 NEXT I
2740 DIM N43(1:10)
2750 FOR I=1 TO N
2760 FOR J=1 TO N
2770 READ N43(I,J)
2780 NEXT J
2790 NEXT I
2800 DIM N44(1:10)
2810 FOR I=1 TO N
2820 FOR J=1 TO N
2830 READ N44(I,J)
2840 NEXT J
2850 NEXT I
2860 DIM N45(1:10)
2870 FOR I=1 TO N
2880 FOR J=1 TO N
2890 READ N45(I,J)
2900 NEXT J
2910 NEXT I
2920 DIM N46(1:10)
2930 FOR I=1 TO N
2940 FOR J=1 TO N
2950 READ N46(I,J)
2960 NEXT J
2970 NEXT I
2980 DIM N47(1:10)
2990 FOR I=1 TO N
3000 FOR J=1 TO N
3010 READ N47(I,J)
3020 NEXT J
3030 NEXT I
3040 DIM N48(1:10)
3050 FOR I=1 TO N
3060 FOR J=1 TO N
3070 READ N48(I,J)
3080 NEXT J
3090 NEXT I
3100 DIM N49(1:10)
3110 FOR I=1 TO N
3120 FOR J=1 TO N
3130 READ N49(I,J)
3140 NEXT J
3150 NEXT I
3160 DIM N50(1:10)
3170 FOR I=1 TO N
3180 FOR J=1 TO N
3190 READ N50(I,J)
3200 NEXT J
3210 NEXT I
3220 DIM N51(1:10)
3230 FOR I=1 TO N
3240 FOR J=1 TO N
3250 READ N51(I,J)
3260 NEXT J
3270 NEXT I
3280 DIM N52(1:10)
3290 FOR I=1 TO N
3300 FOR J=1 TO N
3310 READ N52(I,J)
3320 NEXT J
3330 NEXT I
3340 DIM N53(1:10)
3350 FOR I=1 TO N
3360 FOR J=1 TO N
3370 READ N53(I,J)
3380 NEXT J
3390 NEXT I
3400 DIM N54(1:10)
3410 FOR I=1 TO N
3420 FOR J=1 TO N
3430 READ N54(I,J)
3440 NEXT J
3450 NEXT I
3460 DIM N55(1:10)
3470 FOR I=1 TO N
3480 FOR J=1 TO N
3490 READ N55(I,J)
3500 NEXT J
3510 NEXT I
3520 DIM N56(1:10)
3530 FOR I=1 TO N
3540 FOR J=1 TO N
3550 READ N56(I,J)
3560 NEXT J
3570 NEXT I
3580 DIM N57(1:10)
3590 FOR I=1 TO N
3600 FOR J=1 TO N
3610 READ N57(I,J)
3620 NEXT J
3630 NEXT I
3640 DIM N58(1:10)
3650 FOR I=1 TO N
3660 FOR J=1 TO N
3670 READ N58(I,J)
3680 NEXT J
3690 NEXT I
3700 DIM N59(1:10)
3710 FOR I=1 TO N
3720 FOR J=1 TO N
3730 READ N59(I,J)
3740 NEXT J
3750 NEXT I
3760 DIM N60(1:10)
3770 FOR I=1 TO N
3780 FOR J=1 TO N
3790 READ N60(I,J)
3800 NEXT J
3810 NEXT I
3820 DIM N61(1:10)
3830 FOR I=1 TO N
3840 FOR J=1 TO N
3850 READ N61(I,J)
3860 NEXT J
3870 NEXT I
3880 DIM N62(1:10)
3890 FOR I=1 TO N
3900 FOR J=1 TO N
3910 READ N62(I,J)
3920 NEXT J
3930 NEXT I
3940 DIM N63(1:10)
3950 FOR I=1 TO N
3960 FOR J=1 TO N
3970 READ N63(I,J)
3980 NEXT J
3990 NEXT I
3000 DIM N64(1:10)
3010 FOR I=1 TO N
3020 FOR J=1 TO N
3030 READ N64(I,J)
3040 NEXT J
3050 NEXT I
3060 DIM N65(1:10)
3070 FOR I=1 TO N
3080 FOR J=1 TO N
3090 READ N65(I,J)
3100 NEXT J
3110 NEXT I
3120 DIM N66(1:10)
3130 FOR I=1 TO N
3140 FOR J=1 TO N
3150 READ N66(I,J)
3160 NEXT J
3170 NEXT I
3180 DIM N67(1:10)
3190 FOR I=1 TO N
3200 FOR J=1 TO N
3210 READ N67(I,J)
3220 NEXT J
3230 NEXT I
3240 DIM N68(1:10)
3250 FOR I=1 TO N
3260 FOR J=1 TO N
3270 READ N68(I,J)
3280 NEXT J
3290 NEXT I
3300 DIM N69(1:10)
3310 FOR I=1 TO N
3320 FOR J=1 TO N
3330 READ N69(I,J)
3340 NEXT J
3350 NEXT I
3360 DIM N70(1:10)
3370 FOR I=1 TO N
3380 FOR J=1 TO N
3390 READ N70(I,J)
3400 NEXT J
3410 NEXT I
3420 DIM N71(1:10)
3430 FOR I=1 TO N
3440 FOR J=1 TO N
3450 READ N71(I,J)
3460 NEXT J
3470 NEXT I
3480 DIM N72(1:10)
3490 FOR I=1 TO N
3500 FOR J=1 TO N
3510 READ N72(I,J)
3520 NEXT J
3530 NEXT I
3540 DIM N73(1:10)
3550 FOR I=1 TO N
3560 FOR J=1 TO N
3570 READ N73(I,J)
3580 NEXT J
3590 NEXT I
3600 DIM N74(1:10)
3610 FOR I=1 TO N
3620 FOR J=1 TO N
3630 READ N74(I,J)
3640 NEXT J
3650 NEXT I
3660 DIM N75(1:10)
3670 FOR I=1 TO N
3680 FOR J=1 TO N
3690 READ N75(I,J)
3700 NEXT J
3710 NEXT I
3720 DIM N76(1:10)
3730 FOR I=1 TO N
3740 FOR J=1 TO N
3750 READ N76(I,J)
3760 NEXT J
3770 NEXT I
3780 DIM N77(1:10)
3790 FOR I=1 TO N
3800 FOR J=1 TO N
3810 READ N77(I,J)
3820 NEXT J
3830 NEXT I
3840 DIM N78(1:10)
3850 FOR I=1 TO N
3860 FOR J=1 TO N
3870 READ N78(I,J)
3880 NEXT J
3890 NEXT I
3900 DIM N79(1:10)
3910 FOR I=1 TO N
3920 FOR J=1 TO N
3930 READ N79(I,J)
3940 NEXT J
3950 NEXT I
3960 DIM N80(1:10)
3970 FOR I=1 TO N
3980 FOR J=1 TO N
3990 READ N80(I,J)
4000 NEXT J
4010 NEXT I
4020 DIM N81(1:10)
4030 FOR I=1 TO N
4040 FOR J=1 TO N
4050 READ N81(I,J)
4060 NEXT J
4070 NEXT I
4080 DIM N82(1:10)
4090 FOR I=1 TO N
4100 FOR J=1 TO N
4110 READ N82(I,J)
4120 NEXT J
4130 NEXT I
4140 DIM N83(1:10)
4150 FOR I=1 TO N
4160 FOR J=1 TO N
4170 READ N83(I,J)
4180 NEXT J
4190 NEXT I
4200 DIM N84(1:10)
4210 FOR I=1 TO N
4220 FOR J=1 TO N
4230 READ N84(I,J)
4240 NEXT J
4250 NEXT I
4260 DIM N85(1:10)
4270 FOR I=1 TO N
4280 FOR J=1 TO N
4290 READ N85(I,J)
4300 NEXT J
4310 NEXT I
4320 DIM N86(1:10)
4330 FOR I=1 TO N
4340 FOR J=1 TO N
4350 READ N86(I,J)
4360 NEXT J
4370 NEXT I
4380 DIM N87(1:10)
4390 FOR I=1 TO N
4400 FOR J=1 TO N
4410 READ N87(I,J)
4420 NEXT J
4430 NEXT I
4440 DIM N88(1:10)
4450 FOR I=1 TO N
4460 FOR J=1 TO N
4470 READ N88(I,J)
4480 NEXT J
4490 NEXT I
4500 DIM N89(1:10)
4510 FOR I=1 TO N
4520 FOR J=1 TO N
4530 READ N89(I,J)
4540 NEXT J
4550 NEXT I
4560 DIM N90(1:10)
4570 FOR I=1 TO N
4580 FOR J=1 TO N
4590 READ N90(I,J)
4600 NEXT J
4610 NEXT I
4620 DIM N91(1:10)
4630 FOR I=1 TO N
4640 FOR J=1 TO N
4650 READ N91(I,J)
4660 NEXT J
4670 NEXT I
4680 DIM N92(1:10)
4690 FOR I=1 TO N
4700 FOR J=1 TO N
4710 READ N92(I,J)
4720 NEXT J
4730 NEXT I
4740 DIM N93(1:10)
4750 FOR I=1 TO N
4760 FOR J=1 TO N
4770 READ N93(I,J)
4780 NEXT J
4790 NEXT I
4800 DIM N94(1:10)
4810 FOR I=1 TO N
4820 FOR J=1 TO N
4830 READ N94(I,J)
4840 NEXT J
4850 NEXT I
4860 DIM N95(1:10)
4870 FOR I=1 TO N
4880 FOR J=1 TO N
4890 READ N95(I,J)
4900 NEXT J
4910 NEXT I
4920 DIM N96(1:10)
4930 FOR I=1 TO N
4940 FOR J=1 TO N
4950 READ N96(I,J)
4960 NEXT J
4970 NEXT I
4980 DIM N97(1:10)
4990 FOR I=1 TO N
5000 FOR J=1 TO N
5010 READ N97(I,J)
5020 NEXT J
5030 NEXT I
5040 DIM N98(1:10)
5050 FOR I=1 TO N
5060 FOR J=1 TO N
5070 READ N98(I,J)
5080 NEXT J
5090 NEXT I
5100 DIM N99(1:10)
5110 FOR I=1 TO N
5120 FOR J=1 TO N
5130 READ N99(I,J)
5140 NEXT J
5150 NEXT I
5160 DIM N100(1:10)
5170 FOR I=1 TO N
5180 FOR J=1 TO N
5190 READ N100(I,J)
5200 NEXT J
5210 NEXT I
5220 DIM N101(1:10)
5230 FOR I=1 TO N
5240 FOR J=1 TO N
5250 READ N101(I,J)
5260 NEXT J
5270 NEXT I
5280 DIM N102(1:10)
5290 FOR I=1 TO N
5300 FOR J=1 TO N
5310 READ N102(I,J)
5320 NEXT J
5330 NEXT I
5340 DIM N103(1:10)
5350 FOR I=1 TO N
5360 FOR J=1 TO N
5370 READ N103(I,J)
5380 NEXT J
5390 NEXT I
5400 DIM N104(1:10)
5410 FOR I=1 TO N
5420 FOR J=1 TO N
5430 READ N104(I,J)
5440 NEXT J
5450 NEXT I
5460 DIM N105(1:10)
5470 FOR I=1 TO N
5480 FOR J=1 TO N
5490 READ N105(I,J)
5500 NEXT J
5510 NEXT I
5520 DIM N106(1:10)
5530 FOR I=1 TO N
5540 FOR J=1 TO N
5550 READ N106(I,J)
5560 NEXT J
5570 NEXT I
5580 DIM N107(1:10)
5590 FOR I=1 TO N
5600 FOR J=1 TO N
5610 READ N107(I,J)
5620 NEXT J
5630 NEXT I
5640 DIM N108(1:10)
5650 FOR I=1 TO N
5660 FOR J=1 TO N
5670 READ N108(I,J)
5680 NEXT J
5690 NEXT I
5700 DIM N109(1:10)
5710 FOR I=1 TO N
5720 FOR J=1 TO N
5730 READ N109(I,J)
5740 NEXT J
5750 NEXT I
5760 DIM N110(1:10)
5770 FOR I=1 TO N
5780 FOR J=1 TO N
5790 READ N110(I,J)
5800 NEXT J
5810 NEXT I
5820 DIM N111(1:10)
5830 FOR I=1 TO N
5840 FOR J=1 TO N
5850 READ N111(I,J)
5860 NEXT J
5870 NEXT I
5880 DIM N112(1:10)
5890 FOR I=1 TO N
5900 FOR J=1 TO N
5910 READ N112(I,J)
5920 NEXT J
5930 NEXT I
5940 DIM N113(1:10)
5950 FOR I=1 TO N
5960 FOR J=1 TO N
5970 READ N113(I,J)
5980 NEXT J
5990 NEXT I
5000 DIM N114(1:10)
5010 FOR I=1 TO N
5020 FOR J=1 TO N
5030 READ N114(I,J)
5040 NEXT J
5050 NEXT I
5060 DIM N115(1:10)
5070 FOR I=1 TO N
5080 FOR J=1 TO N
5090 READ N115(I,J)
5100 NEXT J
5110 NEXT I
5120 DIM N116(1:10)
5130 FOR I=1 TO N
5140 FOR J=1 TO N
5150 READ N116(I,J)
5160 NEXT J
5170 NEXT I
5180 DIM N117(1:10)
5190 FOR I=1 TO N
5200 FOR J=1 TO N
5210 READ N117(I,J)
5220 NEXT J
5230 NEXT I
5240 DIM N118(1:10)
5250 FOR I=1 TO N
5260 FOR J=1 TO N
5270 READ N118(I,J)
5280 NEXT J
5290 NEXT I
5300 DIM N119(1:10)
5310 FOR I=1 TO N
5320 FOR J=1 TO N
5330 READ N119(I,J)
5340 NEXT J
5350 NEXT I
5360 DIM N120(1:10)
5370 FOR I=1 TO N
5380 FOR J=1 TO N
5390 READ N120(I,J)
5400 NEXT J
5410 NEXT I
5420 DIM N121(1:10)
5430 FOR I=1 TO N
5440 FOR J=1 TO N
5450 READ N121(I,J)
5460 NEXT J
5470 NEXT I
5480 DIM N122(1:10)
5490 FOR I=1 TO N
5500 FOR J=1 TO N
5510 READ N122(I,J)
5520 NEXT J
5530 NEXT I
5540 DIM N123(1:10)
5550 FOR I=1 TO N
5560 FOR J=1 TO N
5570 READ N123(I,J)
5580 NEXT J
5590 NEXT I
5600 DIM N124(1:10)
5610 FOR I=1 TO N
5620 FOR J=1 TO N
5630 READ N124(I,J)
5640 NEXT J
5650 NEXT I
5660 DIM N125(1:10)
5670 FOR I=1 TO N
5680 FOR J=1 TO N
5690 READ N125(I,J)
5700 NEXT J
5710 NEXT I
5720 DIM N126(1:10)
5730 FOR I=1 TO N
5740 FOR J=1 TO N
5750 READ N126(I,J)
5760 NEXT J
5770 NEXT I
5780 DIM N127(1:10)
5790 FOR I=1 TO N
5800 FOR J=1 TO N
5810 READ N127(I,J)
5820 NEXT J
5830 NEXT I
5840 DIM N128(1:10)
5850 FOR I=1 TO N
5860 FOR J=1 TO N
5870 READ N128(I,J)
5880 NEXT J
5890 NEXT I
5900 DIM N129(1:10)
5910 FOR I=1 TO N
5920 FOR J=1 TO N
5930 READ N129(I,J)
5940 NEXT J
5950 NEXT I
5960 DIM N130(1:10)
5970 FOR I=1 TO N
5980 FOR J=1 TO N
5990 READ N130(I,J)
6000 NEXT J
6010 NEXT I
6020 DIM N131(1:10)
6030 FOR I=1 TO N
6040 FOR J=1 TO N
6050 READ N131(I,J)
6060 NEXT J
6070 NEXT I
6080 DIM N132(1:10)
6090 FOR I=1 TO N
6100 FOR J=1 TO N
6110 READ N132(I,J)
6120 NEXT J
6130 NEXT I
6140 DIM N133(1:10)
6150 FOR I=1 TO N
6160 FOR J=1 TO N
6170 READ N133(I,J)
6180 NEXT J
6190 NEXT I
6200 DIM N134(1:10)
6210 FOR I=1 TO N
6220 FOR J=1 TO N
6230 READ N134(I,J)
6240 NEXT J
6250 NEXT I
6260 DIM N135(1:10)
6270 FOR I=1 TO N
6280 FOR J=1 TO N
6290 READ N135(I,J)
6300 NEXT J
6310 NEXT I
6320 DIM N136(1:10)
6330 FOR I=1 TO N
6340 FOR J=1 TO N
6350 READ N136(I,J)
6360 NEXT J
6370 NEXT I
6380 DIM N137(1:10)
6390 FOR I=1 TO N
6400 FOR J=1 TO N
6410 READ N137(I,J)
6420 NEXT J
6430 NEXT I
6440 DIM N138(1:10)
6450 FOR I=1 TO N
6460 FOR J=1 TO N
6470 READ N138(I,J)
6480 NEXT J
6490 NEXT I
6500 DIM N139(1:10)
6510 FOR I=1 TO N
6520 FOR J=1 TO N
6530 READ N139(I,J)
6540 NEXT J
6550 NEXT I
6560 DIM N140(1:10)
6570 FOR I=1 TO N
6580 FOR J=1 TO N
6590 READ N140(I,J)
6600 NEXT J
6610 NEXT I
6620 DIM N141(1:10)
6630 FOR I=1 TO N
6640 FOR J=1 TO N
6650 READ N141(I,J)
6660 NEXT J
6670 NEXT I
6680 DIM N142(1:10)
6690 FOR I=1 TO N
6700 FOR J=1 TO N
6710 READ N142(I,J)
6720 NEXT J
6730 NEXT I
6740 DIM N143(1:10)
6750 FOR I=1 TO N
6760 FOR J=1 TO N
6770 READ N143(I,J)
6780 NEXT J
6790 NEXT I
6800 DIM N144(1:10)
6810 FOR I=1 TO N
6820 FOR J=1 TO N
6830 READ N144(I,J)
6840 NEXT J
6850 NEXT I
6860 DIM N145(1:10)
6870 FOR I=1 TO N
6880 FOR J=1 TO N
6890 READ N145(I,J)
6900 NEXT J
6910 NEXT I
6920 DIM N146(1:10)
6930 FOR I=1 TO N
6940 FOR J=1 TO N
6950 READ N146(I,J)
6960 NEXT J
6970 NEXT I
6980 DIM N147(1:10)
6990 FOR I=1 TO N
7000 FOR J=1 TO N
7010 READ N147(I,J)
7020 NEXT J
7030 NEXT I
7040 DIM N148(1:10)
7050 FOR I=1 TO N
7060 FOR J=1 TO N
7070 READ N148(I,J)
7080 NEXT J
7090 NEXT I
7100 DIM N149(1:10)
7110 FOR I=1 TO N
7120 FOR J=1 TO N
7130 READ N149(I,J)
7140 NEXT J
7150 NEXT I
7160 DIM N150(1:10)
7170 FOR I=1 TO N
7180 FOR J=1 TO N
7190 READ N150(I,J)
7200 NEXT J
7210 NEXT I
7220 DIM N151(1:10)
7230 FOR I=1 TO N
7240 FOR J=1 TO N
7250 READ N151(I,J)
7260 NEXT J
7270 NEXT I
7280 DIM N152(1:10)
7290 FOR I=1 TO N
7300 FOR J=1 TO N
7310 READ N152(I,J)
7320 NEXT J
7330 NEXT I
7340 DIM N153(1:10)
7350 FOR I=1 TO N
7360 FOR J=1 TO N
7370 READ N153(I,J)
7380 NEXT J
7390 NEXT I
7400 DIM N154(1:10)
7410 FOR I=1 TO N
7420 FOR J=1 TO N
7430 READ N154(I,J)
7440 NEXT J
7450 NEXT I
7460 DIM N155(1:10)
7470 FOR I=1 TO N
7480 FOR J=1 TO N
7490 READ N155(I,J)
7500 NEXT J
7510 NEXT I
7520 DIM N156(1:10)
7530 FOR I=1 TO N
7540 FOR J=1 TO N
7550 READ N156(I,J)
7560 NEXT J
7570 NEXT I
7580 DIM N157(1:10)
7590 FOR I=1 TO N
7600 FOR J=1 TO N
7610 READ N157(I,J)
7620 NEXT J
7630 NEXT I
7640 DIM N158(1:10)
7650 FOR I=1 TO N
7660 FOR J=1 TO N
7670 READ N158(I,J)
7680 NEXT J
7690 NEXT I
7700 DIM N159(1:10)
7710 FOR I=1 TO N
7720 FOR J=1 TO N
7730 READ N159(I,J)
7740 NEXT J
7750 NEXT I
7760 DIM N160(1:10)
7770 FOR I=1 TO N
7780 FOR J=1 TO N
7790 READ N160(I,J)
7800 NEXT J
7810 NEXT I
7820 DIM N161(1:10)
7830 FOR I=1 TO N
7840 FOR J=1 TO N
7850 READ N161(I,J)
7860 NEXT J
7870 NEXT I
7880 DIM N162(1:10)
7890 FOR I=1 TO N
7900 FOR J=1 TO N
7910 READ N162(I,J)
7920 NEXT J
7930 NEXT I
7940 DIM N163(1:10)
7950 FOR I=1 TO N
7960 FOR J=1 TO N
7970 READ N163(I,J)
7980 NEXT J
7990 NEXT I
7000 DIM N164(1:10)
7010 FOR I=1 TO N
7020 FOR J=1 TO N
7030 READ N164(I,J)
7040 NEXT J
7050 NEXT I
7060 DIM N165(1:10)
7070 FOR I=1 TO N
7080 FOR J=1 TO N
7090 READ N165(I,J)
7100 NEXT J
7110 NEXT I
7120 DIM N166(1:10)
7130 FOR I=1 TO N
7140 FOR J=1 TO N
7150 READ N166(I,J)
7160 NEXT J
7170 NEXT I
7180 DIM N167(1:10)
7190 FOR I=1 TO N
7200 FOR J=1 TO N
7210 READ N167(I,J)
7220 NEXT J
7230 NEXT I
7240 DIM N168(1:10)
7250 FOR I=1 TO N
7260 FOR J=1 TO N
7270 READ N168(I,J)
7280 NEXT J
7290 NEXT I
7300 DIM N169(1:10)
7310 FOR I=1 TO N
7320 FOR J=1 TO N
7330 READ N169(I,J)
7340 NEXT J
7350 NEXT I
7360 DIM N170(1:10)
7370 FOR I=1 TO N
7380 FOR J=1 TO N
7390 READ N170(I,J)
7400 NEXT J
7410 NEXT I
7420 DIM N171(1:10)
7430 FOR I=1 TO N
7440 FOR J=1 TO N
7450 READ N171(I,J)
7460 NEXT J
7470 NEXT I
7480 DIM N172(1:10)
7490 FOR I=1 TO N
7500 FOR J=1 TO N
7510 READ N172(I,J)
7520 NEXT J
7530 NEXT I
7540 DIM N173(1:10)
7550 FOR I=1 TO N
7560 FOR J=1 TO N
7570 READ N173(I,J)
7580 NEXT J
7590 NEXT I
7600 DIM N174(1:10)
7610 FOR I=1 TO N
7620 FOR J=1 TO N
7630 READ N174(I,J)
7640 NEXT J
7650 NEXT I
7660 DIM N175(1:10)
7670 FOR I=1 TO N
7680 FOR J=1 TO N
7690 READ N175(I,J)
7700 NEXT J
7710 NEXT I
7720 DIM N176(1:10)
7730 FOR I=1 TO N
7740 FOR J=1 TO N
7750 READ N176(I,J)
7760 NEXT J
7770 NEXT I
7780 DIM N177(1:10)
7790 FOR I=1 TO N
7800 FOR J=1 TO N
7810 READ N177(I,J)
7820 NEXT J
7830 NEXT I
7840 DIM N178(1:10)
7850 FOR I=1 TO N
7860 FOR J=1 TO N
7870 READ N178(I,J)
7880 NEXT J
7890 NEXT I
7900 DIM N179(1:10)
7910 FOR I=1 TO N
7920 FOR J=1 TO N
7930 READ N179(I,J)
7940 NEXT J
7950 NEXT I
7960 DIM N180(1:10)
7970 FOR I=1 TO N
7980 FOR J=1 TO N
7990 READ N180(I,J)
8000 NEXT J
8010 NEXT I
8020 DIM N181(1:10)
8030 FOR I=1 TO N
8040 FOR J=1 TO N
8050 READ N181(I,J)
8060 NEXT J
8070 NEXT I
8080 DIM N182(1:10)
8090 FOR I=1 TO N
8100 FOR J=1 TO N
8110 READ N182(I,J)
8120 NEXT J
8130 NEXT I
8140 DIM N183(1:10)
8150 FOR I=1 TO N
8160 FOR J=1 TO N
8170 READ N183(I,J)
8180 NEXT J
8190 NEXT I
8200 DIM N184(1:10)
8210 FOR I=1 TO N
8220 FOR J=1 TO N
8230 READ N184(I,J)
8240 NEXT J
8250 NEXT I
8260 DIM N185(1:10)
8270 FOR I=1 TO N
8280 FOR J=1 TO N
8290 READ N185(I,J)
8300 NEXT J
8310 NEXT I
8320 DIM N186(1:10)
8330 FOR I=1 TO N
8340 FOR J=1 TO N
8350 READ N186(I,J)
8360 NEXT J
8370 NEXT I
8380 DIM N187(1:10)
8390 FOR I=1 TO N
8400 FOR J=1 TO N
8410 READ N187(I,J)
8420 NEXT J
8430 NEXT I
8440 DIM N188(1:10)
8450 FOR I=1 TO N
8460 FOR J=1 TO N
8470 READ N188(I,J)
8480 NEXT J
8490 NEXT I
8500 DIM N189(1:10)
8510 FOR I=1 TO N
8520 FOR J=1 TO N
8530 READ N189(I,J)
8540 NEXT J
8550 NEXT I
8560 DIM N190(1:10)
8570 FOR I=1 TO N
8580 FOR J=1 TO N
8590 READ N190(I,J)
8600 NEXT J
8610 NEXT I
8620 DIM N
```




koefficientov karakterističnega polnoma po tej metodi s šarpom MZ 731 44 minut, s spektromom pa več kot dve uri.

