

MOJ MIKRO

septembar 1986 br. 9 / godina 2 / cena 400 dinara

Prilog: Modem iz domaće garaže

Test: Joyce 8512 plus
Epson PC-HD
Casio fx-7000
Epson LQ-800

**Kompjuterski šah,
granice i moći**



Radnih stanica koncipovano ima sve više; porazgovarajte

Tehničke radne stanice koje su u porodici Hewlett-Packardovih računara koncipovane na operativnom sistemu Unix mogu se potpuno prilagoditi vašoj sadašnjoj računarskoj opremi, a i onoj koju budete još nabavljali. To važi za mrežne veze po industrijskom standardu, za operativne sisteme i za jezike. **Pored toga** i za stotine vrhunskih korisničkih paketa i kapacitetnih dodataka zahvaljujući kojima postajete konkurentniji u svim svojim inženjerskim in tehničkim delatnostima. Naše rešenja ćete koristiti s jednom od najvećih porodica tehničkih računara i radnih stanica za koje se u industriji zna. Njeni članovi su HP Tehnical Vectra PC, HP 9000 serija 200/300/500 i novi model 840 Precision Architecture Computer.

Potpuna kompatibilnost sa sistemom Unix

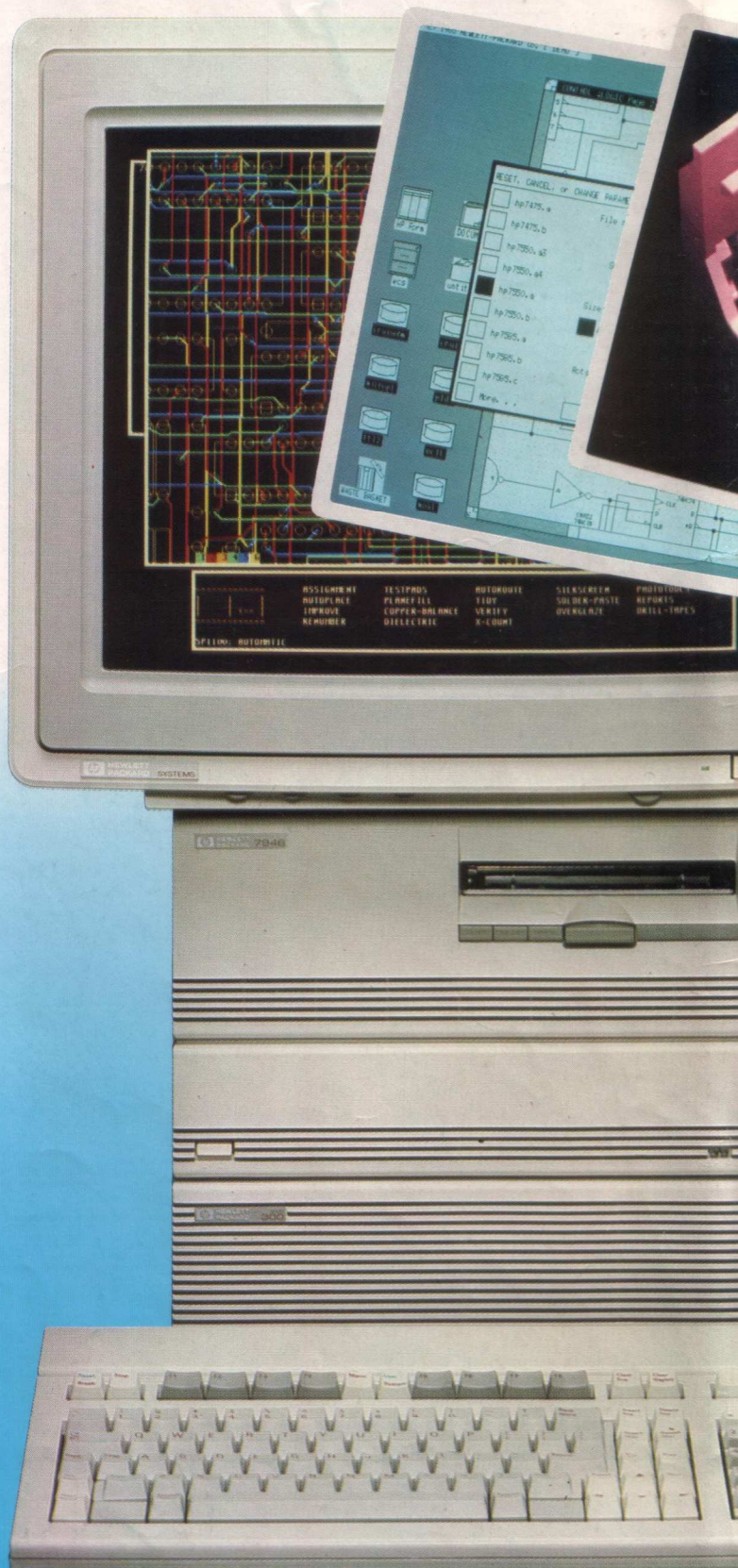
Tehničke radne stanice HP baziraju na operativnom sistemu firme AT & T nazvanom System V UNIX i usavršenom u samom HP i ojačanom sa Berkeley 4.2. Rezultat je standardni sistem koji je usaglašen sa okolinom radne stanice: upotrebom prozora, ulazno-izlaznim proširenjima u realnom vremenu, grafikom, sa šest jezika i drugim dodacima.

Kakva vam je mrežna veza potrebna?

HP nudi mrežnu vezu kojom ćete u svojoj radnoj organizaciji pojednostaviti planiranje, testiranje, izradu i automatizaciju tehničkih biroa. Na raspolaganju ćete imati usluge ARPA i Berkeleya a TCP/IP na mreži Ethernet** i IEEE 802.3: sve to omogućava kompatibilnost sa opremom IBM, DEC i drugih proizvođača.

Veštačka inteligencija bez specijalne opreme

Višenamenska radna stanica pruža vam sve što vam je potrebno i uz to možete istu mašinu da upotrebite za ekspertne sisteme. Pošto je njen osnovni jezik common lisp, omogućava vam da iskoristite svu moć veštačke inteligencije i ubrzate razvoj softvera. Kod firmi kao što su Intellicorp i Teknowledge možete da dobijete i prva oruđa koja su razvijena za rad sa ekspertnim sistemima.



Sadržaj

Test	
Joyce 8512 plus	4
Predstavljamo vam	
Epson PC-HD	14
Printeri	
Epson LQ-800	15
Šah	
Kompjuterski šah – granice i moći	17
Kalkulatori	
Casio fx-7000 G	20
Kutak za hakere	
Trace za spektrum	21
Kopiranje slika	30
Računari i pravo	
Instrumenti zaštite programske opreme u SAD	22
Veštačka inteligencija	
Veštačka inteligencija, mogućnosti i problemi	28
Rubrike	
Mimo ekrana	8
Matematika	25
Recenzije	31
Tačka na i	32
Prilog	33
Mali oglasi	44
Nagradna zagonetka	52
Vaš mikro	54
Pomagajte, drugovi	57
Igre	58

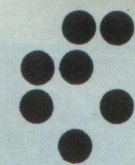
MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 250 din ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA PO TOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturu, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

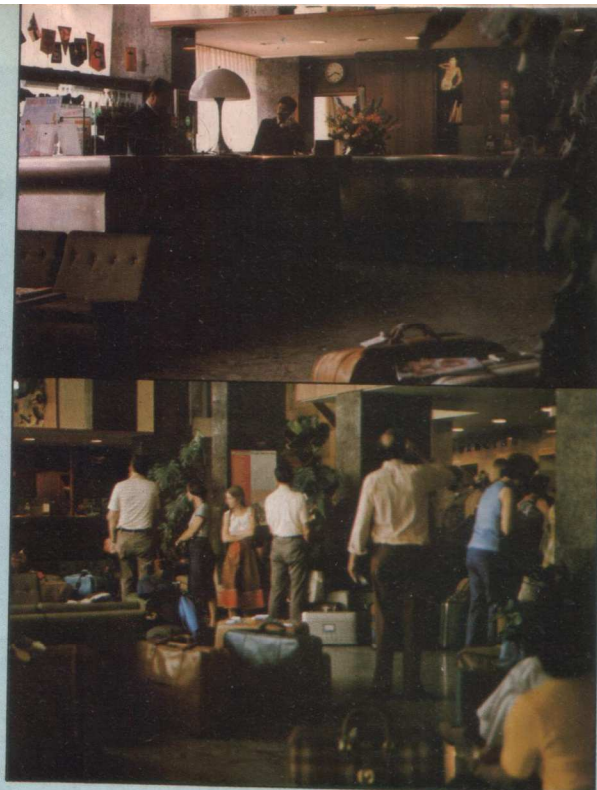
Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Uplatite na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.



VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA KARTICAMA ZA ŽIGOSANJE



Na Oteku za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF STEFAN, zajedno s GORENJEM iz Titovog Velenja, nudimo:

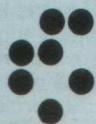
- umesto žigosanih kartica, magnetne kartice;
- umesto satova za žigovanje, mrežu elektronskih stanica za registraciju;
- umesto »ručnog« sabiranja minuta, istovremeni obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa.

Zašto je ovaj sistem interesantan za vas? Da li zato što predstavlja tehničku novost? Ne. Zato, jer je sistem žigosanih kartica tako skup, da ćemo ga sve teže sebi priuštiti. Da li je skup zbog visoke cene uređaja. Ne. Zbog izgubljenih radnih časova kod računanja podataka na karticama.

Zato prepustite računanje računaru!

Postupak registracije je jednostavan: kod dolaska i odlaska magnetnu karticu povučemo kroz zarez u stanici i pritisnemo na dirku. Na sličan način registrujemo i prekovremene časove, službenu i bolesničku odsutnost, odmor...

Mrežu stanica za registraciju možete da priključite na računar. Za niz različitih računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (s ovlašćenjem!) pregled i uređen ispis obračunatih podataka. Kod svakog radnika uzeće u obzir fiksirano ili klizeće radno vreme, smene, subote, nedelje i praznike, a na stanice će emitovati kraće informacije (na pr. RADNIČKI SAVET U 15.30).



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

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



Joyce 8512 plus

JURE SKVARČ

Računska javnost već se duže vreme uzbuđuje računarima koji se prodaju pod imenima »amstrad« i »schneider«. Amstrad se zakačio za poslednji voz i iskoristio prazninu u ponudi na evropskom tržištu u koju se ubacio svojim vanredno kvalitetnim i jeftinim računarima. U Velikoj Britaniji je od iscrpljenog sinklera preuzeo štafetnu palicu u uspešnosti prodaje računara, a malo kasnije preuzeo je i samog Sinklera. Šta će to druženje doneti ne znamo još, ali već znamo šta je Amstrad (Šnajder) doneo na tržište.

U ovom trenutku (juna meseca) najnoviji proizvod je »joyce 8512 plus«, personalni računar namenjen pre svega obradi teksta, ali uprkos tome prava CP/M mašina.

Hardver

Iskusnim hakerima je već na osnovu navedene brojke jasno da »joyce« ima brzu memoriju od 512 kilobajta. No, to još nije sve. Pored stare ugrađena je i nova disketna jedinica koja ima bitno veći kapacitet. Na dvostranu disketu smešta punih 720 KB podataka ili približno 360 kucanih strana. Unutrašnja konstrukcija je zanimljiva i malo se razlikuje od onih na kakve smo navikli kod drugih računara. Naime, računar

nema rom, bar ne u onom obliku na kakav smo navikli. Program za učitavanje sistema i oblici slova za ekran i štampač nalaze se u ogromnom kolu ULA. To je veoma nezgodno ako želimo da programiramo nepačne suglasnike i tako dobijemo zaista korisnu pisacu mašinu. Zapravo, prethodno programiranje roma nije moguće. Ali čovek može da se snađe na taj način što će uključiti grafički način štampača i nepčane suglasnike utisnuti u tom načinu. Jasno je da se to postiže specijalnim programom koji treba instalirati u sistem. Taj će se program moći da kupi kod nas zajedno sa računarnom joyce 8512 ili 8256. ceni koja bude treba dodati 47 nemačkih maraka. Računar ima ugrađenih 7 setova slova, ali naš nije među njima. ULA takođe povezuje CPU Z80A sa brzom memorijom i kontrolerima za disketne jedinice i štampač.

Štampač

Štampač je povezan s računarnom sa dva kabla. Onaj tanki je za napajanje, a debeli koji ima čak 34 žile prenosi sve impulse potrebne za rad štampača. Skoro nikakva elektronika nije ugrađena, samo nekoliko pojačavača za signalke. Nema ni tastera ni prekidača a funkcije koje su obično njima poverene (LF, FF, preključivanje

s jednog na drugi kvalitet štampanja) realizujemo preko tastature. Kad pritisnemo taster PTR pojavi se na dnu ekrana meni iz kog zatim biramo pomenute funkcije. Možemo da biramo jedan od dva načina štampanja, obični i »korespondentni« odnosno krasnopisni. Iako je štampač mali i ne deluje baš ugledno, krasnopisni način je u stvari veoma kvalitetan. Brzina štampanja nije velika: 90 znakova u sekundu (izmerena 45) u običnom i brzina 20 znakova u sekundu u krasnopisnom načinu (izmerena 11). Koristi se hartija formata A 4 ili A5. to i druga svojstva hartije (dužinu strane, itd.) određujemo narednom PAPER. u štampač mogu da se ulažu pojedini listovi ili perforirani papir. Traktor treba posebno montirati, što je veoma jednostavna radnja, a isto tako i ugradnja trake za pisanje.

Načine pisanja i formiranja strana možemo i sami da programiramo slanjem escape sekvencija. Možemo da odredimo rastojanje između redova, levu i desnu ivicu, tabulatore, dužinu strane, kontrolu kraja strane i slično. Pored običnog načina ispisivanja možemo da upotrebljavamo i specijalne: sabijena slova (condensed, 17 znakova na inč), elitna slova (12 znakova na inč), možemo da pišemo proporcionalno (i zauzima

ma manje mesta nego m) i razume se u krasnopisnom načinu. Kosa slova (italics) možemo da uključimo escape sekvencijom ili na taj način što ćemo znacima koje šaljemo na štampač upaliti bit 7. Slova možemo da ispisujemo povećana ili ih dvaput udarimo da dobijemo bolji kvalitet sipsa. Sve načine možemo i proizvoljno da kombinujemo, a samo krasnopisni način ima ograničenja. Štampač zna i za superscript i subscript i podvlačenje. Ugrađeno je 9 setova slova: američkih, francuskih, nemačkih, engleskih, danskih, švedskih, italijanskih, španskih i japanskih. Poslednji ima čak jedan znak koji podseća na japansko pismo a drugi svi su jednaki američkim. Grafički način zna za dve rezolucije, 480 i 960 tačkica na red. Kad niste sigurni u sebe i želite da proverite šta uopšte šaljete na štampač, uključite način HEX. Sve štas od tog trenutka dalje šaljete na štampač ispisavaće se u heksadecimalnom obliku.

Disketne jedinice

U joyceu 8512 nalaze se dve disketne jedinice. Gornja, označena sa A, prima diskete sa 180 K na jednoj strani. diskete od tri inča su za razliku od onih sa tri i po inča simetrične i mogu da se obrću. Donja disketna jedinica upotrebljava dve vrste disketa: one

Tehnički podaci

Procesor: Z 80, 4 MHz
Memorija: 512 K
Disketne jedinice: a: 180 K, b: 720 dvostrana, za dvostruku gustinu disketa od 3 cola
Tastatura: odvojena, nemačka
Ekran: zelen, 90x30 znakova
Štampač: 90 z/s (po proizvođaču), način lepog pisanja 20 z/s
Operativni sistem: CP/M
Priloženi programi: editor, basic, logo
Cena: 2.000 DM

kao A i diskete dvostruke gustoće. Njih nije potrebno obrtati jer disk B ima dve glave. Kad formatiramo disketu u disku B ne možemo da je upotrebljavamo u disku A, ali zato na njoj imamo 720 K slobodnih za podatke, a ne moramo ni da je obrćemo. Rad disketnih jedinica je veoma brz, verovatno spadaju među najbrže među mikroručarima uopšte. Formatiranje dvostrane diskete traje 130 sekunda, a proveravanje da li je sve u redu 70 sekunda. Kao što se vidi, kod »joycea« nema onoga mučnog čekanja koje nam je poznato iz nekih računara namenjenih više igri negu poslu. Rad možemo još da ubrzamo ako prenesemo programe u ram disk. Verovatno će se mnogi pitati zašto je osmobicnom računaru potrebno 512 K memorije. Odgovor je dakle ram disk. Prilikom uključivanja ili resetiranja računara dobijamo za njega rezervisanih 368 K. Disk je instaliran pod imenom M i upotrebljavamo ga isto onako jednostavno kao disketne jedinice. Učitavanje bejsika iz ram diska traje samo oko sekunde.

Monitor

Ekran je zelen i može da pokaže 90 kolona u redu, a redova ima 30. Na ekran šaljemo znake ASCII i escape sekvencije. Većina ih je jednaka kao u terminalu VT 52, a postoje i neka lokalna svojstva. Ako nam devedeset znakova u redu ne odgovara, preuključimo na običajni format sa 80x24 znaka, a moguće je i preuključivanje između različitih setova slova, onako kao kod štampača. Kvalitet sli-

ke nije nešto naročito, mogli bismo čak reći da je monitor najslabiji član u sistemu. Slova su neka-ko razmazana, ali su srećom dovoljno čitljiva. Slika se ne trese, tako da korisnik ne mora da strahuje od glavobolje. Ekran još najviše podseća na onaj koji ima »partner« odnosno »terminale paka«. Pored tekstovnog dolazi u obzir i grafički način, ali koji se u uputstvima veoma skromno pominje. Rezolucija je 720x240

Tastatura

Tastatura je veoma prijatna za korišćenje, laka je i elastična, tasteri su kvalitetni. Na monitor gde je inače sva elektronika priključena je rastezljivim kablom. Tastera ima mnogo, pored znakova tu su još i funkcijski tasteri, numerički deo i specijalni tasteri koji se upotrebljavaju u obradi teksta. Još jednom pominjemo taster PTR kojim se uključuje dodatni, trideset i prvi red na ekranu, na kom se ukaže meni za rad sa štampačem. Na žalost, tastatura ima i taj nedostatak što je raspored slova nemački. Možda se doduše zbog toga može lakše prepraviti na jugoslovenske znakove, ali korisniku koji je navikao na engleske tastature smeta pre svega zamena interpunkcije i matematičkih operatara.

Periferne jedinice

Joyce je zaključen sistem jer se istovremeno kupi sve šta je potrebno da rad odmah započne. Zato se proizvođači nisu baš trudili da stvore mogućnost naknadnog prikopčavanja raznih spoljnih uređaja. Nema ugrađenih A/D pretvarača, priključaka za palicu za igru, niti interfejsa centronics i RS 232, ali postoji mogućnost za njihovo priključivanje. Upravo to bi jedino došlo u obzir za korišćenje ovog računara, jer je teško poverovati da bi ga neko kupio za igranje. Zaista ih prodaju zajedno pod imenom CPS 8256 za nešto više od 120 DM. Kutijicu sa interfejsima uvučete u port za proširenje na poleđini računara i tako sebi otvorite put na druge štampače i modem. Joyce 8256 može da se proširi do kapaciteta snažnijeg brata tako da u pripremljena podnožja uvučete memorijska kola i ugradite novu disketnu jedinicu. Jasno je da to košta nešto više nego da odmah kupite jaču varijantu.

CP/M

Uprkos tome što se »joycea« prodaje kao uređivač teksta, on je prava CM/M mašina. Na disketi se dobije verzija sistema plus, što znači da dozvoljava upotrebu ram diska. Za program ostaje 61 K, što je po svoj prilici najviše moguće. Od programa koji se dobiju pored računara pomenućemo DISCKIT za formatiranje, kopiranje i testiranje disketa, PIP za ko-

piranje programa, SUBMIT za pokretanje komandnih datoteka (slično kao BATCH na nekim drugim sistemima) LIB koji čini biblioteke programa, assembler MAC i RMAC, disassembler SID i HELP koji sadrži kratka objašnjenja nekih naredbi. Za rad sa grafikom predviđen je programski interfejs GSX.

Bejsik

U pitanju je jedna od boljih varijanti ovog jezika (Mallard basic), ima dodatne naredbe za rad sa indeksiranim datotekama, a zapisi mogu da se traže po ključu. Odmah da kažemo da bejsik ne podržava grafiku i to je jedina ozbiljna mana. Prilikom uključivanja imate 31597 bajtova slobodne memorije. Veoma je brz (vidi testove brzine) i zato može da se upotrebljava i za pisanje ozbiljnih programa. Veoma bogat izbor naredaba za rad sa datotekama pokazuje da su glavne ambicije bejsika programiranje poslovnih programa. U stvari se na takvim programima pokazuje da brzina računanja nije toliko važna koliko brzina disketne jedinice. Joyce te

Testovi brzine

1	1.1
2	3.7
3	10.0
4	10.0
5	11.0
6	19.0
7	30.1
8	33.9
Prosek: 14.9	

uslove ispunjava, pogotovu ako radimo sa ram diskom. Da vidimo kojom brzinom teče kreiranje datoteka i traženje zapisa po ključu. Za pisanje hiljadu i jednog zapisa dužine 32 bajta na disku M utroši 83 sekunda, na disku B 118 sekunda. Traženje, čitanje i ispisivanje na ekran stotinu zapisa je kod ram diska trajalo 14.5, a kod disketa 25.5 sekunda. Bilo je 11 različitih ključeva. Brzina rada sa datotekama nešto malo zavisi od veličine međumemorije koju odredimo naredbom BUFFERS. Gornji podatak važi za veličinu šest blokova, a kod jednog bloka kreiranje traje sto četrdeset sekundu, dok kod trideset sto deset sekunda (sve na disku B).

Logo

Ovaj programski jezik u poslednje vreme postaje prilično popularan, iako nije potpuno jasno šta će u joyceu. Izradio ga je Digital Research, koji je izradio i Atarijev logo. Nekako čovek ne može da se oslobodi osećanja da je ova firma s velikim poletom naprogramirala logo za sve moguće procesore i sada se brže-bolje primakne svakom računaru koji stigne na tržište. Rezolucija »joycea« je zaista velika, ali šta kad je procesor suvi-

še spor da bi mogao da ovlada tolikom količinom podataka. Istina je da se u logu može programirati i još ponešto sem kornjače, ali u takvim aplikacijama on je još sporiji.

Loco script

Ovaj program bi zapravo trebalo da bude šleper »joycea« po stazi uspeha. Zaista i jest napravljen sa najvećom mogućom pažnjom. Posvećena mu je cela strana diskete. Ako je prilikom uključivanja ili resetiranja disketa obrnuta na tu stranu program će se sam učitati umesto CP/M-a. Prilikom programiranja nisu ispušteni iz vida ni moderniji trendovi u oblikovanju programa jer nailazimo na menije koji se spuštaju jednostavno na svakom koraku, tačnije pritisku na funkcijski taster. Po meniju šćemo kursorskim tasterima, možemo da se predomislimo uz pomoć tastera CAN (cancel), ili možemo da biramo inverzno napisanu opciju tasterom enter. Posle pokretanja programa na ekranu se prikažu direktoriji svih disketnih jedinica, jer nekoliko datoteka učita program na ram disk. Odmah možete da birate između kreiranja nove datoteke, obrade stare, štampanja i načina za promptno štampanje. Kod ovog poslednjeg načina upotrebljavate računar kao pisaću mašinu. Tekst se prepíše na štampač, prilikom svakog pritiska na return.

Obrada teksta je jednostavna samo ako uspete da se probijete kroz uputstva i neko vreme vežbavate. Mogućnosti ima zaista mnogo, jer možete da birate podvlačenje, deblja slova, kurzivna, ukoliko sve što štampač onda može iz sebe da izvuče. Tu su i ustaljene funkcije svakoga ozbiljnijeg obrađivača teksta: podešavanje oblika strane, traženje i zamena nizova, brisanje i premeštanje celih blokova teksta. Ima isuviše mnogo mogućnosti da bismo ovde sve nabrali, ali reći ćemo samo dva primera: 1. nizove menjate po želji i u okviru pasusa, strane ili celokupnog teksta i 2. pošto na ekranu ne mogu da se prikažu specijalni načini štampanja (sem podvlačenja) pravilnost postavljanja kontrolnih znakova možete da proverite biranjem specijalnog načina prikaza teksta gde je u zagradama mnemonik koji označuje kontrolne znake. Tako je na primer na mestu gde počinje podvlačenje reči ovakav niz: (Wortus) (Wortunterstreichen). Ima i nekih drugih mogućnosti koje nisu baš toliko potrebne, na primer označavanje razmaka u tekstu nekakvim malim trouglovima ili zamena razmaka u neispisanom delu dokumenta tačka-

ma. Upotrebu editora umnogome olakšavaju specijalni tasteri na desnoj strani tastature. Uz njihovu pomoć možete da ostvarite sve najvažnije funkcije.