So tudi dosti bolj učinkovite metode za razvoj sekularne determinante: metoda Darilovskega, metoda Krilova, metoda medoločanih 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 polnoma oz. matrike ničle na glavni diagonali ali singularnost začetne matrike niso problem. Leverrierova metoda temelji na Newtonovih formulah za vsote potenc korenov algebrske enačbe.

Naj bo $|M - \lambda I| = \lambda^n + p_1\lambda^{n-1} + \dots + p_n$ karakteristični polinom matrike A in naj bodo $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ koreni tega polnoma. 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:

$$p_1 = -s_1$$

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

$$p_k = -\frac{1}{k}(s_k + p_1 s_{k-1} + \dots + p_{k-1} s_1)$$

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

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

$$s_1 = \lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_n = \sum_{i=1}^n a_{ii} = \text{tr}(A)$$

in da so $\lambda_1^2, \lambda_2^2, \dots, \lambda_n^2$ lastne vrednosti matrike A^2 .
Potem je $s_2 = \lambda_1^2 + \lambda_2^2 + \dots + \lambda_n^2 = \text{tr}(A^2)$.

Potem matrika $A^n = A^{n-1} A$ izračunamo z direktnim množenjem. Kompletan algoritem za razvoj sekularne determinante po Leverrierovi metodi je izredno enostaven:

- (1) vnesemo elemente matrike A , inicializiramo $B = A$, izračunamo $s_1 = \text{tr}(A)$
- (2) izračunamo produkt $B = B A$ in $\text{tr}(B) = s_2, k=2, n$

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

Priiložen program 1 vsebuje opisani algoritem. Vhodni podatki so red in koefficienti matrike A , rezultat pa so koefficienti karakterističnega polnoma, 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 **Neinvarne enačbe**. V konkretnem primeru je $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2, \lambda_3 = 3$.

Kot oeno učinkovitost lahko navedemo podatek, da računanje s polno matriko reda 10 traja tri minute, z metodo glavnih minorov pa je postopek trajal 44 minut (šarp MZ 731).

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

Osnovni iterativni postopek za iskanje največje lastne vrednosti λ $\approx \lambda_{(i)}$ ($i=1, n$) 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 $\lambda = y_i$ (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 eps, 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 zvesto 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 $1/\lambda x = A^{-1} x$. Lastne vrednosti matrike A^{-1} so torej $1/\lambda_i$ ($i=1, n$), pri čemer največji vrednosti λ , 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 (skrajitev) matrike**, temelji pa na principu ortogonalnosti lastnih vektorjev:

```

1590 FOR I=1 TO N
1592 P=KAT(I,K)+Y*(I,K+1)
1594 IF N=K GOTO 1590
1596 P=P+PRAC(I,K+2)
1598 A(I,K+2)=A(I,K+2)+P*B
1599 A(I,K+1)=A(I,K+1)+P*B
1590 A(I,K)=A(I,K)+P
1592 NEXT I
1594 NEXT B
1596 GOTO 1590
1598 REP=JEKNO RJESENJE
1599 RR(RC(N)+X*(I(NN)+B*(I(NN)+N)
1600 GOTO 1598
1602 REP=DMR RJESENJE
1603 P=(I-K)/2*(P+PRAC(I)+SGR(ABS(Q)))
1604 IF Q=0 GOTO 1610
1606 REP=REALNI PAR
1608 IF P=0 THEN T=Y
1610 Y=Y+Y
1612 RR(R(N)+X*(I(R(NN)+X*(R(N)+N)
1614 RR(R(NN)+B*(I(NN)+B)
1616 GOTO 1610
1618 REP=KOPLESNI PAR
1619 RR(R(NN)+X*(I(R(NN)+X*(R(N)+N)
1621 RR(R(NN)+B*(I(NN)+X)
1623 NN=N-1
1625 GOTO 1618
1627 PRINT:PRINT"KONVERGENCIJA NIJE POST
1629 A NARNO 30 ITERACIJA

```

```

1590 RETURN
1592 REP=PODPROGRAM ZA ISPIS REZULTATA
1594 REP=
1596 PRINT:PRINT"
1598 PRINT:PRINT"
1599 PRINT:PRINT"
1600 PRINT:PRINT"
1601 PRINT:PRINT"
1602 PRINT:PRINT"
1603 PRINT:PRINT"
1604 PRINT:PRINT"
1605 PRINT:PRINT"
1606 PRINT:PRINT"
1607 PRINT:PRINT"
1608 PRINT:PRINT"
1609 PRINT:PRINT"
1610 PRINT:PRINT"
1611 PRINT:PRINT"
1612 PRINT:PRINT"
1613 PRINT:PRINT"
1614 PRINT:PRINT"
1615 PRINT:PRINT"
1616 PRINT:PRINT"
1617 PRINT:PRINT"
1618 PRINT:PRINT"
1619 PRINT:PRINT"
1620 PRINT:PRINT"
1621 PRINT:PRINT"
1622 PRINT:PRINT"
1623 PRINT:PRINT"
1624 PRINT:PRINT"
1625 PRINT:PRINT"
1626 PRINT:PRINT"
1627 PRINT:PRINT"
1628 PRINT:PRINT"
1629 PRINT:PRINT"
1630 PRINT:PRINT"
1631 PRINT:PRINT"
1632 PRINT:PRINT"
1633 PRINT:PRINT"
1634 PRINT:PRINT"
1635 PRINT:PRINT"
1636 PRINT:PRINT"
1637 PRINT:PRINT"
1638 PRINT:PRINT"
1639 PRINT:PRINT"
1640 PRINT:PRINT"
1641 PRINT:PRINT"
1642 PRINT:PRINT"
1643 PRINT:PRINT"
1644 PRINT:PRINT"
1645 PRINT:PRINT"
1646 PRINT:PRINT"
1647 PRINT:PRINT"
1648 PRINT:PRINT"
1649 PRINT:PRINT"
1650 PRINT:PRINT"
1651 PRINT:PRINT"
1652 PRINT:PRINT"
1653 PRINT:PRINT"
1654 PRINT:PRINT"
1655 PRINT:PRINT"
1656 PRINT:PRINT"
1657 PRINT:PRINT"
1658 PRINT:PRINT"
1659 PRINT:PRINT"
1660 PRINT:PRINT"
1661 PRINT:PRINT"
1662 PRINT:PRINT"
1663 PRINT:PRINT"
1664 PRINT:PRINT"
1665 PRINT:PRINT"
1666 PRINT:PRINT"
1667 PRINT:PRINT"
1668 PRINT:PRINT"
1669 PRINT:PRINT"
1670 PRINT:PRINT"
1671 PRINT:PRINT"
1672 PRINT:PRINT"
1673 PRINT:PRINT"
1674 PRINT:PRINT"
1675 PRINT:PRINT"
1676 PRINT:PRINT"
1677 PRINT:PRINT"
1678 PRINT:PRINT"
1679 PRINT:PRINT"
1680 PRINT:PRINT"
1681 PRINT:PRINT"
1682 PRINT:PRINT"
1683 PRINT:PRINT"
1684 PRINT:PRINT"
1685 PRINT:PRINT"
1686 PRINT:PRINT"
1687 PRINT:PRINT"
1688 PRINT:PRINT"
1689 PRINT:PRINT"
1690 PRINT:PRINT"
1691 PRINT:PRINT"
1692 PRINT:PRINT"
1693 PRINT:PRINT"
1694 PRINT:PRINT"
1695 PRINT:PRINT"
1696 PRINT:PRINT"
1697 PRINT:PRINT"
1698 PRINT:PRINT"
1699 PRINT:PRINT"
1700 PRINT:PRINT"
1701 PRINT:PRINT"
1702 PRINT:PRINT"
1703 PRINT:PRINT"
1704 PRINT:PRINT"
1705 PRINT:PRINT"
1706 PRINT:PRINT"
1707 PRINT:PRINT"
1708 PRINT:PRINT"
1709 PRINT:PRINT"
1710 PRINT:PRINT"
1711 PRINT:PRINT"
1712 PRINT:PRINT"
1713 PRINT:PRINT"
1714 PRINT:PRINT"
1715 PRINT:PRINT"
1716 PRINT:PRINT"
1717 PRINT:PRINT"
1718 PRINT:PRINT"
1719 PRINT:PRINT"
1720 PRINT:PRINT"
1721 PRINT:PRINT"
1722 PRINT:PRINT"
1723 PRINT:PRINT"
1724 PRINT:PRINT"
1725 PRINT:PRINT"
1726 PRINT:PRINT"
1727 PRINT:PRINT"
1728 PRINT:PRINT"
1729 PRINT:PRINT"
1730 PRINT:PRINT"
1731 PRINT:PRINT"
1732 PRINT:PRINT"
1733 PRINT:PRINT"
1734 PRINT:PRINT"
1735 PRINT:PRINT"
1736 PRINT:PRINT"
1737 PRINT:PRINT"
1738 PRINT:PRINT"
1739 PRINT:PRINT"
1740 PRINT:PRINT"
1741 PRINT:PRINT"
1742 PRINT:PRINT"
1743 PRINT:PRINT"
1744 PRINT:PRINT"
1745 PRINT:PRINT"
1746 PRINT:PRINT"
1747 PRINT:PRINT"
1748 PRINT:PRINT"
1749 PRINT:PRINT"
1750 PRINT:PRINT"
1751 PRINT:PRINT"
1752 PRINT:PRINT"
1753 PRINT:PRINT"
1754 PRINT:PRINT"
1755 PRINT:PRINT"
1756 PRINT:PRINT"
1757 PRINT:PRINT"
1758 PRINT:PRINT"
1759 PRINT:PRINT"
1760 PRINT:PRINT"
1761 PRINT:PRINT"
1762 PRINT:PRINT"
1763 PRINT:PRINT"
1764 PRINT:PRINT"
1765 PRINT:PRINT"
1766 PRINT:PRINT"
1767 PRINT:PRINT"
1768 PRINT:PRINT"
1769 PRINT:PRINT"
1770 PRINT:PRINT"
1771 PRINT:PRINT"
1772 PRINT:PRINT"
1773 PRINT:PRINT"
1774 PRINT:PRINT"
1775 PRINT:PRINT"
1776 PRINT:PRINT"
1777 PRINT:PRINT"
1778 PRINT:PRINT"
1779 PRINT:PRINT"
1780 PRINT:PRINT"
1781 PRINT:PRINT"
1782 PRINT:PRINT"
1783 PRINT:PRINT"
1784 PRINT:PRINT"
1785 PRINT:PRINT"
1786 PRINT:PRINT"
1787 PRINT:PRINT"
1788 PRINT:PRINT"
1789 PRINT:PRINT"
1790 PRINT:PRINT"
1791 PRINT:PRINT"
1792 PRINT:PRINT"
1793 PRINT:PRINT"
1794 PRINT:PRINT"
1795 PRINT:PRINT"
1796 PRINT:PRINT"
1797 PRINT:PRINT"
1798 PRINT:PRINT"
1799 PRINT:PRINT"
1800 PRINT:PRINT"
1801 PRINT:PRINT"
1802 PRINT:PRINT"
1803 PRINT:PRINT"
1804 PRINT:PRINT"
1805 PRINT:PRINT"
1806 PRINT:PRINT"
1807 PRINT:PRINT"
1808 PRINT:PRINT"
1809 PRINT:PRINT"
1810 PRINT:PRINT"
1811 PRINT:PRINT"
1812 PRINT:PRINT"
1813 PRINT:PRINT"
1814 PRINT:PRINT"
1815 PRINT:PRINT"
1816 PRINT:PRINT"
1817 PRINT:PRINT"
1818 PRINT:PRINT"
1819 PRINT:PRINT"
1820 PRINT:PRINT"
1821 PRINT:PRINT"
1822 PRINT:PRINT"
1823 PRINT:PRINT"
1824 PRINT:PRINT"
1825 PRINT:PRINT"
1826 PRINT:PRINT"
1827 PRINT:PRINT"
1828 PRINT:PRINT"
1829 PRINT:PRINT"
1830 PRINT:PRINT"
1831 PRINT:PRINT"
1832 PRINT:PRINT"
1833 PRINT:PRINT"
1834 PRINT:PRINT"
1835 PRINT:PRINT"
1836 PRINT:PRINT"
1837 PRINT:PRINT"
1838 PRINT:PRINT"
1839 PRINT:PRINT"
1840 PRINT:PRINT"
1841 PRINT:PRINT"
1842 PRINT:PRINT"
1843 PRINT:PRINT"
1844 PRINT:PRINT"
1845 PRINT:PRINT"
1846 PRINT:PRINT"
1847 PRINT:PRINT"
1848 PRINT:PRINT"
1849 PRINT:PRINT"
1850 PRINT:PRINT"
1851 PRINT:PRINT"
1852 PRINT:PRINT"
1853 PRINT:PRINT"
1854 PRINT:PRINT"
1855 PRINT:PRINT"
1856 PRINT:PRINT"
1857 PRINT:PRINT"
1858 PRINT:PRINT"
1859 PRINT:PRINT"
1860 PRINT:PRINT"
1861 PRINT:PRINT"
1862 PRINT:PRINT"
1863 PRINT:PRINT"
1864 PRINT:PRINT"
1865 PRINT:PRINT"
1866 PRINT:PRINT"
1867 PRINT:PRINT"
1868 PRINT:PRINT"
1869 PRINT:PRINT"
1870 PRINT:PRINT"
1871 PRINT:PRINT"
1872 PRINT:PRINT"
1873 PRINT:PRINT"
1874 PRINT:PRINT"
1875 PRINT:PRINT"
1876 PRINT:PRINT"
1877 PRINT:PRINT"
1878 PRINT:PRINT"
1879 PRINT:PRINT"
1880 PRINT:PRINT"
1881 PRINT:PRINT"
1882 PRINT:PRINT"
1883 PRINT:PRINT"
1884 PRINT:PRINT"
1885 PRINT:PRINT"
1886 PRINT:PRINT"
1887 PRINT:PRINT"
1888 PRINT:PRINT"
1889 PRINT:PRINT"
1890 PRINT:PRINT"
1891 PRINT:PRINT"
1892 PRINT:PRINT"
1893 PRINT:PRINT"
1894 PRINT:PRINT"
1895 PRINT:PRINT"
1896 PRINT:PRINT"
1897 PRINT:PRINT"
1898 PRINT:PRINT"
1899 PRINT:PRINT"
1900 PRINT:PRINT"
1901 PRINT:PRINT"
1902 PRINT:PRINT"
1903 PRINT:PRINT"
1904 PRINT:PRINT"
1905 PRINT:PRINT"
1906 PRINT:PRINT"
1907 PRINT:PRINT"
1908 PRINT:PRINT"
1909 PRINT:PRINT"
1910 PRINT:PRINT"
1911 PRINT:PRINT"
1912 PRINT:PRINT"
1913 PRINT:PRINT"
1914 PRINT:PRINT"
1915 PRINT:PRINT"
1916 PRINT:PRINT"
1917 PRINT:PRINT"
1918 PRINT:PRINT"
1919 PRINT:PRINT"
1920 PRINT:PRINT"
1921 PRINT:PRINT"
1922 PRINT:PRINT"
1923 PRINT:PRINT"
1924 PRINT:PRINT"
1925 PRINT:PRINT"
1926 PRINT:PRINT"
1927 PRINT:PRINT"
1928 PRINT:PRINT"
1929 PRINT:PRINT"
1930 PRINT:PRINT"
1931 PRINT:PRINT"
1932 PRINT:PRINT"
1933 PRINT:PRINT"
1934 PRINT:PRINT"
1935 PRINT:PRINT"
1936 PRINT:PRINT"
1937 PRINT:PRINT"
1938 PRINT:PRINT"
1939 PRINT:PRINT"
1940 PRINT:PRINT"
1941 PRINT:PRINT"
1942 PRINT:PRINT"
1943 PRINT:PRINT"
1944 PRINT:PRINT"
1945 PRINT:PRINT"
1946 PRINT:PRINT"
1947 PRINT:PRINT"
1948 PRINT:PRINT"
1949 PRINT:PRINT"
1950 PRINT:PRINT"
1951 PRINT:PRINT"
1952 PRINT:PRINT"
1953 PRINT:PRINT"
1954 PRINT:PRINT"
1955 PRINT:PRINT"
1956 PRINT:PRINT"
1957 PRINT:PRINT"
1958 PRINT:PRINT"
1959 PRINT:PRINT"
1960 PRINT:PRINT"
1961 PRINT:PRINT"
1962 PRINT:PRINT"
1963 PRINT:PRINT"
1964 PRINT:PRINT"
1965 PRINT:PRINT"
1966 PRINT:PRINT"
1967 PRINT:PRINT"
1968 PRINT:PRINT"
1969 PRINT:PRINT"
1970 PRINT:PRINT"
1971 PRINT:PRINT"
1972 PRINT:PRINT"
1973 PRINT:PRINT"
1974 PRINT:PRINT"
1975 PRINT:PRINT"
1976 PRINT:PRINT"
1977 PRINT:PRINT"
1978 PRINT:PRINT"
1979 PRINT:PRINT"
1980 PRINT:PRINT"
1981 PRINT:PRINT"
1982 PRINT:PRINT"
1983 PRINT:PRINT"
1984 PRINT:PRINT"
1985 PRINT:PRINT"
1986 PRINT:PRINT"
1987 PRINT:PRINT"
1988 PRINT:PRINT"
1989 PRINT:PRINT"
1990 PRINT:PRINT"
1991 PRINT:PRINT"
1992 PRINT:PRINT"
1993 PRINT:PRINT"
1994 PRINT:PRINT"
1995 PRINT:PRINT"
1996 PRINT:PRINT"
1997 PRINT:PRINT"
1998 PRINT:PRINT"
1999 PRINT:PRINT"
2000 PRINT:PRINT"

```

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

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_1 in dobimo enačbo $A^* x_1 = A x_1 - \lambda_1 x_1 x_1' x_1$.

Če je $i=1$, potem po načelu ortogonalnosti desna stran prejšnjega izraza postane $A x_1 - \lambda_1 x_1$ in mora biti po definiciji lastne vrednosti A enak nič. Zato je λ_1 matrice A nič, 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 A^{**} lahko dobimo A^{**} itd. Za 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 spreminijo. V praksi uporabljamo naslednje metode podobnostnih transformacij:

- Jacobljeva 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 $A_n = Q_n R_n$, kjer je Q_n ortogonalna matrica, R_n pa zgornja trikotna matrica. Transformacije

dajo zaporedje podobnih matric $A_{n+1} = Q_n^T A_n Q_n = Q_n Q_n^T A_n = R_n Q_n$. Zaporedje konvergira v zgornjo kvazi trikotno obliko, katere diagonalne podmatrice drugega reda imajo iste lastne vrednosti kot začetna matrica A . Ta oblika je ustrežna, 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 , v t. i. gornjo normalno Hessenbergovo obliko (gornjo kvazi trikotno obliko s polno poddiagonalno pod 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 (igre za modifikacijo v algotu 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 in vrsticah 100-150. Vrstica 90 mora vedno imeti vredno 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 zbršete vrstici 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, dopoljena z rešenimi primeri, nalogami in nekaterimi dodatnimi metodami in programi, bodo letos objavljena v knjigi.

Novo pri Mikro Knjigi . . .

IBM PC

Uvod v delo, DOS, BASIC
za Vaš PC, XT, AT ali združljiv računalnik!

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

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

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

V tretjem delu knjige je popolnoma obdelan: od osnovnih pojmov preko rabe z velikim številom primerov do popolnega pregleda vseh ukazov BASIC. Poleg tega še: kukična je razlika med BASIC, X-BASIC in GWBASIC; kako do grafike na združljivih računalnikih; kako se prevajajo programi v basicu!

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

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

Naročam _____ izvedbo knjige IBM PC
Uvod v delo, 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 zaštitni znaki International Business Machines

NEZAMENLJIV PRIROČNIK ZA VAS IN VAŠ RAČUNALNIK PC



RAZNO

ATARI ST prodajni program po najnižim cijenama u YU. Najnoviji programi stane najveć 3.200 din. Katalog je brezplačan. Rokovost zagotovljena samo pri ligu-sofuu. Tel. (062) 865-64, po 19. Iru. Igra: **PEACOCK**. Celoviska c. 29. 62339-1. Celoviska. T-6896

ZX-SPECTRUM nardveri-microdrive u interfece 1. profesionalna biblioteka inesa. katalogi i soft. TCM 2 u inakij licencni program. Podrobnije informacije po tel. (062) 885-84. Igor Pečovnik. Celoviska c. 25. 62292-Mezica. T-6898

SERVISIRAM prosofinki (nemacki) za apple II i III (300 oselotogrami) 4.000 din. Dragoslav Pajic, Strahinjica Bana 6. Zagreb. T-6796

ATARI 800 XL - najnovije usloenacke Pictorial Diskette. Proboav. Cena enega programa je 500 din. Narocite se danas brezplačan katalog. Danil Le. Radivica 150, 41320 Kutina. T-5609

ATARI 800 XL - nove igre, programi, modulatori i popusti po 1, 2, 1987. Dražan Hovedic, Galzjeva 9, 43323 Hlabine. T-6581

KONČNO u srbozhvatinski vse u microdrive. 2000 izra 800 XL (hardver, periferne, programiranje u basicu). Knjiga + kasete sa primeri 4.000 din. Kolar, tel. (021) 811-375. T-6614

ATARI 800 XY - najbolja izbira igra u kompletu in posebne. Najvece broječan katalog, UNICAT SOFT, tel. (022) 74-05 od 18-200. T-5283

MSX-MSX2-MSX-MSX2. Velika izbira uporbanih programa u igri. Zamenjiva in prodaja. Izdelava programov po narocilu. Podlogar, C. Tavčarja 1/B, Jesenice. T-6841

PROGRAME ZA ATARI ST prodajni. Pile za katalog. Prodajni tui kasetofon noredimce za (30.000 din) in literaturo za noredimce za obdobjene informacije pisane na naslov. Rok. Broj. Nočice. Porebska 17, 61232 Radonjice. T-7039

POPRAVLJAM tiskne računalnike tipa spectrum, Commodore 64, amstrad. Nalov. Drogan Maronci, Povorkulca 56, 18000 Niš, telefon (018) 42.028. T-7092

PROGRAM DISKETE 5 1/4 DS DD firme TRK (1800 din). D. Colic, M. Pijade 76, 19210 Dor. Tel. (020) 29-194. T-7104

SHARP PC-12ax13ax14ax1500A. Programi in literatura, katalog 200 din. Sharpar, Borča Krauzina 29, 68250 Brezice tel. (068) 61-893. T-7119

U TISKALNKE vseh vrst (epson, epson, snowder, brother... id.) izdelavi YU znake. Jonas Zlotaršic, Poljanjska 8, 61110 Ljubljana. T-6870

OPRAVLJAM REGENERACIJO tiskov za tiskalnice in postalne stacije vseh modelov in proizvajalcev, pod pogojem, da je trak enobarben, neskončen in da njegova serija ni preko 20 milimetrov. Broj. Nočice. 75003 Turza, ul. Bukanje 60, tel. (075) 215-144. T-6940

NOVOLETNI POPUST 20% pri vdavi YU znake v vse vrste tiskalnikov, brezplačan katalog storitev, mailings. Programov. Martin Junkar, Zg. Gornjavci 1/B, 61211 Ljubljana Šmartno, tel. (061) 59-756. T-7177

MSX MSX MSX, prodajni program za vse vrste tiskalnikov, katalog 200 din. Stojan Kavazovič, Broj. Kenedi 28-1-14, 91000 Skopje. T-6292

SEX JARSLON SHOW ali edini porno show iz obzidnoin to za samo 15000 din. Greg Čurdič, Ul. Polhorskega batoljona 1, 62342 Ruše, (069) 961-591. T-7140

ATARI ST programi in literatura po ugodnih cenah. Zahvaljive katalogi! Cobra Soft, Cegelinca 74, 58000 Novo mesto. T-7221

-DISK SHOP-DISK SHOP-DISK SHOP. Diskete 5.25 inche po najnižji ceni u Jugoslaviji, 10 kom = 6900 din. V ceno vključena tudi poštnina. Prihranite čas in največjeje - denar. Drajneke kolonije. Narocite se danas. Tel. 011/872-392. T-7224

-DISK SHOP-DISK SHOP-DISK SHOP. Diskete 5.25 inche po najnižji ceni u Jugoslaviji, 10 kom = 6900 din. V ceno vključena tudi poštnina. Prihranite čas in največjeje - denar. Drajneke kolonije. Narocite se danas. Tel. 011/872-392. T-7224

IBM-PCXT: P. L. Duško Tošković, Cvijuljeva 125/20, Beograd, tel. 011/767-269. T-7220

ATARI XL - KE - najnovije programe in literatura. Katalog brezplačan! Majnik, Luznjareva 20, 84000 Kranj, tel. 064-2100, zvočnik. T-7238

ATARI ST HARDVER. Velika izbira opreme vrhunske kvalitete za ugodnih cenah. RAM 1 Mb, ROM 16 K, modulatori, disk 720 K, Fast Basic kariditor, literatura, programi. Tel. 058/359-587. P. N. electronic, Jeruzala 12, 58000 Split. T-7245

VODELAVA YU disk u računalniku Atari XE, XL, II Minialti. Poljanjska 52, 64220 Škofja Loka. T-1250

APPLE 2+ z dodatki, CPM 2.2, ugodno prodajni, lahko tudi družbenemu sektorju. Telefon: (061) 723-445 in 375-351. T-1241

SERVISIRAM računalnike Sinclair ZX spectrum 16 in 48 K ter računalnike Commodore 64 in 128. Dinko Baršič, Silev 67, Starčevićeva 55, tel. (055) 242-655. T-7246

IŠČEMO pogodbeno sodelavca za realizacijo računalniške grafike za vidioc. Klidre (061) 216-546. ST-1266

DISKETE 1500, 5,25 palca prodajni. Ena stana 1500 din, paket od 10.000, Visoka kvaliteta, plačate s povzetjem. Miroslav Gakic, Strahinjec, Poljska 31, Čakovec. T-7199

PERSONALCHII Software za vaš IBM PC (portable) XT ali kompatibilni računalo po merilni ceni. PC percale II, Wordstar 3.1 + Mainframe dbase II, Turbo Pascal, PC-ink III, so samo nekateri, ki jih ponujamo. Narocite katalog, ki je brezplačan. Nalov: -SOFTWARE SERVIS-Vlado Pirjevč, Omlinška 4, Zagreb, ibe. (041) 335-371. T-7192

IBM-XT kompatibilni računalik (novi ugodno prodajni). Konfiguracija: 256 K RAM (možna razširitev na 640 K), obilje z regulatorjem 135 V, iglokovnica, 1 disketnik 5 1/4" 360 K, barva grafična kartica, mikrokontrolni monitor (zelen). Prav tako imamo dodatne kartice ali razširitev, a posebno široko prodajni matematske koposrednje 8067 (8 MHz), cene 160.000 din. Slobodan Šćekić, Bulevar 23, obovra 87, 21000 Novi Sad, telefon (021) 59-573 od 16 ure. T-1273

ZBRINKA elektrinih shem za IBM-PC profesionalni paket. Cena 10.000 din. Tel. (072) 871-341. T-571

SHARP PC-1500 (A). Razširjen program in maksimalni hitri, brzi kasetni-koli RAM modului. Prav tako RAM disk

(notranji) - 40 K (je več programov kot na C-60 kaseti). Programi, literatura o strojnem programiranju, Viktor Kesler, Rumačevica 10691, 21000 Novi Sad, tel. 021-334-717. ST-X-73

ATARI ST, novi programi, literatura, velike izbire. Posamezni programi 1000 in 2000 din. Izberite 35 programov za 1000 din. Katalog 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. 061/313-046. ST-1276

ATARI KE, XL, novi programi na disketah in kasetah. Nova literatura, cenovni kompleti s hitrim vpljivanjem. Katalog 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. 061/313-046. ST-1277

ACORN ELECTRON s kasetofonom in 50 programi. Tazari kapa monitor, zelen, monokromatski. Tel. 042814-213. T-7267

SHARP MZ-731 prodajni + programi, literatura. Tel. 068/88-284. T-7261

IBM PCXT in kompatibilni. Strokovno prevedena navodila za programe: dbase II, dbase III, idius 1-2-3. Razpoložaj z veljim število neprevedenih navodil za uporabne programe. Osvetlila in narocila po telefonu 071-621-075 ali 655-561. T-7236

PROGRAM nov komodoriti disk 1571 s kompletnim programom. Saša, tel. 011/872-392. T-7235

TISKALNIK MPS-803, inluga E502 assembler, prodajni. Tel. 063/28-411, Glinje, gr. T-7217

IBM PCXT in kompatibilni. Štefina uporbni programi po pristopnih cenah. Saša Banic, Julije 28/5, 51213 Jurčanci. T-6253

HARDWARE SERVICE izdelujem Centronics vtišnice za povezovalno računalniško s tiskalnik. Kompletne vtišnice za ZX spectrum, svetlojniki, nakup IBM računalikov in pomagal pri sestavljanju. Tel. 061/612-548, v sredo in nedeljo. T-711

YU ZNAKE - (2, 4, 6, 8) vgrajevani v vse vrste tiskalnikov YU znake vgrajevani tudi u računalnike (IBM PC, nerukule, PC, 10, Schneider id.). Tel. 061/612-548, v sredo in nedeljo. T-710

NOVA RAČUNALNIKA amstrad CPC 644 (monitor, modulator, igračna palica) in Commodore 64 (kasetofon, igračna palica) prodajni. Lahko tudi posamezno. Nalov: Dvan. Ordubotev, Trzin Hadžibegović 341, tel. 091/206-118. T-7278

ELECTRONIC STUDIO DESIGN. IBM PC compatible - pomagamo vam pri uvajenju vašega poslovanja s IBM Kompatibilni PC računalik. Posajmo kompletne hardverske in programske storitve. V plašnik in računalnike vgrajevamo YU znake. V računalnikih vam zamenjamo hrupne diske. Varnostna ventilatorja. Vsa jasnije po telefonu 06424-809, 06425-751-21. T-7131

IZDELUJEM tiskane ploščice za vse vrste elektronskih naprav, ki jih želite narediti sami. Stojte načrtje ploščice na -INEI-. Zoran Knešič, brate Brinča 10, 86000 Mostar, tel. (086) 21-072. T-7131

CP/M SOFTWARE: velika izbira vrhunskih CP/M programov po najnižjih cenah. Posebna navedila: izberite na -INEI-. CP/M programov za samo 8800 din. Ponujamo vam tudi celotno uporabni program in najnovije/ih igre na disku. Se danas nas poklicite 06426-708 ali glite: Gregor Ranjč, Bavčevca 33, 54000 Kranj. T-7256

ATARI ST programi in literatura po ugodnih cenah. Zahvaljive katalogi! Cobra Soft, Cegelinca 74, 58000 Novo mesto. T-7221

ATARI ST. Ponujamo profesionalne storitve za steno računalnikov Atari ST. Na voljo je komplet programov, ki trenutno obsega 250 programov in programskih paketov. V kompletu so vsi tržni koloni, uporabni, grafični, poslovni, sistemske programi, prevajalniki in igre. Cena kompleta je 100.000 din. V ceno je vključena celovite vsebni programov za celovite programiranje tudi EPROMi. Ponujamo operacijske sisteme v EPROM v angleški, nemški, slovenski ali srbozhvatški verziji. Zagotovljeno je čezkraj hitroje pasivno in čistanje z diskete ter kasnejše spremembe operacijskega sistema. Cena kompleta s sistemom je 50.000 din.

Storitve ponujamo tudi uradnim ustanovam. Zahvaljive seznam prodajni programov in predaju. Tel. 063/22-306 od 14. ure in 063/746-151 po 17. ur. T-7264

-DISK SHOP-DISK SHOP-DISK SHOP. Diskete 5.25 inche po najnižji ceni u Jugoslaviji, 10 kom = 6900 din. V ceno vključena tudi poštnina. Prihranite čas in največjeje - denar. Drajneke kolonije. Narocite se danas. Tel. 011/872-392. T-7224

PROGRAM SHARPOV računalik MZ-721 s kasetofonom, programov, literatura, video in tiskalnik/tiskalnik, MZ-1P15. Nalov: Goran Kukulj, Brodarske br. 45/18, 21000 Novi Sad, tel. 021/24-547. T-7222

IBM-PCXT: P. L. Duško Tošković, Cvijuljeva 125/20, Beograd, tel. 011/767-269. T-7220

ATARI XL - KE - najnovije programe in literatura. Katalog brezplačan! Majnik, Luznjareva 20, 84000 Kranj, tel. 064-2100, zvočnik. T-7238

ATARI ST HARDVER. Velika izbira opreme vrhunske kvalitete za ugodnih cenah. RAM 1 Mb, ROM 16 K, modulator, disk 720 K, Fast Basic kariditor, literatura, programi. Tel. 058/359-587. P. N. electronic, Jeruzala 12, 58000 Split. T-7245

MSX MSX MSX, prodajni program za vse vrste tiskalnikov, katalog 200 dinarjev. Stojan Kavazovič, Broj. Kenedi 28-1-14, 91000 Skopje. T-6292

ATARI MASTER XLII. Če želite najbolje za vaš Atari XL/XT, vse našli pravi koloni, 600 programov me kaseti in disketi, velika izbira literature, kurilo za učeno bacio na kasetah, shema za vaš računalnik. Za celoten katalog pošlji 150 din. Slobodan Janov, Prvomajska 24, 23000 Zrenjanin. T-7006

COMPUTER SERVICE - Sinclair, Commodore, Amstrad, Atari - hitra in kvalitetna popravila - celovite vsebine, razširitev pomnilnika itd. Dpt. ing. Anđelko Kovačič, Vili Utrik 33 a/g, 41000 Zagreb, tel. (041) 938-277 od 10 do 17 ure. T-6974



ROTKOVAČ se ponovno javlja u novim hitu 1587 in vam predstavlja najnoviji hit u J.P. Griffin, Zapravo, to je samo ime, da imamo pravo vse programe iz drugih objavov. Smetamo jih posebej iz v kompletnih. Bodite pripravljeni v vse to in tudi dobavljati: **ROTKOVAČ**, 21000 Novi Sad, B. I. Jedinstva 20-42, telefon (021) 398-454. 1-7334

OLMO RČAČUNALNIK - novo: converter, 3D silma, Outbirds, J.A.H.R. Pampers Soft, 66320 Poronoz, Postojalska 2. 1-7167

FALCON SOFTWARE for ZX spectrum! Spletni programi, ponujajo vam nemerljivo priljubljenost, da po sprejetju najprijaznejših cenah v YU nabavite vse najboljše najnovije programe direktno iz Anglije. Vsi programi so razvijeni po svojih, psihološko pripravljene kompletnih in kar je najvažnejše - vse navedene programe zares tudi imamo. Pogledite si te kompletno, razpisane in navedene programe: K.1: Infiltrator (4 izvrstni programi), Olli and Lissa, It's a Knock Out (Ocean), Prudy, Robotic, 1942 (Elite), Strike Force Cobra, Time Trax, Skittles K & L Light (Gargoyles Games Super), Danale (3 programi), Trap Door, Glide Rider, Bulls Eye, Conquest (Mastertonic), Rescue on Fractalus, Ganger House in M.W. Video Pack, Desert Hawk, Dragons Lair (pravki) K 3: Great Escape (Ocean), BombScare (Ocean) 2 - Firebird, Druid (to sta enoplačna Firebird), W.A.R. (Mareček podobno Uridium), Custard Kid, Splugeti Junction (Bug-Buy), Uridium (Hexagon-Super), Asterix and the Magic Cauldron (Super Grafika), Vera Cruz 12 programa super, Deactivators, Thanos (Durali-grafika in animacija za 10), The Last Word, K 4: Break This, Tronix Parzi, Strike Force Cobra, Scooby Doo, Fire Lord, Fairlight 2, W.A.R. 2, Moon Light Madness, Highlander, Street Hawk, Galvan, Avenger (Way of Tiger 2), Vie Ar Kung Fu 2, K 5: Legend of Kage (ta en karate), Jeovirus, Star Gladiator (Elite 2), Mail Storm, Thrust, They Call me Trooper, Speed King (Full Throttle 2), Street Hawk (najbolje uspešna Cobra), Anal, Rock Thumper, Room 10, Dark Sector, Vie Ar Kung Fu 2. Cena teh kompletov je samo 530 din za en komplet ali 2300 din za vseh pet kompletov. Možnost naročanja po kompletu. Medtem ko tole berete, sta prispela tudi K6 in K7. Narobila in sF-katalog na telefon: (015) 27-318 in (015) 31-964 ali na nalogu: Falcon Softver, Čedomir Todorović, 15000 Šabac, J. Veselinskeva 73/1. 1-7276

TERMINATOR SOFTWARE In tudi ta mesec v vam, nudimo vam najnovije programe za ZX spectrum. En komplet 900 din + kasete, trije 1500 din + kasete, šest 3000 din + kasete. Zadrževate katalog: Komplet A4: Revolution, Psi Chess, The Thing, Aviator 1, Phoenix 12, Zytium, Nescr... komplet A43: 1985, Motocross, Space Commander, Samzaon, Claymorgue Castle, Star Fuse, Custard Kid... komplet A44: City and Lissa, It's a Knock Out, 1942, infiltrator (super)!, S.F. Cobra, Time Trax, Roboto... komplet A45: Light Force (boljši od Commander), Dandy, Bulls Eye, and E1 (zgraj), Glide Rider, Video-poker, Dominios, Rescur 38, Fructus... komplet A46: Asterix, Druid Great Escape, 3 Junction... komplet A47: prvi naj Oglavite se (po 14, ur) Dane Arsenović, 15000 Šabac, Janka Veselinskega 87, telefon (015) 27-134 ali Mdu (015) 25-812. 1-7257

BRITANIA DYLAN SOFTWARE! Najnovije, angleške uspešnice naprej pri nas. Komplet 12-15 iger = 2500 din + kasete. Vse uspešnice, 25-30na ponudba, 200 nepozabnih iger (Comanço, Bomb Jack, Phenix na 4 mojih kasetah samo 4000 din). Nebojša Vuković, 69250 B. Radgona, Panonka 34.

SECOND INDY SOFT - vam ponuja uspešnice meseca januarja. Bazooka 9/1, Uchi Malla, Soldier One, Mike's Green Bear (1 zgraj), Summer Games 3, Fast II, Fast III, The Legend of Sindbad, Sanxion, Speedoc, 1942+2002, Excaltia, New Bowling, Strike Force Cobra, Street Hawk, Acro Jet, Bobby Bearing, Sure Champ, Karate Kid 2, Spiky Harold ali se veliko drugoga do zida te številke. V brezplačnem katalogu lahko najdete tudi veliko zanimivih programov. Vse na nalogu: Sandi Topić, 15000 Šabac, Ul 2 Jovanićeva Španca 59. 1-7181

ASTERIX SOFT: najnovij! programi za ZX 48 K: Asterix, Uridium, Scooby Doo... Nizka cena, brezplačni katalog, hitra dobava. Davor Hunkal, 41020 Zagreb, Skokov prst 8, telefon (041) 871-584/1-7066

BACK TO THE FUTURE with us! Komplet 3D: Dan Dane, Ninja Master, Mafia Contract 2, Labyrinthist, Atlantic Challenge, Mindstona... Komplet 32: First 2, Bomb Jack 2, Commando, Mad Max, Asterix, Yre are 2... S.S Software, (011) 458-700-162-267. 1-7095

PEGAZ SOFTVER vam ponuja veliko izbiro programov za spectrum. Vsa programi so širini nam za vrhunsko profesionalno izvedbo. Vse programe izvaja Sharp RT-W500. V poziciji naša izredno kvaliteten. Zato damo garancijo za vse naše programe. Mesecni kompleti 12 in 20 programi: slanoje 1200 din + 700 din (12) in 2100 din (20). Dva kompleta 2000 din, trije pa 3000 din. Komplet januar 87: The Great Escape (Ocean), Thanatos (Durali-grafika), Strike Force Cobra, Magic Cauldron (M. Hoss), Vera Cruz, W.A.R., Deactivators, Bomb Scare, Lightforce... Narocilo kompleta: Alan Stanić, 41000 Zagreb, 100, lupanac 10, 2100 din. Poznamo narobila in katalog: Borzanka Klaric, 41000 Zagreb, A. Žaje 19, telefon (041) 298-313 in 17524, 41000 Zagreb, J. Dalmatinca 7. 1-7264

POZOR SPECTRUMOVCI! Ta mesec zares nudimo vse najnovije programe v kompletni. Tisto, zaradi česar je vsaka uspešnica posebej, je enkratna cena - komplet + kasete = PTT = 1050 din. Programo verificiramo. Vsakemu kupcu en brezplačen komplet. Najdete čna in zahtevate brezplačni katalog (brezplačen), v katerem boste poleg vseh najnovijih naših tudi liste komplete, si sse poštali po 10.12. tako, da jih ni nikoli obzavljati. Šifra: soft, 15000 Šabac, 29. Novembra 26, telefon (015) 27-422-1.

SPECTRUMOVCI! Velika izbira novih in najnovijih kompleto: komplet D: Vie Ar Kung Fu 2, The World of the Tiger 2, Starglider, Galvan (time), Hardball, Jail Break (Konami), Med Max (spot imanje), Verjeme pa tudi: Cyberborg, Bomb Jack 2, Uchi Malla, First 2, Gromax, Komplet P: Bobby Doo (Elite), War 2-(Mareček), Street Hawk 66, Stallone Cobra, Brek TruX Confrontation, Moonlight Madness, Fractalus, Uridium, Splugeti (3 program - Ocean), Komplet O: Uridium (nesmrti) - najboljša igra, Great Escape (Ocean), Bomb Scare (Firebird), Custard Kid, Wer (Mareček - posebno Uridium), Splugeti (2 anal), Firebird (Firebird), Vera Cruz (2 anal), Deactivators (Ariola), Asterix (Melbourne), Thanatos (Durrell), The Last Word (Uridium), Splugeti (nesmrti), Glide Rider (Quicksoft), Fractalus, Bulls Eye, Desert Hawks, OM!Maverik Whoopie, Conquest (Mastertonic), Trap Door (rechner), Video-Poker, Danale (2 programi), Komplet M: Infiltrator (4 iger), Olli and Lissa, Prodigy, 1942 (Elite), Roboto, Time Trax (Quicksoft), Skittles, Knock Out (Ocean), Strike Force Cobra, Komplet L: Psi Chess, Revolution 1 in 2, Kai Temple, Glaurog, Zytium, N. E. X. O. R., Sodyo, Buccaneer (Firebird), Komplet S: Wizard, T7, Racar, Teron, RedHorn, Talk, Tomatoes, Dyanrante Dan 2, Dragons Lair (10 iger), Colossus Chess, Mandragore (9 delov), Komplet J: Paperboy (Elite), One Tozo, Mastertonic, Higura Chess, ICUPS, Super of Death (Textload), Hero, Swampen, Death I: Dan Dane, Knight Rider, Steamless Steel, Ninja Master, Mastertonic, Komplet H: Hunchback 3, Cavalry 2 (nesmrti), Bobby Bearing, H. Jack, Xar Komplet G: Ace, WC Carnival, Comet Game, Kung-Fu Master (nesmrti), Knight Time, Komplet C: Cui Hanger, Piracuse, Willow Pattern, Molecula Man. Poleg našetega vam lahko ponudimo tudi malo starejša kompleta: A. G. O. E. P. Povešena ponudba, komplet TT v katerem so trije različni Turbo trakovi (3250 do 7500 bauda), Turbo Copy, dodatke in narocila. Čene brez kaset: en komplet 150 din, 3 kompleta 300 din, dve 2600 din, vsak naš delci pa je 500 din. Do izdaje Mavrova Mavra je prispel vso, še en nov komplet Davor Mavro, 15000 Šabac, Jovanićeva Španca 17, telefon (015) 24-772. 1-7263

KEMPSTON INTERFACE - Povežite svoj spectrum z igralno palico. Priljubljenost vseh vrst igralnih palic. Garancija za delo. Povežite svojo originalna kvaliteta izdelave po najbolji upodni cen - 8450 din + nosil 1000 din! Narobite takoj - ne bo vam žal! Črna: Harcedon, Jovica Petrović, 91300 Kumanovo, V. Karadžićeva 1-7082

SPECTRUM PROFESSIONALNI PROMOS - Napredni strojni pozik, Rom Dissambley, Strojni jeziki za popolno zadetnike, 12 programov za udane angleščine, 25 računarskih programov, 40 copy programov + kasete, do 1500 din, spectrum priročnik 1000 din, Daypiz 3, Mega Base, Materiale, po 700 din, Actel 500 din, Dobava v 24 urah: Goran Trica, 11030 Beograd, Čerškin venaca 12, telefon (011) 530-203. 1-7071

SPECTRUM, najnovijih in najboljših programov v kompletu: Komplet Great Escape, BombScare, Druid, War, Custard Kid, Uridium, Vera Cruz 1+2, Deactivators, Thanatos, Asterix, Splugeti, Junction, komplet 55, Olli Lissa, It's a Knock Out, Prodigy, Robotic, 1942, Skittles, Time Trax, Strike Force Cobra, Kai Temple, Buccaneer, N.E.X.O.R., Desert Hawk, komplet 64, Lightforce, Dandy, Trap Door, Glide Rider, Conquest, Video Poker, Revolution, Psi Chess, Lissa Pres vices, Sodyo Scroer, Zytium, Rescue Fractalus, Čena cena kompleta + kasete + PTT = 1800 din. Dobava v 24 urah. Zahtevate brezplačen katalog v 1000 program: Goran Trica, 11030 Beograd, Čerškin venaca 12, telefon (011) 530-203. 1-7072

GO TO NESA SOFTWARE - Spectrum, uspešnice v kompletu po 5 programov - 300 din. Vsa šest brezplačen. Kvalitetni posnetki, hitra dobava. 11070 Novi Beograd, Drugi Dubavac 59/35, telefon (011) 121-598. 1-7081

COCKER SOFTWARE for ZX spectrum. Najnoviji programi, imamo vse druge najnovije programe. 8 in 20 programov SFRJ. Brezplačen katalog. Saša in Igor Molan, 41000 Zagreb, Stefančeva 5/V, telefon (041) 319-294. 1-7277

SPECTRUM HARDWARE - velika izbira dodatnih aparatov vrhunsko kvalitete po ugodnih cenah. Poseben popust za komplet Kempstonov interface + palica. Ploščiki, informacije (058) 589-967. P.M.P. Electronic, 58000 Split, Dubrovac 12. 1-7247

SPECTRUMOVCI - vstopite v novo leto 1987 z najnovijimi kvalitetno posnetimi programi. Nesmetljivo izdati kot komplet, na naš naj-niže prodajna kvaliteta (katalog je vse naprave brezplačen). Mamo Vukšić, 41410 Velika Gorica, Slavka Kolara 23, telefon (041) 712-249. 1-7276

SEX KOMPLET
in
KOMPLET 34000
SEX KOMPLET je komplet 4ahov - 14 najboljših seks programov znotre v kompletu za 2500 din na spodnjem nalogu. Za hito cenam lahko dobite komplet komplet najnovijih najboljših šahovskih programov. **POZOR!** Poleg kompleta dobite tudi brezplačno navodila za Colossus 4 in Psi Chess. Čena kompleta lahko dobite na nalogu: Felure Soft, Poljarski mag 30, 61000 Ljubljana, tel (061) 311-831. 1-201

UVAŽAMOM IZ PAVJANA

SESTAVLJIVE

RACUNALNIKE IBM*

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% a 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% a 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- enobarvne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programe, večnamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk 8SD 4H
- TPI in DSD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 963940/776626

IBM je najboljši znak - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES-

... Komplet 5. Fiat 2. That Box
 Mission AD, Parallax, Art Studio
 Komplet 2. Knight Games, Inc., Alpha,
 Spelbound ... Komplet 1. Ghost's n
 Gobblins, Green Beret, Gaudin 2. 3/3
 Basket ball ... Narocita komplotov Alan
 Satcha, Zvezdarnica 41000 Zagreb, tel:
 (041) 210-719. Narocita posamezni pro-
 gramji in katalogi: Saša Juratović, J. Pu-
 pačevića 15/II, 11000 Zagreb.