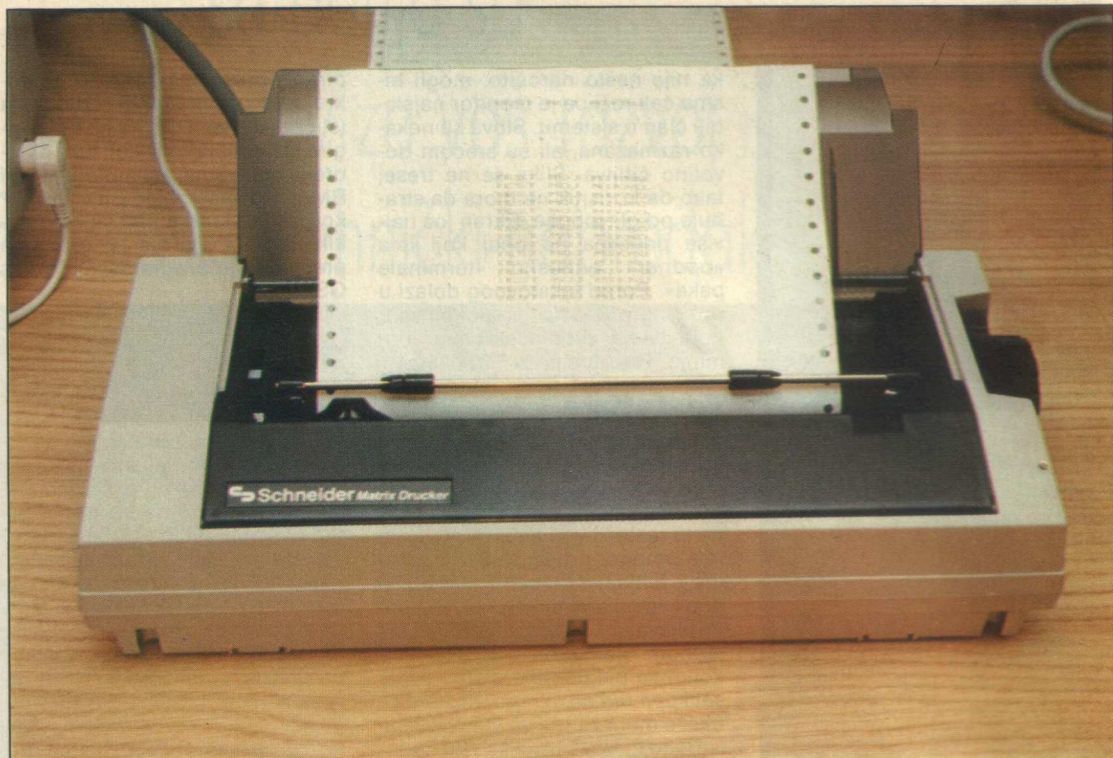
Ali Loco script ima i nekih rđavih strana koje naročito pogađaju čoveka koji je već radio na snažnijim računarima. To je pre svega sporost, jer u početku program učitava samo koju stranu dokumenta i pri šetnji kroz tekst zatim ga učitava dalje. Još veći problem može da bude odsutnost naših slova jer ne mogu jednostavno da se ugrade (prisetimo se da nema roma). Isto tako proizvođač ne dozvoljava da predstavnik menja program tako da bismo bar na štampaču imali naša slova.

Wordstar

Zato ćemo pomenuti još ovaj tekst-editor koji je poznat sa CP/M mašina, a i IBM-a. U preduzeću Elektrotehna (Ljubljana) zadužili su jednog stručnjaka da ga podeši za »joyce«. Nova verzija WS tako ima važnije funkcije dodeljene specijalnim tasterima, slično kao Loco script. Dolazi u obzir i štampanje jugoslovenskih znakova, ali na ekranu ostaje trag strančeve pete. Odnosno, ekran ne može da se samo ponekad uključi u grafički način rada kao što to može štampač. WS može da bude dobra zamena za Loco script, jer je mnogima već poznat odranije i zato neće biti teško na njega se naviknuti.

Uputstva

Ima mnogo računara koji svoje potencijale veoma škrto otkrivaju korisniku, zbog čega on mora da nabavlja dopunsku literaturu. Firma Šnajder je rešila da kupca sama informira toliko da mu bude dovoljno. Uz računar prilaže dve debele knjige. U prvoj je opis Loco scripta, operativnog sistema CP/M plus, loga, disketnih jedinica, ekrana i štampača, a u drugoj je objašnjen bejsik. Ali uprkos obimnosti neke stvari ostaju nejasne, na primer kako stoji stvar sa grafičkim načinom monitora.



Navadni znaki
Stisnjeni znaki
Elitni znaki
Elitno in proporcionalno
Povećana pisava
Kurzivna pisava
Lepopisje
Takole izgleda en
in takole drugi dvojni udarec
superscript subscript
Pomembne misli pa podcrtamo

Oni kojima je joyce namenjen uistinu neće nikad hteti to da znaju, ali takve informacije su korisne za one koji budu pisali programe.

Kada treba da ocenjuje računar čovek najradije počinje od poređenja sa drugim modelima, ali kad je joyce u pitanju to nije jednostavno. Ne dolazi u obzir poređenje sa šesnaestobitnim računarima koji u poslednje vreme dola-

ze na tržište (amiga, atari) jer im nije ni do članaka. Upravo suprotno je, međutim, sa raznim »spectrumima« i »commodoreima« kojima pre svega nedostaju dovoljno kvalitetne disketne jedinice, a i namenjeni su drugim stvarima. Ostaje poređenje sa poslovnim računarima, a kod nas to je Iskrin »partner«. Zaista su ove dve mašine u mnogo čemu slične. Ima i

razlika, jer »partner« je mehanički tvrdi, obično ima ugrađen i hard disk, a uz njega rade i bolji štampači. »Joyce« ima veću memoriju i koristi malo neobične ali veoma uspele diskete. Verovatno im ni cene nisu potpuno jednake. Možemo samo da se nadamo da će se i na našem tržištu rasplamsati borba među različitim proizvođačima, jer kod nas ima već mnogo predstavnika i proizvođača računara. Korist od borbe u kojoj će odlučivati kvalitet uz pogodnu cenu a ne monopoli imaće onaj kome je računar namenjen.

Prilično je očigledno da »joyce« neće biti izvor radosti dece kod kuće nego više roditelja na poslu ili onih ljudi koji se uveliko bave pisanjem. Prijatno je što mu je cena niska s obzirom na kvalitet i količinu koja se dobije za izdate pare i činjenica što se istovremeno kupuje sve ono šta je potrebno da se počne više i bolje raditi.

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER


**NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI
PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA
UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS**

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 128 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN I KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN I KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS


Štampači – Programska oprema (software) –
drugi različiti dodaci koji se mogu upotrebiti kod
svakog računara

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

 **metalka**



*Informacijski
inženiring*



Izgrađujemo računarski podržane informativne sisteme za praćenje poslovanja i za potrebe odlučivanja i upravljanja.

Izrađujemo kompletne projekte za područja informativnih sistema:

- tehnološke, organizacione i ekonomske studije,
- investicione programe i projekte razvoja,
- investicionu dokumentaciju za područje informativnih sistema,
- istraživanja o mogućnostima razvoja računarskih obrada,
- idejne i glavne projekte za racionalizaciju poslovanja.

Pripremamo i izvodimo postupke za prenos poslovanja na računar.

Izrađujemo koncepte i gradimo mreže računarskih sistema i prenosa podataka.

Nudimo više gotovih korisnih programskih paketa:

- Knjigovodstvo, osnovna sredstva sa revalorizacijom, materijalni obračun, robni promet sa fakturisanjem, lični dohoci sa kadrovskom evidencijom, saldakonta kupaca, saldakonta isporučilaca, izračunavanje meničnih kamata, glavna knjiga.
- Druga korisnička oprema, praćenje inženjering projekata, voćarstvo – praćenje troškova i tehnologije prskanja, hotelski paket.
- Kod nas izrađeni servisni programi: MARKO, SPENZ, SORT/D/T

Izrađujemo korisničke programske pakete po narudžbini.

Instaliramo i održavamo mašinsku i programsku opremu.

Školujemo kadrove za rad sa računarima.

Izrađujemo i instaliramo programsku opremu za razne vrste računara i međusobno povezivanje raznih računarskih sistema.

Zastupamo:

MDS Mohawk Data Sciences, sistemi za distribuiranu obradu, mrežni lični računar, RACAL MILGO, mreže i oprema za prenos podataka, CAMBEX, proširenje memorije računara IBM, DEC SDI, programska oprema za ekonomičnije korišćenje kapaciteta IBM računara.

 **metalka**

n. sol. o.
Ljubljana

**TOZD za storitve
Računalniškega inženiringa
Računalniški inženiring
n. sol. o.
61000 Ljubljana
Dalmatinova 2**

**Službe in Poslovna enota
Ljubljana**
61000 Ljubljana
Titova 33
tel.: (061) 327-681
telex: 31797 MCOM YU

Poslovna enota Zagreb
41000 Zagreb
Savska cesta 41, p. p. 522
tel.: (041) 538-288
telex: 21394 METALI YU

Poslovna enota Beograd
11000 Beograd
Knez Mihajlova 11-15
tel.: (011) 183-058
telex: 11481 METALI YU

**Poslovna enota Maribor in
Služba za računalniški
inženiring**
62000 Maribor
Slovenska ulica 31
tel.: (062) 27-971
telex: 33125 METALI YU

C 64, GEOS: renesansa?

Kad novosti iz razvojnog odeljenja nemaju prođu na tržištu zbog čega preduzeće srlja u crvene brojeve, tada je vreme da se izmisli nešto, što će sigurno uspeti. Izgleda da se i Commodore slaže sa tom filozofijom: najbolje prodavan računar C 64 trebao bi u novom ruhu da vrati zlatna vremena. Kućište je dobilo vitku liniju a njegova je unutrašnjost ostala ista kao kod »starog« C 64. Softverske novosti su interfejs za disketnu jedinicu sa šesterostrukom brzinom (sa 1541) i operacioni sistem GEOS (Graphics Environment Operating System) koji na starom sistemu »sedi« slično kao GEM na CP/M-68 K kod ST. Ali nove mogućnosti zahtevaju i veće memorije. Dok ovo čitate trebalo bi već za C 64/128 da budu na raspoloženju dva memorijska modula (256 i 512 K). Obadva bi trebalo da imaju svoje sopstvene DMA kontrolore koji će se na računar priključivati preko U/I porta. Cena i datum kad će stići u prodavnice nisu poznati, ali znamo da će novi C 64 zajedno sa GEOS-om koštati negde između 500 i 600 DM. Proizvođač tvrdi da novi model neće potisnuti starog već će mu pomoći da se još dugo održi na vrhu. Da li to znači da sadašnji vlasnici C 64 mogu jednostavno dokupiti GEOS? To iz našeg izvora nismo saznali, ali znamo da će se kompletan stari softver moći koristiti i u novom računaru.

GEOS

Sistem je razvilo američko preduzeće Berkeley Softworks. Očigledno se ugledalo na mac-a, ST i amigu premda ih povezuje samo jednostavnost upotrebe. Jasno je da 8-bitni mikroprocesor ne može jednakovredno da obavlja poslove svoje velike braće. Recenzenti kažu da nije baš mnogo spor i da se sa njime može vrlo lepo raditi. Uz sistem se dobijaju programi GeoWrite i GeoPaint.

Na slici se vidi da su na raspoloženju menu-i Geos, File, Wiew, Disk i Special. Geos udružuje isto kao Desk na ST: njega se priključuje štampač (na raspoloženju je pet standarda), bira se ulazni uređaj (GEOS se upravlja mišem ili palicom za igru) i slične stvari. Na raspoloženju su još 127 stranična beleška, kalkulator i sat sa alarmom. Pomoću File-a se otvara, zatvara, kopira, štampa, preimenuju zapisi i posmatraju njihovi podaci. View ima isti izbor kao i ST: sortiranje zapisa po imenima, dužini, tipu i datumu, prikaz sa tekstom ili sličicama/ikonama. Ikone odražavaju sadržaj onoga što predstavljaju – vidi sliku. Disk(eta) se takođe može otvoriti, zatvarati i preimenovati, tu su još Format i Validate, druga jedinica se može pomoću Add drive-a po želji dodati, postoji čak i Backup mogućnost za lakšu izradu kopija. Menu-ima i ikonama se priključuju



prozori koji nažalost nemaju takve mogućnosti manipulisanja kao kod uzornika ni kutijice preko kojih sistem/program komunicira sa korisnikom (dialog boxes).

GeoWrite

Po svoj prilici je najbolji uređivač teksta za C 64 Wizawrite. Kod njega je neprijatno to da je orijentisan na redove, da se u tekst ne može uključivati grafika i da se tip/veličina pisma ne može prikazati na ekranu. Sve te mogućnosti bi trebao isto kao MacWrite da združi GeoWrite i nesuđeni GemWrite. Na raspoloženju je šest vrsta slova (standard, California, Cory, Dwinelle, Roma, University). Sva slova mogu da se

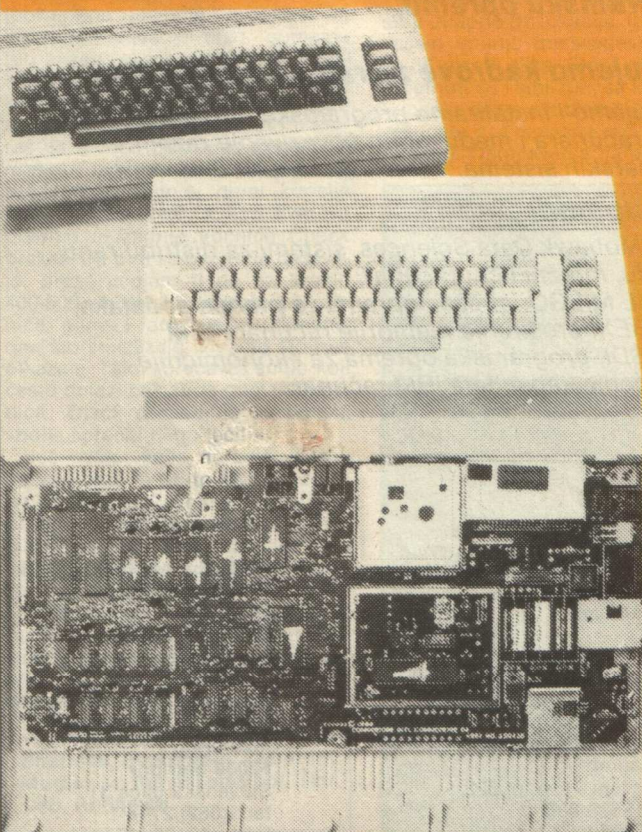
pišu u veličini od 2 do 9 mm. Može se pisati normalno, masnim slovima, podcrtano, iscrtano (outline) i koso (kurzivna, italics). Celokupan izbor načina pisanja ide kroz menue (Font i Style), a na raspoloženju su još i Geos (vidi gore), File (otvaranje, zatvaranje, ažuriranje, preimenuvanje, ispisivanje, pregled...), Options i Edit (odvijaju se u blokovima: kopiranje, udruživanje, brisanje). Kolege kod Computerhefta zameraju programu to što se sav izbor odvija isključivo pomoću miša/palice, tj. bez korišćenja funkcijskih tastera ili kontrolnih kombinacija.

GeoPaint

Kažu da se sa njim može porediti samo Profi Painter sa starog C 64. Raspolaze sa rešetkom (grid), uključivanjem teksta, grafičnim elementima (krugovima, lukovima, pravougaonicima itd.), ogledanjem preko X ili Y osovine, sprejima (air-brush), popunjavanjem i operacijama sa blokovima – sa dva klika se bira pravougaono polje koje se zatim može pomicati, kopirati, invertirati, vrteti ili brisati.

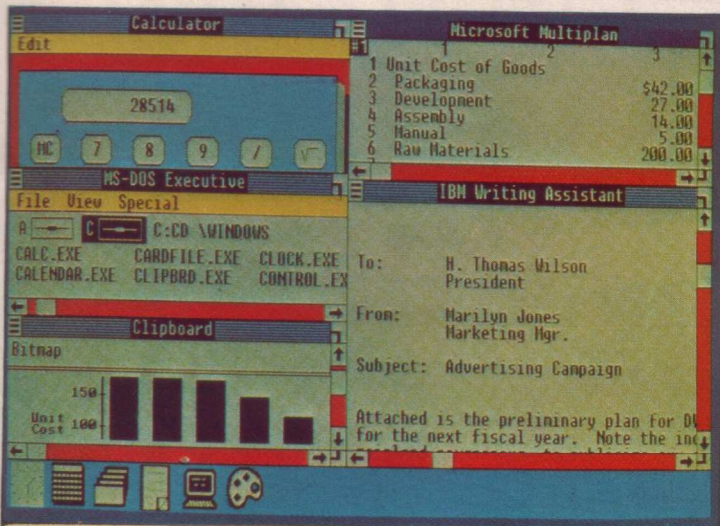
Zaključak

Isto ono što bi napisali za ST kad je još bio u pelenama, tako i za ovaj računar možemo reći da je prikladan za one koji se sa njim prvi put sreću i one koji će znati, da ga maksimalno koriste. Trenutno ne postoji softver specijalno napisan za GEOS, ali u Americi se razvija. Problem je raditi sa jednom disketnom jedinicom, pa je zato rešenje u drugoj jedinici ili većoj memoriji. Ako bude bilo dovoljno programske podrške, nadajmo se da će je biti, biće verovatno dovoljno onih koji bi želeli da njihov C 64 što duže ostane »špica«. U tom slučaju bi novi model značio preporod C 64, pa bi zato vešte diskusije između ljubitelja duge i boje slonove kosti postale bespredmetne. (Priredba: Črt Jakhel)

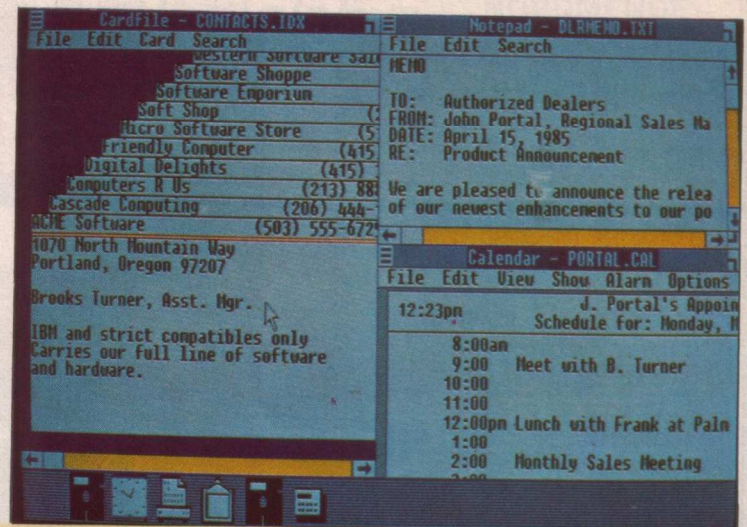


Seiko prodaja RC1000, zadevo, ki bi ji lahko rekli »zapestni terminal«. Škatlico priključiš na kak računalnik preko RS 232C in vanjo naložiš 80 strani teksta s po 24 znaki v vrstici – »polnjenje« poteče v času pod 10 skundami, podatki pa so potem hitro pri (pravzaprav: na) roki. Tako računalnika ni treba nositi s sabo, pa tudi ne kupovati prenosnega modela. Napravica ima še uro s časi 80 svetovnih mest in alarmom, ki te npr. opozori, ko je čas za sestanek ali potovanje, pač tako, kot se dogovorita z računalnikom. Po želji se da dobiti tudi naprednejši model UC 2000, ki vsebuje še vmesnik/kontrolle za računalnik, tako da komunikacija teče obojestransko. Kabel ni potreben, stvar deluje na principu indukcije.

Na majskoj konferenciji u Seattlu koja je bila posvećena CK-ROMu je firma DEC (Digital Equipment corp.) predstavila niz različitih ličnih računara. Izdavački gigant Grolier je pokazao svoju CD verziju američke akademske enciklopedije u dvadeset tomova koja je zauzimala jedva 20% prostora na 560 megabajtnom disku. Zainteresovani su pomoću priloženog programa dolazili do podataka mnogo brže nego što su ih dobijali sa običnim indeksima. Hit priredbe je bio Microsoftova Multimedia Encyclopedia (vidi sliku) koja je udružila tekst, muziku, govor, fotografije, grafiku i animaciju. Verovatno je Microsoft predviđao takav uspeh jer su oni organizovali konferenciju. Posetioci (oko 1000) su, u planovima za budućnost, razgovarali o mogućnosti izrade sveamerič-



Ove slike su napravili oduševljeni saradnici revije Computerland (SAD) kad im se ukazala prilika da testiraju Microsoftov sistem Windows. Razliku između novog i starog načina rada na IBM PC opisuju na sledeći način: ako ste pre vozili auto, sada ste dobili nešto što vam omogućava da vam ne treba kočiti na okukama i onemogućava sudar. Isplati se da pored osnovnog programa uzmete i uređivač reči Windowswrite, program za crtanje WindowPaint (mogu međusobno da izmenjuju podatke) i nekoliko »stonih pomoćnih sredstava«: kalkulator, terminal, kalendar, beleška sa indeksiranim karticama, sat sa kazalj-kama i igru Reversi. Ali, američke kolege kažu da je najveći napredak mogućnost jednovremenog izvođenja više operacija (multitasking). Korisnost takvog sistema potvrđuje se u slučaju da se zbog drugih



zahteva stalno prekida vaš glavni posao (npr. pisanje govora ili sastavljanje tabela). Program Windows omogućava da se npr. štampanje, crtanje i komuniciranje odvijaju paralelno sa drugim programima.

Veliki hardverski zahtevi su jedina stvar koju Amerikanci zameraju sistemu. Kažu da višefunkcijske mogućnosti nema nikakvog smisla pokušavati na PC XT. Pravi ambijent je AT ili Compaq 286. Konfiguracija kod koje se Windowsi mogu u potpunosti iskoristiti je računar koji ima mikroprocesor 80286, monitor u boji velike rezolucije, tvrdi disk, miša i slobodnu memoriju od 640 K ili više. To znači da se cena programa (99 dolara) brzo izgubi u gomili dolara koja je potrebna da bi se sastavio idealni hardver.

Novosti programa Autocad

Autodesk je opet poboljšao program Autocad (predstavljen u »Mom mikru« od maja ove godine). U maju je broj prodanih kopija nadmašio 50.000. Od jula se u prodaji nalazi verzija Autocad 2.5, koji u odnosu na prethodnu verziju 2.18 ima više od 70 novosti. Autocad 2.5 može da koristi proširenu memoriju po sistemu Lotus/Intel, što znatno povećava brzinu obrade većih crteža.

Lisp, programski jezik, ugrađen u Autocad 2.5, takođe poseduje izvestna bitna unapređenja, tako da iskusniji korisnici mogu sami da dograđuju naredbe.

U Autocad 2.5 ugrađen je i interfejs za grafički standard Iges 3.0, što omogućava jednostavno prenošenje crteža u druge grafičke sisteme i nazad. Do sada su za to bili potrebni naročiti programi za prevođenje.

I izbor dodatnih korisničkih programa znatno je povećan. Nova knjiga uputstva sadrži više od 250 raznih naslova za programe, menije, dodatne zbirke naredbi, biblioteke i uputstva.

Autodesk je već najavio nove verzije paketa Autocad 2.5 za računare IBM RT i SUN (32 bita, operativni

sistem Unix). Do kraja godine pojavice se i verzija Dec Mirovax II sa operativnim sistemom VMS.

Na žalost, sa novom verzijom stigla je i nova cena paketa. Autocad 2.5 košta 7150 Sfr i distribuiran je na 7 disketa. Korisnik koji prilikom kupovine vrati karticu za registraciju, dobija i osmu disketu, na kojoj se nalaze intepreter za Lisp i za menije.

Za Autocad 2.5 potrebno je sledeće: IBM-PC, 640 kb memorije, tvrdi disk i matematički koprocesor. Naravno, potrebni su još grafički ekran, štampač, plotr i miš ili tablica.

Autocad i druge proizvode firme Autodesk ubrzo ćete moći da dobijete i kod nas. Avtotehna iz Ljubljane uskoro potpisuje zastupnički ugovor, što će olakšati nabavku ovog popularnog programa. Korisnicima paketa Autocad Avotehna će obezbediti stručnu pomoć i omogućiti odgovarajuće obrazovanje. (Jure Špiler)

Registrovani korisnik može doradenu verziju da dobije za samo 10 dolara.

Borlandovi ljudi su svoj prvi uspešni program Sidekick (takođe prikazan u MM) preradili za Apple mac plus. Nova verzija podupire prošireni ROM i sistemske programe Findera 5.1. Proizvođač nudi popravljenu Sidekick sa dodatkom za komunikaciju za 20 dolara, a Phonetlink za 100 dolara.