COMMODORE 128/III Modus 128. Ba-
 sic Computer, 3D-Drawing, Fast Hac-
 kman, Adresar 128, Starterize 128,
 Space Pilot in The Last 10 (komodo dva
 igre za 128), Superbase, Swift-
 catic, 3D Graphics, Wordpro, Supers-
 cript, Textmaker, Wordwriter, Speed,
 Datamanager, Music Maker 128, La-
 ser Cat And Asa 320, 128, 128, Pro-
 test, Jane CP/M: Microplot, Aca,
 Fortran, Microsoft Assembler 2, 80,
 Turbo Pascal, Nevada Cobol, Print
 Only, Cas Cobol, C Compiler, Secretary
 User, Wordstar, Base 2, Posamezni
 program 2000 din. Tithe - 4200, Vsi
 2700. V ceni so vracunana navodila in
 potpisna. Naša dostava - 1500 No,
 tarife pojava. Posamezni programi (za
 mode 128): Turbo 128, Conto,
 Graphic, Einstein Test, Deepasp 80,
 Graphic, Abakus, Karti 128, Type 5,
 Elmanstare H. Reverence, N. K. Ana-
 lyzer, Wordgram - 4000 Komplet +
 kaseto - in potpisna - 3200. C-64:
 Najnoviji in najcenejsi programi.
 Nemeth Miska, Vinkca Zgornja 72,
 42000 Cakovec, tel: (042) 511-87. -17079

EPIC SOFT
NAJNOVEJSE IGRÉ po 80 din.
 40-50% popusta. Lomno 13, 68270
 Krško, tel: (065) 89-186. -17289

FERRARI International Club! Naj-
 novjele za C 64 na kasetah/disketah.
 Komplet 01: Galivan, America Cup
 Shampion, Bizmark, Wild West, Hon-
 da, Rivali, Cobra, Turbo 128, Rambo III,
 Prodig, Shampion Ship Baseball,
 Game Sound, Gost 5 & Gobllns II,
 Pink Panther, Snooder, Mouvi Var-
 ner, Seven Elven, Bourcousi Ligue,
 Yacht Trip 1, 2, 3, 4, Trek, Laser,
 Werilo, Kwash, Merry Melodies, Le-
 monade, Space Ace 2001, Auriga,
 Strip Surfler, Ketece, Bazooka III,
 Apolotus Begeners, Kidnap, BMX, 30
 uspešnic + kaseto = 1800 din. Za
 prvih 5 = 1500. Dobava v 24. Uje
 kasete. Amir Kembar, A. Marjčević 9,
 75000 Tuzla, tel: (075) 216-878, 71-24

COMMODORE 64 - Hitovi: Mike, Sin-
 bed, Fiat 2, Ghost's Gobblins, World
 Games ... 60 najnovijih igara + kaseto =
 2000 din. Dejan Mađić, Sretna Mađe-
 danovića 20/1, 18000 Niš, -17322
ELLA SOFT vam nudi najbolje stare i
 najnovije programe za C-64 po cjeni od
 40-70 din. Ace. BBC Emulator, Art Stu-
 dio, Samantha Fox ... Tražite besplatno
 katalog na adresu: ELLA, Sachsova 4,
 41000 Zagreb, tel: (041) 511-220 ili 532-
 893. -17329

COMMODORE - 3462 din - toliko stanejo
 3 kompleti, 2517 din 2 kompleta, 1631
 din 1 komplet. Komplet C-1, Mike,
 Surfchance, Uchi Mata, Dnakivator, Bo-
 by Bearing, Flacshober, 2. Quest of
 Granth, Soldier One, Shades, Infnhs,
 1942, The Legend of the Sinbad, Trai-
 blazer, Trival Pursuit, Spiky Harold, Ka-
 rate Kid 2, Thai Boxing 1, 2, 3. Komplet
 C-2: Fiat 1, 2, Boggi, Sanxion 1, 2, In-
 dors, Panic in Las Vegas, Police Acade-
 my, Leone Dragons Lair, Danke, World
 Games, Power Play, Hobbit 2. Komplet
 C-3: Pepsi Cola, Boulder Dash 8, Se-
 renada, Beatles, Ninja 2, Pikado, Green
 Beret 2, Asterix III, Beach Head 5, Castle
 Teror 2, Jack the Nipper, Party Girls, Holy
 Wood or Bust. V ceni je vracunana kase-
 ta + pti. Ivan Rakic, H. Veljika 103, 12000
 Porečavae, (012) 21-211. -17328

SLINPY
SOFT
COMMODORE 64 - po zaio ugodnih
 cenah komplet najnovijih, že zaoj
 legendarnih programov, 40 pro-
 gramov + kasete (TDK, Maxell ...) + 10
 darilnih programov v 3000 din. Nar-
 ocite brezplačno katalog, Marko Kere-
 tica, Mastarčevića 43, 42300 Cakovec.
 -16879

COMMODORE 64 - Svi najbolji, naj-
 noviji, najljepšini programi v kompletu,
 snimci su najkvalitetniji, snimljeni na
 -Sony- TDK- kasetama. Katalog je 100
 strana. Komplet + kasete + poštarna =
 2000 dinara. Adresa: Zeljko Rakic, Haj-
 duk Veljika 107, 12000 Porečavae, tel:
 (012) 214-803. -17214

WORLD SOFT - CMB 64 na 128 (kma-
 lu drugi za spektum). Vse, kar mis-
 ljudo tuji, imamo mi. Igor Vidović, III. ki-
 nađina 41, 41340 Samobor, (041) 860-
 951. Goran Kouzelica, Dobri Dot 50,
 41000 Zagreb, (041) 21-484, 17-116

COMMODORE-64: najnoviji kasetni
 programi: Druid, Police America, Ti-
 me Bandit, The Pawn, Molecule
 Man ... Brezplačno katalogi Igor Ve-
 liki, Beletinska 29, 41000 Zagreb,
 (041) 438-227. -17169

SAMO ZA VAŠ C-128 - TOP ASS 128 -
 najbolji makrosistemski odstje lu-
 di na kaseti izpopolnjen vrsta i
 detno + kasete (na disketah) + navodi-
 la = samo 3000 din. Imamo tudi dru-
 ge progr. za C-128. Cena progr. za disk +
 navodila = 1700 din, 3 orig. 4000 din,
 prp. za kaseto 2500 din, cena disketa
 po 120 din. Za druge informacije pokli-
 čite telefon (042) 811-008 dopolnite
 se po 15. ure. Narocanja prp. pošljimo
 na: Boris, Novor Bakac, A. Bu-
 torac B. Semkovec, 42300 Cakovec.
 -17076

COMMODORE 64, 128, 128/III prevo-
 di. C 128, 128/III, C 128/III prevo-
 di. Disk 157071 1500 din. C 128 pro-
 gramski vodič 2500 d., CP/M 1500
 din. Priročnik za C 64 1500 din.
 Reference Guide 2000 din. C 64 me-
 morijna lokacije 2000 din. C 64 kurz
 assemblerskega programiranja 2500
 din. Strojni jezik, strojni jezik za za-
 četnike, po 1500 din. Garika in zvok,
 matematika, po 1000 din. Simons Ba-
 sic, Practical po 800 din. Easy
 Script, Vizivarte, Pascal, Multidata,
 Help, Graf, po 500 din. Dobava v 24
 urah. Milian Trtica, Gerških venca 4
 12, 11030 Beograd, III (011) 533-2033.
 -17073

SOZD - RUDI ČAJEVEČ,
DO ELEKTROMEHANIKA,
TOZO TROJNA signalnih naprav LAKTAŠI,
 tel: (078) 830-171, teleks 45361

VABI
 vse avtorje tehničnih rešitev, ki niso uspeli
 afirmirati svojega dela, da se oglasijo zaradi
 dogovora o možnostih realizacije njihovih idej.

Zanimajo nas naslednja področja:

- avtomobilski Elektromehana
- elektronska široke porabe, ki ni povezana z
 avdio video opremo
- elektromehanski sklopi blaga široke porabe
- elementi avtomatizacije.

FUTURE SOFT - Future Soft vam tud v
 tem mesecu ponuja uspešnice z vrha
 tpe igravice. Cobra, Galivan, Bismark,
 Glacier Rider, Spy Vs Spy III, Return to
 Oz, Choptiller II, Pantar, High Lander,
 Paper Boy, Leaderboard III, Boulderdash
 9 in 10, World Cup Cricket, Ghost's n
 Gobllns II in Bundesliga II. Izberite 13 pro-
 gramov + kaseto 2000 din. Prodajamo
 ugodno tudi kasete Brezplačno katalogi
 Pridite, javite nam se na naslov: Krešimir
 Klanc, Dvorčaničeva 28, 41000 Zagreb ali
 telefon: 438-787. Pozorav od FUTURE
 SOFTA. -17332

COMMODORE 64, najnoviji in naj-
 boljši programi v kompletu. Vsak
 komplet vsebuje 05 do 40 samo do-
 bosh in kvalitetnih programov. Cena
 posameznega kompleta + kaseto +
 pti 2000 din. Spisek je brezplačno. Mi-
 lan Trtica, Gerških venca 12,
 11030 Beograd, tel: (011) 530-2033. -17074

L-SOFT spet aktivni! Komplet 60 mi-
 nučnih programov 180 starih ali 48
 najnovijih programov samo 1000
 dinarav. Kasete in FTI posbe: 20
 disket 5 + 40 disketnih program -
 3000 din. Varnost Vazak, Rumičevića
 14, 42000 Vrnak, tel: (042) 48-603.
 -16945

OSEMNAJST TURBO 80 kopirnih
 programov + kaseto + navodila =
 2500 din. Tomislav Čikić, Nlrska 7,
 41330 Navska. -15906

ADM16 (Advanced Disk-Memory
 Manager) najboljši DOS program za
 disk 1541/1570/1571 in C-64. Informa-
 cije, Z. Dolnic, Leningradska 4,
 41000 Zagreb. -17071

C 64 Mike, Fast Tournament, Surf-
 chancer, Ijadanje na vodi = leno
 meniu, Exploding Fish II (Moja
 draga je na japonskem), Bobby Ber-
 ner, Aniraid 2, 180 (inkado), Cap-
 ture, 100 Frame, Mr. Angry (Clovek,
 ne za mi), Fied Max (avtrine car-
 ve), Room Ten, Spiky Harold, Tai
 Boxing 3, Gods and Heavns (ali ni le-
 pastoviti), Programi in kasete = sa-
 mo 1400 din. Katalog brezplačno. Ma-
 roslav Galicki, Strahomana, Poljska
 31, 42300 Cakovec. -17197

COMMODORE 64 - Uspešnice Mike
 Sinbad, Fiat 2, Ghost's Gobblins, World
 Games ... 60 najnovijih igr + kaseto =
 2000 din. Dejan Mađić, Sretna Mađe-
 danovića 20/1, 18000 Niš. -17322
ELLA SOFT vam ponuja najboljše stare

in najnovije programe za C-64 po cen-
 lui 40 - 70 ND. Ace. BBC Emulator, Art
 Studio, Samantha Fox. Zbirate
 brezplačno katalog na naslov: ELLA,
 Sachsova 4, 41000 Zagreb Tel (041)
 511-220 ili 532-893. -17329
COMMODORE - 3462 din - toliko stanejo
 3 kompleti, 2517 din 2 kompleta, 1631
 din 1 komplet. Komplet C-1, Mike,
 Surfchance, Uchi Mata, Dnakivator, Bo-
 by Bearing, Flacshober, 2. Quest of
 Granth, Soldier One, Shades, Infnhs,
 1942, The Legend of the Sinbad, Trai-
 blazer, Trival Pursuit, Spiky Harold, Ka-
 rate Kid 2, Thai Boxing 1, 2, 3. Komplet
 C-2: Fiat 1, 2, Boggi, Sanxion 1, 2, In-
 dors, Panic in Las Vegas, Police Acade-
 my, Leone Dragons Lair, Danke, World
 Games, Power Play, Hobbit 2. Komplet
 C-3: Pepsi Cola, Boulder Dash 8, Se-
 renada, Beatles, Ninja 2, Pikado, Green
 Beret 2, Asterix III, Beach Head 5, Castle
 Teror 2, Oroids, Ar Wolf 2, Sheds, Ball
 Bazer, Jack the Nipper, Party Girls, Holy-
 wood or Bust. V ceni je vracunana kase-
 ta + pti. Ivan Rakic, H. Veljika 103, 12000
 Porečavae, (012) 21-211. -17328

PRAVA PRILICNOSTI! Prestavo
 profesionalnih programov Tockin in To-
 pbox za vnašanje letnice, prevajavo
 programov ... 2 diske + programi
 = 4500 din (Giga-Card izra projekcija-
 r + 2 diske = 4500 din, 300 Di-
 gita, Turbo Nibbler, 20-40% popust,
 Datumat, Faktumatt + 8 diske =
 4500 din. (021) 911-903. -17126

UFO-MAGY-CO - Smejala igre s tur-
 bom 250 na tovarnsko uravnanem
 zbirniku. Posamezna igra 50 ND!
 Komplet: popust 20-40%.
 That Box, Uchi Mata, Trival Pursut,
 Ninja 2, Parno Animation, Police A.,
 1942, Soldier One, Sailort Time, Ma-
 raud, Shurt Chanzion, Legend of
 3, In-Door Sport, Party Girls, Sweden
 Eric, Green B, 2. Fiat II Komplet, 14
 igre po izbiri + kasete = 1200 ND!
 Katalog najnovijih igr + 3 igre -
 novolista: Mike Sinbad, Fiat 2, Druge
 12, 41330 Kutina, tel: (045) 21-652!
 -17133

CENEJŠI od najcenejši! Idealna pri-
 ložnost za nabavo svojih programov
 za vaš C-64. Pri nas jih dobite po
 najnižji ceni. Naše kasete in diskete
 vsebuje igre (toliko ih programov =
 1000 din + kasete 13 x 60 min =
 samo 9000 din. Lahko tudi posamez-
 no, izbira programov je velika, 280
 zanimivih in najbolj zanimivih. Druge
 Zeljko Petarjav, B. Radičevića 12,
 Podr. Galina, tel: (054) 751-984 (Ma-
 ja) -17191

COMMODORE 64! Novel Program 28
 govov (C-64 govori) + navodila + ka-
 sete = 2000 din. 20 din 2000 din +
 kaseto + 2000 din. Komodijerje ka-
 setnih ugodno prodam, Malika Ilic,
 12307 Buravac, tel: (012) 89-744. -17134

FUTURE SOFT - Future Soft vam tud v
 tem mesecu ponuja uspešnice z vrha
 tpe igravice. Cobra, Galivan Bismark,
 Glacier Rider, Spy Vs Spy III, Return to
 Oz, Choptiller II, Pantar, High Lander,
 Paper Boy, Leaderboard III, Boulderdash
 9 in 10, World Cup Cricket, Ghost's n
 Gobllns II in Bundesliga II. Izberite 13 pro-
 gramov + kaseto 2000 din. Prodajamo
 ugodno tudi kasete Brezplačno katalogi
 Pridite, javite nam se na naslov: Krešimir
 Klanc, Dvorčaničeva 28, 41000 Zagreb ali
 telefon: 438-787. Pozorav od FUTURE
 SOFTA. -17332

COMMODORE 64 - Vsi najboljši, naj-
 noviji, najcenejsi programi v kompletu,
 najkvalitetnejše posnetke. Posneto na
 -Sony- TDK- kasetah. Katalog stane
 1000 din. Komplet + kasete + poštarna =
 2000 din. Nalov: Zeljko Rakic, Hajduk
 Veljika 107, 12000 Porečavae, tel: (012)
 214-803. -17214

PONUJAMO VAM veliko izbrano pro-
 gramov za Commodore 64. Vsi programi so
 vrhunski profesionalnem dekcu za
 presnemanje - sharp RT-
 W500, zato je posnetek izredno kva-
 liteten.



ten. Za vse naše programe dobite garancijo! Komplet III programov - samo 1500 din + 1500 din (kaseta) + 300 din (pl). Dva komplete - 2500 din, trije kompleti - 3200 din, šest kompletov 5300 din (pl). Komplet 6 Street Surfer (lično surfsanje), Bazooka B8 (srednja kalibračna puška), Cowboy 2, Oceanmaro 2, Pink Panther, Gallivan (Iznaginje, končno pranje), Spy Trek, Red Max, Move Werner, Komplet 5 Fist 2, That Box, World Games (Summer G. 3), Uchi Mata, Mike, Bobby, Bearme - Komplet 4: Dan Dare, Table Soccer, 1942, Soldier One, Komplet 3 Chessmaster 2000, Mission Ad. Paralex, Art Studio, Komet 8, Knight, King, King, Alpha, Spellbound - Komplet 1 Ghost's in Goblins, Green Beret, Cauldron 2, 3/3 Basketi bal. Neručiti kompletov: Alan Skanica, Zupanova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. Neručiti posamični programi v katalogu: Saša Juratović, J. Pupačića 13/III, 41000 Zagreb.

GOLD-SOFT

GOLD-SOFT - Kot vedno vam nudimo najnovije in najbolje C-64 programe po 90 din! Srednimo izkušeno pomoćnik, vse s turba 250. Brezplačni katalogi: Branislav, Nikoča, D. Pucera 3/41, 41020 Zagreb, tel. (041) 687-236, 1-7331

KOT VEDNO, vam ponujamo vse najnovije in najbolje C-64 programe po 90 din! Brezplačni katalogi: Branislav, Nikoča, D. Pucera 3/41, 41020 Zagreb, tel. (041) 687-236, 1-7036

VMESSNIK za navaden kasetofon (4800) i razdelnik masterfok (3300) i masterfok plus (4800) se izdaju kao za C-64, 128; garancija leto din i postojeca visoka kvaliteta i vasega divljetnega zaupanja! Slobodan Štećek, Bilevar 23, oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 589-873 1-7670

COMMODORE 16/116E+4, najnovije, najkvalitetnije, najceneji programi. Posamezne igre 150 din. Dragan Stepenović, Nehruova 68/26, 11070 Novi Beograd, 1-7103

COMMODORE 64 - Miami Vice, Jack the Nipper, Ace, Knight Rider! Posamezne igre 90 din. Brezplačni katalogi: Slobodan Mulić, Štokov prijazt 4/VII, 41000 Zagreb, tel. (041) 589-985, 1-7058

COMMODORE 64, Najbolji i najceneji programi. Prodajam ljubiteljski Brezplaćen katalog, Zoran Skurja, Horvatovec 68, 41000 Zagreb tel. (041) 440-270, 1-7059

COMMODORE 16, 116, 4+, Najveća izbirna programi, najugodnije cene. Turbo premetri v dar, katalogi brezplaćen. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 30/26, 19210 Bor, tel. (030) 33-941, 1-7052

COMMODORE 64 - najnovije, najkvalitetnije, najceneji programi. Prodajam ljubiteljski Brezplaćen katalog, Zoran Skurja, Horvatovec 68, 41000 Zagreb tel. (041) 440-270, 1-7059

COMMODORE 64 Deejay Soft, najnovije, najceneji programi. Programi, ki bodo leti izšli iz naše izbirne programe, ki so to za. Prek 30 programov v kompletu samo 1000 din + kasete 4 50 programov (2 komolita) samo 1800 din + kasete, kar stane samo 30 din po programu. Ugodno, ali ne? Komplet 17 (podoče upesnice) Top Gun, Danj, Venniam, Alliam, Light Force, Meg Max Xenium, Mumbles, Baler Street, Starquax 2, Gauntlett's Reggae Trooper, Go for Gold itd. Kol tudi upesnice tega kasete: Leaderboard 3 Ghost, Goblins B&M Simulator, Robo Bot, Merrin Mellobots, Boulderdash, K&K Kette itd. Komplet 16: Dempsey and Makepeace, Shambles of Road, Boulderdash Const. Set, The Dungeon, Future Knight, Super Hero, Heri, Prodigy, Ice Knockout, Star Riders 2, Miami Dice, Kwah Cho Double Take, itd. Upesnice c v tem mesecu. Sifc Divng, Captured, Spy VS Spy, 3. Red Max, Galactic Gardner, Snooder, Chaptiller 2, Robo s Tr., Mad Nurse, itd. Poleg teh kompletov vam ponujam komplete po 40 programov, ki so v tem mesecu najkvalitetnije, ki B. gramo celotno prejeljo do razdeljence. Komplet 15: Sanson, Fist II, BMX, High Landr, Panther, Mike itd. Komplet 16 1942 (II), Comamario 2, Strike Force Cobra, Soggeti itd. Oba obeta kompleta (50 programov) vs 1800 + kasete, ki stane okrog 20 din za program. Poudarjate svetovalne upesnice in jeje kolika, mogoče, brez oblikila pravarnosti, ker ste oblikila vpril broš-ovnar. Svoje omiljene igre lahko glasbe ob postujanju najnovije disko glasbe iz Italije, Nemčije, Angije in Amerike. Vse to vam ponuja Dewley Soft. Pohište in izkoristite vsako priliko! Vse informacije lahko dobite po telefonu (015) 22-388 ali na dostavo Slobodan Benic, Trg 23, oktobra 1/1, 15000 Šabac.

COMMODORE 64 - prodam programe (Mike, 1942, Druids, Simbad, Infiltrator 3 - I) Komplet 1020 din, posamezne 60 din. Jesenka Bilic, Krajca Tvrtka 19, 71000 Sarajevo, 1-7056

C-64 - Velika izbira programov za vas. Commodore 64 na disketu in kaseti. Najnovije igre, lektir procesorj, baze podatkov, kopirni programi (čudoviti Dupy G) v Burstivisorji 4, 4, MPS 202 in drugi. Poletj softvera ponujamo letistikom diska super hardvere Speedos plus, na pravo, s katero dija čita program, dolg 202 kb nekaj sekund, brezplaćen seznan. Ozar-Đoni Đurić, 41020 Zagreb, Čaturovceva 5/III, tel. (041) 588-004, 1-7077

50 UPESNICNO, o katerih ste slišali v zadnjih šestih mesecih, za samo 6000 din na dveh kasetah; dobava na dan prejema

narčila. V ceni so vršane dve kaseti in postara Narcote lahko tudi posamezne kasete, vsaka stane 3500 din (programe). Menim, da ni potrebno reči nič drugega. Super komplet lahko dobite na dostavo. Valeri Jurčić, Laksminstvska 10, 51500 Kik, tel. (051) 851-300 ali 14 ur (Brezplaćen katalog), 1-7183

COMMODORE 64: Prodajam uporabne programe, igre in navodila, na disku in kasetah. Rudolph Fienber, Klaićeva 44, Zagreb, 572-355 (po 16 ur), 1-706

SUPER UPESNICNE za vas: Commodore: Indoor S. 1, 2, Darkness, Phantasy, Bpuknik, Highlander, Quest of Knight, Sanson, Strike F, Cobra, Gunter, Paper Boy, Great Escape, Hot Wheels, Light Force, Starstrike II, Bitmark II + kasete + pt = 1000 din. Srdjan Filipović, Porečka 28a, 12000 Podgorica, 1-7215

COMMODORE 64: Odslej je za 30 din dobite katerega najnovijih programov. Brezplaćen katalog, Dario Šabljak, N. Badalovica 1/B, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 234-681, 1-7183

COMMODORE 64 - ponujamo vam komplet 15 programov za samo 950 din + (kasete = 400 din), kasete je lahko vasa. Programi imamo vse, ki ko smo jih vedt kot svo, in smo jih nabrali iz najboljih programov, srecno odobili, da kompletiramo samo izredne kvalitete, ne pa neumnosti in smeti kot drugo. Navzamo originalna imena. Vask okrog 40 programov okrog 40 B (20 avtorov). Vse se vbita s turbam 250 (brezplaćno) na originalnem nagibu. Razdelitnike in podobne stvari ne uporabljamo. Dobava v enem dnevu. Komplet A: najnovije in najbolje - Uchi Mata, Fist II, Sanson, 10m Frame, 180, Trail Blazer, Havy Headbanger, Zente's Inferno, 1942, Krušćice Busters, Dragons Lair, Legend of Simbad, Druids, Thai Boxing 3, Spiky Herod, Komplet B: se novejše in se boljše - Mike, Snogger, Indiana Jones (Nivoi kot film), Ghost & Goblins 2 (prav), Gallivan, Bazooka B8, Comando 2 (izračen in veliko bolj od enice), Descendants, Bizmark, Goods & Holes, Red Max, Surfclump, First Tournament, Antrio, Trapdoor (zelo najbolj smesni program). Programe prodajam tudi posamezno za manjši ali 90 din za programe Narcote 100% brezplaćen katalog, siskarji Damiir Šabljak, L. Kraja 11, 42300 Cakovec, tel. (042) 812-575, 1-7174

COMMODORE 64 - prodajam uporabne programe, igre in navodila, na disku in kasetah. Rudolph Fienber, Klaićeva 44, Zagreb, 572-355 (po 16 ur), 1-706

CIRIBA-SOFT novi Soft nam ponuja najljepše, najcenejše in super nove programe. Davor Vujanović, Mlačeva 21, Zagreb 41000, tel. 224-645, 1-7190

C&C SOFT GIGA-C&C programi za projektiranje, na 3 DISK (diskete (navodila): Sretno nam tudi na vaše diskete. Prva izjeka veliko najnovijih programov (komplet = 1000 din) za C 64, Tel: (055) do 13, ure 231-347, kasnije 234-607, 1-7196

COMMODORE 64 - prodajam uporabne programe, igre in navodila, na disku in kasetah. Rudolph Fienber, Klaićeva 44, Zagreb, 572-355 (po 16 ur), 1-706

COMMODORE 64: Odslej je za 30 din dobite katerega najnovijih programov. Brezplaćen katalog, Dario Šabljak, N. Badalovica 1/B, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 234-681, 1-7183

CBM-STUDIO - za Commodore 64/128 velika izbira poslovnih programov, iger in literature, ter hardverskih dodatkov. Trajo Bulbić, Bežanijski Dvori, 10000 Beograd, 1-7234

COMMODORE PLUS/8 - najnovija programi samo za C Plus/8, zelo ugodne cene. Miroslav Janjalkić, Došaće put ob 55322 Špešketi Brezovac, 1-7265

COMMODORE 64, Ce ićate najbolje, se upesnicite i komplet 35-40 programov, skupaj s kaseto 2000 garancija vsakoga posneka. Zagrebom presnava brez nastavljanje glave kasetofona. To imamo samo gir nas: Ivan Bilić, Vinogradska br. 15, 56281 Ivankovo, 1-7249

COMMODORE 64-128 - Prihranite dodatni Namesto dragega komodorovega kasetofona kupite vmesnik in vsak kasetofon - 410 din. Dragan Prodajam vse vrste razdelnikov, sinapse (1990 din) reset - modul (1500 din), diskete 5 25 D8, HD, Nispor, Band Organizator, 91000 Štokje-Trifun Hasćevic 3/41, tel. (021) 236-118, 1-7279

COMMODORE HARDVER, Velika izbira dodatnih naprav vrturnake, kuglice po izboru, Centur, Specijalni garantiz 2 ROM modula, P.A.P electronic, Jerevo 12, 56000 Split, Tel: (055) 589-987, 1-7246

COMMODORE 16/116 - navredja zbirka

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

NAJVEĆJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI PO NAJUGODNEJŠIH CENAH VKLJUČNO TEHNIČKI 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**

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

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

služni in novih programov (Winter Events, Yie Ar Kung-Fu, European Games, Hypercube, Lionman...), zahtevne kataloge (Majklub, Jamajka, Dolacik, povi ob. 55322 Požeški Brestovac, tel: 055 52 52 56)



ALI VESTJE Commodore 54/128, amirata 4048128, spectrum 48 - univerzalno softversko hišo. Razpoložljivo z najnovjšimi programi za navadna računalnika. Spravljate za ceno? Ljudje, cene je malenkost. Za katalog pošljite znanje in denar. Če se odločite za nakup, imate priložnost do dveh brezplačnih programov, silivo dingar. Opcije udarne brigade 31, 5400 Opatje, tel: (054) 47-527.

VC - 28, zahtevna brezplačen seznam programov Commodore 16, 4,4, izvirna cena paketa katalog zastoj Commodore 64, 128 - programi na najprejsem katalogu 4500 programov, Cena kataloga - 300 din, pri naročilu vrnemo denar. Dierman Šandor, Rada Končara 23, 23000 Zrenjanin, tel: 1274

M&W SOFTWARE Inc. Programi in drugi opolov 50-100 din, brezplačen katalog, Newen Šokec, Frankopanska 6, 58000 Split, tel: (058) 43-962 1-7157



COMMODORE 128: Najbolji, najnovjši, najprejsem programi disketna-kasete (Superscript, Wordstar...), Navodilni Commodore 64/128 programi (Printer, Diskman, Newsletter...), Igra (World Games, Super Yie Ar Kung-Fu...), disketna, Katalogi Ivan Gryla, Šmolčičina 9/III, 5400 Opatje, tel: (058) 43-664

EPROM MODULI C-64 in C-128 z veliko izbiro programov po zelo ugodnih cenah. Modul dela brez kršniških škodljivih posledic za računalnik. Popolnoma kompatibilan za C-128 in C-64. Če vam je všeč naš program, se izbirajo predložit menija s prisrčnim na tipko. Modul ne zavzema pomnilnik računalnika in se avtomatsko aktivira ob vključitvi računalnika ali s pritiskom na reset tipko. V modul je vgrajen preklonik za blokiranje korigiranja. Pri vsakem programu v modulu iz kataloga dobavimo navodila v našem jeziku. Modul je v originalni plastični škatli, luksuzno pakiran. Dobavi ur katalog navedenega modula je 48 ur v ceni modula so 20 vrnjenih podatkov. Modul po 5.500 din. Trak sistem 14 programi: Turbo 250, Turboastel 11, Fast, nastavljive igre kasetofona, Help 64 Plus, DOS 5.1, Turbo, GARF 64, STAT, Turbo sistem, Turboastel 11, Modul po 5.500 din. Trak sistem 8 (8 programov). Turbo 250, Turboastel 11, Fast, nastavljive igre kasetofona, Turbo Pizca, Copy 190, Fast Moduli, Copy 2501, Copy 190, Fast Moduli, Turbo Copy, Copy 3, Fast Moduli, Copy 190, Diskcat, Disk Master, Easy Script, Makroass (Mas 64 + moduli), Simon's Stage, Supergrafika 64. Dodatna vgradnja rešet plače 1000 din. Če želite vgrajeno po vaši želji in modul enega ali več programov, če navedena vredna dogaja, ne večja od 16 K (83 blokovi). Dobavni rok modula po vaši želji je pet dni. Cena takšnega modula s B K je 7.500 din, za moduli s B K po 9.500 din. Pošljite na naslov: SOFTAZ, Trak 3, 41020 Zagreb.

COMMODORE 64, superhit: Mikaeli 5400, Barmg, Galko, Izmark, Goals & Goals, Wild West, Exploding 25, 3, 1942, Sanction 2, Bazooka Ball, Bug, džerdž 10, World Games 16 programov, Brudis, Šinbad, 20 programov za

1400 din. Naslov: Branislav Čobanov, P. Družina 531, 21480 Sirobrič, tel: 022 22 22 22

COMMODORE 64 - novoleten paket: Panther, High Lander, Sanxon Galvan, Boudientes 120, 0, BMX, Rad Max, Mister Army, Bazooka 8, Anil Rad, CCA, na kompletno 1500, 64, 128, 22A 11126 Beograd, list: (011) 489-0905

C-64-GARAGKOMPLET, Preko 1200 programov (tokrog 300 uporabnih), posretni na 13 kasetah, programi: Vladimir Serek, 27 juli 65, 78430 Pčinjar, tel: (078) 860-464

ZAGY SOFTI ZAGY SOFTI ZAGY SOFTI Potekajete novoletno razpoložnost in izpolnite novoletno ugodnost z najnovjšimi uspešnicami za Commodore 2 v rha novoletno top letovskih Zagy Soft, Grog tradicija in kvaliteta ter ekskluzivnost navedenju številne obveznice dobrega softvera, vam je pripravil dva novoletna kompleta najnovjših in najatraktivnejših igr! (Koliko smo dobili Paperboy (spectrumu) meša uspešnic, Leader Board 3 (nekaj čisto novih), Bismark (šporska botka), SF Borka (fantastičen simulacija), Bismarck 2 (nadaljevanje Football Manager), 8 in 8 raz najnovjših igr, in jih iz tehničnih razlogov ne moremo objaviti v katalogu) in s novoletnimi super-kompleti vs 20 iger. Cena posameznega kompleta s kaseto je 2000 din, ob paketu s kasetama 4000 din. Vse in druge igre lahko naročite naš posameznik! Kompleti 1) Paperboy Cobra, Bismark, Spy Track, Ghos'n Gobins II, Mad Nurse, Movie Warner, Bundesliga 2, Leer, Galatic Gardner, BMX 180, Merry Melodies, Bluzard, Mike, Keltie Snooter, Robotbot, 10th Frame Realism in Death, Komplet 2) Galvan, Panther, High Lander, Galko Rider, Return to Oz, Spley, Spley 2, Chopster 2, Boulder Dash 9, 10, Meqastic 2, World Cup Cricket, Ossido Kid, Leader Board 3, Captured, Red Max, Bazooka Ball, Antarc, Simbad, Drud, Gods and Heroes, Konjunoj kompleti World Games in komplet 18 atraktivnih porno programov: Party Girls, Porno Game, Porno Show, Rado, Rado 2, Spley, Spley 2, 11 (18 fantastičnih slik), Sex Games, Sex Puzzle, Porno, Piccolo Mauro 12, Fuckman, Nude Girls, Dirty Movie, Porno Movie, Girls want Fun, Komplet 1 kaseto 2500 din. Naslov: Tomislav Bebić, Vinkovčeva 13, 41000 Zagreb, tel: (041) 437-453

KOMODORJEVICI Ne iščite drugod - vse kar želiš dolgo iščete za Commodore 64/128, lahko ur na posameznem listu na enem mestu. Največje se je uporabljeni programi za kaseto, desk, po najugodnejših cenah. Tri leta v vaši garaži, kakovost kvaliteta. Zvečno katalog, Drugi bulwax 34/52, 11070 Novi Beograd, tel: 1-7220

COMMODORE's Royal Club vam ponuja najnovjšie programe v paketih ali posamezno imamo vse. Tel: (021) 334-998 ali 333-747 ali 334-982. Naslov: Predrag Popovic, Dr. Alencenac 30, 2000 Novi Sad, tel: 1-7284

PROGRAM za C-64: reset modul, turbo ostane po resetiranju modula programov (2000 din); turbo moduli + reset, turbo v modulu 16000 din; privlačna 2 disketna kasetofona, nastavljive igre 2 kasetofona, presretno zabavnih programov (3500 din); prevleka - zaščita pred prahom; za računalnik 1600 din; za kasetofon 1600 din; za iskalnik 801 (800 din); EPROM - programator/kalibrator. Eproma programi + gnt. Zdenko Šimunic, Kolaraševa 88, 41410 V. Gorica, tel: (041) 74-588

COMMODORE 64: Super programi, ugodnih cenah. Brezplačen katalog. Mi Ivanović Zlatko, V Vihlovača 6, 109, 11420 Šmrc, Palanka Tel: (026) 31-202

D-TRUST, brezplačen superkatalog za super igrane in super kasetke (Knight Games, Sweden Erotic, Jack the Nipper II, Druid...), Zlatko Šimunic, C. Dimitrova 4, 58000 Split, tel: (058) 519-655 ali Mirna Domagoj, Pula, ke 5, 58000 Split, tel: (068) 514-595

YU.C.S. - edini pravi izvir vseh najnovjših programov na C-64, PC-128 in IBM PC. Priglasite se na brezplačen uspešnic programov, vam ponujamo se literaturo, hardverske dodatke, servis Boca, možnost predplačila. Brezplačen katalog, J.U.C.S. - DU/TO, Tokovska ulica, Gradava 12320, 11000 Beograd, tel: (011) 767-269

ZA COMMODORE 64 - najnovjšie kasetne uspešnice januarja 87: Frash-Gordin, Tarzan, Paper Boy, Footballer of Year, Fire Lord, veseljig Miami Dick, Scooby Do, Breaky, Year Kung Fu II, Prodigy, It's Knock Out, Xeno, Galvan, Cobra, Year Tokkovo, Čvečevca, 755-268 11000 Beograd, tel: (011) 1-7219

UTOPIJA SOFI

PRODAJAMO najnovjšie programe v kompletni in posamezno. Vsek je priljen. Vse programe z drugih oglasov vse imamo. Disketna programi, npr. GEOS-VU, Starters-VU, Subtextaru, Giga-CAO, Newstroom itd. po zelo nizkim cenah zapamtenje kvalitete. Katalog brezplačen, lista, Poljine 11, tel: (071) 516-774, Hadis, Vojne Dobra 8, 71000 Sarajevo, tel: 027 535-674

SUNNSOFTWARE CLUB - Disketni programi, C-64 PC-128 IBM. Katalog zastoj, Radovan Mijatović, Dr. Alencenac 25/1, 2000 Novi Sad, 1-7242

DVATASET PLUS, Ili vedno najkvalitetnejši razpalek za pridruženje dveh datasetov na C-64/128. Dva preklonika in šim razme odlični in vgrajeni zvočnik. Fotografije poplave v Mest, Viktor Kestner, Rumunka 106/1, 21000 Novi Sad, (021) 334-717

COCA SOFT, Najboljše navodilne igre v kompletni 20 igr s kaseto 1500 din. Biora Gluhovc, 3 aprila 7, 11070 Novi Beograd, (011) 705-009

V NOVO LETO spojite z najnovjšimi, najkvalitetnejšimi in najprejsemimi programi za vašega zbiralca prahu, pardun, ljubitelja, Orvelje vas Baseton s posamej najviše kvalitete. Cena kompleta je 380 din, vseh iz tega oglasa 2100 din, Komplet 8: Fist I, Sanxon I, Bobby Bearing, Boogii, Shurichampion, Speech, Desactivator, Flasher II, Quest of Garmath, T. Komet 9, Komplet 9 Bundesgrafale, Aung, Mikie, The Legend of Simbad, Mr. Angry, Uchi Mata, Fist II, 1942, 2002, Kommando 2 Komplet 19; Invidioz, Antraz, Streetswar, Trapdoor, Gods and Heroes, 10th Frame, Sanxon II, Red Max, America Cup Challenge II, Komplet 11; Captured, Bazooka Ball, Pub Games 1-5, Galko, Paperboy, Yie are Kung Fu 2, pripravljajo se kompleti 12 in 13 s vseh novijem programi; in to se: vseh 13 kompleto za 4000 din! Izgleda se poopraviti ali ne. Borde Šinčić, D. Jel-Šća 22/3, 15000 Šabac, tel: (015) 25-514, na tri us. 1-7203

COYOTE IN VECKY SOFT vam nudijo najnovjšie programe za vsi Commodore 64. Razpoložamo z vsemi programi iz drugih oglasov. Brezplačen katalog in informacija na naslovu in telefona: Ved. Čičanović, M. Brdica 23/a, tel: (071) 649-099, Džm Bredič, Trg Preko Korovca 8/10, tel: (071) 649-731, 71000 Sarajevo, 1-7091

THOMSOFT vam predstavlja vse najno-

vije uspešnice. Spremajte kvantitativno dobavne nite po zme... cenah. Brezplačen katalog z opis: igre - Javite se!!! Leaderboard 3, Paperboy, Bowling 1-5, Asterix 4, World Games (celotni Ghos'n Gobins 2, Galvan, Garmando 4, Hobbit 2, 1942 II, Sanxon 3, Thonysoft, Ljubiska 5, 41040 Zagreb) (041) 255-200 1-7097

MONSTER COPY softverne zna - zakaži bo vaš drugo ko se s MCX, da vam je pripravil super najnovjšie komplete programov po super nizkih cenah? V povprečju stane posamezen program 1000 din, naša cena: Super Beachhead 5, 1942 II, Mike War, Dragon's Lair 2 - sicer pa naročite zastoj; katalog in vse za to rasno. Kreso Mikulincer, Vaska 23, 58000 Split, tel: (058) 514-931

-A- SOFT COMMODORE C-64, PC-128 Ugodni programi, zakaži navodila za programe fh-sh ali originalna. Bodite uspešnejši pri delu in doma. Naše gesto je - Programi brez navodil s 1977 - 0 - Programi + navodila - uspešni - Ponujamo vam uspeh in brezplačen mali katalog Veliki katalog z opisom preko 150 uporabnih programov, 12 strani stare 300 din. Denar vrnemo pri prvem naročilu.

-A- SOFT C-64 izbrani programi v paketih s 14 produrci 8 kratkimi navodili:

- 30 pomnilniški - 30 vojnih
- 30 skicijskih - 30 družabnih
- 30 športnih - 20 berinika
- 30 arkadnih - 20 simulacij
- 30 avadskih - 20 avadskih
- 30 matematika - 20 avlomotno dirka
- 30 logičnih - 20 računalniari

1 paket + kasete + navodila = 3.000 din, 14 paketov (370 programov = 35.000 din). Za zademnje brezplačne pomoči: Pizke, Alan Soft, 7 travnja, 30, 56011 Stobrec 1-7226

KOMPLETI IGER C-64, 1 komplet celotna stran 45 min. Kasete. Cena kompleta s kaseto je 2000 din. Komplet: 1 igre za dva igralca - 8 igranih palačnic, 1 igra za jedno igralca s kaseto, 20 čimite igralne palače, 3 prevodne igre - takti navodil ne okruži je v zbrohavostu 4 najboljšie igre v 1985 letu. 5. najboljšie igra v 1985 letu. Predrag Čvečevca, 1037 M. Beograd, Profetarske kolektivisti 517, tel: (011) 148-569 ali (011) 699-00



ZUPOSOFT vam ponuja najnovjšie ili najkvalitetnejše programe za kaseto posamezno ali v kompletni: Paperboy (knobni), Leaderboard 3, Hacker 3, Spy Versus Spy 3 (pravil), High Lander 12, Street Wars, 10th Frame, Africa Gardens, Bronski Bat, Holiday Rap, Snowdog Woodoo, Sword Fight 2, Snow Queen, Iron Maiden, Unicorn 5, A Star Wars Night, Zupsoft, Svetlana Honda Race, Space Ace 2001, Bismark Galvan, Merry Melodies, Bazooka Ball, Arcadia (New)... Do zlate je številna pa se mnogi novosti. Za vse programe velja, nvo zaključni pred najnovjšim kopiranjem! Spremajte na originalno nastavebne glave. Naročite lahko celoten katalog ali pa s posebnim naročilom Zupsoft, Svetlana Honda Race, Space Ace 2001, Bismark Galvan, Merry Melodies, Bazooka Ball, Arcadia (New)... 1-212

C-64, LATO SOFT, vam garantira kvaliteto in hitro dobavo! Veliko kasetnih programov, po zmerni ceni (150 din). Med najnovjšimi imamo: Pug Games, Karate Challenge 2, Street Wars, 10th Frame, iste, ki jih ponujajo drugi! Naročite katalog! Bojan Lazarević, Kriekova 27, 62000 Maribor, tel: (062) 20-413



ZA RK IN BOLJŠI MOJ MIKRO

Ne samo o naši in vaši reviji

ŽIGA TURK

V juljski številki smo objavili anketo, s katero smo skušali slediti željam in pričakovanjem bralcev in njihovih željah v zvezi s revijo. Odziv je bil razmeroma skromen, še posebej, če ga primerjamo s število pisem in rešev nagradnih igrank. Morda zato, ker so bližale počitnice, ker je izpolnjevanje terjalo nekaj več truda kot podobne ankete v drugih revijah, morda ste želeli nagrado... ali pa se ob selitvi v nove prostore kakšna vreča odgovorov izgubila. Naslednji rezultati bazirajo na obdelavi 190 dopisnic.