Opet su se Amerikanci setili nečeg novog. Niz prodavnica računara firme Computerland prodavače od 90 do 120 programa elektronskim putem. Pet prodavnica (od 800 u celom svetu) ispituje da li će se ideja održati.

Iz sveta štampača

Sve veći hit u prodaji su laserski štampači. Nije nikakvo čudo da im cena stalno pada. Američka firma Office Automation System nudi štampač, sa rezolucijom od 300x300 tačaka inč, ali koji ima samo 384 K interog RAM (što je za grafiku premalo). Takozvani Laserpro Express, kome konkuriše HP laserjet i Epson FX-80, ima kapacitet od 10000 stranica/mesec.

AST je takođe nanjušio zlatan rudnik. Njegov Turbolaser može u jednom mesecu da naštampe od 5000 do 10000 stranica, a u svojem veku 60000 strana. Ni je nikakvo čudo da mu je cena 5000 dolara.

NEC uspešno prodaje štampač koji ima glavu sa 24 igle. Takođe se

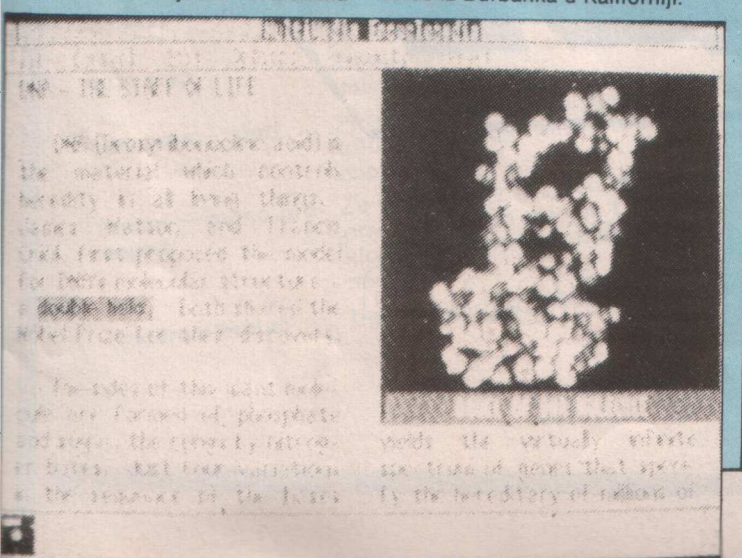
(Dickens, Shakespeare). Kažu da poslednju ideju razvija Warner Records iz Burbanka u Kaliforniji.

Novo (tipično) za Borlanda

Borland uznemirava ljude iz sveta računara od samog početka. Tačno je da su svi njegovi proizvodi veoma jeftini, ali kupci su najviše interesovanja pokazali za pojedinjen program Reflexa. Čim je kupio firmu, koja ga je i stvorila, drastično je snizio cenu sa 495 na 99 dolara.

To je bilo odavno. Tako davno da je Borland poslao na tržište novu verziju Reflexa (1.1) koja ima iste funkcije (obrađuje bazu podataka), ali sada u većem obimu. Nova verzija takođe podupire EMS specifikaciju i slično, ali konkurentna verzija je AST (Quadram) Ashton-Tate EEMS.

kog telefonskog imenika i interaktivnog »putovanja« u London u posetu nekim istorijskim vremenima



DIALOG P

Dialog P je personalni računar sistemski otvorene koncepcije. Operacioni sistem je kompatibilan s CP/M operacionim sistemom. Njegova primena je veoma široka: poslovna, procesna, laboratorijska i kao pomagalo kod obrazovanja.

Tehnički podaci

- **tastatura:** dodatan numerički deo jugoslovenski set znakova
- **monitor:** profesionalni, monohromni zeleni fosfor
- **priključci:** izlaz za monitor, TV prijemnik, serijski izlaz RS 232 C
- **programska podrška** FEBASIC, FEDOS, moguća primena svih programskih paketa za operacioni sistem CP/M (WORDSTAR, TURBO, PASCAL, DBASE II...)

Po veoma povoljnim cenama nudimo vam:
DIALOG P-2 sa dve disketne jedinice, 2 × 800 K
DIALOG P-1 sa jednom disketnom jedinicom, 1 × 800 K
DODACI: 256 K RAM, IEEE interfejs, CENTRONICS

ISPORUKA ODMAH!



gorenje procesna oprema

Gorenje procesna oprema,
Partizanska 12,
Titovo Velenje,
telefon: (063) 853-321, int. 772, 855-554
teleks: 33547 YU Sogor

trudi da uspe sa modelima u boji CP 6 i CP 7. Nije samo pristupačna cena (850 i 1050 dolara) to što ih krasi. Veoma su brzi. Najveća brzina im je 216, a sa LQ 65 znakova.

IBM je u industriji računara veoma cenjeno ime, ali to ipak ne znači da pobeđuje na svim frontovima. Tako je npr. bitku izgubio pri prodžbini od 15000 do 18000 komada prenosnih računara za američke finanse. Uprkos tome da su »dobro obavešteni« već bili sigurni da će »Big Blue« sigurno dobiti posao, ipak je pobeđio Zenith sa svojim modelom Z-171. Ceo posao je vredan 27 miliona dolara.

Nema pokajnika među piratima

Micropro se pre izvesnog vremena odlučio da oprosti svim piratima koji kopiraju programsku podršku. Sa akcijom je počeo u Velikoj Britaniji i Francuskoj ponudivši amnestiju svim vlasnicima prekopiranih programa WordStar. Cena za miran san je iznosila 70 dolara za koju su pirati dobili autorizovane nalepnice za svoje diskete i zvaničnu registraciju koja im obezbeđuje popust za sve novosti. Micropro je pri amnestiji računao na stroge engleske zakone. U Engleskoj se posedovanje ilegalnih programa kažnjava sa 3000 dolara ili dva meseca zatvora. Za prodavce su kazne još veće. Zločinac se može kazniti neograničenom novčanom kaznom i/ili zatvorom do dve godine.

Micropro kaže da je odnos u upotrebi legalne prema ilegalnoj kopiji 1:4, pa je prema tome njegov račun jasan. Ali, uspeh je izostao. U celoj Velikoj Britaniji izdao je samo 100 (!) novih licenci. Savremeni pirati nisu bili oduševljeni ponudom jednostavno zato, što misle da su neulovljivi. Isto mišljenje ima i Micropro. Pa ipak je nad rezultatom bio razočaran, posebno u Francuskoj. Tamo nije bilo pokajnika niti za jednu četvrtinu.

Amerikanci se hvale da Evropljani na veliko pokušavaju da imitiraju uspeh Silicijumove doline. Slične enklave su stvorili u južnoj Francuskoj, zatim u okolini Jugoslovenima dobro poznatog i omiljenog Minheana i u Engleskoj u blizini Kermbridža. Škotlandanci uopšte ne kriju svoje ideje, pa su zato svoju tehnološku dolinu nazvali čak »Silicon Glen«. Isti je slučaj sa Špancima. Njihova dolina u kojoj teče tehnološki med i mleko zove se nikako drukčije nego »El Silicon Valley«. U nju su razna preduzeća već uzložila 100 miliona dolara.

Zapadni Nemci su, što se računara tiče, siti podređene uloge. Naljutili su se i osnovali preduzeće Integrated Parallel Systems koje hoće i trudi se da proizvede prvi nemački super računar. Sistem sa najvećim kapacitetom bi trebalo da bude spo-

soban da obrađuje 4 bips (milijarde instrukcija u sekundi) što bi bio veliki napredak, naročito ako bi i cena bila u okviru predviđene od 3 do 4 miliona dolara. Deo ostvarenja tog programa je još dosta daleko jer nemaju još izrađen niti prototip.

Multinacionalna firma Philips nije baš na računarskom polju slavna. Verovatno će se situacija kroz nekoliko godina promeniti, u neku ruku je situacija slična slučaju sa hi-fi tehnikom laserskih CD ploča za koju Philipsa priznaju kao saosnivača (sa Sonyjem). Holanđani i Philipsovi stručnjaci u celom svetu rade na istraživanju i realizaciji brzih čipova. To pokušavaju da ostvare pomoću molekularnih zrakova na frekvenciji od 100 gigaherza (!).

Atari će u SAD početi, u roku od nekoliko nedelja, da prodaje za 8-bitnu i ST seriju svoj 1200-bodni modem (kompatibilan je sa Hayesovim, full duplex). Predviđena cena je pod 100 dolara. Atari će u Evropi na septembarskom PCW Showu Miracle Technology predstaviti program Super Term (pod 50 funti) i WS4000 (Hayeskompatibilni modem, zajedno sa programom po 200 funti). Super-Term radi sa GEM, emulira VT100 i koristi brzine od 300 do 2400 boda.

Saga, proizvođač dodataka za spectrum, priprema za sledeće mesec mikro-Saga Complement sopstvene proizvodnje. Mašina će imati Z 80, nepoznatu količinu memorije, a u prilogu će imati štampač i disk. Sigurno je da NEĆE biti kompatibilan sa Amstradovim modelima. Sagine zastupnik kaže da oni skeptično gledaju na kompatibilnost sa Amstradovim CP/M i da sa CPC/ŠCW još nije sve završeno. Verovatno će novi mikro biti usmeren prvenstveno na uređivanje reči. Saga ga zove »komplementarni sistem«, ali neće da se izjasne šta pod tim imenom podrazumevaju. Disk će biti 3,5 inča kapaciteta 256 K, a štampač brži od 100 cps na NLQ kvalitetu i kompatibilan sa Epsonovim štampačima. Sve će to koštati ispod 300 funti, što je manje od cene Amstradovo PCW 8256.

Siemens je predstavio do sada najmanju verziju računara po standardu ISDN koji je namenjen za komunikacije. Sistem Hicon 180 može da poveže od 8 do 20 terminala na 60-180 međusobno ravnopravnih stanica. Novi model prvi put omogućava izmenu podataka između dosta raširenog sistema 5800 i Hicon. Informacije se izmenjuju preko interfejsa V24, brzinom od 64 Kbit/s.



Kolica za računarsku opremu

VINE BEŠTER

Kupili ste računar sa kompletnom opremom kojeg ste namenili za kancelariju ili možda za pomoć pod domaćim krovom. Ali, odmah se javljaju teškoće. Gde ga staviti? Želite da sve imate pri ruci ali da ne zauzima previše mesta. Znači da je važna visina tastature i monitora, udaljenost do priključka i prostorna funkcionalnost. Pitanje je kako nasitiiti vuka, a da koza ostane cela?

Sa tim problemom se duže vreme bavio Kranjčanin Pavle Okoren i našao rešenje. Konstruisao je kolica za računarsku opremu koja su prvenstveno namenjena onima koji računar koriste kao pomoćno sredstvo za neku drugu osnovnu delatnost. Sve dosadašnje konstrukcije su (npr. u obliku kompaktnog ormanića) predviđene za korisnike kojima računar služi za osnovnu delatnost.

»Okornova kolica« imaju točkice koji se vrte oko svoje vertikalne osovine. Kolica su veoma pokretljiva tako da se računar lako prilagođava trenutnoj potrebi. Električni i telefonski priključni kablovi smešteni su u plastičnu savitljivu cev koja omogućava da se kablovi zapliću između točkova. Kolica takođe omogućavaju lakši pristup do priključaka koji se nalaze na zadnjoj strani računara, zatim do opreme, papira, štampača i električnih priključaka. U tom cilju treba kolica samo okrenuti.

Police se mogu podešavati po želji i kolica prilagođavati individualnoj potrebi. Takođe je definisan odgovarajući razmak između tastature i ekrana. Kolica se dižu i spuštaju pomoću sabijenog vazduha.

Kolica su funkcionalna i interesantna – na njima se može po

želji rasporediti kompletna oprema, tako da je sve pri ruci i da ne zauzima mnogo mesta koje posebno u stanovima konstantno nedostaje. Nervira vas, da morate ustati kad zvoni telefon? Autor je i na to mislio. Jednostavno, radi se o novosti koja već neko vreme pojedincima (testni modeli) dobro služi. Sam autor kaže da mu kolica dobro služe, kao i to da je neke ideje dobio od nemačke firme Micropoint sa kojom već duže vreme uspešno saraduje.

Samo još adresa konstruktora kolica od koga ćete dobiti sve dodatne i detaljne informacije: Pavel Okoren, Partizanska 25, 64000 Kranj. Pre podne ćete ga (verovatno) dobiti na telefonu broj (064) 24-809.



SISTEM KOJI RASTE SA VAMA

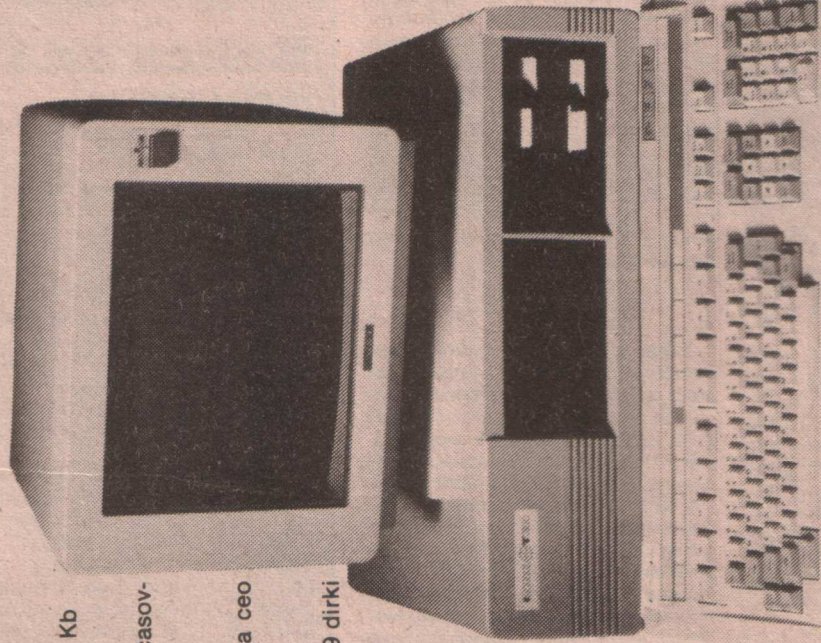
LIČNI RAČUNAR INNOTEH PC/XT 640 Kb

Programski i mašinski 100% kompatibilan sa IBM PC/XT

Novo kod
"Mladinske
knjige"

Sve u jednom metalnom kućištu:

- * mikroprocesor 8088 – 4,77 MHz
 - * osnovna ploča – 256 Kb
 - * 8 slotova – produžetaka za dodatne kartice
 - * 2 ugrađena disketna pogona TEAC – 5,25" po 360 Kb
 - * ugrađeni disk pogon TEAC – 20 Mb
 - * kontrola funkcionisanja oba pogona
 - * višefunkcionalna kartica – 384 Kb s interfejsima, časovnikom
 - * hercules monohromatska kartica
 - * dodatni rashladni sistem za drugi disk pogon
 - * ispravljač 220 V (50 Hz) 155 VA sa priključcima za ceo sistem
- SPOLJNE JEDINICE, DODACI:**
- * AT Look tastatura sa jugoslovenskim znacima – 99 dirki
 - * 12" RGB monitor JVC zelene boje – 22 MHz
 - * operativni sistem MS DOS 3.1 sa priručnikom
 - * licenčni BIOS
 - * kabl za vezu sa štampačem
 - * uputstvo za upotrebu



Sve to za 5.500.000 dinara!

Jednogodišnja garancija, obezbeđen servis,
rok isporuke 45 dana.

Konačna cena na dan isporuke.

Za kupovinu i sva obaveštenja obratite se na adresu:

MLADINSKA KNJIGA KIP, Grosistični odeljak, Titova 3, Ljubljana, tel.: (061) 215-358 ili neposredno knjižarama »Mladinske knjige« u Ljubljani, Mariboru, Celju, Ptuj, Novom mestu, Zagorju ob Savi, Titovom Velenju, Slovenj Gradcu, Kranju, Tolmini i drugim mestima u Sloveniji i u Zagrebu.

MOGUĆNOSTI PROŠIRENJA OSNOVNOG SISTEMA ILI POSTOJEĆE IBM OPREME:

- * 14" monitor u boji, visoke rezolucije MITSUBISHI – 680.000 din
- * kartica u boji – 220.000 din
- * video monohromatska kartica – 390.000 din
- * turbo osnovna ploča – 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 disk pogon 20 Mb – može se ugraditi u kućište – 1.872.900 din
- * hard disk kontrolor – 474.150 din
- * višefunkcionalna kartica 384 Kb – 468.460 din
- * BACK-UP TAPE STREAMER 20 Mb – osiguranje baze podataka – 2.900.000 din
- * programska oprema za dinare: DATA BASE II, III i III+, operativni sistemi: IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3.1, TOP VIEW MULTITASKING and MULTIPROCESSING, GEM (kompleti), XENIX PACKAGE, spread sheet: LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN; obrada teksta i podataka: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORLAND LINE...
- * i mogućnost neposredne upotrebe 2,5 miliona IBM programa!

APLIKATIVNI PROGRAMI INŠTITUTA ZA TRŽENJE, EKONOMIKO IN ORGANIZACIJO:

GLAVNA KNJIGA SA SALDAKONTIMA, MATERIJALNO POSLOVANJE, SITNI INVENTAR, OBRAČUN LIČNIH DOHODA, MENIČNO POSLOVANJE, IZRADA SELEKTIVNIH BILANSA SA OBAVEZNIH POKAZATELJIMA, ANALIZA ZAVRŠNOG RAČUNA S ANALIZOM FINANSIJSKOG POLOŽAJA, SIMULATIVNO PLANIRANJE BILANSA STANJA I USPEHA, MODERNA KANCELARIJA – RACIONALIZACIJA ADMINISTRATIVNOG POSLOVANJA.

ITEO sve navedene programe prilagođava korisniku, instalira ih i uvodi u poslovanje, a izrađuje i programe po želji naručilac!

INNOTEH

K

mladinska knjiga
knjižarne in papirnice

iteo

Microbox III (proizvođač Micro Concepts) je doživio čudnu sudbinu. Mašina bi prvo trebala da bude kompatibilna sa QL (za kojeg je auto QDOS Tony Teeby napisao operacioni sistem SMS-2, nekakvu nadgradnju predašnjeg). Kad je Amstrad preuzeo Clivove poslove, namjera je pala u vodu. Tako sada Microbox ima procesor 68010 i 512 K RAM i sposobnost da koristi tri operaciona sistema. Tripos, 059 68K i CP/M 68K. Kažu da ima iste grafičke i zvučne mogućnosti kao i Qamiga. Namenjen je za firme i univerzitete, što je deo amiginog tržišta. Osnovna verzija sa dva diska 1100 od 3,5 inča košta 650 funti, a sa dva diska i tvrdim diskom (Winchester) 1700 funti.

Digital Research je napravio DOS Plus 1,2 koji će verovatno postati operacioni sistem za Amstradov PC (DR o tome ćuti). Stvar je kompatibilna sa MS DOS (Base, Lotus bez poteškoća) CP/M 86. Zauzima 90 K RAM, a može se dobiti i u ROM-u. Zna da radi sa GEM-om iako DR kaže da je nov proizvod predviđen za samostalan rad, a ne kao podloga Gemu. Paralelno u pozadini se odvijaju tri programa i jedan »napred«, što ne znači, da ima ogromne mogućnosti jer ga ciljni deo tržišta ne treba (kućna upotreba, male firme...). Amstrad se možda posebno raduje jer to znači lakše prenošenje programa/podataka između PC i PCW.

British Library želi da korišćenjem CD roma priprema bazu podataka (Project Quartet). Projekat je obuhvatio mnogo britanskih univerziteta. Njegova predviđena cena je 750 K funti. Posle nekog vremena istraživanja došli su do strašnog saznanja da CD uopšte nije večan kao što se to do sada mislo. Naponi u polikarbonatni presvlaci na diskovima stvaraju vremenom tanke pukotine kroz koje prodire vazduh koji površinu diska oksidira. To nije kritično za zvuk i sliku, ali se greške za podatke/programme vrlo brzo uoče. Vek diska u CD tehnologiju je 10 godina.

Hoće li QL pasti u zaborav?

U stranim računarskim revijama na veliko se piše o dva nova modela, potpuno kompatibilna sa QL. Prvi model koji će biti kompatibilan sa QL jeste QLT, koji će prodati Tony Teeby, autor QDOS. Srce računara biće mikroprocesor M68000, a raspolagaće sa najmanje 512 K memorije. Imaće ugrađenu disketnu jedinicu od 3,5 cola i profesionalnu tastaturu.

Iz druge serije, nazvane CST THOR, stižu čak tri modela. Oni će imati sledeće elemente:

– 640 K RAM (u »Sinclair QL World« spominje se 1 Mb)

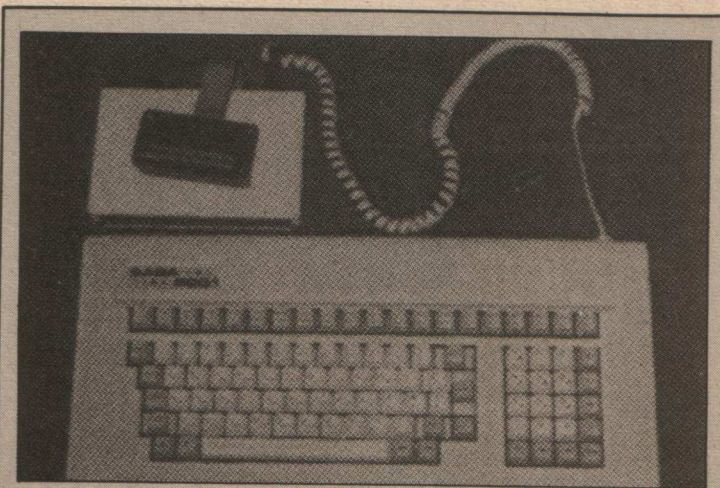
- 3,5" gibki disk
- 20 Mb tvrdi disk
- časovnik sa realnim vremenom
- tastaturu u stilu IBM PC
- izlaz za miša
- serijske izlaze
- ICE softver
- paket XCHANGE

Do 1987. godine najavljeno je ugrađivanje mikroprocesora M 68020. Modeli: CST THOR IF (jednostruki disk), 550 funti; CST THOR 2F (dvostruki disk), 650 funti; CST THOR 1FW (20 Mb tvrdi disk), 1350 funti. (Tomaž Gorenc)

Memotech se je po mišljenju Lynxa, Orica i ostalih britanskih proizvođača računara takođe ugasio. Šire se vesti da će vaskrsnuti iz pepela pod imenom Memotech computers Ltd.

Intel plaši ljubitelje amige i ST sa novim grafičkim čipom 82786 koji bi radio kao koprocesor 80286 i IBM PC predstavio u novim dimenzijama. Nema nikakvog smisla da ga upoređujemo sa sadašnjim sistemom EGA (Enhanced Graphics Adaptor). Novi čip će podupreti Microsoft, Aschiton Tate i Lotus, pa zato ima izgleda na lepu budućnost.

ITC (International Trade Corporation) je na osnovu peticije Micron Technologies, kome su se priključili svi američki proizvođači čipova, počeo postupak protiv svih japanskih proizvođača (OKI, NEC, Mitsubishi, Hitachi...) čipova 64 i 256 K DRAM (dynamic RAM) i EPROM-a. Njihova roba po dampinškim cenama prouzrokuje američkoj industriji velike gubitke. Zaštitni zakon su osvojili sa



GO SUB STACK

Memotech je proizveo CP/M računar za 199 funti / Metacomco će na PCW predstaviti novi bejsik za atari ST / Saga je izradila infracrvenu tastaturu za ZX spektrum. Cena joj je 119 funti, dakle, više od same mašine (vidi sliku) / Atari je ST poslao u borbu i sa C-64 i drugim najjeftinijim mikror računarima. Polumegabajt kombinacija sa disketnom jedinicom, mišem i bez monitora sada košta manje od 1000 DM / Sovjeti će u Japanu kupiti 10.000 komada PC, namenjenih školama /

4:2. Pažljivi čitaoc će se verovatno setiti da je velika količina jevtinih čipova omogućila da se ST serija prodaje po niskoj ceni.

AMSTRAD 1512

Novi amstrad, dakle, neće nositi oznaku 12640, kako bi se po klasifikaciji te firme moglo očekivati. Definitivno i sada sasvim ozbiljno predstaviće ga na septembarskom sajmu PCW, slično kao što su na tom istom sajmu prošle godine predstavljali editor i CP/M računar 8256. U najnovijim vestima (od sredine avgusta) spominju se četiri modela po 399, 499, 549 i 649 funti (porez je već oduzet). Cene nisu naročito niske, ni u odnosu na atari ST, ni u odnosu na druge kompatibilce. Razlika je u broju disketnih jedinica (biće ipak od 5 1/4 cola), monitorima i, koliko nam je poznato, i u karticama za proširenje. U zapadnjačkoj štampi kruži fotografija najjeftinijeg PC, otprilike dimenzija šteke cigareta, bez tastature. Izgleda da u najjeftinijim verzijama neće biti mesta za dodatne kartice. Svi modeli imaće ugrađen 8086 (znatno brži od 8088) i najmanje 512K RAM. Kao što smo već najavili, računar će biti opremljen GEM-om i mišom i na prvi pogled biće sličan atariju ST. Snaga mu je u nečem drugom: u kompatibilnosti sa IBM-PC i ostalim kompatibilcima. Kolika je ta kompatibilnost, saopštice ćemo već u sledećem broju, u opširnem izveštaju sa tog sajma. Malo nas brine podatak da će Mikrosoft za taj računar izdati jevtinije verzije svojih programa za PC. Ako je stvar zaista potpuno kompatibilna, onda će te programe kupovati i drugi vlasnici PC-a, a to Mikrosoftu sigurno nije bila namjera.