Otroci so naše največje bogastvo

Nekaj manj kot tretjino izpolnjenih lističev so poslali osnovnošolski (rojni po 1971), približno toliko tudi srednješolski (1967-70), petino jih je bilo starih od 19 do 25 let, drugi pa so bili starejši od 25 let. Dejstvo, da skoraj dve tretjini odgovorov poslala mlajša, mlajša od 19 let, ni 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 četrtina iz Slovenije, nekaj več iz Hrvaške (samo iz Zagreba toliko kot iz Ljubljane), iz Srbije z avtonomnima pokrajinama

ma pa nekaj manj kot iz Slovenije. 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 mikroar-



čunalnikov med različne ankete. Visoki uvrstitvi C 64 in spectruma sta razumljivi (slika), pričakovali pa smo več amstradov in osebnih računalnikov, pa manj QL in acornov.

Martin Krpan ...

Zelo zanimiv je odziv na vprašanje 3, kjer nas je zanimalo, kako Jugoslovian pride do računalnika. Skoraj polovica se je odločila za »uvozi sem ga...« in le slaba petina za »uvozi sem ga in plačaj carino...«. Če k »predvozanim« pristejemo še tate in druge roke,

ugotovimo, da je 3/4 računalnikov, ki so v Jugoslaviji, predvozanin. Ko rezultate povežemo s tipom računalnika, ugotovimo, da spectrume že preprodajajo (razmerje med novimi in »iz druge roke« 5:3 v korist novih, lastniki C 64 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 moli, 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

... in hajduk Veljiko bi bila ponosna

Razširjenost programov je skoraj zgledno razporejena po Gaussovi krivulji, skoraj polovica ima med 50 in 200 programov, četrtina med 200 in 500. Polovica (63) jih samokritično ugotavlja, »da je piratstvo sicer krajše, a da tudi oni kradejo«, četrtina iz vseh starostnih kategorij primerja pirate z narodnimi junaki, kot so »rokovnjači, hajduki in Robin Hood«, 17% pa ima od širjenja piratskih programov koristi.

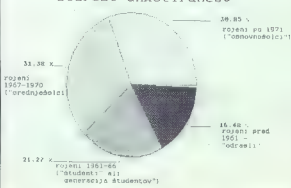
Tisti, ki so nam odgovorili, računalnik uporabljajo za igre in programiranje (po 50%... dovoljeno je bilo obkrožiti več odgovorov), sledi pomoč pri nalozah v šoli. Drugih odgovorov je zelo malo, tako se je npr. javil samo eden, ki s spectrumom ureja besedila. Vprašanje 8 (Koliko je byte na kvadrat) je nesmiselno, kajti podobno bi lahko tudi vprašali, koliko je prst na kvadrat. Zato smo bili razočarani, ker se ne glede na starost in računalnik odločali za 1 byte ali 64 bitov (oba odgovora se da utemeljiti z enakim razmišljanjem, dasta pa različne rezultate). Na nesmiselnost vprašanje bi pametni bralec odgovoril z nesmiselnim odgovorom, češ »da se byte ne da postavljati na kvadrat, ker so okrogli«. Da naš humor vsaj za silo razumete, je dokazalo 35. vprašanje. Polovici odraslih in dobi četrtini drugih se zdi uporaba umetne inteligence najbolj ružna v politiki, polovica vseh da je suboptimalno zapisa, da v robotiki. To so v glavnem tisti, ki mislijo, da je byte na kvadrat 64 bitov.

Mavričnik spi z mavrico ...

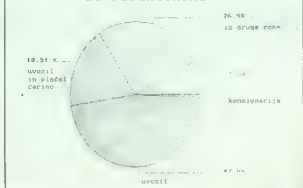
Čisto drugačno sliko pa daje naslednje vprašanje (9... znanje o računalništvu). Polovica vas tekoče piše basic, 12% je poklicnih

igralno palico, 78% poseben TV zaslon, 27% tiskalnik, 20% mikrotračno enoto. Komodorjevci 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). Nasploh bodo komodorjevci segli globlje v žep (polovica bi kupila tiskalnik), kar tretjina mavričnikov pa v prihodnjem letu ne namerava kupiti hardverskih dodatkov.

Starost anketirancev



Kako ste prišli do računalnika





RAZŠIRJENOST POSAMEZNIH RAČUNALNIŠKOV MED ANKETIRANIMI



programerjev. Četrtna vdira v programe in odpravlja začlepe... Dobri tretjini računalništvo predstavlja »znanje za prihodnost«, petina se z njimi zabava, dobri četrtini računalništvo 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 ...

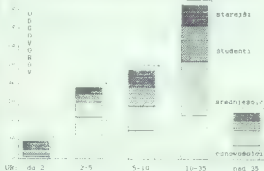
V trinajstem vprašanju smo preiskovali, kako natančno berete

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 perilom (17%), Krko kozmetiko (18%), Hollywoodom (17%) ali butik v Zagrebu (8%). Pričakovan 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.

Cas, 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 odgovarjali, revijo redno kupuje, tretjina drugih pa premišljuje, 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 studentov (!) 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 studentov pa prej slabši, kot 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

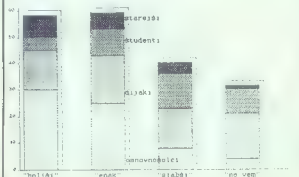
3. zmanjšali ceno in povečali število oglasov
4. povečali preglednost strokovnih tekstov
5. obnovili prilogo z listingi
6. manj pisali o dragih računalnikih

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 poravnana 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 testivca pa je naslednja:

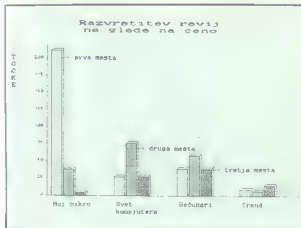
Testi
Poki
Strojno programiranje ipd.
Pomagajte drugovi

Moj mikro je glede na stanje pred enim letom



Razvrstitev YU revij ne glede na ceno





Hardverski nasveti in dodatki
Mali oglasi
Zanimivosti in bralni članki
Uganika
Duplerica (kje pa je?)
Uvodnik

Več prostora zahtevate za (po vrsti): strojno programiranje (slaba polovica srednješolcev, predvsem pa študentov in tretjina starejših), 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 zbrisala ven matematiko in algoritme. Samo desetina starejših 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 Računari pa dobra polovica. Z stroške so se najbolj vrli srednješolci in starejši od 25 let, osnovnošolci in študentje pa bolj pazijo, kaj kupujejo (zanimivo, če primerjamo s vprašanjem o ceni revije). MM je po mnenju anketiranih najboljši med Yu revijami. Rezultat je prepričljiv, čeprav je jasno, da na našo anketo opovikamo več pothval naše revije. Če damo prvemu mestu utež 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 ankrat 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.

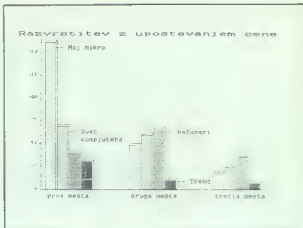
Najboljše naslovnice objavljamo v črno-beli tehniki, da si jih po vrsti ogledate:

1. marec 1986
2. avgust 1985
3. junij 1986

Pa brez zamere, prosim!

Iz vsega, kar smo o anketi zapisali, se lahko ljudi 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 puščate prostora, saj so vaše želje glede revije pogosto protislovne. V vseh rubrikah potrebujemo vašo pomoč, še posebej pa pri listingih in nekerskih koticih. Pazljivo preberite kontaktne rubrike, kjer je objavljen poziv k sodelovanju!

Dokler ne bomo sestavili nove ankete, upamo, da nam boste vsaj v pisnih 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 konkretniji, pohvalite, kar je dobro in pograjte slabšo, mi bomo tako ali tako naredili po svoji!



1. marec 1986

2. avgust 1985

3. junij 1986

P. II.: Rdeči križ je dobil samo nekaj drobica, če li bi upoštevali obljubo, da smo na njegov račun nakazali po 25 din za vsak odgovor. Vso to smo zato povečali, sicer pa je medtem tudi inflacija navedla svoje. Torej: Rdečemu križu bomo nakazali štirikrat več. Kol dokaz objavljamo faksimile nakazila!



1. **COMMODORE 128 - PRIROČNIK** - Knjiga podrobno razlobo celo v vseh treh načinih: C 64, C 128 in CP/M. Preverite, zakaj ime 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 tista, ki hočejo več. Berite na njih straneh o pentstrij, arhitekturi, strojnem programiranju, lokacijah. Izid vsak hip. Cena 3000 din.
4. **CP/M PLUS** - Podrobno razloženo delo s tem vse bolj popularnim sistemom. Številna tabela, primeri. Cena 3000 din.
5. **COMMODORE 84 - POMILNIŠKE LOKACIJE** - Prilite svoj računalcu, da bo celot, kar želite. S spoznavanjem šteherne lokacije boste spoznali dušo svojega računalska. Cena 2500 din.
6. **COMMODORE 84/128 TEČAJ PROGRAMIRANJA Y ZBIRNIKU** - Končno prva knjiga za programarja v strojnem jeziku. V 100 poglavjih je vse pojasnjeno. Knjilo. Cena 4000 din.
7. **AMSTRAD CPC 464 PRIROČNIK** - Popolnoma razloženo delo z računalskom, kopico primerov. Cena 2000 din.
8. **AMSTRAD CPC 6128** - V 25 let je podrobno opisano delo v basicu, logo, AMSDOS, CP/M III še veliko drugega. Cena 3000 din.

VSE KNJIGE SO V KAROVOSTNEM TISKU, PLATNICE PO PLASTIFICIRANE, TRDA VEZAVA.

Naročam knjige Ime in priimek _____
1 2 3 4 5 6 7 8 Ulica in številka _____
(obkrožite št.) Kraj _____

KOMPUTER BIBLIOTEKA
FILIPA FILIPOVIČA 41
32000 ČAČAK ali telefon 032-31-20

Ravno sem misli, da gre v našem mikru vse glavnina pa sem nenadoma opazil, da nekaj moti. Izgleda! Moja prijateljska rubrika, podržje, ki ga najbolje poznam, vrotilo zgubila čez. Prebrerite opise, ki ste jih pisali samo, in jih primerjajte s temi novimi, ki jih napišete od bralcev. Več o tiskar boljši? Kaj? Ka? tu di sami ne ozakite, da so se opisi skrajša na preproste obnove? Ocene 3-8, 10/7, B/9 in v podobne ne povedo skora, ničesar ni vrednosti programov. Brez zvezel!

Tu so tudi navesti: dolge opise, in zlasti razlage jim ljite in objavljate iz te igre, pri katerih je to resnično potrebno. Za primer vzemimo Moj mikro 11/1986: Heavy on the Magic, Knight Time in Jack the Nipper so bili dobri. Tako je tudi tredi! Pri Spirituru je bil kaj ruden edino del o komandah, druge razlage pa so bile nekrotne vs ovdov (svozniki): bel, črn in rjav (?!). To lahko opazijo vse igralce, tudi če je barvno stape! Benny Hill je nekoliko bolj inteligenten, zaplet kakor pa »kajrilo« vsek, ko je bilo prvotno. Ekvinox je bil morda potreben, vendar je bil zelo slabo razložen. Torej: edino Heavy on the Magic je bil res dober, akcijojski igra je ne opisujete na pol strani!

Imam predlog na dolgo opise, ki so samo opisali igre. Na dva des strani spravite ducat novih akcijojskih. Po sistemu Računarcov. Slička, kratak opis in ocena. Ah, oca! Uvedite natančnejše ocenjevanje. Točkujete na primer katejo: grafika, zvok, idejs in koliko igra zavoji, kot delo v računalni revijah. To v vsi res lepo od vse. Ljudje bi vsaj vedeli, kaj kupujejo od piratov (med katere sodim tudi jaz), vašo rubriko bi lepo osvežili. Če bi me se poslušali...

Aleksandar Pantić,
Dušana Popović 3,
Beograd

Tudi nam so preselili »romani« o Hermagedonu v vseolju. Upamo, da so vam bili opisi v zadnji lanski številki bolj všeč. Za mesec smo zarezali vanje in globlje. Upamo, da se nam je posrečilo ohraniti dobre pisni rubrike, predvsem koristan nasvete, in da ne spominjamo na Računarcov. Ocen vrednost igračiškojste stroja ne bomo spreminjali. Točkoman se lahko naročijo na Črna ali Zrpa.

Rad bi vas pohvalil, ker so nekatere vaše rubrike

izredne. Posebna bi poudaril Numerične metode in prilogo Učimo se programirati MC 68000.

Čeprav posamezniki pišejo, da je računalnikov atari ST malo in da jih uporabljajo »profiji«, mislim, da bi bilo treba o njih pisati več, toda s področjih členiki, ki ste je pričnik, zelo slab. Dobra bi bilo, ko bi objavili (morbati v nadaljevanjih) vse o strojnem programiranju teh računalnikov, saj je lastnikov zaradi razmeroma nizke cene in velikih zmogljivosti čedalje več. Prad kratkim sam želim stati 260 ST in vas prosim za odgovore na nekaj vprašani.

1. Ob računalniku sem dobil kabel za priključitev na televizor z vdelanim priključkom SCART. Kako lahko priključim računalnik na običajen televizor s kaksinalnim priključkom in ali je nujen tv modulator?

2. Povejte, kje pri nas se daje kupiti in koliko stanejo monokromatski monitorji, ki jih je moč priključiti na atari 260 ST.

3. Nastite programe na modulu.

4. Koliko stane vdelava operacijskega sistema v ROM in kje se da narediti?

5. Katere modele lahko uporabljamo s tem računalnikom?

Dejan Krčevič,
D. Tucovića 3,
Ljubljana

1. Goranje-Elrad, Ljeto-marska, 69250 Gornje Radgons, prodaja za okoli 8000 din tv modulator, ki vam bo iz vtičnice SCART pripeljal video signal v standardni televizor. 2. Mladinske knjige jih načelno ne prodaja, a dinastijski storoda bo kaj v consignaciji. 3. Vemo samo za emulatorje BBC in macintosha. 4. 100 DM ali 30 funtov, lahko ste sam svoj mojar. 5. Vse, ki so dobri za IBM PC in se daje priključiti na »naredano« vmesnik RS 232. Svetujemo miracle WS 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 v MC 68000.

Prosim, da mi pomagate odpraviti problem. Imam računalnik commodora 64 in tiskalnik epson FX-85. Kupil sem urevalnik obeh delov Easy Script. Ko pišem tekst na zaslon, je vse v rdu, toda ko ga pošljem v tiskalnik, se začnejo izpisovati nekakšni čudni znaki. Odprl sem vmesnik in videl,

kako je spojen (prilagam skico). Je napaka v spajanju? Je med modeli vmesnikov razlika samo v spajanju kontaktov?

Bogdan Jovanov,
Trg Oslobođenja 21,
Uljma

Priključki vmesnika so vedno spajeni pravilno. Po izpisu, ki ste nam poslali, žal ne moremo sklepati ničesar o napaki. Ne vemo namreč, kaj ste pošiljali v tiskalnik. Svetujemo vam, da preverite tiskalnik iz računalnik ločen: 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.)

Prošim, da mi odgovorite na naslednja vprašanja:

1. Ali obstaja za amstrad samo ena igralna palica? Če je tako, ali se daje priključiti drugje?

2. Koliko tiskalnikov (katere?) se da uporabljati s CPC 464? 3. Kaj, ko bi uvedli še kakšno nagradno igro ali kaj podobnega? 4. Kakšno hitrost je najlažja program tv budnih v spectrum, commodora 64 in amstrad, navadno in s kakšnim posebnim programom? Ne sklicuj se na členke v Mojem mikru, ker nimam vseh številki!

5. Kakšno mikar mi (in vsem našim) ne poudarjate Mojega mikra z nalepkami z naslovom kar na naslovi strani, namesto da bi ga ovili s papirjem!

Borut Bočina,
Čepovan 67

1. Amstrad ima priključke za samo eno igralno palico, ki dobi se pa kaksna palica, ki ima 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 smo hitrosti za amtrad: običajni je 1000 baudov, s posebnimi programi (npr. Proteus) pa se da doseči do 4000 baudov. Pri tem žbi treba seveda paziti na kakovost kasete, ker se s hitrostjo zmanjša zanesljivost pri nalaganju. (Slobodan Simovkić)

Imam CPC 464 in sem zadovoljen. Zanima me: 1. Ali obstaja tv tuner za Amstrad monitor CTM 640? Koliko stane in kakšno so njegove značilnosti? 2. Kateri prevajalniki za CPC 464, je najboljši? 3. Zakaj objavljate kratkih katalogov programov (kot v št. 208)?

in ločenih Gallupovih testiv?

Domagoj Marić,
45. S. U. D. 147,
Sisak

1. Highscreen monitor-TV-tuner stane okoli 245 DM. Pišite na naslov: Vebis, Aberstrut, 3, 8000 München, BRG. Tam boste zvedeli za tehnične posebnosti, morda pa vam bodo priporočili še kakšen tv tuner. 2. Najste jih le nekaj (v odsekaj po cene v DM): Laser Compiler (55), Nevada COBOL Compiler (189), Nevada FORTRAN Compiler (189), HiSoft C-Compiler (159), Pascal MT + Compiler (158), CBasic Compiler (168). Ha našem črtnu igru je vse to sedem cenejši. 3. Vprašanje na razumeom. (S. S.)

Oglašam se prvič: imam atari 800 XL in sem vas bralac. Tudi so vprašanje.

1. Silišam sam za tiskano večjo z razširitvijo atarja 800 XL na 128 K. Zanima me ali se z vdelavo tiskanege vezja razširi pomnilnik za basic. Napišite, če veste!

2. Kako filter je pronos posvojev z disketami enote atari 1050 v računalnik?

3. Koliko stane igralna palica trackball in kje se da kupiti?

4. Se da kupiti program ROM modul, ki bi ga igralarji lastniki atarijev?

5. Je mogoče prenesti sliko z zaslova v tiskalnik atari 1020?

6. Prosti vas bi, da mi navedete pomnilniške lokacije za programiranje likov.

7. Se da v grafiki 320 x 192 v dveh barvah predstaviš s strojnim programom ali v basicu še barva?

8. Ali je kakšen program za boljše in lažje igranje? Če je, kje jih je mogoče kupiti in za koliko?

9. Je v consignaciji Atarija pri Mladinski knjigi kak literatura za ta računalnik? Za zdaj toliko. Prosim vas, da me ne odpravite s listim! Na to samo odgovoriti li v tej in tej številki!

Jurica Borozan,
V Nazorja 11/1,
Kardejevo

1. Prosti pomnilniški prostor, dosegljiv iz basica, se z vdelavo razširitve poveča. 2. 192 kilobaud (okoli 20 E na sekundo). 3. Trackball ni palica, temveč kroglja iz 90 gume. Stane od 10 do 30 DM in jo prodajajo v vseh boljše opremljenih računalniških trgovinah v ZRN. 4. Kupite lahko pravno ploščko modula z vdelanim področjem za

EPROM (2532, 2732 ali 2764). Poiskajte pri podjetju Munzenhofer (naslov samo objaviti v eni prejšnjih številki). 5. Da, s posebnim programom. 6. Atarijeva grafika »player-missile« uporablja množico sistemskih lokacij. Začetnikom v programiranju je ne priporočljivo. Več o njej objaviti v priročnikih. 7. V basicu je mogoče predstavi samo dve barvi, v strojnem jeziku in s posebnimi listki, t. i. display-list interrupt, pa do 255 (16 barv v 16 odtinkih). 8. Berite rubriko Menjam. 9. Zakaj se ne obrnete naravnost na Mladinsko knjigo? (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 pake za nesmrtnost, neranjivost?

Tomislav Šakić,
Ladislava

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 kaksnem programskem jeziku (MS basic, assembler, forth...) in shranjen na kaseto, uporabljati takoj po nalaganju ali ps je treba dret vtični programski jezik in sletu potem program... t. j., ali programski jezik lahko prevede program v strojno kodo in ga tako shranj na kaseto ali ne?

2. Kakšno so značilnosti Turbo Basica XL?

3. Je mogoče tako predelati hardver, da bi se hitrost anemaja 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 DS prenese del programa v basicu na disketo, potem pa ga urno na njegovo mesto. Kateri otrozvajalci so uredili ta problem brez nepotrebnega seljenja in ki ponujajo tudi druge verzije DS v disketnih enotah s 400 K prostega prostora? Njihov naslov, imena disketnih enot in cene?

Mario Bralić,
Zagreb, 33,
Korčula



Trilović '86.

Imam računalo C 64 in menim, da mora vsak časopis, ki hoče biti čim boljši in uspešnejši, tesno sodelovati z bralec, zaradi katerih tudi obstaja. Npr. ste pri tem vodilni, vam pošiljam skromni prispevek. To je hkrati poziv vsem -spektru-

movcem -amstradovcem -komodorevcem in drugim, naj se nehalo obklati, saj bodo tako spodbili precej prostora v tej rubriki.

Miloš Trilović, Nehrutova 130, Novi Beograd

1. Programe v višjih programskih jezikih (basic, logo, lisp, prolog itd.) lahko uporabljamo (kolko po natananju samo tekst), če je v delovnem pomenu tako za interpretirane programe, ki jih napišemo naravnost v strojni kod ali jih vnaprej prevedemo z zbirnikom, C, pascalom, fortranom itd., se izvajajo takoj in se celo samo poženejo. Posebnost so nekateri vsaj dvojezični prevajalniki (interpretal kompilatorji), npr. forth: njihovi programi vsebujejo (edno programskega jezika, potrebnege za izvajanje. 2. Pomagajte, drugoviti 3. Takšen hardverski dodatek bi bil dražji kot disketni, povrh tega pa bi se podatki prenašali samo sekvencno. O izdelovalcih in modelih disketnikov z drugimi verzijami DOS sem že pisali. Pri kakšnem prijatelju si sposodite starejšo številko Mojega mikroa. (Z. M.)

Z našim softverskim podjetjem Suzy sem se dogovarjal za svoje tri programe. Ko sem jim poslal s kopirnimi programi zanje, so mi kasete zginito. Pošiljam sem odpravi priporočeno 8. 11. 1986 iz Delnice v Bor, vendar sem potrdilo zgubil med urjenjem v voški, tako da ne morem najti krivca. V pošiljki je bilo še nekaj revij. To so prišle, o kasetah (štiri) pa ne duha ne slaba. Da bi bila smotna večja, sem imel v vojski še eno kopijo teh iger, pa je tudi ta zginita. S tem pisanim prošim itajega, ki je vzal kasete iz pisane vojske, da mi jih vrne anonimno. Njemu na

pomenijo ničesar, saj imenim in pravi avtor teh iger nisem. 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, ne srečo pa jih je dobilo podjetje Suzy v nekoliko drugačni verziji, kot je zadržim. Še ana kopije jih pri prijatelju, s katerim sem delal igr. Prosim vaše uresničevanje, da objavi to pismo, in vaše bralec, ki bi kaj zvedeli o tem, da se mi oglasijo igre se imenujejo Joe Banker, Štrumpcovi in The Drinker.

Sasha Pušić, 9. brigade 17/2, 192/10 Bor, tel. (030) 33-403

Dragoslav Marinković, 9. brigade 25/2, Bor

Odgovor vašega sodelavca Jureta Sikavca v Mojem mikro 1/1986 me je presenetil. Kar za začetek me je ozmerjal z "začetnikom". Moj mikro je resen časopis. Menda je pozabil, da smo vsi začetniki za viječ stopničke znanja, stopniček pa ni nikoli konen. Znano je tudi, da vsi naši in lahko odgovorili na preprosta vprašanja.