Sagem iz Francuske, proizvođač mehurarstih memorija (bubble memory) planira da do kraja osamdesetih godina izradi čip od 64 M, što znači da će silicijeva kola imati najmanje četiri puta veći kapacitet. Takva kola od 1 M su već u prodaji. Njih koristi SNCF (Francuska državna železnica) za svoj ekvivalent »crne kutije« koju će uskoro početi da koriste i u metrou i na autobusima. Drugi veliki proizvođač takvih čipova je Hitachi koji najavljuje da do kraja godine izradi čip od 16 M. Interesantno je da je do sredine sedamdesetih godina, kada su se na tržištu prvi put pojavile mehurarste memorije, bilo više od deset firmi (Plessey, TI, National Semiconductors...) koje su ih nudile, dok ih je danas samo pet (Hitachi, Fujitsu, Intel, Motorola, Sagem), ali uskoro ni Motorola neće više biti među njima. Ova vrsta čipova je dosta skuplja od standardnih, ali im uspeh na jednoj strani zbog povećanog kapaciteta omogućava bolji odnos cena/upotrebljivost, a na drugoj strani zbog izdržljivosti na vibracije i velike temperaturne promene prikladnost za upotrebu u prenosnim uređajima koji su sada na pohodu.

YU Atari

»Mladinska knjiga« i Jugoslavija uspešno se uključuju u međunarodnu podelu rada. Na maloj svečanosti u Ljubljani predstavili su dva produkta domaće pameti. Primož Jakopin prestao je da usavršava editor i male zbirke podataka za spektrum EVE, sprema je dodao ST i preveo ga u mašinski kod (!) za 68000, još ga malo usavršio i preneo na atari ST. Tako su vlasnici spektruma ostali bez jednog od tri editora, a atarijevci su svojoj bogatoj zbirci dodali još jedan. Prednost programa krije se prvenstveno u uskoj povezanosti podataka i teksta i u štedljivoj potrošnji memorije, ali za ozbiljne poslovne aplikacije ne može da konkurira dBASE 2,3 i sličnim programima. Kad program bude sasvim gotov i pojavi se na tržištu, predstavice ga u detalje.

Druga novost dolazi iz oblasti hardvera. Po rečima Atarijevih »stručnjaka« iz SRN, računar se ne može proširiti na 2 Mb. To je, međutim, uspelo Saši Tomažiču, slično kao jednoj engleskoj firmi koja ga proširuje na 2,5 Mb i zatim prodaje po 400 funti. Pregovori o oba navedena dostignuća već su u toku, kako bi stigli i na »sunčanu stranu Alpa«, dok još veće mogućnosti ima posao u koji su se uključili i ptujski podrumari. Atari Deutschland navodno će kao božićne poklone svojim partnerima slati vrhunsku arhivska štajerska vina. Demonstraciji u Ljubljani i degustaciji na Ptuj priustvovao je i gospodin Alwin Stumpf.

Personalni računar epson PC-HD

JURE ŠPILER

Iako je tržište računara zasićeno raznim proizvođačima IBM-PC kompatibilaca, još se može naći poneko ko nudi nešto novo. Pre pola godine u tu oblast umešao se i Epson sa svojom serijom ličnih računara PC, PCHD i PC plus. Njegov zastupnik, »Avtotehna« iz Ljubljane, pozajmio nam je za naš test aEPSON PC-HD sa memorijom od 512 kb, 20 Mb čvrstim diskom i monitorom u boji. dodati je i miš sa programom Taxi.

Epson, naročito poznat kao proizvođač izuzetno kvalitetnih i popularnih štampača i portabl računara, da sada se već dva puta okušao na području ličnih računara, sa epsonom QX-10 i QX-16. Bili su poznati po izuzetno kvalitetnoj izradi i odličnim grafičkim mogućnostima. QX-10 ima operativni sistem CP/M, 256 kb memorije i dva disketna pogona po 400 kb. Jedno vreme se dobro prodavao, ali posle prodora računara IBM-PC, nestalo mu je daha. QX-16 je kombinacija 8- i 16-bitnog računara. Na njemu mogu da se pokreću CP/M i MS-DOS i time mnogobrojne aplikacije. Na žalost, usled nepotpune kompatibilnosti sa ličnim računarima IBM-PC i visoke cene, prodato je, na primer, u Engleskoj, svega nekoliko stotina ovih računara.

I pored toga, Epson se nije dao: sada nam nudi izuzetno kvalitetan i jeftin lični računar, kompatibilan sa IBM-PC, epson-PC.

MAŠINSKA OPREMA

Računar EPSON-PC konstruisan je tako da se nas njemu mogu pokretati programi, predviđeni za IBM-PC. To znači da i mašinska oprema mora da bude prilagođena ovom standardu. Razume se, iskorišćene su i današnje mogućnosti, tako da je pet godina star uzor čak i prevaziđen.

Računar je sastavljen od tri dela: procesorske jedinice, ekrsana i tastature. Sam računar smešten je u izuzetno lepo kućište, sa dve disketne jedinice ili jednom disketnom jedinicom i jednim tvrdim diskom kapaciteta 20 Mb. Sva dugmad ima pristup s prednje strane i pokrivena je.

PROCESORSKA JEDINICA

Kućište od sive plastike otvara se jednostavnim odvrtnjem četiri zavrtanja. U unutrašnjosti se mogu zapaziti samo ispravljač, diskopogoni i grafički interfejs. Na poleđini je smešten relativno glasan ventilator. Sama procesorska ploča i postolja



Foto: Srdjan Živulović

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Procesor: 8086, 4.77 Mhz

Matematički procesor: 8087 (dodatak)

Memorija: 256 Kb, može se proširiti do 512 Kb

Spoljna memorija: dve disketne jedinice po 360 Kb ili jedna disketna jedilnica, 20 Mb winchester

Interfejs za štampač: paralelni (Centronics)

Komunikacija: RS 232, 75-9600 bps

Cene:

2 disketne jedinice: DM 4000

sa 20 Mb tvrdim diskom: DM 6000

Dodatak za monitor u boji: DM 1000

Taxi miš i program: DM 800

Navedene cene su približne. Za tačne iznose, ponude i ostala obaveštenja, zainteresovani mogu da se obrate na adresu: AVTO-TEHNA TOZD ZASTOPSTVA, Celovška 175, 61000 Ljubljana, tel. (061) 552-341, 551-287.

za proširenje nalaze se na donjoj strani računara.

Na procesorskoj ploči, dimenzija 20x20 cm, smešten je procesor INTEL 80C86, koji radi sa 4,77 Mhz, a uz njega prostor za matematički koprocesor 8087. Osnovna verzija ima ugrađenu memoriju veličine 256 Kb. Memorija se može proširiti do 512 Kb pomoću dopunske pločice za memoriju, koja se umeće na predviđeno mesto, tako da postolja za proširenje nisu potrebna. Na istoj ploči nalaze se i serijski interfejs RS232C za komunikacije i paralelni interfejs za štampač.

Opisna konstrukcija naprednija je od IBM-PC, jer prosečan korisnik prilikom kupovine dobija sve što mu je potrebno. Naročito je zanimljiva mala potrošnja celokupnog računara, s obzirom na to da su svi čipovi izrađeni u CMOS tehnologiji. Tako je dovoljan ispravljač snage 50 W, koji istovremeno pokreće i tvrdi disk i sve eventualne dodatne kartice za proširenje, koje se umeću u pripremljena postolja.

Kao što smo već rekli, svi su prekidači dostupni s prednje strane i pokriveni su poklopcem. Gore desno nalazi se (skriven!) prekidač za uključivanje, opremljen signalnom

lampicom, a na donjoj strani je utičnica za tastaturu. U sredini se nalazi poklopac iza kojeg je 10 malih prekidača za podešavanje veličine memorije, tipa grafičkog interfejsa i uključivanje/isključivanje interfejsa za štampač i komunikaciju. Poslednja dva su naročito dobrodošla pri upotrebi multifunkcijskih interfejsa za proširenje, gde naslovi pojedinih funkcija mogu da se prekrivaju. Ispod istog poklopcica nalazi se i dirka za resetiranje računara, koju treba upotrebiti kad se program zapetlja, tako da ne pomaže ni CTRL/ALT/DEL.

Zbog svojih malih dimenzija računar ima samo tri postolja za proširenje. To je malo, jer je jedno zauzeto grafičkim interfejsom, a drugo interfejsom za tvrdi disk. Ako dodamo i miša s taksijem, svi kapaciteti za proširenje već su zauzeti. Onaj ko namerava da proširuje računar sa više kartica, neka radije razmisli o računaru EPSON PC PLUS, koji poseduje pet takvih postolja.

EKRAN

Ekran je obično crno-beli ili u boji. Treba kupiti i odgovarajuću grafičku karticu (grafički interfejs); kartica je standardna, bez grafike kod jednobojnog ekrana i sa 320 x 200 točaka u 4 boje na ekranu u boji. Upućenijem korisniku preporučujem da nabavi kvalitetniju grafičku karticu (na primer, hercules), koja bez teškoća funkcioniše sa postojećim jednobojnim ekranom.

TASTATURA

Tastatura je kopija tastature IBM-PC. Neke su dirke raspoređene malo drukčije. Naročito je dobrodošla velika dirka za RETURN. Na žalost, po mom mišljenju nedostaju signalne lampice. Nema ih ni za označavanje velikih slova, CAPS LOCK, ni za označavanje funkcija numeričke tastature. Iako većina boljih programa (na primer, Lotus 123) prikazuje stanje tih dirki na ekranu, poželjno bi bilo da signalne lampice postoje i na samoj tastaturi.

Kućište tastature je plastično, a nagib joj se može menjati. Nagib se može naročito podesiti po želji ako se tastatura stavi na kolena, jer je priključni kabl dovoljno dugačak da omogućava i takav komoditet.

PROGRAMSKA OPREMA

Uz računar se dobija samo diske sa operativnim sistemom MS-DOS 2.11. Za nešto dodatnog novca možete sebi da dozvolite i miša sa dodatkom operativnom sistemu TAXI.

Na računaru Epson PC mogu se izvoditi svi programi, predviđeni za IBM-PC. Bez greške se izvode i programi koji iziskuju grafički interfejs. Isprobali smo programe koji su nam bili na raspolaganju:

- Flight Simulator
- Wordstar
- Supercalc 3
- DBase III
- Lotus
- Prokey
- Sidekick
- Turbo Pascal
- Autocad 2.5

GW-BASIC

Uz računar je priložena verzija Mikrosoftovog GW-BASIC interpretera koji omogućava brzo i jednostavno programiranje u bejsiku. GW-BASIC ima ugrađen potpun ekranski editor originalnog programa i sve potrebne rečenice za rad sa grafičkim ekranom. Tako korisniku neće biti teško da postojeće programe preradi za upotrebu na računaru Epson. Bejsik dopušta i upotrebu broja sa dvostrukom preciznošću. Razume se, ozbiljan programer će se radije odlučiti za odgovarajući interpreter za bejsik ili će upotrebiti drugi programski jezik, na primer C, paskal ili fortran.

TAXI

Taxi je dodatak operativnom sistemu, poznat pod nazivom omotač (shell), koji olakšava rad sa računarem. Ekran je kot taksija sličan kao kod Applvog mekintoša ili kod atarija 520.

Taksi je prvobitno napisan u Engleskoj za računar Epson QX-16, a nedavno je izdata varijanta za računare IBM-PC, dakle, i za Epson PC. Sastoji se od miša sa tri dugmeta, interfejsa za miša i dve diskete sa

programima. Interfejs za miša napravljen je tako da ima svoju memoriju i ne oduzima prostor u glavnoj memoriji. Prilikom unošenja programa Taksi, ovaj se sam unese u memoriju interfejsa.

Funkcionalno Taksi je Epsonov odgovor na programe GEM (Digital Research) i Windows (Microsoft), koji treba početniku da olakšaju rad sa računarima. Umesto uobičajenih naredbi operativnog sistema, mišom odaberemo funkciju, grafički prikazanu na ekranu. Taksi dopušta istovremenu upotrebu samo dva nepromenljiva prozora.

Prednost u odnosu na navedene programe je u tome što je pristupačan i u standardnim aplikacijama (na primer, u Wordstaru, DBasu III ili Lotusu), koji nisu pisani za Taksi sredinu. Ponekad potseća na Borlandov Sidekick.

Miš koji se dobija zajedno sa sistemom Taxi, može se koristiti i u drugim programima. Sa lakoćom sam ga upotrebio u programu za računarsko konstruisanje Autocad. Miš se samostalno ponaša kao Microsoft Mouse. Pre nego što ga upotrebite, morate u interfejs da unesete adekvatni kontrolni program (Driver).

DOKUMENTACIJA

Prilikom kupovine računara Epson PC dobićete tri debele knjige: Uputstvo za instalaciju i upotrebu

Uputstvo za operativni sistem MS-DOS

Priručnik za GW-BASIC
Dodatno možete da kupite i priručnik za mašinsku opremu sa svim planovima i uputstvima za upotrebu mašinskog jezika. Priložen je i ispisani originalni program za rad sa perifernim jedinicama (BIOS), smešten u nepromenljivoj memoriji (ROM-u).

Priložena tri priručnika sasvim su dovoljna i laiku da pokrene računar. U njima su i svi podaci, potrebni iskusnijem programeru. Naravno, retko ko će ostati na priloženim programima, već će nabaviti i dodatne, sa dodatnim uputstvima. Korisnik sa većim prohtevima snabdeće se i priručnikom za mašinsku opremu.

POREDENJE

Opisani računar liči na Commodore PC-10, opisan prošle godine. Po otprilike istoj ceni nudi slične kapacitete. Funkcionalno su oba računara takoreći jednaka, što znači da se na njima može koristiti celokupna programska oprema, predviđena za IBM-PC. Prednost računara Epson PC prvenstveno je u izuzetno kvalitetnoj izradi i manjim dimenzijama, što je na prepunim stolovima veoma dobrodošlo.

PRINTERI

Epson LQ-800

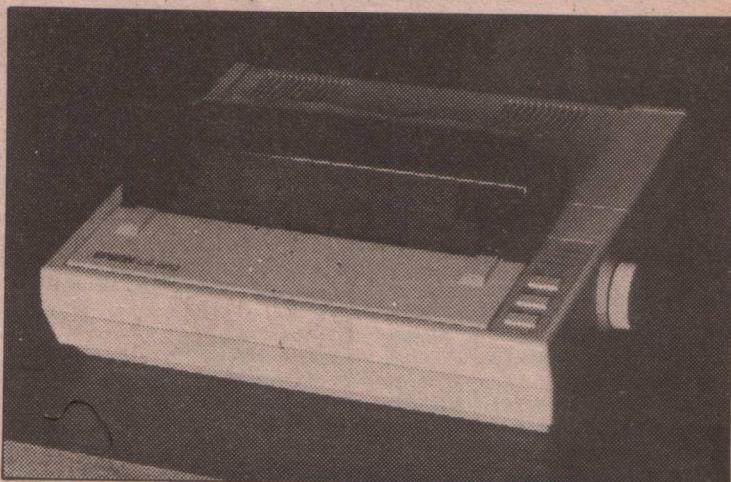


Foto: Srdjan Živulovic

JURE ŠPILER

TEHNIKA PISANJA

Trenutak za kupovinu kvalitetnog štampača još nikada nije bio tako povoljan. Pad cena u toku poslednjih godina dana i ponuda sve kvalitetnijih i bržih štampača mogu da zbune potencijalnog kupca. Matrični štampači pišu sve lepše, deži-štampači sve su brži, a laserski iz dana u dan jeftiniji. Danas ćemo razgledati najnoviji štampač firme EPSON, koji ujedinjuje dobre osobine svih navedenih štampača. Govorićemo o štampačima Epson LQ-800 i LQ-1000. Razlikuju se samo po širini valjka, koji je kod modela 1000 širok 40 cm (kod LQ-800 do 25 cm). Dozvoljena je i upotreba papira sa kopijama. Prilikom testiranja sasvim smo jednostavno ispisivali uplatnice i virmane, deblje nego što je dozvoljeno. Štampač LQ-800 ima otprilike iste dimenzije kao omiljeni FX-80, razlikuju se samo po obliku komandnih dirki i po boji dugmeta za podešavanje papira. Drugim rečima, opisani štampač po svom izgledu nije nikakva novost.

VEZA SA RAČUNAROM

I priključivanje na računar je uobičajeno, u skladu sa Centronics standardom. Na žalost, utičnica je, kao kod većine štampača, smeštena na poledini i ometa nešmetan dovod papira. Pored je DIN utičnica za serijski interfejs, sa prenosnim brzinama 300, 1200, 4800 i 9600 bitova/s, 8-bitni prenos i kontrola ispunjenosti ulazne memorije sa žičanom vezom (bez X-on X-off). Za naprednije serijske veze treba dokupiti jedan od preostalih dvanaest dodatnih interfejsa koje Epson nudi. Ti interfejsi omogućavaju vezu pri proizvoljnoj brzini, a može se upotrebiti i omča od 20 mA. Pojedini interfejsi imaju ugrađen bafer veličine od 2 do 64 kb.

Glava za pisanje ima 24 iglice koje koristi za ispisivanje uobičajenih znakova u matrici 9x23 tačkica i za lepo pisanje u matrici 29x23 tačkica. Pisača traka slična je kao kod štampača RX i FX, što znači da prilikom kupovine treba obratiti pažnju da je ne zamenite sa trakom za FX/RX-80. Brzina pisanja iznosi 180 znakova/s pri uobičajenom načinu i do 60 znakova/s pri kvalitetnom pisanju. Predviđen vek trajanja pisače trake iznosi 2.000.000 znakova (1000 strana), a glave za pisanje sto puta više.

Štampač nema ugrađenu vodicu za beskonačni papir kao FX-80, ali može se dokupiti, kao i uređaj za dodavanje pojedinih listova.

LQ-800 stvarno dolazi do izražaja tek kad počne da se koristi. Već se pri uobičajenom pisanju vidi da štampač ima više iglica nego drugi. Ako se prebaci na kvalitetno pisanje, što se obavlja pritiskom na odgovarajuću dirku, brzina pisanja se smanjuje na trećinu, ali tada piše tako lepo da može da stane rame uz rame sa srednjovekovnim kaluđerima i krasnopiscima. Na kvalitetno ispisanoj tekstu jedva se razlikuju tačkice koje čine slova, jer glava za pisanje dva puta prelazi preko reda, a između toga odgovarajuće uvlači glavu i valjak.

Drugu specifičnost predstavlja mogućnost izbora komandnog jezika (seta naredbi) i oblika ispisanih znakova. Na jednoj strani štampača nalazi se mala pregrada sa dva modula: modul za identitet, koji utvrđuje set naredbi, i modul za oblik znakova. Kupac može da bira između:

- 3 modula za izbor naredbi (identity module)
- ESC/P modul za simulaciju Epson ESC/P naredbi

IBM modul za simulaciju štampača IBM PC
DIABLO modul za simulaciju dejzi-štampača Diablo
 - 5 modula za lepo pisanje slova (font module)
 Courier
 Sans Serif
 Prestige
 Script
 OCR-B

Kod prva dva oblika slova može se napisati 10 ili 12 znakova na prostoru od jednog palca, ili se može pisati proporcionalno (kod proporcionalnog pisanja je, na primer, i uži od m). Kod drugih oblika slova proporcionalno pisanje ne postoji. U štampaču može odjednom da bude samo jedan identifikacioni modul, što je i logično, ali malo je manje razumljivo da se odjednom može koristiti samo jedan oblik slova za lepo pisanje. Za drugi oblik lepih slova štampač treba ugasi, zameniti modul i opet upaliti, što onemogućava upotrebu raznih načina lepog pisanja na istoj strani lista.

NAREDBE I NAČINI PISANJA

Štampač omogućava pisanje na sve načine koji na štampačima Epson postoje od serije RX pa nadalje. Istaknuto pisanje, dvostruko pisanje, potencije i indeksi, kosa i potcrtna slova. Štampač ima matičnu grafiku gustine 60, 80, 90, 120 i 240 tačaka na palca sa 8 iglica i 60, 90, 120 i 360 tačaka na palca sa 24 iglice. Znake možemo programski da definišemo i sami, što dolazi u obzir za definisanje jugoslovenskog seta. Usled drukčijeg broja iglica u glavi za pisanje, stari programi za unošenje čžš ne funkcionišu, već ih treba ponovo napisati. To na žalost, ne važi za slova za lepo pisanje, koja imaju ugrađeni oblik slova ROMAN.

Pored uobičajenih ASCII znakova, štampač LQ-800 ima i grafičke znake, izrađene u skladu sa IBM stan-

```
Version 1.03
Roman
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"

Version-E 1.11
Sans Serif 10
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"

Version-E 1.11
OCR-B 10
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"

Version-E 1.11
Prostirano 10
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"

Version-E 1.11
Courier 10
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
"!$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNopqrstuvwxyz[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~"
```

dardom, i kosa slova. Oblik se bira programski, odgovarajućom naredbom.

Za rad sa štampačem koristi se uobičajen set Epsonovih naredbi, poznatih pod nazivom ESC/P.

DOKUMENTACIJA

Uz štampač je priložena privlačna knjižica koja sadrži sve potrebne informacije za prosečnog korisnika. Podeljena je na tri dela:

- veza sa računaram, upotreba dodatnih modula i podešavanje prekidača za izbor načina ispisivanja pri uključivanju,

- uvlačenje papira, izbor lepog pisanja, zamena pisace trake, pregled naredbi za razne načine pisanja,

- pregled naredbi ESC/P, koje koristi većina Epsonovih štampača.

Pregled je dat prilično spartanski, tako da će biti od pomoći samo iskusnijem programeru. Početniku bih preporučio da za početak nabavi staro uputstvo za FX-80, jer je daleko preglednije i sadrži primere. Ima i knjiga sa tumačenjem upotrebe štampača Epson. Na kraju je dodatak sa tehničkim podacima o štampaču, preciznim opisom paralelnog i sukcesivnog interfejsa, opisom prekidača za podešavanje i »recepturom« za otklanjanje grešaka.

Prilikom kupovine dodatka dobijete i odgovarajuća uputstva.

OPŠTI UTISAK

Štampač Epson LQ-800 jedan je od najkvalitetnijih matičnih štam-

pača na tržištu. Odlukuje se velikom brzinom pisanja i izuzetno kvalitetno ispisanim tekstom. I pored prilično visoke cene, preporučujem ga svima koji svoje tekstove predaje dalje, jer kvalitet pisanja opravdava ulaganje. dobro je došao i ugrađeni serijski interfejs i mnogima će uštedeti dodatne troškove. Jedini nedostatak je prilično glasno pisanje.

Zastupnik »Autotehna« omogućice nabavku modula sa jugoslovenskim setom znakova.

Set YU znakova

Autotehna ima mogućnost da vam pomoću generatora znakova reprogramira sve Epsonove modele štampača i PC računara. Posao se obavlja brzo i stručno. Ova intervencija ne utiče na garantni rok. Poželji prerađuje štampače i računare drugih proizvođača.

CENE

Opisani štampač se kod nas može dobiti u konsignacionom skladištu »Autotehne« u Ljubljani po sledećim cenama:

Štampač LQ-800	1900 DM
Štampač LQ-1000	2500 DM
Pisača traka LQ-800	25 DM
Vođica za beskonačan papir	150 DM
Uređaj za dodavanje listova	400 DM
Identifikacioni moduli	250 DM
Moduli za lepo pisanje	160 DM

Navedene cene su približne. Za tačne iznose, ponude i ostala obaveštenja, zainteresovani mogu da se obrate na adresu: AVTOTEHNA TOZD ZASTOPSTVA, Celovška 175, 61000 Ljubljana, tel. (061) 552-341, 551-287.

model ima ugrađen dva interfejsa (Centronics i RS 232) i mogućnost biranja jednog od dva tipa slova (roman i sans-serif) pomoću programa. Predviđena cena je 2020 DM.

Model EX-1000 se od manjeg brata EX-800, koji je već u prodaji, razlikuje samo po formatu. Štampa sa NLQ kvalitetom 300 znakova u sekundi. Predviđena cena je 2280 DM.

Model LQ-2500 je prilično poboljšana verzija modela LQ-1500. Štampa 270 znakova/sekund. ima LQ kvalitet slova. programsko biranje tipa slova (roman, courier, prestige, script i sans-serif) i obadva interfejsa. Predviđena cena je 3510 DM.

Pravi biser je model SQ-2500. Ovaj brizgajući štampač pri maksimalnoj brzini od 300 znakova/sekund i LQ kvalitetu slova proizvodi manje od 50 dB(A) buke, pa je zato dobrodošao u mnogim kancelarijama. Predviđena cena je 3950 DM.

Epsonove novosti za jesen 86

Epson je za ovu jesen najavio pet novih modela. Jedan od njih je LX-86 koji se na tržište pojavio još avgusta meseca, zatim IX-800, EX-1000 i LQ-2500 koji će na tržište doći septembra i SQ-2500 novembra meseca. Osim modela LX-80/90, FX-88/105, LQ-800/1000 i WX-800, koje prodaje Avtotehna - zastupnik Epsona u Jugoslaviji, biće na raspoloženju i svi novi modeli.

Model LX-86 se od prethodnika LX-80 razlikuje samo po kompatibilnosti sa IBM, što je postalo opšte pravilo za sve Epsonove modele. Sa dve programske naredbe se mogu kombinovati standardni ESC/P ASCII i IBM. Cena modela, koji se već isporučuje, ista je kao i za LX-80.

Model IX-800 za format A4 je nov brizgajući štampač (ink-jet). Najveća brzina štampanja sa NLQ kvalitetom je 240 znakova/sekund. Standardni

Kompjuterski šah,

granice i moći

DR. ĐORĐE VIDANOVIĆ

U ovom prikazu kompjuterskog šaha ograničuju se na šahovske programe za commodore 64 i kroz njihov opis, pokušaću da nešto više kažem o kompjuterskom šahu uopšte.

Po mom mišljenju, ne postoji program za kućne računare za koji bi se moglo slobodno reći da je jači od solidnog prvokategorika. Od svih kućnih računara verovatno trenutno najjače programe za šah poseduje IBM 64. Neki od tih programa se u određenim modusima približavaju snazi prvokategorika, a pojedine partije igraju gotovo besprekorno.

Kada se govori o snazi kompjuterskog šahovskog programa, treba imati u vidu sledeća dva odnosa: a. jačinu programa u odnosu na ostale šahovske programe; b. jačinu programa u odnosu na čoveka koji igra šah. Jednostavno rečeno, postoje šahovski programi, napravljeni isključivo tako što eksploatišu slabosti u algoritmina drugih programa, dobijajući zvučne titule »svetskog«, »evropskog« i drugih šampiona (tzv. **killer programes**), međutim, u igri protiv igrača sa skromnim šahovskim znanjem, oni ne prolaze slavno. Na drugoj strani, postoje programi koji relativno slabo prolaze u takmičenju sa svojim kompjuterskim protivnicima, ali predstavljaju neugodne partnere čoveku. Kao jedan od osnovnih parametara pri procenivanju šahovskih programa za IBM 64 poslužiće ovaj respektivni odnos snage programa prema drugom program i čoveku.

Ostali kriterijumi procene su sledeći: taktička/poziciona snaga, biblioteka otvaranja, snaga u završnicama i svrshodnost poteza.

Smatram da su trenutno najjača šahovska programa za IBM 64: Sargon II (166 KB – samo disketa), Mychess II (36 KB – disketa i kasete) i Colossus 4.0 (33 KB – disketa i kasete).

Postoje dva razloga zbog kojih sam uveren da su ovo možda i najjači šahovski programi za kućne računare (jedino bih im mogao pridodati **Psion Chess** na QL-u koji, međutim, koristi 16-bitni procesor). Prvo ova tri programa isprobao sam u partijama sa ostalim šahovskim programima za Sinclair, Atari, i BBC/Elctron i pokazali su se nadmoćnima. Na primer, poznati spektrumovi Superchess 3.0 i 3.5 gubili su sve partije, ukoliko bi vreme razmišljanja bilo jednako. Pored toga, da bi stvari

bile jasnije, kada sam Superchess 3.0 postavio na 4. nivo (oko 45" za potez) gubio je partiju za partijom protiv Mychess II na 2. nivou (oko 8" za potez) ili Colossus-a 4.0 (5" za potez!).

Drugi razlog za moju tvrdnju zasiva se na objavljenim rezultatima, doduše, neoficijelnih mečeva koje je imao Colossus 4.0 (tada na Apple II) prilikom svoje promocije (polovina 1985.). Tada je Colossus 4.0 u poredničkom nizu mečeva od 16 partija (na različitim nivoima) savladao 24 različita šahovska programa na IBM 64 (Mychess II, Grandmaster), BBC (White-Knight, Chess) Apple II (Chess 7.0, Sargon II, Sargon III), Spectrum (Superchess 3.0, 3.5, CYRUS, Master Chess), Atari (Parker Chess, Chess), Dragon (Chess) itd.

Najbolje rezultate protiv Colossusa 4.0 postigli su sledeća tri programa: Mychess II (izgubio je sa 10:6), White-Knight Mk 12 (11:5) i Sargon III (12:4) dok je većinu mečeva (čak 16 od 24!) Colossus dobio sa 16:0.

Colossus 4.0 dominira nad ostalim programima (u ovom slučaju treba imati u vidu da je White-Knight u stvari nešto oslabljena verzija Colossusa 4.0 koji je pravio isti autor – Martin Bryant) zahvaljujući izvanredno brzom računanju koje pomalo podseća na velike računare i njihove šahovske programe – odnosno na tzv. **brute force** pristup poziciji. Naime, Martin Bryant uspeo je da stvori kompaktni program za 28 KB mašinka i 5 KB RaM za pamćenje varijanti, koji može izuzetno brzo da proračunava varijante i da izvanredno taktički reaguje. U proceni pozicije, Colossus se rukovodi tzv. **quies-cence** procedurom koja u nestabilnim pozicijama, punim taktičkih udara i pretnji, nalaže razmatranje svih promena figura, uzimanja i davanja šahova, kako bi

bila postignuta mirna konfiguracija.

Za razliku od Colossusa 4.0, Mychess II (autor Dave Kittinger, tvorac čuvenog Blitz Monster-a, specijalizovanog šahovskog kompjutera Novag – Super Constellation) u proceni pozicije razmatra sve moguće promene figura u datoj poziciji i procenjuje početno i krajnje stanje razmene (procedura je poznata kao **static exchange resolver**). Ova procedura je nešto brža nego ona koju koristi Colossus, ali je nepreciznija jer se uvek ne dobija mirna konfiguracija – na kraju procene uvek je moguće dati neki šah, na primer.

Sargon III (autori Dan i Kathe Spracklen, ljudi koji stoje u osnovi svih novih poduhvata firme Fidelity i njihovog niza specijalizovanih šahovskih računara tipa Challenger) je, usled velikog broja instrukcija, po definiciji sporiji program, svako sa dubljim pozicionim procenama, ali bez mogućnosti jake igre na nižim nivoima i uz kraće vreme.

Dakle, kada se ova tri vrsna programa međusobno uporede, prevaga ima Colossus. Međutim, pitanje koje najviše interesuje potencijalnog vlasnika jednog ovih programa, glasi: koji pruža najviše protiv čoveka?

Odgovor na ovo pitanje nije jednostavan. Teško je odgovoriti, jer Colossus 4.0 ne poseduje klasične nivoe jačine igre, već se može podesiti da igra na vreme od 0 sekundi na potez (instant odgovor) sve do 255 časova (za potez – dakle, u nekoj šahovskoj partiji sa bogovima!). Pored toga, može se podesiti da igra i brzopotezne partije sa padom zastavice (5, 10, 20 ili više minuta za partiju kada, ako jedna strana ne izvuče sve poteze, gubi partiju usled prekoračenja vremena).

Mychess II i Sargon III ove mogućnosti nemaju. Ali, ako bismo programe procenjivali na osnovu turnirskog nivoa (približno 3" za potez) uveren sam da bi se tu Mychess II i Sargon III pokazali kao nešto bolji partneri za jake šahiste nego Colossus 4.0. Nekolicina mojih prijatelja i ja (svi približno u rangju osrednjih

majstorskih kandidata) testirali smo ove programe na turnirskom nivou i slažemo se u proceni da su se kao najjači pokazali Sargon III i Mychess II.

Moguće je da je problem Colossusa 4.0 u tome što mu je biblioteka otvaranja najsiromašnija (svega oko 3000 polupoteza) (Sargon III poseduje moćnu biblioteku sa 6800 polupoteza, dok Mychess II ima 5000 polupoteza). Na taj način, Colossus 4.0 na turnirskom nivou odmah posle otvaranja (pogotovo ako je crni) dolazi u podređen položaj iz kojeg se teško izvlači, pa mu čak i njegove izvanredne taktičke mogućnosti ne pomažu. Na drugoj strani, Mychess II i Sargon III teško je dovesti u određene položaje posle otvaranja, tako da pravu igru započinju sa dobrim pozicijama u kojima ih tek treba strateški nadigrati.

U odnosu na sve ostale programe, ova tri su u igri u završnici toliko superiorna da čovek može da se zapita igra li on završnicu protiv »glupe« mašine ili protiv čoveka. Naime, sva tri programa poznaju osnovne principe pešačke igre, držanje opozicije kraljem, krivouglove lovence, raznobojne lovence, prohodne pešake, postavljanje topova iza pešaka u topovskim završnicama, uspešno trženje pat-pozicija itd.

U situacijama kada treba da se da mat, pogotovo kada je kompjuter nadmoćna strana (recimo, ima damu, a protivnik je nema) ovi programi su krajnje efikasni – ne pretvaraju se u euforične trgovce drveta – i ne obraćaju pažnju na nepotrebno skupljanje materijala. Mychess II je tu izuzetan – u završnicama gde je nadmoćan za damu ili top, egzekuciju obavlja nemilosrdno – čak i na visokom nivou (7. nivo – oko 3' za potez) igra vrlo brzo, naročito ako vidi mat – tada računa i do 14 celih poteza unapred i pamti varijantu! Dešava se da na tom nivou odigra u nadmoćnoj poziciji poteze a tempo, što je veliko olakšanje u poređenju sa starijim programima, koji su i u takvim pozicijama razmišljali po pet ili više minuta za očigledan potez.

Colossus 4.0 poseduje jednu izvanrednu karakteristiku – u celini poznaje tehniku matiranja; ako ostane sa lovcem, skakačem i kraljem protiv vašeg kralja nemojte misliti da ne ume da da mat. Ima izrađen algoritam i glatko daje mat ovim materijalom, samo 15" za potez. Između ostalog, Colossus najavljuje mat u 2, 3 i 4 poteza, dok Sargon III to čini u 2 i 3 poteza.

Iako sva tri programa razmišljaju na protivnikovo vreme (što mnogo znači u stvaranju fikcije da se igra protiv nekakvog antropomornog bića), ipak ne mogu da vrše transpoziciju poteza u otvaranju – ako im namerno izmenite red poteza ni-



Međunarodni šahovski majstor Dejvid Levi (levo) postao je poznat po opkladi da ne može da ga pobedi nijedan šahovski računar. Opkladu je izgubio. Na gornjoj slici je šahovski računar Robot. Na idućim stranicama prikazan je prvi šahovski automat, znameniti Turčin.

su u stanju da uoče promenu. Ovo može da frustrira jake igrače.

Jedino Colossus 4.0 prepoznaje remi ponavljanjem poteza po treći put u toku partije – bez obzira da li u sukcesiji ili ne. Mychess II i Sargon III prepoznaju jedino ponavljanje pozicije u nizu. Sva tri programa priznaju remi posle statičke pozicije u 50 poteza. Jedino Colossus spasa protivnika ako ostane sa kraljem i skakačem ili lovcom protiv kralja time što automatski proglašava remi.

Po mom mišljenju, jaki igrači mogu da uživaju u igri sa bilo kojim od ova tri izvanredna programa – ali pošto duge partije mogu da budu krajnje naporne za igrače, navikle da igraju blic šah, opcije koje poseduje Colossus 4.0 mogu da budu presudne u odlučivanju sa kojim će programom jaki igrač najčešće igrati. Tvrdim na osnovu dovoljnog broja partija da Colossus 4.0 može da bude izuzetno jak protivnik bilo kojem prvokategorijniku, pa čak i majstorskom kandidatu, ako se postavi na 5' za partiju, sa padom zastavice. Usled pomeranja figura džojstikom nesumnjivo se gubi nešto vremena (oko 1.5') tako da se programu u stvari daje mala prednost (5'–3.5'). Program igra vrlo sigurno, malo previđa i vidi gotovo sve taktičke udare. Ne vidi strateške odluke – recimo, prebacivanje akcije sa jednog krila na drugo, ili čak klasičnu žrtvu lovca na h7 kada nema skakača na f6. Naročito slabo igra Francusku odbranu (blokadnu varijantu) kada omogućava nezadrživ napad na svoju malu rokadu. Međutim, ako čovek ne igra precizno, Colossus koristi svoje šanse. Mislim da veoma dobro igram brzopotezni šah, ali i posle sveg iskustva sa Colossusom i uočavanja njegovih mana, ovaj program ipak uspeva da mi u mečevima od 10 partija na 5 min. vremena uzme 2 do 3 poena.

Na početku ovoga prikaza pomeo sam, između ostalog, i kriterijum procene koji sam nazvao svrsishodnošću poteza. Ovo je prilično specifičan kriterijum procene šahovskih programa koji do sada nije često pominjen. Reč je o tome da se program postavi na neko minimalno vreme razmišljanja (recimo 5" za potez), a onda se na njegov prvobitni potez odigra a7-a6 i potom Ta8-a7. Zatim se igra topom na ovim poljima i prati kakve akcije programu preduzima. Ako program vodi akciju matiranja (recimo, na polju f7) ta se akcija privremeno sprečava (u datom slučaju potezom pešakom na e6), ali se ponovo prelazi na igranje topom sa a8 na a7 i obrnuto. Na ovaj način mogu se lepo uočiti neke karakteristike programa – u kojoj meri prepoznaje slabe tačke u protivničkom taboru, kako pregruše snage, njegova agresivnost, da li ima ili nema plan itd.

Prema ovom kriterijumu najbolje se pokazao Colossus 4.0 (Colossus je imao 5" za potez, dok su Sargon III i Mychess II bili postavljeni na prvi nivo). Naime, Colossus je izuzetno uspešno, posle izvesnog kraćeg lutanja, uspeo da pronađe slabu tačku u crnoj poziciji i da partiju efektno završi. Za to vreme, Mychess II i Sargon III su partiju besciljno vodili

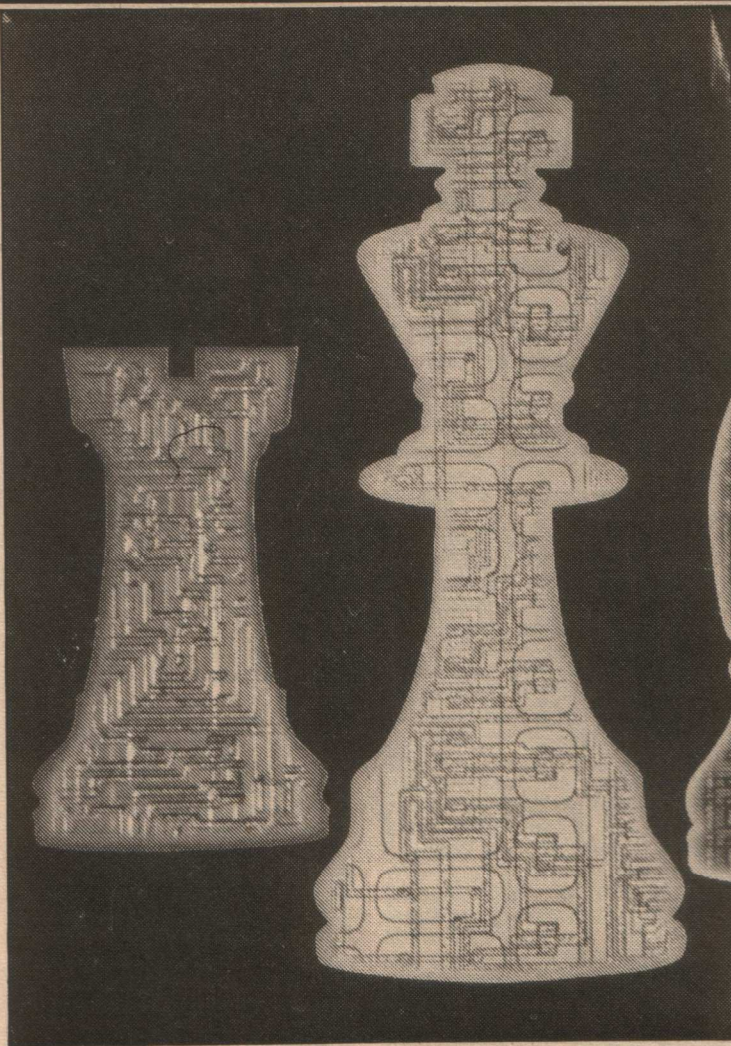
i tek posle četrdesetak poteza, uspeali da postignu pobedu.

Nakraj ovog dela prikaza reći ću nešto o rešavanju matova na ovim programima. Sargon III ovu opciju uopšte nema. Colossus 4.0 ima fenomenalne opcije rešavanja ortodoksnih matova, samomatova i pomoćnih matova do 7 poteza, dok Mychess II rešava matove do 9 poteza (samo ortodoksnih). Colossus rešava matove u izuzetno kratkom vremenskom roku (za većinu dvopoteka ne troši čak ni jednu jedinu sekundu), pa po ovoj karakteristici podseća na skupocene specijalizovane šahovske kompjutere.

Da ljubitelji šahovskih programa koji poseduju druge računare ne bi bili suviše ljubomorni, dodacu da se, recimo, Colossus 4.0 i Mychess II može naći u verzijama i za druge računare, a ne samo za CBM 64. Tako je upravo izašla verzija Colossusa za amstrad (disketa i kasete: 59 DM, odnosno 39 DM) dok je na atariju isti program već bio dostupan. Međutim, Mychess II se, pored commodora, može naći još samo na računarima atari ST (atari 520ST, na primer).

II

Pre nego što u trećem delu ovog prikaza priložim neke partije koje su tri opisana programa odigrala, navešću koji se još šahovski programi mogu naći za commodore 64, sa najkraćom mogućom odrednicom. To su sledeći programi (navedeni redosledom koji će, po mom mišljenju ukazuje na njihovu jačinu:



Colossus 3.0 – u stvari Colossus 4.0 bez nekih karakteristika: ne razmišlja na protivnikovo vreme, ne može da matira lovcom i skakačem, nema mogućnosti trodimenzionalnog predstavljanja. Jačina igre gotovo ista kao kod Colossusa 4.0.

Colossus 2.0 – nešto slabiji od mlađe braće. Osnovna igračka slabost je u tome što ne prepoznaje neke tipke mat pozicije kada se brani – na primer, ne prepoznaje mat tačku na g7, sečište dame i lovca (to ne vidi i na visokom nivou – npr. 2' za potez).

Sargon II – ovo je appleova verzija čuvenog šahovskog računara Borisa diplomata, kasnije prebačena na CBM 64. Vrlo solidan program; premda gubi svaku paratiju protiv Colossusa, ipak pruža dobar otpor čoveku.

Caissa – još jedan dobar program, autora Wrenscha, Nemca, uključenog u projekat Mephisto (super računar za šah). Ima samo jedan igrački nivo i tri minuta za potez (instant nivo je vrlo slab, dok je **infinity level**, kada razmišlja o celih deset poteza, beskonačno dug – deset časova). Rešava, doduše sporo, matove od jedan do deset poteza.

Grandmaster – svojevremeno (1982) mala senzacija, danas je slab u poređenju sa postojećim programima. Igra prilično brzo i agresivno i može biti vrlo zanimljiv za nešto slabije igrače. Na nivou Superchessa 3.0 (spectrum). Gubi sa nulom od Colossusa, Mychessa ili Sargona III.

Chess 7.0 i Chess 7.5 – dva simpatična šahovska programa koji

zauzimaju po 166 KB – celu jednu stranu diskete. Napravljeni su sa ciljem da početnike nauče šahovskoj igri. Veliki broj tutorskih opcija. Ne predstavljaju izazov za iole jačeg šahistu.

Chess (takođe poznat pod imenom **Superchess** ili **Superschach**) – opskurni program opskurnog porekla (pravljen negde u Skandinaviji). O njemu nemam nikakve podatke, izuzev da uživa da u početku partije žrtvuje skakače za pešake, na veliku radost moje ćerke. Vrlo čudan algoritam, doduše u mašincu, sa relativno brzom igrom.

Mycrochess 3.0 i Petchess 4000 – stari, spori programi, pisani uglavnom u basicu, napravljeni za PET Commodore. Vrlo slaba igračka snaga.

Cyberchess – instruktivni igrački program za koji se mora postaviti prava šahovska tabla. Pisan u basicu, daje izbor četiri otvaranja i četiri partije, a sam igrač bira nivo igre, nalazeći najjače poteze u paratiji koja je već odigrana i pogađajući poteze velemajestora. Između ostalog, može se izabrati partija naših igrača v. m. Šahovića i im. Joksica. Poučan program, ali to nije pravi šahovski program, već niz lekcija iz šaha.

III

U ovom delu prikaza prilažem nekoliko partija opisanih programa: Colossusa 4.0, Mychessa II i Sargona III, kako bi zainteresovani čitalac časopisa **Moj mikro**, koji ove programe ne poseduje, mogao, makar i posredno, da stekne mišljenje o njihovim mogućnostima.

1. Mychess II (3. nivo) – Colossus 4.0 (15" za potez) 0:1

1. d4 e6
2. c4 Lb4+
3. Ld2 Sc6
4. Lb4: Sb4:
5. Sc3 d6
6. Sf3 Sf6
7. a3 Sc6
8. e4 0-0
9. Le2 Ld7
10. Db3 a5
11. Db4(?) b6
12. 0-0 c5 i crni je dobio.

2. m.k. Videnović – Colossus 4.0 (vreme za igru 10' sa padom zastavice) 0:1

1. e4 d5
2. e5 e6
3. d4 Sc6
5. c3 Le7
6. Sf3 Sh6
7. Ld3 0-0
8. 0-0 Sf5
9. De2 Ld7
10. b4 Tc8
11. a4 a5
12. b5 Sa7
13. g4 Sh4
14. g5 Sf515. Lf5: ef
16. h4 c6
17. bc Tc6:
18. Dd3 Dc7
19. h5 Te8
20. Sh4 Tc4
21. Sf5 Ta4
22. Ta4 La4:
23. e7 Te7:
24. Sa3 Dc6
25. f5 Sb5
26. Tf3 f6

27. gf gf
28. e6 Tg7
29. Kf2, Tg4
30. e7 Sd6
31. Lf4 Kf7 i belom je pala zastavica.

3. Intermajstor Zoran Ilić – Mychess II (2. nivo – 8" za potez) 1:0

1. e4 e5
2. Sf3 Sc6
3. Lc4 Sf6
4. Sg5 d5
5. ed Sa5
6. Lb5+ c6
7. dc bc
8. Df3 Tb8
9. Lc6:+ Sc6
10. Dc6:+ Sd7
11. d3 Le7
12. Se4 Lb7
13. Sd4+ Ld6:
14. Dd6 Lg2:
15. Tg1 Tb6
16. Da3 Tg6
17. Le3 Dh4
18. Sd2 Dh2:
19. 0-0-0 a6
20. Sc4 Lf3
21. Sd6+ Td6:
22. Dd6 Ld1:
23. Td1 a5(?)
24. d4(!) Dh4
25. de De7
26. Dc7 h6
27. Lc5(!) i beli je dobio.

4. m. k. Videnović – Sargon III (5. nivo – 1'30" za potez) 1/2:1/2

1. e4 e6
2. d4 d5
3. e5 c5
4. c3 Sc6
5. Sf3 Db6
6. Ld3 cd4
7. cd4 Ld7
8. Lc2 (namerno skretanje sa uobičajenih poteza) Lb4
9. Sc3 Lc3:+
10. bc3 Da5(!)
11. Dd3 Sce7 (pretnja Lb5)
12. a4 Sg6 (jače je bilo a6 sa pretnjom Lb5)
13. 0-0 Sge7
14. Ld2 b5
15. Tfb1 ba
16. Tb4 a3
17. Lc1 Dc7
18. Ta3: 0-0
19. g4 a6
20. Lb1 Lb5
21. Dc2 Se6
22. Tb2 f6
23. Le3 fe5
24. Se5: Sce5:
25. de5 De5:
26. h4 Df6
27. h5 Se5
28. Dh7 Kf7
29. g5 (verovatno jedini potez) Sf3+
30. Kh1 Sg5:
31. Dg6+ Dg6:
32. Lg6:+ Kf6
33. f4 Sf7
34. Lc5 Th8
35. Ld4: e5
36. fe Se5:
37. c4(!) Le8(!)
38. Tb6+ Ke7
39. Le5: Lg6:
40. Tg6: Th5:
41. Lh2, dc4 i kroz nekoliko poteza Sargon je doveo do remi pozicije izmenivši topove.