Glede justiranja zmanjšan glavni 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 črtoviji turbo programa. S tem programom in z obračunom justirnega vika najdemo obe skrajni točki (na 1) stopinj) čistih crt. Vedeli

moremo le, da lahko vijk obračamo ob pritisnjenih tipki play. Da mora biti tipka pritisnjena, sem upogotovil žele, ko sem kasetofon odprl. Našel sem vijk, posikal kritični izvijač 3 mm, malo povrtal luknjico v plastiki, na izvijač montiral kazalec in zadeva je bila rešena. Nobenega tabuja ni. Stejno obračanje pa res ni v pridi kasetaru.

Ko sem programiral glasbo, sem našel v priložnih različnih tabelice. Npr. za noto C v peti oktavi so Mi in LO bili različni:

60 C5 34 75 C-64: privočni za uporabo
60 C5 34 207 Manuale d'uso

80 C5 33 135 Programmer's Reference Guide
- C5 34 207 Trend 2/85, 47

- C5 34 - Trend 10/85, 35
(((0'0'+0')15)+N) Programmer's Reference Guide 190/191

Zakaj so te različice? Moj mikro, vzeto v celoti, je odlični časopis. Semterti je katera izmed števil računar in Sveta komputera boljša. Si jo pa kupim.

P. S.: Ko sem gornje že napisal, mi je poštar prinesel dopisici Vladimiru Dvornicu iz Skopja, ki mi je postal poke in peko za pomoči pri presnavljanju, kar nisem dobil vseh odgovorov. Vidite, rubrika je zelo čitana, tudi v Skopju.

Aloje Urgl, Šišenska zR, Ljubljana

Žal mi je, da ste se počutili ob mojem odgovoru ozmerjeni. To nikakor ni bil moj namen. Kar zadeva sponornost glavni kasetarja, ostajam pri mnenju, je nima smisla premikati.

Vrednosti za frekvenčne registre računamo po formuli:

Fout = (Fn/Fc)^(1/2) Hz

Fout je frekvenca, ki jo silimo, Fn vrednost 16-bitnega števila, ki ga pokamo v frekvenčni registra vezja SID, in Fc frekvenca ure v računalniku (Programmer's Reference Guide str. 482). To je pri evropski verziji C-64 anaka 0,98 MHz, kar prevede prejšnjo enačbo v Fout = (Fn/0,0564125519) Hz.

Frekvenco izbranega poltona dobimo tako, da pomnožimo frekvenco prejšnjega poltona z dvanajstim korenom števila 2. Frekvenca tons A4 = 440 Hz. Med A4 in C5 so tudi poltoni, zato je
F(C5) = F(A4) * sqrt(sqrt(2)) = 523,3 Hz.

Vidimo, da je vrednost Fn za ton C5 8958. Vrednost za višji register je tonaj 34, za nižji register pa 24, če je nismo že uštelili. Razlike nastanejo zaradi različnih frekvenc ure. Možno je, da naša natančna frekvenca ure ali 9,8 MHz in je torej tudi vrednost 8958 napačna. Pomagajte mi lahko tako, da upogotovim ton (npr. A4) po posluhu, drugemu izračunam po zgornji formuli. (Jure Skvarč)

1. Kateri je najboljši disketni kn za atari 800 XL? 2. Imam preglednice z nalaganje igris James Bond. Ko se naloži program Gic, vključim kasetnik in mi računatnik na začetku igre vedno zapise: File Format Error. To sem dobil že večkrat, sem jo takoj prebrskoval, in je delala brez problema. Če eno uro sem spet poskusil, pa ni šlo več. 3. Ni mi čisto jasno, kako je mogoče uporabljati i. i. cartridge (raško na tipkovnici), kakšne kasete so in kje jih prodajajo.

Marko Piršič, Kerestinskih 17/4a 53, Zagreb

1. Edini izvorni disketni z 800 XL je atari 1050. Za druge pogledite odgovor braicu Mariu Bračiču. 2. Program je pokvarjen. Beskaj se zmanjšava, napako pri prodajalcu. 3. V rezo vikaš module (cartridge), na katerih so predvsem igre, pa tudi programski jeziki. Ti programi se naložijo skoraj v trenutku. (Z. M.)

Zivjo! Oglaštam se prvič. Toda ne z namenom, da bi vam pel hvalnice kakor večina vaših bralecov.

Zakaj ste ukinili Program - rubriko, ki je bila popoln zadelek v črno? T ne je sem se tudi sam dosti naučil. Brez nje ste dosti izgubili. Ne znamo vsi strojne jezika (zato objavljajmo več programov v basicu). Kje je zmanjšava funkcija? Zakaj objavljate teste računatnikov, ki so povsem nedostopni za žep povprečnega Jugoslavnova? Kje je rubrika Čudoviti svet podatkov? Ocene igre, se mi zdijo, izražajo okus listega, ki je postal opus, ne pa kasetne ocene (Knight Tyme 10/10). Tvo. Sušnik mi povem, da nimamo vsi denarja za C 64 z diskom (C 128) in da je C 64 s kasetarjem zelo slaba nalozba (felabdo od ZX 48 K+) zaradi glave Komodorjevega kasetarja, ki jo morajo "srbati" sem ter tja in zaradi stolice nekakšnih turbo tapov (Pizza, Fast, D-Tape, Nova Load). Zato nabe-

mu začetniku ne priporočam C 64 (v žargonu srednje računarske šole pravi stroji). Glede Summer Games 8 in tega, ali je mogoče še kaj boljšega, pa sem se samo smejal. Je mogoče, jasno?

Naploh se ne samo menim, ampak tudi mojim prijateljem zdijo, da Moj mikro zelo izražajo vsebinsko kvaliteto. (Poskušajte posnemati prve številke.) Vse preveč je članov, težko razumljivih papirnodru braicu. Če boste tako nadaljevali, bo Moj mikro propadel. Zakaj ne objavljate recimo članov iz Sinclair Userja, 679 ali iz Biz? Mislim, da bi bilo to odlična osvežitvena revije, ki ni več tisto, kar je bila včasih. Predvsem pa ponovno uvedite rubriko Programi. Želim vam več uspehov v nadaljnjem delu.

Objavite to, če si upate! Stojkan Lampe, Bratovževa ploščad 16, Ljubljana

Moj mikro se razvija hkrati z bralec. Nad prvimi številkami in rubrikami Programi smo zedavno nehali čitati soize.

V oktobrski številki 1986 se v članku PCW Show 86, novosti na vsakem roku (stav. 5) objavili stiko robotske roke, kolikor sem lahko prebral, -roboi armis kontrolo. Kot pravite: je to izdelek podjetja Spectradve. Prosim vas, da mi po možnosti pošljete shemo in izkušnje v tej ali katerikoli drugi robotski roki. Če mi tega ne morete poslati, bi vas prosil za naslov, na katerega naj se obrnem.

Imam še eno vprašanje. Je mogoče legalno uvoziti anstrad PC 1572 z enim disketnikom in monocromskim monitorjem? Kako?

Da bi bil še dolgo z nam, vam želijo ušenci devetega rezreda Ilija Đuranović, Zoran Stupić in Sasa Stojšin v okviru 3 Mile-Soft & Gyborg System. Se nekaj, pri Vani vidi, vici se potrditve, da boste naredili svoi dvei, zmagali! Ilija Đuranović, Vojnički trg 29-28, Vršac

V uredništvu nimamo shem, jih tudi ne bi mogli pošiljati vsakemu braicu posebej. Za robotsko roko pošilje na naslov: Spectradve, 165 Garth Road, Morden, Surrey SM4 4LM. Amstradov zastopnik za Jugoslavijo je ljubljanski Elektrotruh, objavlja oglase s svojim imenom in telefonsko številko tudi v naši reviji. Od latinskih izrekov nam je bolj všeč Festina lente (Hiti počasi).



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, W59 8PW
 Povzetele: raznašalec na
 nevartni poti
 Ocena: 9/5

B iz sedi na kolo, kajti čas je, da raznašas časopise! Vem, vem, šele sest je ura in zunaj dežuje... Toda če bi rad kupil najnovijejše hit hiše Elite, moraš pač zaslužiti nekaj dinarčkov.

Zaslon je razdeljen na tri dele. Največji del obsega Downing Street z raznašalcem, ki neutrudno opravlja svoje delo. Druga zaslona sta pomožna. Na desnem vidiš koliko časopisov ti je še ostalo. V začetku jih imaš deset in ta količina se vas čas obnavlja, ko na pločniku pobiraš pakete. Gor in levi zaslon kaže rezultat in številno življenje. V gornjem desnem pa vidiš bonus. Tudi nabiraš tako, da izvede deliš naročnikom. Če kak tepec časopisa noče vzeti, izved preprosto vrzi: skozi okno in dobil boš bonus. Bonus povečata tudi tako, da citišs hišna pokopališča ali smetiščne posode.

Igra je razdeljena na sedem dni in vsak dan ustreza eni težavnosti in stopenji. Zasloni so na različnih stopnjah sicer enaki, vendar je razlika v težavnosti. Priporočati ti da kar najhitreje ogledaš kolo, kajti tako se boš najhitreje izognil številnim oviram. Ovirá pa te:

1. GUME — te so najnevarnejše. Na vsaki stopnji se kotlajoje predi pločnika. Izognes se jim tako, da zapelješ na cestišče (kjer pa te seveda ogrožajo avtomobili) ali na vrt stran (kjer si se moraš izmikati ograjam, smetiščnim posodam, hidroforom...).

2. MULARIJA ■ KARTINGI — pojavlja se na najbolj neprimernih krajih. Zaustavi jo boš tako, da boš vanjo vrgeel paket časopisov. Potem te ne bo ovirala. čeprav boš podli z največjo hitrostjo.

3. BOMBÉ — eksplodirajo, če vohiš prepočas. Zato hitro vozi in jih preprosto zaobilj.

4. PESCI (od tretje stopnje dalje) — hodijo sredi ulice, zelo so urni in zaobilji jih moraš v velikem loku.

5. DELAVEC — preprosto ga obvozi.

6. PŠI — utegnejo te uprzniti in u tako odvzeti eno od dragocenih obvozi.

7. KOSILNICE (na višjih stopnjah) — zelo so nevarne, ker jih lastniki na obvladajo. Obmetuj jih s časopisi.

8. AVTOMOBILI — neumiljeno te bodo povozili. Na cesto lahko sicer povoziš zavijes, zato u nje se na pločnik vrneš samo na nekaterih krajih!

Poleg tega so nevarni še statični predmeti: hiša, ograje, smetiščne posode, hidrofori, pokopališča.

Vsak večer ti tvoji agenti poroča, kako si delal. Nekateri naročniki utegnejo odpovedati časopis, ker je bilš dostava neredna, če pa dobro delaš, boš morda dobil nova naročila.

Edina zamera ti tej igri: sobota in nedelja sta enake težavnostne stopnje, na koncu igre pa se na zaslonu izpiše gOLJ GOME OVER. Pač pa je grafika boljša kot pri Dan Daru.

Mafia Contract II

Tip: pustolovščina
 Računalnik: spectrum 48/
 128 K
 Format: kasetna
 Cena: 1,95 funta
 Založnik: Atlantis
 Povzetele: nevartnost prezil
 na vsakem koraku
 Ocena: 9/7

NICHOLAS D. BYRNE

S te telesni stražar nekoga mafijca, ki se bojuje proti svojim "kolegom". Sklenili ste, da boste šele ubili, druge mafijce pa razkrinkati z nekimi dokumenti. Cilj igre je, da najdete te papirje.

Najprej nekaj značilnosti: 1. Vrat u naslednja prostora ni treba odklepavati, dovolj je, da jih odpreto. Izjema so vrata včas pisarne, in še dajo odkleniti le od znotraj in se samodejno zaklenjejo 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 traku. 4. Pri tipkanju slišite klikanje, vendar to skoraj ni potrebno, saj tipke niso preveč občutljive. 5. Slik je doak veliki (okoli 15), če upoštevamo število pozicij. Nanašajo se v slogu Art Studia. 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 selovi hiši. Najprej odprite predale (OPEN DRAWERS), da dobite ključe. Z njimi odklenite vrata (UNLOCK DOOR) in jih odprite (OPEN DOOR). Znašiti ste se na hodniku, ki pelje na zahod in vzhod. Pojdite na zahod, odklenite u odprite vrata. Stopil ste v skladišče orožja. Vzemite broztreklo (TAKE PISTOL) in ročno bombo (TAKE GRENADE). Pojdite dvakrat na vzhod. Tu skvirajte bombo (PULL PIN OUT OF GRENADE) in pjdite na vzhod. Vrzite bombo (THROW GRENADE). Ubili ste Rossieve mafijce. Spustite se po stopnicah (DOWN). Pojdite na jug in poberte meso (TAKE MEAT). Zavijte na sever in vzhod. Od tod nikar ne hoidite na sever, saj vas v zasedi čakajo mafijci, ki vas bodo brez odlašanja pokosili z broztrekami. Pojdite na jug, kjer vas čaka avto. Odklenite in odprite vrata. Prižigite motor (START ENGINE). Pojdite dvakrat na sever. Napadi so vas mafijci. Ker ste v avtu, se vam ni nič zgodilo. Pojdite na sever. Zalesiti ste se v ograjo. Odklenite prtljžnik (UNLOCK TRUNK) in ga odprite. Vzemite klušče (TAKE CUTTERS). Pojdite na zahod in jug. Psm vrzite meso. Lopa je zaklenjena s ključavnico, za katero nimate pravega ključa. Zato jo razstrelite z broztreklo (FIRE AT PADLOCK). Odkrite vrata in vzemite rokavice (TAKE GLOVES). Pojdite na vzhod in sever. Pred ograjo z visoko električno napetostjo si nataknite (WEAR) rokavice. Prerezite ograjo (CUT FENCE) in pojdite na sever. Zjut greste lahko na dve postaji. Če zavijete na zahod, vam pred nosom uide zadnji avtobus. Poti na drugo postajo je taka: N, E, N. Tu vas čaka avtobus, v katerega lahko stopite, če na vprašanje odgovorite pritrdilno. Ko se nekaj časa peljete, pridejo gor mafijci in vas ubijajo.

Če kdo ve kaj več ali če kaj ni jasno, je v uredništvu mo naslov.

Asteriks

Tip: pustolovščina
 Računalnik: spectrum 48 K
 Format: kasetna
 Cena: 2400 din
 Založnik: KG M, Zavasova 71,
 61231 Črnuča
 Povzetele: spoznaj Galjio in
 sestavi Obeliksa
 Ocena: 9/9

LOJZE POKOVEC
 MIRAN ZAVBI

T je 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 Obeliksi, ki jih tiskamo tudi pri nas. Igra je sestavljena iz dveh delov (skupaj 96 K), morda za spoznanje težja od Xenonovih Smrkovov in po svoje poučna.

V prvem delu potujemo po Galiji in v drugem po Korziki. Spoznavamo se z osebami, 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 ujali u kakšno od njih.

Igra preseneča u tehničnu popmojnostjo. Grafika je več kot zadovoljiva. Slike niso posebno velike, se pa v trenutku izršejo 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 (levi) in 8 (desno) izberemo neznanca, potem pa pritisnemo tipko 0 (nič). V spodnji vrstici zaslon se izpiše ime predmeta oz.roma osebe.

V zgornjem desnem kotu je osem okvirčkov. Tam vidimo predmete, ki jih nosimo, in osebe, ki hodijo z nami. Desno na sredini je kvadrat, v katerega se nše Obeliks. Več odstotkov kot dosežemo, več je Obeliksa. Za sanjave pubertetnike na sredini zaslonalepo piše ASTERIX, da ob poslušanju glasbe ne bi pozabili, kaj se igrajo. Na levi strani v sredini so puščice za smer naba, razporejene v obliki kraka. Puščice na rdeči podlagi kažejo izhode z lokacij. Tudi to je novost med našimi pustolovščinami. Spodnji del zaslonja je namenjen opisom lokacij in naši iznajdljivosti — tu ukazujemo Asteriku, kaj naj dela. Program seveda razume ukaze SAVE, LOAD in SCREEN.

Glasba igra neprestano, to želji jo pa lahko izključimo s TINO in spet vključimo z IGRJA. 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. Bralc! Mojega mikra ga lahko dobijo za 10 odstotkov ceneje, če izrežejo naročilnico s 44. strani prejšnje številke.

UniVel

Popolna rešitev v enem paketu ...

Razvojni sistem. Kreiranje lastnih aplikacij na osnovi UCSD prevajalnika za pascal in SoftVelovih poslovnih rutin.

Profesionalni monokromatski - zeleni monitor. Ločljivost 560 x 192 točk 80 x 24 znakov.

Matrinski tiskalnik visoke kvalitete izpisu 132 znakov v vrstici, hitrost 80 znakov v sekundi. Uporablja perforirani in navadni papir.

Interaktivni vodnik za spoznavanje funkcij in možnosti apple IIc.

Priručniki 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 128K, 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 mikroročunalniki, in izdelavo lastnih posebnih aplikacij in programov. »UniVel« lahko širite po svojih potrebah z dodatno opremo in aplikacijami iz knjižnice z 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:
Vagova 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: kasetna
 Cena: 7,95 funta
 Založnik: Mikro-Gen, Unit 15, The Western Centre, Western Road, Bracknell, Berkshire RG12 1AG
 Povzetele: mali rešileci človešča
 Ocena: 7/8

ERVIN KOSTELEČ

loglasi dr. Vardos je posil na robu zamljivo trume androidov. Junak, kakršni s, moraš preprečiti in rešiti človeštvo.

Tehnična plat: Igras s tipkami, ki jih lahko določiš tudi sam, ali s palico. Grafika je codelana, glasbe žal ni. Težavnostne stopnje se bistveno ne razlikujejo med seboj, fe bonus je večji. Če ■ v vozilu, mu s tipko TURN ROUND spremeni smer, sicer pa je to tipka ■ premik navzdol, igra izključilo s pritiskom na SHIFT, SPACE in 1 hkrati.

Zaslou: Na levi in desni so podatki, spodaj je radar, v sredini so svoje 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. Sosednji stolpec kaže na 3. stopnji količino municije (bombe), na drugih stopnjah pa ti za nekaj trenutkov da neranjljivost. Na desni strani zaslona prebereš, na kateri stopnji ■ (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 razberas svojo lego in lega sovražnikov. Pol se vedno začne a desne na levo. ■ radarjem predvidiš, kje je sovražnik, in se pripraviš za boj.

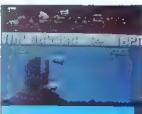
Strategija: na prvi stopnji je pomembno iti samo naprej in se varovati sovražnih enot. Zaprone obideš. Kmalu prideš do avta ■ krli ob strani. Vanj stopiš z desne in opraviš ■ Na drugi stopnji letiš s svojim super vozilom Nightwind. Postreliti moraš vseh 20 sovražnih čad, letati in hroketovati. Pazi, da ne učiš sodov s gorivom. Tretja stopnja je zelo težka, če ne kar najteža. ■ Nightwindom

moraš uničiti šest reaktivcev in potopih osem podmornic. Te se potapljajo, ravnije so samo na površini. Bombo moraš vrči 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 poli je mnogo ovir, čez katere streli ne sežejo, in premikaš se zelo počasi. Letalom se zato težko izogneš in še težje jih zadeneš. Ko uničiš vse sovražne enote, računarnik izpiše, da si ožil prepočasen ■ ti je dr. Vardos ušel. Spet je treba od začetka ■ toraj so pomembne samo točke.

Nevarnosti: narazličnejših sovražnikov kar mgoli, seveda so vsi smrtno nevarni. Morda je treba posebej opozoriti na baze na drugi stopnji (ZONE 1). Postavljene so v jarkih, lako 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 (rotovca radarja) je lahko usoden, če preje ne spremeniš smeri. Tudi če igraš s pokom za neranjljivost, se moraš na robu vidnega polja radarja obrniti. S pokom igra ni težka, le na tretji stopnji moraš biti mataneč pri metanju bomb.

POKE: Stainless Steel je narejen s sistemom Spec-mac. Za nemrtnost popravi vrstico 20: 20 CLEAR 24899; POKE 23797.195 RANDOMIZE USR 23780 POKE 46991.0; RANDOMIZE USR 23800

Za neranjljivost ■ treba pred zadnji USR vpisati POKE 46785.201.



Sanxion
 Tip: arkadna igra
 Računalnik: C 64
 Format: kasetna
 Cena: 9,95 funta
 Založnik: Thalamus
 Povzetele: igra, ki jo je vredno presneti čaz Uridium
 Ocena: 7/10



Knight Rider
 Tip: arkadna simulacija
 Računalnik: spectrum 48/128 K, C 64/128, amstrad CPC
 Format: kasetna
 Cena: 9,95 funta
 Založnik: Ocean, 6 Central Street, Manchester M2 5NS
 Povzetele: Spy Hunter II
 Ocena: 7/9

JURE ALEKSIČ

■ se je ta stvarca znašal v četujstih mojega kasetofona, so se mi zganili možganci in sem se vprašal: »Kaj ni Knight Rider nadaljevanka. ■ jo zdaj vrtilo na avstrijski televiziji? Res je. V vlogi Michaela, voznika čudnega letečega avtomobila TS 44, moraš uničiti vse toipe v ameriških mestih in čim več helikopterev. Čas ■ omejen, zato pazi!

Tipk si žal ne moreš določiti. Na spectrumu pritiskaj: W – gor, S – dol, ■ – levo, M – desno, Q – streš, T – izbira voznika. Voziš lahko sem, medtem ko računarnik streja na helikoptere, in nasprotno. Komande so v spodnjem delu za-

VEDRAN MALER

S e spomnite igre Uridium, ki je navdušila s popolno grafiko in pomikanjem zaslona? Če ste se od nje zabavali, vam bo všeč tudi najnovejša uspešnica Sanxion. Prva igra hiše Thalamus. Pilotirate vesoljsko ladjo, ki mora vdreti čimdlje na območje sovražnih kolonizatorjev. V zgornjem delu zaslona je vaš let prikazan iz pičije perspektive, v spodnjem pa od strani. Takoj boste opazili odlično pomikanje zaslona in grafiko, ki prikara vtiš prave tridimenzionalnosti.

Začetne s tremi življenji, na gradno pa dobite na vsakih 10.000 točk. Prva stopnja je dokaj lahka, saj so napadalci, ki prihaja-

slona. Na sredi je izredno moden, velen volan, ob njem merilec goriva, v desnem kotu je merilec škode (damage) in laserskega žarka (laser strike), v levem kotu ■ merilec mlij, ki jih moraš se prevoziti, zraven pa je merilec hitrosti. Kot pri drugih simulacijah ne vidiš svoje ga avta, ampak gledaš iz njega na lepo, a enolično cesto.

Sovražniki so v helikopterjih in avtjih. Helikopterji, ki jih srečujes na poti, nisi nevarni. Dobro pa je, če jih uničiš čim več, saj to znatno plajša delo v mestih. Tam te čakajo 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 anglečkom.

Zdaj pa nekaj nasvetov za igranje. Tvoja naloga je strogo zaupna. Mimo sovražnih avtov moraš priti na drugo stran mesta. Svrtnjem, da voziš zmeraj sam in s hitrostjo 240 MPH. Računalnik je namreč pravi počasneč (čeprav te pozdravi s prijaznim »Good day, Michael«, potem pa ti natrese celo vroče podatkov, ki jih pametni izkoristiš). Mesta, v katerih nameravaš uničiti letalo (če so sploh tam), izbiraš zmeraj po vrstnem redu. Ne potrati preveč streliva za helikoptere, ker ga boš še krjavo potreboval!