Chess 2000

U poslednjem trenutku, zahvaljujući predusretljivosti Tomaža Sušnika, pružila mi se prilika da se upoznam sa najnovijim šahovskim programom za commodore – **Chessmaster 2000**. Ovaj program, objavljen 1986. godine, delo je pomenutog Dave Kittingera i produžetak čuvene serije Mychess. Program je na disku, zauzima celu jednu stranu diskete i igra izuzetno jako. Između ostalog, kao i Mychess II, vrlo brzo probleme rešava do 9 poteza (ortodoksne) i poseduje 20 (!) nivoa igre.

Iako sam, nažalost, imao relativno malo vremena da stestiram ovaj program, mogu slobodno da kažem da je Chessmaster 2000 najjači šahovski program koji se dosada pojavio za bilo koji kućni računar. Naime, Chessmaster 2000 je verzija specijalizovanog šahovskog računara Super Constellation napravljena za CBM 64/128. Program razmišlja na protivnikovo vreme, poseduje instant nivo (na potez protivnika odgovara trenutno) na kome igra tako dobro kao što većina starijih programa igra na visokim nivoima (recimo 4. ili 5. nivo Grandmastera), ima opcije za kafanski šah (coffeehouse) ili za šah protiv početnika (newcomer). Ima ekstenzivnu biblioteku otvaranja, a pritiskom na tipku F1 otkriva ekran na kome se prikazuju potezi koje uzima u obzir, kao i svoje predviđanje protivnikovih potreza. Pored toga, program na ovom ekranu pokazuje koji su potezi u otvaranju teorijski a koji nisu. Pojedina otvaranja, na primer Marshallov napad u Španskoj partiji, poznaje u tančine – sve do 14. ili 15. poteza.

Posebno su zanimljive opcije kafanski šah, šah sa početnicima i

Autor ovog teksta je odigrao belima partiju sa Chessmasterom 2000 na instant nivou – praktički bez razmišljanja – pa eventualno čitalac može steći uvid u jačinu Chessmastera.

normalni šah. U opciji kafanski šah moguće je postaviti isto toliko nivoa (20) kao i u normalnom šahu ili šahu sa početnikom. Međutim, kada se uključi opcija kafanskog šaha možete biti spremni na izvesno hazardiranje od strane kompjuterskog programa. Na primer, ako je beli, može vam neočekivano odigrati g4, b4 ili Sa3. Pored toga, program ulazi u neočekivane kombinacije koje su sračunate na eventualni protivnikov previd, tako da umesto uobičajenih mehanizovanih programa, sada možete igrati i protiv programa koji računa na protivnikovu grešku.

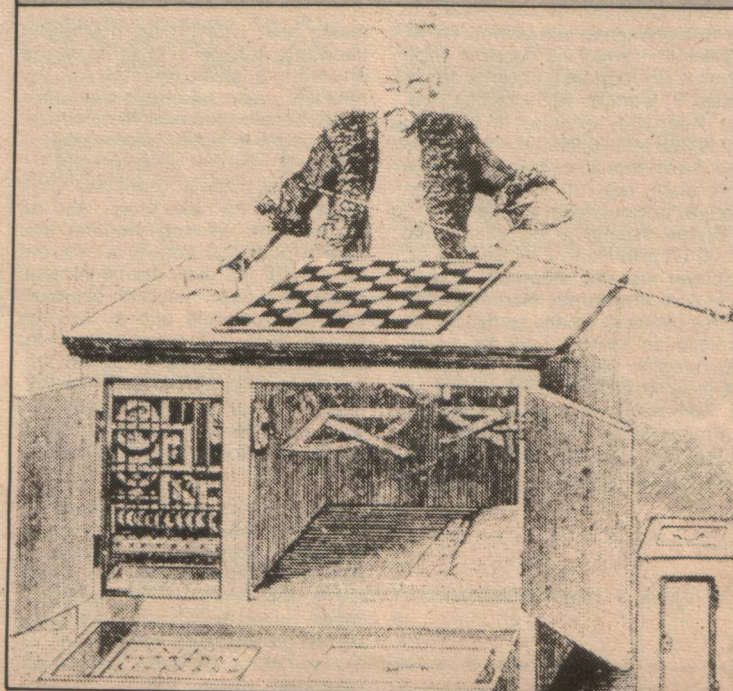
Chessmaster 2000 ima i trodimenzionalno predstavljanje table i figura. Ova trodimenzionalna tabla je najpreglednija tabla koju sam do sada video. Iako je tabla u boji, baš kao i figure, postoji visoka rezolucija, čak viša od visoke rezolucije črno-bele trodimenzionalne table Colossusa 4.0.

Dodatak imenu programa – 2000 – nije broj koji obeležava godinu u budućnosti, već obeležava procenjenju snagu ovoga programa u nomenklaturi američke šahovske federacije. Ovaj rejting u SAD označava tzv. eksperta ili, kod nas, majstorskog kandidata. Možda je autor u proceni malo preterao, ali Chessmaster 2000 igra tako jako da mu je, naročito na vrlo brzim nižim nivoima, teško odreći da poseduje makar snagu prvokategornika.

Jedina zamerka programu je što nema časovnik koji bi izuzetno mnogo doprineo takmičarskom momentu. Kako CBM poseduje nekoliko hardver časovnika, ne vidim zašto autor to nije iskoristio.

THE CHESSMASTER 2000 INSTANT REPLAY

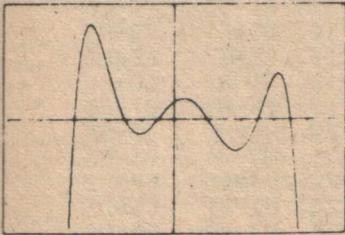
	WHITE	BLACK
1.	E2-E4	E7-E5
2.	G1-F3	G8-F6
3.	F1-C4	B8-C6
4.	F3-G5	D7-D5
5.	E4*D5	F6*D5
6.	G5*F7	E8*F7
7.	D1-F3+	F7-E6
8.	B1-C3	C6-B4
9.	F3-E4	F8-C5
10.	A2-A3	H8-F8
11.	D2-D4	C5*D4
12.	E1-G1	D4*C3
13.	B2*C3	B4-C6
14.	F1-D1	C6-E7
15.	C1-G5	C7-C6
16.	D1-E1	F8-F5
17.	G5*E7	E6*E7
18.	A1-D1	C8-E6
19.	E4-H4+	E7-E8
20.	H4*H7	D8-G5
21.	H2-H4	G5-F4
22.	C4*D5	F4*F2+
23.	G1-H1	C6*D5
24.	H7-H8+	F5-F8
25.	H8-H5+	E8-D7
26.	E1*E5	G7-G6
27.	H5-H7+	F8-F7
28.	H7-H6	F2*C2
29.	D1-D2	F7-F1+
30.	H1-H2	C2*C3
31.	H6-G7+	D7-C8
32.	G7-H8+	C8-C7
33.	D2-C2	A8*H8
34.	C2*C3+	C7-D6
35.	E5-E2	H8*H4+
36.	H2-G3	D5-D4
37.	C3-D3	H4-G4+
38.	G3-H2	E6-C4
39.	D3-D2	C4*E2
40.	D2*E2	D4-D3
41.	E2-D2	G4-D4
42.	G2-G3	F1-A1
43.	H2-G2	A1*A3
44.	G2-F3	A7-A5
45.	F3-E3	D6-E5
46.	E3-F3	B7-B5
47.	F3-E3	B5-B4
48.	E3-F3	D4-E4
49.	G3-G4	E5-D4
50.	G4-G5	E4-E2
51.	D2*E2	D3-D2+
52.	F3-F2	D2-D1Q
53.	E2-E4+	D4*E4
54.	F2-G2	D1-D2+
55.	G2-F1	A3-A1+
56.	CHECKMATE	
...
...
...	...	BP ..
BP ..	...	WP ..
.. BP ..	BK ..	...
...
...	BQ ..	...
BR ..	..	WK ..



Novi džepni računar casio fx-7000 G

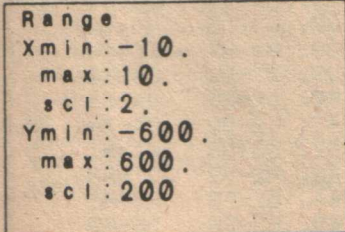
TOMAŽ RUS

Ubrzo nakon što sam video pro- spekt, imao sam i priliku da dobijem taj naučni kalkulator. Prema reklami, to je navodno prvi grafički kalkulator na svetu. Nije mi žao. Po dimenzijama (14×83.5×167 mm) je malo veći od uobičajenih



Slika 1

kalkulatora. Glavna karakteristika novog casia je veliki LCD ekran i način kako ga kalkulator koristi. Ekran ima 8 linija s po 16 alfanumeričkih znakova. Osim toga, prikazuje i grafiku u rezoluciji 95×63 tačke, a kontrast ekrana može se podešavati. Grafika je u prvom redu namenjena za crtanje grafikona matematičkih funkcija. Iako rezolucija pot-



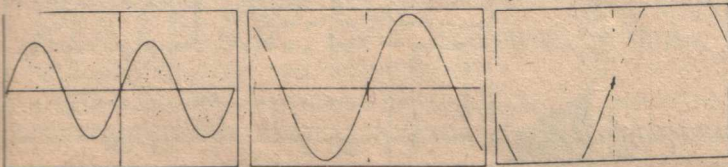
Slika 2

seća na ZX-81, po mojem mišljenju to je dovoljno za prokazivanje toka većine funkcija, pod uslovom da izaberemo odgovarajući razmer.

Kalkulator možete i programirati. Ima 422 programska koraka i 26 memorija. Na račun programskih koraka, broj memorija možete povećati do najviše 78.

Teško bi mogli pronaći neki drugi kalkulator koji ima ugrađeno više matematičkih i statističkih funkcija. Među ostalima, poznaje hiperbolne funkcije, linearnu regresiju, celobrojnu aritmetiku i logičko računanje (and, or, xor, not) u binarnom, oktalanom, decimalnom i heksadecimalnom brojanom sistemu, kao i

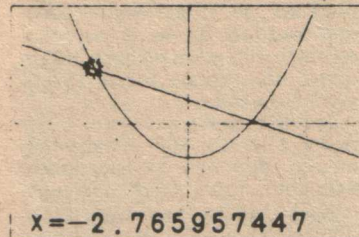
Slika 3



pretvaranja između pojedinih sistema. Nedostaju mu samo funkcije za numeričku integraciju, računanje nula funkcija i računanje s matricama, koje HP-15C ima ugrađene. Prve dve stvari mogu se na fx-7000G isprogramirati, a za računanje s matricama je verovatno memorija premlena.

Programski jezik je mešavina nekadašnjih kalkulatorskih jezika i jednostavnoga bejzika. Poznaje bezuslovne i uslovne skokove, petlje, indirektno adresiranje memorije i ukupno 10 podprograma od 9 nivoa duboko. Pisanje i propravljanje programa je zbog velikog ekrana, ekranskog editora (kurzor levo, desno, gore, dole, delete, insert) te jačljanja sedam mogućih tipova preški, jednostavno i pregledno.

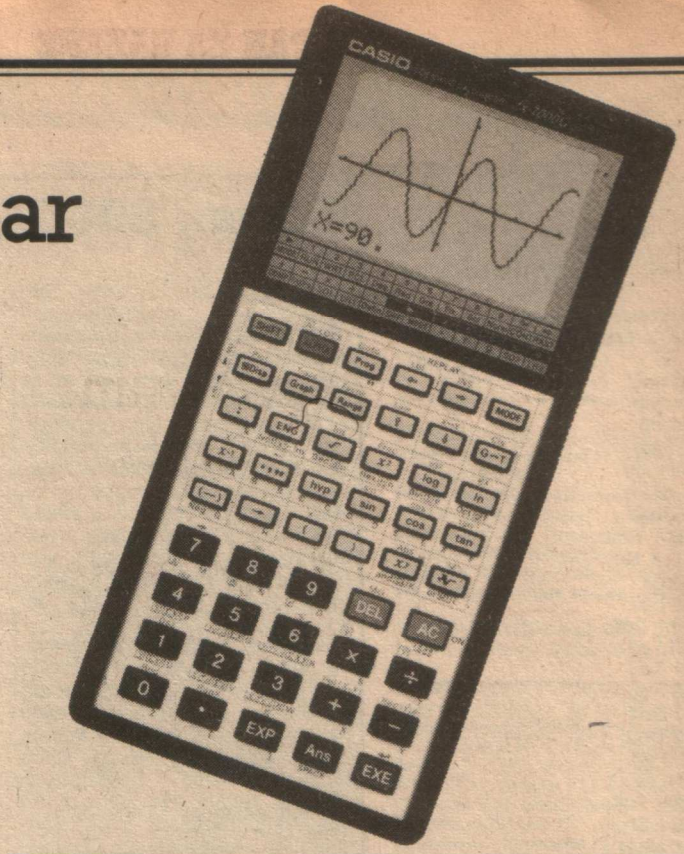
Opišimo detaljnije crtanje grafikona matematičkih funkcija. Kalkulator ima ugrađenu naredbu GRAPH za crtanje grafikona u pravougaonom koordinatnom sistemu (sl. 1 – sve slike su iz originalnog priručnika). Matematičke funkcije zajedno u obliku GRAPH $y=f(x)$. Osim toga, s naredbom RANGE treba zadati područje na koordinatama X i Y koje



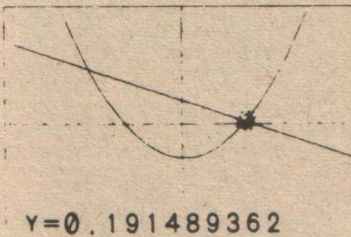
Slika 4

će biti prikazano na ekranu (xmin na levom i xmax na desnom rubu ekrana, te vrednost jednog podeoka na osi x; jednako važi i za osu y, sl. 2). Područje crtanja je između $-9.99999E+98$ i $9.99999E+98$ za obe ose. Za crtanje 20 osnovnih funkcija (sin, cosh, log itd) kalkulator sam izabere odgovarajući razmer.

Brzina crtanja je od 2 sekunde ($y=x$) od približno 2 minute (na pr. polinom visokog stepena), obično je to oko 10 sekundi. Naredba FACTOR poveća ili smanji područje (za proizvoljan faktor) koje se nalazi oko sredine ekrana (nije potrebno da je to koordinatno ishodište, sl. 3). Tako na pr. možete tačno locirati i odgovarajuće povećati mesto na kojem funkcija seče osu x. S naredbom TRACE se trepereća tačka pre-



	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8
Casio fx-7000G	6,7	16,2	39,7	40,5	43,3	95,1	126,6	107,0
Sharp PC-1251	42	71	164	165	198	430	580	982
Sinclair QL	1,9	5,5	9,5	9,2	11,8	24,0	42,5	21,1
	povpr.							
	59,4							
	329							
	15,7							



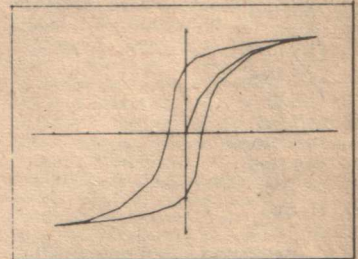
mešta levo i desno po prethodno nacrtanoj funkciji. Pri tome se na dnu ekrana ispiše trenutna koordinata x ili y na mestu trepereće tačke (sl. 4). Tako nakon nekoliko povećanja možemo dobiti odgovarajuću približnu vrednost nule funkcije.

Prilikom crtanja grafikona ipak treba paziti na neke stvari. Ako na pr. polinom visokog stepena ima nule u području koje je s obzirom na RANGE još uvek unutar ekrana, kalkulator neće nacrtati prolazak krivulje kroz nulu ako su krivulje previše strme (ekstremi funkcije su daleko izvan ekrana). U takvom slučaju treba područje u y smeru povećati. Kod funkcija s više rešenja, na pr. $y=x$, treba za dobivanje celog grafa nacrtati GRAPH $y=x$ i GRAPH $y=x$.

Nekontinuiranost funkcija, na pr. pol, ne predstavlja nikakav problem. Ako kod određene koordinate x funkcija nije definisana, ako prekorači granice ekrana ili ako je prekoračen opseg računanja, kalkulator ne javi grešku nego jednostavno ništa ne nacrti. Naravno, čak i međurezultati moraju biti u uobičajaje-

nom opsegu $9E+99$, inače u takvim tačkama funkcija takođe neće biti nacrtana.

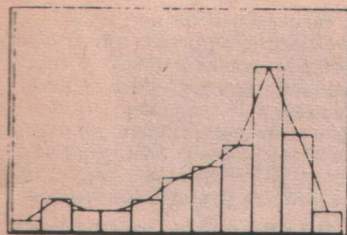
Proizvoljne crteže možemo programirati s PLOT x,y, koja na ekranu upali odgovarajuću tačku. I ovde su koordinate x,y relativne (područje je zadano s RANGE). Funkcija LINE nacrti liniju između dve pre toga upaljene tačke. Tako se na jednostavan način može isprogramirati grafikone funkcija u polarnim koordinatama, parametrički zadane funkcije itd. (sl. 5).



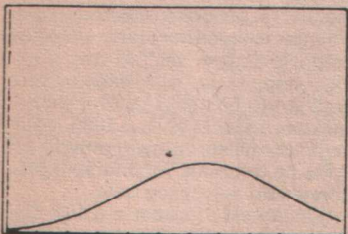
Slika 5

Grafiku se može upotrebljavati i kod statističkih izračuna. Kalkulator ima ugrađene funkcije za crtanje histograma (sl. 6), krivulju normalnog zakona raspodele grešaka (Gaussova krivulja, sl. 7) te grafički prikaz linearne regresije (sl. 8).

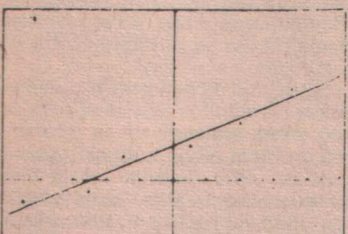
Casio fx-7000G računa na 13 mesta (na ekranu ih pokaže 10). Brzina računara je na nivou bejzika sporijih kućnih računara, što je mnogo bolje nego kod na pr. kalkulatora TI-59 ili HP-41C itd. U to se možete uveriti po sledećim benchmark testovima



Slika 6



Slika 7



Slika 8

(testni programi su po Svetu kompjutera, 10/1984, str. 37), koje sam merio u sekundama:

Glavni nedostatak tog kalkulatora je tastatura, koja je dosta slabija od tastatura na japanskim kalkulatorima od pre nekoliko godina, da o Hewlett-Packardovim kalkulatorima uopšte ne govorim. Osim toga, potrošnja energije je 0,07 W, što za tri skupe litijumske baterije uopšte nije malo.

Kalkulator nema nikakve vanjske memorije ni priključaka za proširenje memorije, za štampač itd. S jedne strane je to šteta, a s druge strane blagotvorno utiče na cenu, koja je 190.000 Lit. Uputstva za upotrebu su dobra i opširna (208 str. 8) i sadrže nekoliko zanimljivih programa.

```

10 FOR F=65000 TO 65136
20 READ A: POKE F,A
30 NEXT F
40 SAVE "trace"CODE 65000,65140
50 DATA 243,62,253,237,71,237,94,251
60 DATA 201,0,0,0,0,0,0,0
70 DATA 0,0,0,0,0,0,0,1
80 DATA 254,243,229,245,213,197,255,205
90 DATA 16,254,193,209,241,225,251,201
100 DATA 17,28,64,33,28,88,62,120
110 DATA 6,4,119,35,16,252,6,2
120 DATA 42,61,92,197,229,205,46,254
130 DATA 225,193,101,16,246,201,14,2
140 DATA 6,4,203,12,16,252,229,213
150 DATA 197,205,68,254,193,209,225,19
160 DATA 13,200,24,236,62,15,164,103
170 DATA 62,9,188,56,7,62,48,132
180 DATA 205,91,254,201,62,55,132,205
190 DATA 91,254,201,213,17,8,0,42
200 DATA 54,92,71,25,16,253,209,235
210 DATA 6,8,26,119,36,19,16,250
220 DATA 201
    
```

Trace za spektrum

DENIS DONLAGIĆ

Upravo sam završio najnoviji plod Moje Mašte. Program je relativno jednostavan i efikasan. Koristan je zato, jer se s njime iz bejzika može nadzirati vrednost u bilo kojoj lokaciji u memoriji (na pr. neke sistemske promenljive).

Istovremeno se posmatraju dve lokacije. Ispis je heksadecimalan, tako da možemo posmatrati svaku vrednost neovisno o drugoj. Adresu koju želite posmatrati odredite tako, da u asemblerskom listingu na početku promenite vrednost labele DATA. Iz bejzika se to napravi s naredbama POKE 65057, low : POKE 65058, high. Low i high su pri tome niži i viši bajt adrese. Upotreba rutine je široka:

- nadzirati možemo sistemske promenljive (na pr. linija programa u bejziku, koja se trenutno izvršava),
- tok i punjenje lokacija u memoriji kod raznih mašinskih programa,
- općenito, dobro će nam doći kad nam nešto zapne.

Namerno sam izbegao rutine iz ROMA. Da još spomenem i to, da program sadrži podprograme od HL do ZASLONA, te da ga lako možete izmeniti.

; Trace za ZX spektrum
; Napisao Denis Donlagic

; Rutinu pokrenemo s RANDOMIZE USR 65000

```

ORG 65000
DATA EQU 23613
    
```

;Ovde napišemo adresu čiji sadržaj želimo pratiti

```

DI
LD A,#FD ;Postavljanje interapta na vektor #FDFF
LD I,A
IM 2
EI
RET
    
```

```

DEFS #FDFF-$ ;Nastavljamo od adrese #FDFF
DEFW INT_ST ;Vektor pokazuje na INT_ST
    
```

```

INT_ST DI ;Glavna rutina
PUSH HL ;Onemogućimo prekide
PUSH AF ;i spremimo registre
PUSH DE
PUSH BC
RST #30 ;Najpre izvršimo uobičajenu rutinu
CALL RUN ;Započnimo s izvođenjem ispisivanja
POP BC ;Registre vratimo iz steka
POP DE
POP AF
POP HL
EI
RET
    
```

;Omogućimo prekide, te nastavimo s uobičajenim poslom.

```

RUN LD DE,#401C ;Adresa "PRINT AT 0,28"
LD HL,#5B1C ;Adresa za boje
LD A,X01111000 ;INK 0,PAPER 7,BRIGHT 1,FLASH 0
LD B,4 ;Četiri atributa
ATTR LD (HL),A ;Akumulator u sadržaj HL
INC HL
DJNZ ATTR
    
```

```

LD B,2 ;Izpisacemo dva registra
LD HL,(DATA) ;U HL upišemo sadržaj nadzirane lokacije
GO PUSH BC ;Spremimo promenljive registre
PUSH HL
CALL IZPIS ;Ispisacemo sadržaj registra H
POP HL ;Registre vratimo iz steka
POP BC
LD H,L ;Seda upišemo L u H i ponovimo
DJNZ GO
RET ;Kraj ispisa
    
```

```

IZPIS LD C,2 ;8 cifri binarno je 2 hex.
ZA1 LD B,4 ;Najpre ispišemo gornji deo registra
LOOP RRC H ;Zamenimo prve 4 bite i druge 4 bite
DJNZ LOOP
PUSH HL ;Spremimo registre
PUSH DE
PUSH BC
CALL START ;Zovemo rutinu za ispis
POP BC ;Registre vratimo iz steka
POP DE
POP HL
INC DE ;Povećamo PRINT AT
DEC C ;Sledeći broj
RET Z
JR ZA1
    
```

```

START LD A,X00001111 ;Odredžemo 4 gornja bita registra H
AND H
LD H,A
LD A,9 ;Ako je H veći od 9 idemo na HIG
CP H
JR C,HIG ;Inače dodajmo 48. Tako ćemo u A dobiti kod CHR# za broj između 1 i 9
CALL PRINT ;Ispisimo CHR#, koji je u A
RET
    
```

```

HIG LD A,55 ;Za broj između A i F moramo pribrojiti 55.
ADD A,H
CALL PRINT
RET
    
```

```

PRINT PUSH DE ;Spremimo DE
LD DE,B
LD HL,(23606) ;Adresa grafičke tabele
LD B,A
ZANKA ADD HL,DE ;HL=HL+B*A (Adresa tabele za CHR#(A))
DJNZ ZANKA
POP DE ;Uzmem DE
EX DE,HL ;Zamenim DE in HL
LD B,B ;Prenesemo osminu slova, koja je na adresi
ZA LD A,(DE) ;DE, na ekran
LD (HL),A
INC H ;Sledeća osmina slova ide za 1 pixel niže
INC DE ;Njen oblik je u tabeli napred
DJNZ ZA ;jedan bajt.
RET
    
```

Instrumenti zaštite programske opreme u SAD

ALENKA ČERNE, prof.
JANKO PUČNIK, dipl. pravnik

Većina korisnika računara verovatno ne zna šta je mikro kod, da li je to s pravnog stanovišta programska oprema, što omogućava zaštitu autorskih prava, ili možda spada pod mašinsku opremu.

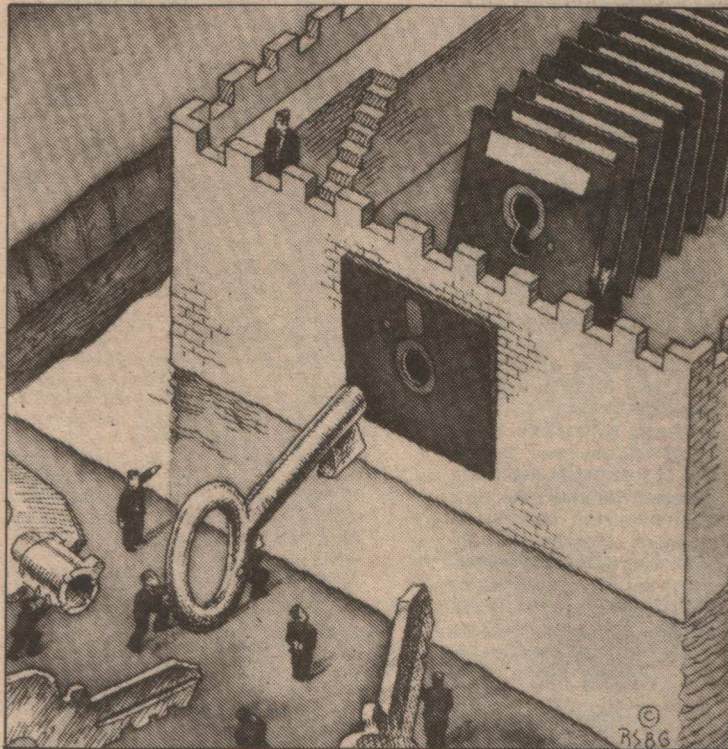
U periodu kad su računarski programi prelazili iz isključivo specijalne istraživačko-proizvodne sfere u masovan marketinški proizvod, pojavila se potreba za novim metodama zaštite računarskih programa. Pri tome prvenstveno mislimo na pravni instrumentarijum namenjen zaštiti intelektualnih ostvarenja, kojima, nesumnjivo pripada i računarski program. U poluprošlom razdoblju bila je zadovoljavajuća pravna zaštita računarskih programa ograničena pravilima u poslovnoj tajnosti i delimično propisima o neobjavljenoj konkurenciji. Ti instrumenti su usled masovne upotrebe znatno izgubili efektnost. Pri prenosu računarskih programa, pravno izvedenim licenčnim ugovorima, zbog uskog kruga ponuđača i potencijalnih korisnika ti ugovori nisu imali bitno različite elemente od licenčnih ugovora namenjenih npr. prenosu znanja.

Uz navedeni tehnološki pomak, stanje se u pravnim odnosima i zaštiti računarskih programa znatno promenilo. Promenjeni uslovi prvo su nastali u zemljama gde je tehnološki razvoj uzrokovao potrebe za računarskim programima. Postojala su dva načina moguće zaštite računarske opreme. S jedne strane, industrijska vlast sa patentnom zaštitom, a na drugoj strani autorsko pravo za izdavačkom zaštitom (Copyright).

U SAD, zemlji iz koje potiču računarska tehnologija i programska oprema, u traženju odgovarajuće i svega efektivne zaštite računarskih programa pokušali su da upotrebe institucije zakona o izdavačkoj delatnosti iz 1909. godine. U tom zakonu je naročito važna definicija »pismeno ostvarenje jednog autora«, kojom se određuje širina zaštite dela. Upravo iz te formulacije proizlazili su dalji napori na autorskoj zaštiti računarskih programa. To izvorno opredeljenje bitno je uticalo na opredeljenje računarskog programa i na oblike njegove zaštite.

U SAD su ocenili da patentna zaštita nije prosperitetna za računarske programe. To se pokazalo i u praksi jer, iako je patentiranje programa moguće, ta se zaštita koristi za mali broj programa.

Na području autorskog prava, 1974. godine, nacionalna Komisija za novu tehnološku primenu izda-



vačkih radova (CONTU), formulisala je smernice kojima je opredeljena reprodukcija izdavačkih radova u vezi sa automatskim sistemima i ostvarivanje novih radova sa prime-nom, odnosno prenošenjem informacija. U svom izveštaju o obavljenom poslu komisija je izrazila mišljenje većine za zaštitu računarskih programa putem autorskog prava. Pri tome su mislili da će novim zakonskim rešenjem:

1. biti jasno izraženo da su računarski programi, kao originalna ostvarenja jednog autora, predmet zaštite autorskih prava;

2. izbacivanjem 117. člana Zakona o izdavačkoj delatnosti, koji određuje ograničenja isključenih ovlašćenja vlasnika autorskih prava, u slučaju menjanja računarskih programa, biti postignuta šira upotreba zaštićenih računarskih programa;

3. obezbediti da zakonski vlasnici kopija računarskih programa te kopije koriste za sopstvene potrebe i da mogu da ih menjaju.

Posle razprave u američkom Kongresu 1976. godine, za koju je bila karakteristična namera da računarske programe svrsta u kategoriju literarnih radova, prvi uslovi za ostvarivanje izdavačkih prava bili su sledeći:

– delo je moralo da bude »određeno«, u odgovarajućem obliku koji omogućava razumevanje, reprodukciju ili drugi oblik komunikacije;

– delo je moralo da bude originalno – produkt individualne umotvorine, i

– delo je moralo da bude autorsko.

Reformirani zakon iz 1976. godine je u članu 102. doneo novu odredbu u predmetu zaštite:

»Po tom zakonu autorska zaštita važi za autorska originalna dela, već data poznatim ili kasnije razvijenim izraznim sredstvima, koja možemo prihvatiti (registrovati) pomoću mašine ili aparata, reprodukovati ih ili prenositi na neki drugi način.«

Tako se umesto autorskih »pismenih dela« pojavljuje pojam »originalnih dela«. Kriterijum originalnosti ne podrazumeva se kao novi dodatni stav za proveravanje, nego kao potvrda starih pravnih načela.

Član 102. navodi 7 kategorija dela, među njima pod brojem 1. »literarna dela«. Računarski programi u tom zakonu nisu pomenuti.

Iz tog proizlazilo da u postojećim pravnim izvorima o izdavačkim pravima postoje dovoljno opširni stavovi, koji govore u korist zaštite računarskih programa pomoću institucija autorskog prava. Uprkos tome, opširne definicije ne olakšavaju preciznu utvrđivanje kad upotreba zaštićenog programa ili drugog dela zajedno sa računarom vodi do nedozvoljene izrade njegovih kopija.

Bivši savetnik U.S. Copyright Office J.A. Baumgarten smatra da se računarski programi bitno razlikuju od uobičajenih tekstova ili umetničkih dela. To se, naravno, moralo odraziti na oblik i obim autorske zaštite.

Tako se, takođe kod prava koja proizlaze iz autorstva takvog dela, odražava kontekst isključivo »tradicionalnih autorskih dela«. Izdavačka prava štite samo ideju izraženu u delu, a nikako principe, otkrića ili metode. To pravo zabranjuje kopiranje, ali ne isključuje mogućnost nezavisnog stvaranja sličnog dela.

Još 1978. godine, Nacionalna komisija za novu tehnološku upotrebu izdavačkih dela definisala je šta je računarski program i kakva su ograničenja isključivih prava nosilaca autorske pravne zaštite. Oba predloga dopune su prihvaćena 1980. godine. Na taj način, zakoni o izdavačkom pravu iz 1976. i 1980. godine predstavljaju celovitu pravnu osnovu za tretiranje računarskih programa kao autorskog dela.

Računarski program je u 101. členu (Zakon 1980.) definisan ovako: »Računarski program je skup komandi ili instrukcija za direktnu ili indirektnu upotrebu u računaru sa namerom da se postigne određeni rezultat.«

S obzirom na definiciju isključivih prava na autorski zaštićena dela, iz tog teksta proizlazi, da se računarski program mogu autorski pravno zaštititi. Pod kakvim egzaktnim pretpostavkama je ta zaštita moguća, odnosno na kojem od različitih nivoa programskog razvoja je kvalitet »fabričke kopije« (originala) ili kopije, na osnovu tog zakona još ne može da se utvrdi. Na pitanje, da li bi bile zaštićene i mašinski čitke verzije programa (npr. ako je verzija stalno memorisana na čipu), u postojećem zakonskom poretku nema odgovora.

Navedene formulacije nisu predvidele obim zaštite u računarskom programu i nisu odgovorile na dilemu: da li su svi računarski programi podjednako celovito autorski zaštićeni.

Računarski programi su stvoreni prvenstveno zato da izvršavaju određeni rad – od izračunavanja do nadziranja fabričkih proizvodnih linija. Nijedno drugo autorsko delo nije napravljeno sa takvom namerom. Literarna dela su npr. stvorena i reprodukovana namerom da budu pročitana. Centralni pravni element zaštite autorskog dela jeste kontrolisana disperzija kopija.

Od samog početka sporno je sledeće: da li je kopiranje mašinski čitljive programske verzije kršenje autorskog prava prema određenom programu ili nije. Tu se postavlja pitanje razgraničavanja između autorskog i patentnog prava: kada niz znakova, koji je stalno memorisan u memoriji, gubi status programa (u smislu literarnog dela) i postaje sastavni deo mašine. Odgovor na to pitanje u američkom pravu već dugo traže. U većini slučajeva, kao izhodište treba navesti odluku američkog vrhovnog suda iz 1979. godine. Tužitelj je bio autor zaštićene knjige u kojoj je opisan nov knjigovodstveni sistem. U knjizi su, između ostalog, i skice praznih formula, koji bi se u tom sistemu upotrebljavali. Autor je zastupao svoje isključivo pravo na upotrebu tih formula. Presuda na štetu tužitelja zas-

Nelinearne jednadžbe

mag. MILKO KEVO, dipl. inž.

U inženjerskoj praksi često se pojavljuju nelinearne jednadžbe ili sistemi jednadžbi koje nije moguće riješiti matematičkim analitičkim metodama. Nelinearne jednadžbe koje sadrže trigonometrijske, eksponencijalne, hiperbolne, logaritamske i neke druge specijalne funkcije nazivamo **transcendentnim jednadžbama**. Drugu klasu nelinearnih jednadžbi čine tzv. **polinomske jednadžbe** čija rješenja posjeduju neka posebna svojstva o kojima će još biti govora. Ovdje ćemo razmotriti metode rješavanja nelinearnih transcendentnih i polinomskih jednadžbi oblika $f(x) = 0$. (Rješenjem ili korijenom ili nultočkom jednadžbe $f(x)=0$ naziva se svaki realan; imaginaran ili kompleksan broj x^* za kojeg je $f(x^*) = 0$)

Analitičke metode

U praksi se koriste dvije vrste analitičkih metoda za približno rješavanje nelinearnih jednadžbi oblika $f(x) = 0$: (1) Naše se jednostavnija jednadžba koja ima korijen približno jednak korijenu originalne jednadžbe, npr. zanemarivanjem članova malog reda veličine u originalnoj jednadžbi. (2) Ispituju se zatvoreni intervali $[a,b]$ funkcije $f(x)$. Ako je funkcija neprekinuta u promatranom intervalu i ako vrijednosti $f(a)$ i $f(b)$ imaju različit predznak, onda u intervalu postoji najmanje jedan realan korijen jednadžbe $f(x) = 0$. Taj korijen je ujedno i **jedini** u intervalu $[a,b]$, ako postoji derivacija $f'(x)$ koja u tom intervalu ne mijenja predznak.

Posljednja metoda se ponekad koristi u preliminarnoj fazi izračunavanja t. j. prethodi numeričkoj metodi. Obzirom da su analitičke metode rješavanja nelinearnih jednadžbi inferiorne ostalima, nećemo se dalje njima baviti.

Grafičke metode

Teoretski najjednostavnija metoda za pronalazanje približnih vrijednosti realnih korijena funkcije $f(x)$ je konstrukcija grafa funkcije $y = f(x)$. Točke u kojima graf siječe ili dodiruje x os koordinatnog sistema predstavljaju realne korijene funkcije obzirom da zadovoljavaju jednadžbu $y = f(x) = 0$.

(U nekim slučajevima, prilikom ručnog crtanja grafa, pogodnije je da se jednadžba $f(x) = 0$ transformira u oblik $f_1(x) = f_2(x)$ i da se konstruiraju grafovi dvaju funkcija, $y_1 = f_1(x)$ i $y_2 = f_2(x)$. Apscise presjeka grafova funkcija y_1 i y_2 tada predstavljaju realne korijene jednadžbe $f(x) = 0$, obzirom da zadovoljavaju jednadžbu $y = y_1 - y_2 = 0$)

Velika prednost grafičke metode sastoji se u tome što pored približnih vrijednosti realnih korijena funkcije omogućava i potpuno **ispitivanje toka funkcije**, t. j. određivanje:

1. područja definicije funkcije
2. položaja i tipova osobitih i singularnih točaka funkcije (ekstremi, točke infleksije, točke prekida itd.)
3. aksijalne i centralne simetrije funkcije
4. periodičnosti funkcije
5. konkavnosti i konveksnosti funkcije
6. položaja i nagiba asimptota
7. ponašanja funkcije na rubovima područja definicije.

Nedostatak grafičke metode je dugotrajnost postupka izračunavanja i ručnog ucrtavanja velikog broja funkcionalnih vrijednosti, što kod složenijih oblika $f(x)$ može biti veoma zamorno, čak i kada se za ispomoć koristi programabilni kalkulator.

U principu, ovaj nedostatak je lahko otkloniti ako graf funkcije crtam pomoću komputera sa priključenim ploterom ili matricnim štampačem. Na žalost, komercijalno raspoloživi ili objavljeni programi za crtanje grafova funkcija pomoću mikroručnala imaju problema ako funkcija u području crtanja sadrži prekide i/ili višestruku definiranost i/ili područja nedefiniranosti.

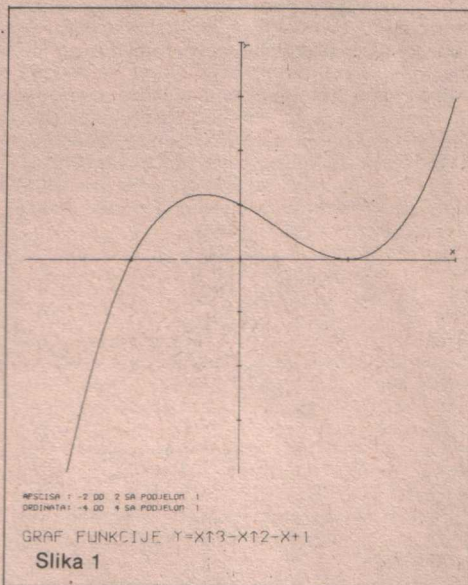
Vlasnici SHARPA MZ 731 mogu za ispitivanje toka funkcije koristiti autorov program UNIGRAF, objavljen u TRENDU 14, Zagreb, april 1986. Program omogućava automatsko crtanje eksplicitno i parametarski zadanih funkcija u pravokutnim polarnim koordinatama bez ikakvih ograničenja u pogledu tipa, svojstava ili područ-

mišljenju autora) pokrivaju sve potrebe inženjera u praksi. Osnovni kriteriji izbora metoda za ove programe su: (1) konvergencija, (2) univerzalnost primjene, (3) brzina izračunavanja. Za neke metode je zbog ograničenja prostora dat samo popis osnovne literature.

Metoda direktnog pretraživanja intervala

(drugi nazivi: metoda tabeliranja)

Ova metoda služi za pronalazjenje podintervala u kojima se nalaze realni korijeni jednadžbe $f(x) = 0$. Ispituju se promjene predznaka funkcije unutar zadanog intervala $[a,b]$, t. j. ispunjenje



ja definicije funkcije. U program treba unijeti slijedeće izmjene:

```
60 REM-VERZIJA 7
90 DIM XA(480),...
1070 IF X=999 THEN 2350
2345 izbrisati naredbu ZK = 0. desno od toga
sve ostaje isto
2350 IF ZK = 0 THEN PRINT:INPUTZelite li
ucrtati novu funkciju ili tocke u isti graf (D/N)
?:NS:IF NS=D THEN ZF=1:GOTO 870
```

U principu, program se može prilagoditi svakom BASIC interpreteru koji sadrži ON ERROR i RESUME naredbu. Slike 1 i 2 predstavljaju primjer primjene programa, t. j. grafove funkcija koje su u daljem tekstu korištene kao primjeri za testiranje numeričkih metoda.

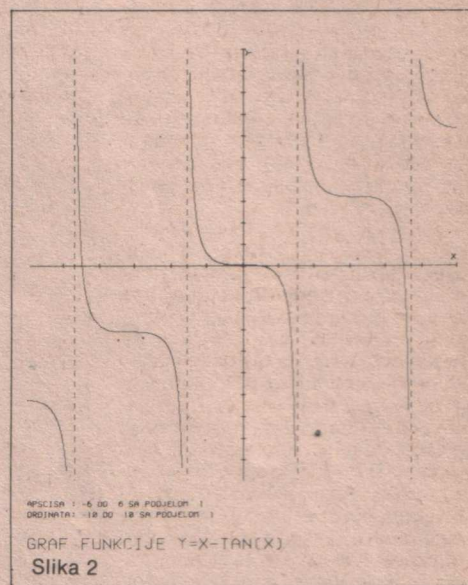
ovdje umetnuti sliku 1 i sliku 2

Numeričke metode

U praksi se koristi nekoliko metoda numeričkog rješavanja nelinearnih jednadžbi oblika $f(x) = 0$ ili transformiranog oblika $x = g(x)$. Prema primjenjenom osnovnom postupku izračunavanja, možemo ih podijeliti u 5 grupa:

- (1) metode pretraživanja intervala
- (2) metode interpolacije
- (3) metode iteracije
- (4) heurističke metode
- (5) kombinirane metode

U daljem tekstu opisano je nekoliko numeričkih metoda, navedena je osnovna literatura koja obrađuje teoriju iterativnih konvergentnih postupaka i priložena su 3 programa koja (prema



uvjeta $f(x_k)f(x_{k+1}) < 0$ za niz vrijednosti argumenta $x_k = a + kh$, $k = 0, n$ gdje je h korak pretraživanja intervala, $h = (b-a)/n$.

Ograničenje metode je da funkcija $f(x)$ mora biti definirana i neprekinuta u intervalu $[a,b]$.

Ako je korak pretraživanja prevelik, može doći do preskoka podintervala u kojem $f(x)$ dvaput mijenja predznak. Kod višestrukih korijena parnog reda kada $f(x)$ dodiruje os x ali je ne siječe, također može doći do preskoka podintervala. Ova metoda se nikada ne koristi samostalno nego kao starter kod kombiniranih metoda izračunavanja korijena.

Metoda binarnog pretraživanja

(drugi nazivi: metoda sukcesivne bisekcije, metoda raspolavljanja)

Opis algoritma:

(A) Pomoću metode direktnog pretraživanja pronađe se podinterval

(x_k, x_{k+1}) u kojem funkcija mijenja predznak.

(B) Izračuna se srednja vrijednost argumenta u podintervalu

$\bar{x} = (x_k + x_{k+1})/2$ i odgovarajuća funkcionalna vrijednost $f(\bar{x})$.

(C) Ako je $f(\bar{x}) < \epsilon$, gdje je ϵ zadana točnost izračunavanja, onda \bar{x} pretstavlja jedno približno rješenje jednadžbe

$f(x) = 0$. Možemo definirati novi $x_k = \bar{x} + \epsilon$, ako je $x_k < b$ i nastaviti sa pretraživanjem intervala, t. j. vratiti se na korak (A).

(D) Ako $f(\bar{x})$ i $f(x_k)$ imaju isti predznak, vršimo supstituciju

$x_k = \bar{x}$, $f(x_k) = f(\bar{x})$ i idemo na korak (B).
Ako $f(x)$ i $f(x_{k+1})$ imaju isti predznak, vršimo supstituciju
 $x_{k+1} = x$, $f(x_{k+1}) = f(\bar{x})$ i idemo na korak (B).
Na temelju opisanog algoritma možemo zaključiti da je metoda vrlo jednostavna za programiranje, što predstavlja glavni razlog njene popularnosti. Obzirom da algoritam sadrži pretraživanje intervala, ograničenja i nedostaci meto-

de su isti kao u prethodnom slučaju. Sa računске točke gledišta metoda je prilično neefikasna jer zahtjeva relativno veliki broj iteracija za postizanje zadane točnosti. Potrebni broj evaluacija funkcije (izračunavanja vrijednosti funkcije) je

$$N = \text{INT} \left(1 + \frac{2 \ln 1/F}{\ln 2} \right)$$

gdje je F frakcionalna relativna redukcija intervala pretraživanja.
(npr. za redukciju polaznog intervala pretraživanja in njegov stoti dio je $F=0.01$)

Nešto malo efikasnije varijante metode binarnog pretraživanja su **metoda dihotomnog pretraživanja i metoda zlatnog reza**.

(vidi C. R. Mischke, An Introduction to Computer Aided Design, Prentice Hall 1968). Sve tri spomenute metode su prikladne za pronalaženje ekstreme funkcije.

Metoda linearne interpolacije

(drugi naziv: Regula falsi, metoda lažnog pravila, metoda tetive)

Ova metoda se zasniva na linearnoj interpolaciji između dvije vrijednosti funkcije sa suprotnim predznakom. U prosjeku konvergira brže od metode binarnog pretraživanja. Opis algoritma:

(A) Pomoću metode direktnog pretraživanja pronađe se podinterval (x_k, x_{k+1}) u kojem funkcija mijenja predznak.

(B) Izračuna se

$$\bar{x} = x_k - f(x_k) \frac{x_{k+1} - x_k}{f(x_{k+1}) - f(x_k)} \text{ i } f(\bar{x})$$

(C) Ako je $f(\bar{x}) \leq \epsilon$ onda \bar{x} predstavlja jedno približno rješenje jednadžbe $f(x)=0$. Definira se novi $x_k = \bar{x} + \epsilon$ i ide na korak (A).

(D) Ako $f(\bar{x})$ i $f(x_k)$ imaju isti predznak vršimo supstituciju

$x_k = \bar{x}$, $f(x_k) = f(\bar{x})$ i idemo na korak (B). Ako imaju različiti predznak vršimo supstituciju $x_{k+1} = x$, $f(x_{k+1}) = f(x)$ i idemo na korak (B).

Metoda je vrlo jednostavna za programiranje. Ograničenja i nedostaci su isti kao kod prethodnih metoda.

Metoda kvadratne interpolacije

(drugi nazivi: Müllerova metoda)

Kod prethodne metode izvršava se linearna interpolacija kroz dvije točke intervala (x_k, x_{k+1}) u kojima $f(x)$ ima suprotan predznak i izračunava treća vrijednost x . Međutim, ako su poznate tri vrijednosti iz intervala x_k, x, x_{k+1} , možemo kroz njih konstruirati jedinstveni interpolacioni polinom drugog stupnja $P_2(x)$ čije sjecište sa osi x predstavlja novu aproksimaciju korijena od $f(x)=0$. Na ovoj ideji zasniva se Müllerova metoda. Detaljni opis algoritma i programa za ovu metodu dati su u: P. Pejović, Numerička analiza II, Naučna knjiga, Beograd 1983. Metoda vrlo brzo konvergira, ali se u toku izračunavanja može dogoditi da $P_2(x)$ ima u nekoj iteraciji kompleksne korijene. U tom slučaju treba nastaviti proračun pomoću neke druge metode. Sa programske točke gledišta je kompliciranija od drugih metoda. Funkcija $f(x)$ mora biti definirana i neprekinuta u promatranom intervalu.

Metoda linearne iteracije

(drugi nazivi: metoda proste iteracije, metoda fiksne točke)

Ova metoda daje jedno realno rješenje nelinearne jednadžbe oblika $x=g(x)$ koja se dobije transformacijom standardnog oblika $f(x)=0$. Iterativna formula je $x_{k+1}=g(x_k)$, $k=0,1,2,\dots,x_0$ je početna aproksimacija korijena, a izlazni kriterij $|f(x_k) - x_k| \leq \epsilon$. Metoda će konvergirati rješenju samo ako su funkcije $g(x)$ i $g'(x)$ definirane i

neprekidne i ako je $|g'(x)| < 1$ za sve vrijednosti x u promatranom intervalu. Općenito, u pogledu uvjeta i brzine konvergencija ova metoda je inferiorna ostalima koje su opisane u ovom tekstu i ovdje je navedena samo zato jer predstavlja polaznu osnovu za ostale iterativne metode u jednoj točki, kao što je npr. **Kantaris-Howden metoda** kod koje je $g(x) = x - Q \cdot f(x)$. Q je funkcionalni operator čija se vrijednost izračunava u svakoj iteraciji, čim se postize povratna sprega i izbjegava divergencija postupka. (O primjeni Kantaris-Howden metode za rješavanje nelinearnih jednadžbi sa jednom nepoznicom vidi članak Duška Slavića Opšti metod za rješavanje jednačina, MOJ MIKRO 12/1985). Inače, o ovoj metodi će još biti govora u drugom kontekstu.