In kako igrjo končati? Obvoziti je treba vsa mesta, uničiti vse toipe. ■ Kaj boš videl, ne povem. Problem se zdi na prvi pogled težak, a ga je mogoče rešiti v 10-12 urah igranja. Če ti ne bo šlo, me pokliči na številko (061) 752-857.

jo z desne, počasni. Paziti morate na prestreznike, ki vam prijetajo 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 gosenc, za katerih odtok niste občutilji. Po številu zadetkov boste dobili bombe. Pazite tudi na leteče 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, spreminja jo oblike in postajajo čedalje hitrejši. Nadaljevanje je uničujoče in boste morali veliko trenirati.

Sanxion je gotovo napopornejša igra iz zavra vesoljskih napadalcev. Z njo ne bi smelo biti problema, če pa bodo, pokličite tel. (041) 442-136.



TOMISLAV VAZDAR

dgovorni v hiši: Epyx so svojčas izdelali, da ne nameravajo več izdajati programov z znanim naceljevanjem "Games", pa so zaradi odlične prodaje Winter Games le naredili enega. Osnovna zamisel je bila, da to smejo biti registrirane olimpijske igre, temveč najbolj znani in najbolj priljubljeni športi iz osmih držav. Mimogrede rečeno, Jugoslavije tudi tokrat ni najti ne med disciplinami ne med tekmovalci.

Program zaseda dvostransko disketo in vanj je vdelan Fast-Loader. Poleg običajnih opcij lahko izberete tipko 7 (Include/Travelogue), ki vam izpiše kratko zgodovino discipline. Vsak šport je zgodba zase po grafiki in narodni glasbi države. Pojdimo po vrsti:

WEIGHT LIFTING (dviganje uteži) - Sovjetska zveza. Disciplini sta «snatch» (poteg) in «clean and jerk» (sunek). Najprej pustite tekmovalca, da se bo nasopil. To je narejeno zelo zvesto. Potem hitro premikajte igralno palico gor-dol-gor-dol. Uteži obdržite nad glavo tako, da premikate palico levo in desno.

BARREL JUMPING (preskakovanje sodov) - Nemčija. Tekmo-

vatci 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: kasetna
Cena: 7,95 funt
Založnik: Ocean
Povzetek: simulator mest z zastavicami
Ocena: 9/9

PREDRAG VUJIČ

Prizgala se je zelena luč na semaforu. Naslednji trenutek se zasliši hrumenje motorja in avto odhaja po neprehodni poti. Tako se začne Ocenov Nightmare Rally, dirka kot v morah. Cilj igre je, da z rally avtom vozite palico med zastavicami in premagate številne ovire na zasilonu.

Vozilo lahko upravljate z vsemi vrstami igralnih palic in s tipkami, ki jih določite sami. Zasilon je razdeljen na dva dela. Z zgornjem,

palico levo-desno. Ko pridrste do zelene zastavice pred sodi, pritisnete streljalec. Pri doskoku ne smete riniti palice nazaj! Moj rekord je šestnajst preskočenih sodov in mislim, da več od tega tudi ni mogoče doseči.

CLIFF DIVING (skakanje na glavo s skali) - Acapulco, Mehika. Največi skali pravijo La Quebrada, «soteska». To je zelo nevarna disciplina. Faziti je treba, da skalec ne trešči ob stene in da ne prileti v vplativno z iztegnjenim telesom. Raul Garcia III je doslej nabral 35.000 ur skakanja in se nihče ni potolkel njegovega rekorda. Morda se bo posrečilo vam, ko boste igrali III igro...

SLALOM SKIING - Chamonix, Francija. Tu so bile leta 1924 prve zimske olimpijske igre. Slalom z World Games ne prinaša nič takega, česar ne bi že videli v podobnih programih, tako da iz te discipline dobila najnižjo oceno. Bistvena je hitrost, vendar ne kaže preseči 25 milj na uro, saj bi bilo lahko to nevarno. Vsaka napaka vam prinese 8 kazenskih sekund.

LOG ROLLING (kotanjeje debela) - Kanada. Dva drvarja stojita vsak na svojem koncu debela, ki plava po hladni reki. Dabio obratača s 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 merilcu hitrosti, menjalnik, števec prevoženih kilometrov, stivilo 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 prestave, 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. Vratno vozite tako, da potegnete palico dol in pritisnete tipko za strel.

Rally začnete z vsega tremi življenji in tega števila ne morete povečati. Življenja zlahka izgubite, če vas vrže s steze ali če se zaletavate v dreve. Kamni, na katere zapeljete, vam vzamejo samo hitrost. Posebno zanimivo je, ko nalezite na grbino. Če ste avto dobro centrirali, izvedete lep skok, drugače se pa prekucnete.

Povem vam še fitno. Na začetku pritisnete plin do deske in držite prst na tipki za streljanje. Ne zavijajte ne levo ne desno. Kaj se bo pripetilo, boste videli sami.

hrbu divjega bika in se poskuša držati na njem osem sekund. Če pade, pridejo klovni roca (rodeo clowns), da bi presumeli bikovo 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 nazgor. V tem programu je doslej najboljša simulacija škotskih dud.

SUMO WRESTLING - Japonska. Orjaška rokoborca se zgrabitja na lihovnatih tleh in skušata drug drugega zvrniti na hrbet ali zrniti iz ringa s kakšnim od dvanajstih prijemov. V zapleteni ceremoniji pred bojem mečeta po nogo soli, da bi ga očistila.

Tako se konča ta odlična simulacija starodavnih iger, ki so še vedno omamno hranile samo po zaslugi ljudstev v teh državah.

Pravila igre

Ta rubrika je odprta vsem bralcem. Pišite nam če

- nam boste do 1. v mesecu sporočili, kaj pripravljate, morate smo prav opis vaše igre za oddati likarji za naslednjo številko

- imate v materialnih vsaj dobro oceno in se znate igrati

- ne nameravate izpitičati uravde z vrstni, kako čudovita je naša nova štika - so vsaj sami, ko se z Mojim mikrokom uredijo pred računalnik

- ste prvi v igri tako daleč, da lahko ponudite začetnikom kopskne nasvete in kakšen POK

- ne nakladate tjavdan. Dobljene in lipkanih straneh, 30 vstic - 70 znakov za omejen

stikadna igra, največ 2 simulacije, arhivna pustolovščina, največ 3

pustolovščina; največ 5

in ne splošnega sloga od drugih, odsvov se dobro spominjamo, saj smo jih morali dosti in četr prenikati

- ste zadovoljni s 1750-2000 dinarji honorarja za objavljeno lipkano stran

Nenavadnih odsvov ne vračamo. Kart, ki niso dovolj dobra za objavo, ni prisvojeno.

Uredništvo

aero

TUDI PRI RAČUNALNIŠKI OBDELAVI PODATKOV

- Pisalni trakovi za tiskalnike
- Obrazci za računalniško obdelavo podatkov
- Tabeleirne 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, tabeleirne 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 pustolovčina.
Računalnik: spectrum 48/128 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Zeloznik: The Edge, 31 Maiden Lane, Covent Garden, London, WC2E 8HL
Povzetek: niti kraljem ni lahko.
Ocena: 5/8

ERVIN KOSTELEČ

Jorma, kralj dežele Teia, je imel sinova Kylea in Nemesarja. Plovilasi Kyle naj bi nasledil prestol, mirnacemu Nemesarju pa ni bilo v račun. Neki večer je v popolnem besu ukragal kamen Mindstone. Ta je pomagal prebivalcem Teie, da so z dobrim premagovali zivc v Nemesarjevih rokah pa je pomenil pogubo za vse deželce. Ob tej novici je kralj Jorma završčal in se v trenutku strahotno postal. Kyleju je ukazal, naj poišče hudobnega brata in reši Teio. Tu se zgodba konča in na vrsti si ti. Pri iskanju ti bodo pomagali prijatelji Merel, Taina in Guin.

Za vzdušje ob igranju poskrbijo že kar lepe slike na vsaki od 100 lokacij. Izstrujsuje se v zgornji tretjini zaslona, pod njimi so skupi opisi lokacij. Pri vsaki lokaciji so presenetljivi zvoki.

Spodnja polovica zaslona odvisna od tega, v katerem od dveh načinov igraš. Če priškas na igralno palico, crke O, P, Q, A ali kurzorje, se ti pokažejo ikone. Spodaj so narisane osebe, zraven pa smeri. S posebno puščico te preré osebo in nato dejanje ali napad. Igranje s 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 ima ga dobi. Funkcijske tipke imajo naslednje pomeni:

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, I – 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 moras 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 prazni (pripr. boj s sovražniki) so animirani. Na robu vsake slike so tvoji prijatelji, ki jih izbiráš z 1, 2, 3 ali 4. Ob akciji ustrezen izstopi in opravi nalogo. Nekateri večer je igri so sovražniki, druga nezdolžni trgovci. Uporabi ukaz LOOK. Če ti računalnik napiše, da kdo kaj prodaja in novcev, je to gotovo trgovec. Če ne, pritisni TRADE. Menjalca bo predmet zamenjal ali zavrnil. V nasprotnem primeru bo računalnik napisal, da tam ni trgovca, kar pomeni, da ima oseba sovražne namene. Se pomemben podatek: ko prideš na novo lokacijo, boš morda zaslišal krakat zvok in na desni od slike zagledal poseben znak. To ti pove, da tam izobita predmet ali urok.

Sedaj pa nekoliko več o urokih (SPELLS). Sedem jih je. OHEN SPELL (najdes ga v Dark Mountains) sprčiti prehod na zahodu. LIGHT SPELL (na lokaciji Marsh) prinese svetlobo in odpre nove prehode. FIREBALL (Riverside) stali ledeno steno (ALCHEMIST SPELL (Orc castle) le spremeni v aikimista, tako da iz svinca pričaráš zlato: seveda moraš imeti svinec (Lead-Pb). DESTROY SPELL (Shadowfords fort) uniči nekdo pošast. RESTORE SPELL (Gold Mountains) ti da fizično moč. ZAP SPELL (kupaš ga pri Mysticu) usmiri sovražnika.

Pri vsakem čaranju z uroki izgubiš 20 enot psihične moči. Vsaka oseba lahko uporablja samo en urok naenkrat, zato se moraš eno 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 pade, so tu pristanišča meditiranja (PSYCHE RINGS). Če imas tak pristan, pritisneš ukaz MEDITATE, dobi oseba 20 enot psihične moči.

Toliko na splošno, sedaj pa k igri.

Začneš a krčmi (Bar). Energijo si povečaš, če se najdiš pivu (DRINK). Imas borih 220 zlatnikov. Kljub temu pojdi v mistikovo prodajalno (Mystic's Store) in kupi urok ZAP za 55 zlatnikov. V Elanortu pobri urok. Na severu je prodajalica, kjer raje ne zapravljaj denarja. Lahko pa si kupiš talinski pribor Thieves toolkiti, ki za konec ni njuno potrebe. Odpravi se v mračne gore (Dark Mountains) in vzemi urok OPEN. Z njim odpravi zaprti prehod. Notri najdes pristan, ki ti povrne izgubljeno psihično moč.

Okozi kač se ni varno smukati, zato odvzi urok in odidi najprej do križiča (Crossroads) Zavij v močvirje. Kjer ti zapira pot krokod. Spopadi se z njim ali uporabi urok ZAP. Na zahodu najdes svinec. Se prej pa poišči v Riverside urok FIREBALL, s katerim pričaráš ognjen slap pa z imam. Za spopad s stražarjem na zahodu ti priporočam urok. Psihično moč, ki jo s tem izgubiš. Ti povrne čarobni pristan s planote južno od vasi.

V starem gradu so nova preseščena, predvsem urok ALCHEMIST. Iz svinca pričaraj zlatnike. Sedaj se poskuši se v kupcevanju. Prvega trgovca boš našel na mračni planjavi (Dark plains). Kaj ponuja in za koliko, zveš z ukazom LOOK. Barantaji Pri Fixeu boš moral za kraljevski obsek odšteti vsajga 32 zlatnikov. Če premagas zveš in severu, najdes urok LIGHT. Srečaš boš tudi čudnega trgovca, s katerim raje ni marm opravka.

Sredi jase (Forest glade) sedi na stolčku osamjen gozdni skrat. kakršnih boš v nadaljevanju srečaš še nakaj. Z njim lahko zamenjaš (TRADE) obsek za amulet s svetlim tigrom. V deželi ledce (Ice-lands) ti onemogoča prehod velika ledena stena. Stopi jo boš z urokom FIREBALL. V lednem hodniku (Icehall) boš našel uro. Odloži FIREBALL in si malo oddahni, saj te čakajo turé po zed-

nahih deželah. Pristni CAPS SHIFT in SPACE Sedaj se z 1 vrneš v igro, z 2 jo izključiš, s 3 naložiš in s 4 posnameš pozicijo na trak.

Pojdi k vhodu v votlino (Cave-house). Vodnik te bo popeljal skozi votlino za 55 zlatnikov. Znašes se boš v deželi Kranos. Na zahodu najdes urok DESTROY. Na vzhodu je krčma (Bar). Na pivce za živce povabi vse osebe in ni napji, kolikor se ga (DRINK). V čarobnikovem gradu (Sorcerer's castle) zamenjaj amulet s svetlim tigrom za talisman. Prehodi me jug ti dopre ukaz USE THEVES TOOLKIT. Nekje v zlatih gorah (Gold mountains) najdes nekaj hrane. Jej (EAT) in pri vsaki piščici, se raje pa jo pusti za pozneje. Sovražnika na sedlu (Gold mountains pass) lahko unčvis. V Če nočes, v rudniku prtilikavcev (Dwarves mine) z lopato izkopaj pristan za psihično moč, ni pa njuno. Odpravi se k vratom pogube (Doomgate). Odprje se, če uporabiš (USE) talisman. Prišel si v Nemesarjevo kraljestvo!

Na zahodu zlepa ne boš mogel trgovati. Zato izberi najmočnejšo osebo in jo unči. Severno od zidolgačnega ribčica te bo skrat za 40 zlatnikov popeljal v zapuščeno mesto. V templju boš uporabil smaragd (Emerald) in dobiš zlato krono. Najpi se v vojaški mladosti, da boš dobil nekaj moči. Vrni se a gozd in poišči drugega skrata. Za uro ti bo dal baklo. To uporabi v temnem preporcu. Če imaš s seboj urok LIGHT, bakle ne potrebuješ (vendar boš pri uroku izgubil nekaj psihične moči). Na rečnem bregu (Riverside) najdes svinec, surovino in zlato. Če greš najprej po tej poti, srečaš mrovljubenega Draculo. Pač pa na vzhodu zapira prehod stražarduh. Za to, da ga pogubiš, porabiš 20 enot energije. Seveda bi ZAP prav tako opraviš urok.

Tudi v deželi Carokot boš srečal nekaj trgovcev, ki prodajajo prazno slamo. Pametneje je, da se odpravíš k Nemesarjevi palači. Glavna vrata (Front door) strazi senčni gospodar (Shadowlord), ki se ne da podkupiti. Treba ga je odstraniti, lahko pa je tudi manjši skratanski vratom (Back door). Ta se odprejo, če uporabiš dovolj moči, ki jo kupiš v carokotski krčmi.

Sedaj pot do konca ni več dolga. V palači moraš hoditi stalno na sever. Ognjeno pošast premagas s svetlečo krono (USE). Na severu te čaka nova pošast. Nadjno se prvi s uničujočim urokom (DESTROY). Za zadnji ovir ne vem druge rešitve kot boji. Bojuj se z osebo, ki ima zelo veliko moči. Ko najdes Nemesarja, ki stoji pri Mindstoneu, ga brez omejitve pokončaj. S tem si reši svojo deželo, v vrni dragoceni kamen in postal kralj.



Hot: Mindstone

računalnik in pritisnite LOAD...

S starta pojdite na vzhod in poberte platinasto opeko. W, S, E, E, napišite čarobno besedo HOG. Vzemite vrvi, jo privežite (TIE ROPE) in se spustite po njej (CLIMB ROPE). Spodje jo potegnite (PULL ROPE) in spet vzemite (GET ROPE). Golobom, ki ga vidite tu, dajte opeko. On in pajek. Sheslob vas v nadaljevanju ne bošta molila. N, W, SE, SE, N, N, WAIT, E. V tem delu Dormorja lava bazilisk (zmaj). S, E, E, S, E, E, N, W, N, E, E, GET SUNGLASSES, WEAR SUNGLASSES. Vrnite se k bazilisku in spremenil se bo v cement.

Pojdite spet lja, kjer ste našli očala. Dve lokaciji južno je blagovnica. Vstopite in v severnem delu bošta našli sol. S, E, N, E, E, E. Tu vas bo napadel velikan z nekakšnim metalcnm plamena. Samo vrtite sol in ga bošta unčili. Pojdite k sovražni urbišci. S, E, N, N, E, E, U, U, E, E. Čez globoki prepad pridele lakote. THROW ROPE. Vrvi se tu zagodila za streho urbiše, vi se pa zadržajite (SWING) na drugo stran. S, E, E, E, E. Nad vami je mitraljejsko gnezdo. Povzpelite se in streljajte na svojci, ki leti proti vam. H Gori usode pojdite po poti: D, W, N, E, E, N. Tu poberte ključ. S, W, W, S, W, W, W, W (vzemite zaklad). E, E, S. Tu vas prestreže duh in vam reče, da vzemite opeko z uničujočo močjo, W. Unikite kontroljari 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 li igra, ampak nekakšen časopis na zaslono. Spet stopite na vlak. Ko se bo ustavil, izstopite in natipkajte N, W, N. Preskočite (SWING) prepad, W, W, S. Pritisnite gumb. Ko se orojice dvignilo, stopite vanj (GO LIFT). Pritisnite ročni gumb in stopite ven. Prišli ste v dormorsko sofijsko hišo. Odprite vrata, ujeti programerji jo bodo obegnili ven. Pojdite na sever in poberte Debugger (pravijo mu "močan DEBUGGER, ki odstrani vsakega Gremolina in Kremolina iz vsakega programa"). Stopite v dvigalo, pritisnite modri gumb in pojdite k blagovnici, od lam pa na jug. Prispele ste k baru, ki je poln Gremolinov in Kremolinov. Pojdite noter in ven. Pukajte Kremoline (KILL KREMLINS) in spet vstopite. Tu so magične skare. Zdaš se morda samo se sprehoditi do blagovnice. Zavijte v njen južni del in tipkajte OPEN BOX, CUT STRINGS (skatla bo padla in prikazala se bo prepad), PUT RING. Tako se ta dvoraj zaplenena pustolovščina konča.

Nikola Popović,

Šantičeva 7, 11000 Beograd

Robin of Sherwood

V številkih 5 in 10/1986 je bila objavljena rešitev pustolovščine Robin of Sherwood, toda za konec manjka še šestih preskusni kamen (touchstone). V bistvu je to hernoova 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 lupici. Natipkajte EXAMINE BODY - GET SILVER. Puščico in že dobljenih pet kamnov odnesite v Rhannon's Wheel. DROP TOUCHSTONE... DROP SILVER. Prikaže se Herne in spremeni svojo puščico v preskusni kamen. S tem je igra končana. Na zaslono se izpiše: "There is a clap of thunder. Herne disappears. You have completed your task. Play again?"

V pustolovščini Witch's Cauldren se ne morem spremeniti iz opice v človeka. Pomagajte!

Dušan Mihelič,
Planina 8, 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 - 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 PENKINIE - GO TRAPEZE - SWING TRAPEZE - D - W - EXAMINE FREEZER - TAKE FISH - E - 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 - W - 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 - WYPHON PETROL - DROP HANDLE - DROP SNORKEL - S - 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

Prvih 20 Sinclair Userja (dec. 1986)



1	NEW PAPERBOY	ELITE	£7.95
2	GO DRAGON'S LAIR	SOFTWARE PROJECTS	£8.95
3	NEW! LIGHT FORCE	FASTER THAN LIGHT	£7.95
4	(12) KAI TEMPLE	FIREBIRD	£5.99
5	(10) OLLI AND LIBBA	FIREBIRD	£5.95
6	NEW! GLIDER RIDER	QUICKSILVA	£8.95
7	NEW! TRIVAL PURSUIT	DOMARK	£74.90
8	NEW! THRUST	FIREBIRD	£5.29
9	(1) ACE	CASCADE	£5.95
10	(10) NIGHTMARE BALLY	OCEAN	£7.95
11	NEW! TY RACER	DIGITAL INTERACTION	£9.95
12	NEW! STORM	MASTERTRONIC	£5.95
13	(1) DAN DIARE	VIRGIN	£5.95
14	NEW! HEAD COACH	ADDICTIVE GAMES	£9.95
15	(10) NINJA MASTER	FIREBIRD	£5.95
16	(12) UNIVERSAL HERO	MASTERTRONIC	£5.95
17	NEW! BOMB SCARE	FIREBIRD	£5.95
18	NEW! HAPPYST DAYZ	FIREBIRD	£5.95
19	(5) VIDEO CLIFFS	MASTERTRONIC	£5.95
20	NEW! 30 STARTRONIC	2.88 CLASSICS	£2.99

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 pake. Pošljite jih že danes!

V škripcih

Bralce prosim za navodila za Turbo Tape in Superpave
Andrej Lovšin,
61315 Velike Lašče 15

Pokrov za tipkovnico spectruma se mi je čisto oluščil. Mi ga lahko kdo pomaga dobiti? Tel. (0)13 814-549.

Nenad Milošević,
Paje Jovanovića 14, 26300 Vršac

Pad bi razlago iger Beach-Head IV, Titanic in kako se počene 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

Presim, da se mi oglašijo kdo, ki ima navodila za Costa Capers in Robul Tleshah (spectrum).

Bojan Flander,
Jagoci 12/c, 63270 Laško

Rubriko delamo z računalnikom macintosh, programom YU-flucwrite in tiskalnikom imagerwiler.



S 137 JUNIOR

S 337

S 347

S 447

SALOMON



S 647

S 747 EQUIPE

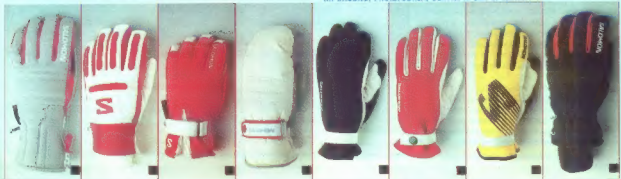


SOZD TIMA

FERROMOTO



EXPORT-IMPORT, TRGOVINA NA DEBELO, TRGOVINA
NA DROBNO, PROIZVODNJA, SERVISI n. yub. s. Marlbor



Vonj pa je ostal

jean marie pascal

aimée
atomiseur

de parfum
Jean Marie Pascal
paris



UNIVERZIADAT



KRKA KOZMETIKA -
KOZMETIKA UNIVERZIADAT

kozmetika



EPSON

CAD grafična postaja

- računalnik EPSON AX (AT kompatibilen) z Rolandovim monitorjem in grafično kartico Quasar (barvna grafika 640 x 400 x 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) 29-103
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

Džane Gruev 3
telefon: (091) 231-452
telex: 51217 yu avtena

Split

Rade Končara 75
telefon: (058) 513-822
telex: 26199 yu avtena

Varaždin

Brača Radčić 16
telefon: (042) 49-466
telex: 23045 yu avtena

Rijeka

Nikola Tesle 9
telefon: (051) 30-911
telex: 24216 yu avtena