Newtonova metoda

(drugi nazivi: NewtonRaphson metoda, metoda tangente)

Ova metoda spada u uvjetno konvergentne iterativne metode višeg reda i zasniva se na

Program 1

```

10 REM-KOMBINACIJA METODE PRETRAŽIVANJA
INTERVALA I METODE SEKANTE
20 CLS:PRINT"SUI REALNI KORIJENI NELINEARNE
JEDNADŽBE Y(X)=0 U ZADANOM INTERVALU [Xa,Xb]"
30 PRINT:PRINT" Funkcija Y(X) JE DEFINIRANA
U NAREDBI 40"
40 DEF FNY(X)=X↑3-X↑2-X+1
50 PRINT:INPUT"DEFINIRAJTE GRANICE INTERVALA
Xmin,Xmax:";XL,XX
60 PRINT:INPUT"UNESITE KORAK PRETRAŽIVANJA
INTERVALA. (PREPORUČA SE URIJEDNOST H<=0.1):";H
70 M=20:REM-MAKSIMALNI BROJ ITERACIJA
80 TIME$="00:00:00"
90 F=.0000005:REM-TOPNOST REZULTATA
100 PRINT:PRINT"IZRAČUNAVANJE U TOKU"
110 REM-PRETRAŽIVANJE INTERVALA
120 YL=FNY(XL)
130 XD=XL+H
140 IF XD>XX GOTO 320
150 YD=FNY(XD)
160 IF YL*YD<0 THEN B=B+1:GOSUB 200
170 XL=XD:YL=YD
180 GOTO 130
190 REM-METODA SEKANTE
200 I=0
210 X1=XL:X2=XD
220 F1=FNY(X1)
230 F2=FNY(X2)
240 IF F1=F2 GOTO 350
250 DF=F2*(X2-X1)/(F2-F1)
260 X3=X2-DF
270 I=I+1
280 IF ABS(DF)<E GOTO 340
290 X1=X2:X2=X3
300 IF I<=M GOTO 220
310 PRINT:PRINT"U INTERVALU ";XL;" ";XD
320 PRINT:PRINT" Funkcija IMA SINGULARNU TOCKU"
330 B=B-1:RETURN
340 REM-KONVERGENCIJA POSTIGNUTA
350 PRINT:PRINT"RJESENJE: X( ";B;" )=";X3
360 RETURN
370 IF B=0 THEN PRINT:PRINT"REZULTAT PRETRAŽIVANJA
U ZADANOM INTERVALU NEGATIVAN"
380 PRINT:PRINT"TRAJANJE IZRAČUNAVANJA:";
TIME$
390 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA"
400 END

OK
RUN
85UI REALNI KORIJENI NELINEARNE JEDNADŽBE
Y(X)=0 U ZADANOM INTERVALU [Xa,Xb]

Funkcija Y(X) JE DEFINIRANA U NAREDBI 40

DEFINIRAJTE GRANICE INTERVALA Xmin,Xmax:
? -2,2

UNESITE KORAK PRETRAŽIVANJA INTERVALA.
(PREPORUČA SE URIJEDNOST H<=0.1):? .1

IZRAČUNAVANJE U TOKU

RJESENJE: X( 1 )=-1

RJESENJE: X( 2 )= 1

RJESENJE: X( 3 )= 1

TRAJANJE IZRAČUNAVANJA:00:00:24

KRAJ PROGRAMA
OK

```

Program 2

```

10 REM-AUTOROU ALGORITAM
20 CLS:PRINT"SUI REALNI KORIJENI I SINGULARNE
TOCKE NELINEARNE FUNKCIJE Y=Y(X) U
ZADANOM INTERVALU [Xa,Xb]"
30 PRINT:PRINT" Funkcija Y(X) JE DEFINIRANA
U NAREDBI 40"
40 DEF FNY(X)=X-TAN(X)
50 PRINT:INPUT"DEFINIRAJTE GRANICE INTERVALA
Xmin,Xmax:";X1,XB
60 TIME$="00:00:00"
70 PRINT:PRINT"IZRAČUNAVANJE U TOKU"
80 E=.0000005
90 Y1=FNY(X1)
100 K=1
110 IF ABS(Y1)>1 THEN Y1=SGN(Y1)
120 X2=X1+ABS(Y1)/2TK
130 IF ABS(X2-X1)<E GOTO 210
140 IF X2>XB THEN PRINT:PRINT"TRAJANJE I
IZRAČUNAVANJA:";TIME$;:PRINT:PRINT"KRAJ
PROGRAMA":END
150 Y2=FNY(X2)
160 AY=ABS(Y2)
170 IF AY<1 THEN Y2=SGN(Y2)
180 IF AY<1 THEN Y2=SGN(Y2)
190 IF Y1*Y2<0 THEN K=K+1:GOTO 120
200 IF AY<E THEN Y1=Y2:X1=X2:GOTO 120
210 IF AY<1 THEN S=S+1:PRINT:PRINT" SINGULARNA
TOCKA S( ";S;" )=";X2
220 IF AY<1 THEN R=R+1:PRINT:PRINT"RJESE
NJE X( ";R;" )=";X2
230 PRINT:PRINT"=";X2
240 X1=X2+.1
250 GOTO 90

OK
RUN
85UI REALNI KORIJENI I SINGULARNE TOCKE
NELINEARNE FUNKCIJE Y=Y(X) U ZADANOM
INTERVALU [Xa,Xb]

Funkcija Y(X) JE DEFINIRANA U NAREDBI 40

DEFINIRAJTE GRANICE INTERVALA Xmin,Xmax:
? -6,6

IZRAČUNAVANJE U TOKU

SINGULARNA TOCKA S( 1 )=-4.712389

RJESENJE X( 1 )=-4.4934095

SINGULARNA TOCKA S( 2 )=-1.5707963

RJESENJE X( 2 )=-5.2318179E-03

SINGULARNA TOCKA S( 3 )= 1.5707964

RJESENJE X( 3 )= 4.4934095

SINGULARNA TOCKA S( 4 )= 4.712389

TRAJANJE IZRAČUNAVANJA:00:01:24

KRAJ PROGRAMA
OK

```

razvoju funkcije $f(x)$ u Taylorov red oko točke x_0 koja pretstavlja početnu procjenu jednog korijena jednadžbe $f(x)=0$. Na taj način dolazimo do iterativne formule

$$x_{k+1} = x_k - f(x_k)/f'(x_k), k=0,1,2, \dots$$

Vrijednost x_{k+1} odgovara presjecištu tangente kroz točku x_k sa x osi koordinatnog sistema. Budući da u općem slučaju $f(x_{k+1})$ nije jednaka nuli, nakon supstitucije $x_k = x_{k+1}$ postupak se ponavlja sve dok ne bude zadovoljen uvjet $|f(x_{k+1})| \leq \epsilon$ ili $|x_{k+1} - x_k| \leq \epsilon$.

Može se dokazati da ova metoda ima kvadratnu konvergenciju što praktički znači da se broj točnih decimalnih mjesta rješenja približno udvostručava u svakoj iteraciji, ako je početna vrijednost x_0 dobro odabrana.

Iako je Newtonova metoda veoma popularna zbog svoje jednostavnosti i brzine konvergencije, ona ima i ozbiljnih nedostataka. Ako u iterativnom postupku nastupe slučajevi $f'(x) \equiv 0$ ili $f''(x) \rightarrow \infty$, metoda divergira. Kod višestrukih korijena je $f'(x) = 0$ i $f''(x) = 0$. Pa metoda otkazuje.

Nadalje, metoda zahtjeva izračunavanje derivacije $f'(x)$ u svakoj iteraciji. Ako se ova derivacija može izraziti analitički onda u iterativnu formulu možemo direktno uvrstiti izraz za $f'(x)/f''(x)$. U protivnom slučaju, t. j. ako $f'(x)$ moramo izračunavati numerički, metoda je vrlo neekonomična.

Ako se derivacija $f'(x_k)$ u Newtonovoj metodi zamijeni konačnom razlikom u točki x_k sa korakom $h=f(x_k)$, dobije se metoda Steffensena sa iterativnom formulom

$$x_{k+1} = x_k - \frac{f^2(x_k)}{f(x_k)f(x_k) - f(x_k)^2}, k=0,1,2, \dots$$

Ova metoda također posjeduje kvadratnu konvergenciju, a da pritom iterativna funkcija $g(x)$ ne sadrži derivaciju $f'(x)$, ali također otkazuje ako u iterativnom postupku nastupe slučajevi $f'(x) \ll$ ili $f''(x) \rightarrow \infty$.

Druge poznata modifikacija Newtonove metode je Baileyeva iterativna metoda koja se zasniva na razvoju funkcije $f(x)$ u Taylorov red oko točke x_0 koja predstavlja početnu procjenu jednog realnog korijena jednadžbe $f(x)=0$ i aproksimaciji funkcije kvadratnim Taylorovim polinomom. Na taj način dolazimo do iterativne formule

$$x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k) - \frac{f(x_k)f''(x_k)}{2f'(x_k)}}$$

Metoda ima konvergenciju reda 3 ali zahtjeva veći broj izračunavanja po jednoj iteraciji od Newtonove metode uz ista ograničenja koja ima Newtonova metoda.

Metoda sekante (sječice)

(drugi nazivi: ponekad se ova metoda pogrešno naziva Regula falsi zbog sličnosti sa spomenutim metodom)

Ako se derivacija $f'(x)$ zamijeni sa nagibom sekante koja prolazi kroz dvije sukcesivne točke funkcionalne aproksimacije dobijamo iterativnu formulu

$$x_{k+1} = x_k - f(x_k) \frac{(x_k - x_{k-1})}{f(x_k) - f(x_{k-1})}, k = 1, 2, \dots$$

Ova metoda konvergira ka rješenju kombinacijom interpolacije i ekstrapolacije. Kada radi u interpolacionom modu, t. j. u slučaju $f(x_k)f(x_{k-1}) < 0$, metoda je identična sa metodom Regula falsi, a u blizini rješenja ima praktički istu brzinu konvergencije kao i Newtonova metoda, budući da nagib sekante za male vrijednosti $(x_k - x_{k-1})$ postaje približno jednak nagibu tangente $f'(x_k)$. Metoda spada u lokalno konvergentne iterativne metode u dvije točke, sa redom konvergencije između 1 i 2, a kriterij prekida i teoretska ograničenja su ista kao kod Newtonove metode.

Međutim, prema autorovom iskustvu, uz primjenu nekih programskih trikova metoda funkci-

onira bolje od Newtonove utoliko što u većini slučajeva uspješno rješava i višestruke korijene, a ponekad ukazuje na njihovom višestrukost. Također, ako se metoda primjeni na podinterval (x_k, x_{k-1}) u kojem funkcija $f(x)$ ima točku prekida sa promjenom predznaka, doći će do beskonačnog iteriranja (program će naravno izaći iz petlje ako je broj iteracija veći od dozvoljenog). To se može koristiti kao indikacija da u tom podintervalu $f(x)$ ima singularnu točku. Nedostatak metode je dosta velika osjetljivost na početnu aproksimaciju vrijednosti x_0 i x_1 , naročito kod periodičkih funkcija.

U literaturi se često sreće i metoda Weigsteina za rješavanje transformirane jednadžbe $x = g(x)$. Radi se ustvari o modifikaciji metode sekante sa početnim vrijednostima x_0 i $x_1 = g(x_0)$.

Priloženi program 1 sadrži kombinaciju metode pretraživanja intervala i metode sekante i namjenjen je pronalaženju svih realnih rješenja nelinearne jednadžbe oblika $f(x) = 0$ u zadanom intervalu [a,b].

Nastavak u narednom broju

Program 3

```
10 CLS:PRINT"PROGRAM ZA IZRACUNAVANJE SU
11 KORIJENA POLINOMA SA REALNIM I KOMPL
12 EKSINIM KOEF. POMOCU MODIF. NEWTONOVE MET
13 ODE"
20 DIM A(10),B(10),P(10),Q(10)
30 DIM RE(10),IM(10)
40 E=.0000001:REM:TOCNOŠĆ IZRACUNAVANJA
50 PRINT:INPUT"STUPANJ POLINOMA,N:";N
60 PRINT:INPUT"DALI SU SUI KOEFICIJENTI
70 POLINOMA REALNIBROJEVI, (D/N):";A$
80 PRINT:PRINT"UNESITE URIJEDNOSTI KOEFFI
90 CIJENATA (a+b):"
80 FOR I=1 TO N+1
90 PRINT:PRINT"a(XT";N+1-I);": "
100 INPUT A(I)
110 P(I)=A(I)
120 IF A$="D" GOTO 160
130 PRINT"b(XT";N+1-I);": "
140 INPUT B(I)
150 Q(I)=B(I)
160 NEXT I
170 PRINT:PRINT"IZRACUNAVANJE U TOKU"
180 TIME$="00:00:00"
190 K=N-K1-K+1
200 I1=I-P-0:Q=0
210 REM:URIJEDNOST POLINOMA
220 A1=P(I):B1=Q(I)
230 S=S*F1:IF S=100 THEN S=0:F=F*10
240 IF E>=.01 THEN PRINT:PRINT"KONVERGEN
250 CIJA NIJE POSTIGNUTA":GOTO 800
250 FOR I=2 TO K1
260 W=P*A1-Q*B1+P(I)
270 B1=P*B1+Q*A1+Q(I)
280 A1=W
290 NEXT I
300 W=A1*A1+B1*B1
310 IF I1<>1 GOTO 340
320 A=A1:B=B1:J=1:I1=2
330 GOSUB 850:GOTO 220
340 IF I1<>3 GOTO 400
350 IF W<(A*A+B*B)<E*E GOTO 380
360 Z=Z/2:P=P1+Z*U:Q=Q1+Z*V
370 GOTO 220
380 A=A1:B=B1:J=1:I1=2
390 GOSUB 850:GOTO 220
400 IF W1>E*E GOTO 430
410 J=J+1
420 GOSUB 850:GOTO 220
430 IF (A*A+B*B)<E*E GOTO 610
440 U=(A*A1+B*B1)/W
450 V=(A*B1-B*A1)/W
460 W=SQR(U*U+V*V)
470 F=U/W:F=ATN(F)/J
480 IF U<0 THEN F=3.1415926/J-F
490 W=WT(1/J)
500 U=W*COS(F)
510 V=W*SIN(F)
520 K1=K+1
530 FOR I=1 TO K1
540 P(I)=A(I):Q(I)=B(I)
550 NEXT I
560 I1=3:Z=1:P1=P:Q1=Q
570 P=P1+Z*U
580 Q=Q1+Z*V
590 GOTO 220
600 REM:HORNEROVA SHEMA
610 FOR L=1 TO J
620 M=M+1
630 RE(M)=P:IF ABS(P)<E THEN RE(M)=0
640 IM(M)=Q:IF ABS(Q)<E THEN IM(M)=0
650 K1=K-L+1
660 P(I)=A(I):Q(I)=B(I)
670 FOR I=2 TO K1
```

```
680 P(I)=A(I)+P*(I-1)-Q*Q(I-1)
690 Q(I)=B(I)+Q*(I-1)+P*Q(I-1)
700 A(I)=P(I):B(I)=Q(I)
710 NEXT I
720 NEXT L
730 REM:PROUJERA KRAJA
740 IF K1 THEN K=K-J:GOTO 200
750 REM:ISPIS REZULTATA
760 PRINT:PRINT"KORIJEN";TAB(10);"REALNI
770 DIO";TAB(22);"IMAGINARNI DIO"
780 FOR I=1 TO N
790 PRINT:PRINT"X(";I);": ";TAB(10);RE(I)
800 PRINT:PRINT" ";TAB(22);IM(I)
810 NEXT I
820 PRINT:PRINT"TRAJANJE IZRACUNAVANJA:"
830 TIME$
840 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA"
850 PRINT S; TOCNOŠĆ:";F
860 END
870 REM:KOEFICIJENTI DERIVACIJE
880 K1=K+1
890 FOR I=1 TO K1
900 W=P(I)-W*(I-1)
910 Q(I)=W*Q(I)
920 NEXT I
930 RETURN

OK.
RUN
PROGRAM ZA IZRACUNAVANJE SVIH KORIJENA
POLINOMA SA REALNIM I KOMPLEKSINIM KOEF.
POMOCU MODIF. NEWTONOVE METODE
STUPANJ POLINOMA,N: 5

DALI SU SUI KOEFICIJENTI POLINOMA REALNI
BROJEVI, (D/N): D

UNESITE URIJEDNOSTI KOEFICIJENATA (a+b):
a(XT 5 )=? 1
a(XT 4 )=? 4
a(XT 3 )=? -9
a(XT 2 )=? 14
a(XT 1 )=? 50
a(XT 0 )=? -600

IZRACUNAVANJE U TOKU
KORIJEN REALNI DIO IMAGINARNI DIO
X( 1 )= 3 0
X( 2 )= -4 0
X( 3 )= 1 3
X( 4 )= 1 -3
X( 5 )= -5 0

TRAJANJE IZRACUNAVANJA:00:01:01
KRAJ PROGRAMA
92 TOCNOŠĆ : .0000001
OK
```

Veštačka inteligencija, mogućnosti i problemi

ALEKSANDAR BUNARDŽIĆ

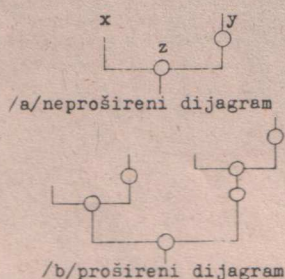
Pored korišćenja bioloških mehanizama kao modela usklađivanja, odnosno načina komuniciranja informacija, radi usavršavanja hardverskih komponenti računara (pri čemu je najdalje dospelo projekat biočipova), slična uporedna istraživanja se već decenijama izvode i u oblasti softverskih komponenti. Osnovna razlika između ove dve struje ispitivanja mogućnosti i granica programiranja računara je u tome što prva struja, koja ispituje hardversku podlogu, teži da projektuje što fleksibilniju hardversku podršku, po uzoru na neuralni supstrat koji omogućava misaone procese, dok druga struja, takozvani projekat »veštačke inteligencije«, smatra da sam materijalni nosilac programa nije od presudnog značaja. Zagovornici veštačke inteligencije veruju da suština problema leži u konstruisanju dovoljno kompleksnog programa, softvera, koji bi se potom mogao smestiti u dovoljno funkcionalan i odgovarajuće kompleksan supstrat. Oni dakle ne smatraju da je za razumevanje i komplikovane procese neophodno prisustvo isto tako razumevanog i komplikovana materijalnog supstrata koji te procese i omogućava.

Već na samom početku su nosiocima programa veštačke inteligencije upućeni prigovori i zamerke. Svi se, u najopštijem smislu, odnose na osnovni postulat, odn. paradigmu na kojoj se baziraju istraživanja mogućnosti veštačke inteligencije, a to je ubeđenje da se mišljenje može mehanizovati. Raspon problema sa kojima se suočava ovo »mehaničko« verovanje kreće se od formalnih, preko filozofskih, sve do prirodnonaučnih pitanja strukture neke pojave i njenog značenja. Uočeni raskorak između procesa kojima kruto upravljaju mehanički zakoni i koji se, prema tome, odvijaju striktno se pridržavajući tih pravila, i misaonih procesa koji su mnogo fleksibilniji i manje podložni bilo kakvim pravilima, doveo je do usijanja debatu između onih koji veruju i onih koji ne veruju u mogućnost ostvarenja veštačke inteligencije.

Koreni nesporednoga

Tako je, na primer, još 1961. godine, oksfordski filozof J. R. Lucas u svom članku: »Umovi, mašine i Gödel« izneo, među ostalim, jednu od najopštijih primedbi u vezi sa pokušajem stvaranja mehaničkog uma: »Mi pokušavamo da proizvedemo model uma koji je mehanički – koji

je u suštini mrtav – dok um, budući da je u stvari živ, uvek može da ode dalje od bilo koga formalnog, okoštalog, mrtvog sistema.« U dokazivanju ove prednosti živog uma nad mehaničkim on se oslanja, kao što se i u naslovu naglašava, na Gödelovu teoremu nekompletnosti; njegov članak zapravo i počinje isticanjem važnosti te teoreme: »Gödelova teorema, kako mi izgleda, dokazuje da je mehanizam lažan, odnosno da se um ne može objasniti kao mašina.«



SLIKA 1. Implicitni dijagram sa tri karakteristične tačke

Zadržimo se, ipak, još malo na nekim opštijim problemima konstrukcije i programiranja veštačkog razuma. Još je 1842. godine Lady Ada Lovelace (ćerka Lorda Byrona) pisala povodom mogućnosti analitičkog stroja, koji je konstruisao pionir »računajuće mašinerije« Charles Babbage, da »analitička mašina nema uopšte nikakvih pretenzija da izmisli bilo šta. Ona može da izvršava samo ono za šta je dobila od nas uputstva kako da to čini.«

Više do jednog veka kasnije Arthur Samuel je ponovo postavio isto pitanje: »Mogu li mašine da poseduju originalnost?«, u članku: »Nekoliko moralne i tehničke posledice automata – odbacivanje«, objavljenom 1960. god. u časopisu Science. Odbacivši tezu Norberta Wienera koji je tvrdio da »mašine mogu da prevaziđu neka od ograničenja koja su im nametnuli konstruktori, i one to i čine...« Samuel ističe da pošto »mašina nije duh, niti radi pomoću magije, ona ne može da poseduje volju, i, uprkos Wieneru, ništa ne proizlazi iz njenog rada što u nju već nije uneto, sem, naravno, retkih grešaka... Mašina neće i ne može da čini bilo šta ukoliko joj ne damo instrukcije kako da nešto obavi.«

Redukcionistički pristup

Stručnjaci zainteresovani za razvoj veštačke inteligencije (skraćeno AI

od »Artificijalna Inteligencija«) brane se od ovakvih optužbi ukazivanjem na rezultate analiza prirodnih i formalnih sistema. Oni ne kriju da, uglavnom, pripadaju redukcionizmu, odnosno pravcu koji složenije i kompleksnije pojave svodi na bazičnije i determinisanije, pa stoga u njihovom istraživanju i preovlađuje analitički pristup. To će reći da se u njihovim analizama kompleksnih sistema često sreću formulacije tipa »to je ništa drugo do...«, koje su karakteristična oznaka za sva svođenja, odn. redukovanja složenijih pojava na prostije.

Međutim, ono to razlikuje današnje redukcioniste od bivših, takozvanih šampiona materijalizma (kako ih je u svoje vreme, 1754. god., nazvao Johann Michael Schmidt), upravo je njihovo intenzivno proučavanje prirode fleksibilnih i visokokompleksnih pojava – kao što je priroda ljudske inteligencije. Neke od principa koji bi mogli da posluže kao apologija pokušajima stvaranja mehaničke inteligencije probaćemo da predstavimo u ovom članku. Pri tom ćemo namerno izostaviti formalnologičke principe i zadržati se uglavnom na nekim prirodnim pojavama (donekle uključujući i razvoj ljudske inteligencije).

Pre svega, autori AI poduhvata ukazuju nam na postojanje više nivoa bilo koje iole kompleksnije pojave. Ovo se može odnositi i na fizičke sisteme i na našu inteligenciju (pa čak i na formalnologičke sisteme). Dalje, uobjašnjavanju razvoja neke kompleksne pojave AI istraživači postularaju prisustvo neke vrste rekursivnih procesa ili funkcija. To objašnjenje bi, u uopštenom smislu, moglo da se predstavi otprilike ovako – postoje fiksirana pravila koja regulišu nastajanje novih pojava na osnovu već postojećih; tom prilikom nastaju formalni sistemi (oni su formalni zato što se mogu objasniti formalnim načinom mišljenja – mehanički sistemi itd). Međutim, izgleda da takve sekvence razvoja novih pojava iz postojećih sadrže u sebi inherentno uvećavajuću kompleksnost, tako da postaju sve zamršenije i nepredvidljivije. U analizi ovakvih pojava AI stručnjaci vide mogućnost utvrđivanja odnosa između jednostavnih pojava (sa jednim nivoom ili malim brojem nivoa) i kompleksnih pojava (sa više međusobno donekle zapetljenih nivoa).

Epifenomeni i pravila

Na koji način AI istraživači objašnjavaju svoje tvrdnje da je u programiranju kompjutera moguće uznapredovati do nivoa na kome će mehanizam koji funkcioniše pomo-

ću električnih kola biti u stanju da zbija šale, da zaboravlja, da pravi »pacerske« previde u šahu, jednom rečju da ispoljava sopstvenu volju iako za to nije bio preprogramiran? Da bi se odgovorilo na ovo specifično i veoma komplikovano pitanje neophodno je prethodno razmotriti neke opštije probleme odnosa između formalnih i neformalnih sistema. U najkraćim crtama taj se odnos može prikazati prisustvom odnosno odsustvom metanivoa i metapravila. Formalni sistemi takva pravila nemaju; oni prosleđuju deloviti automatski. Metanivoi se prijavljuju tek kada se usložnjavanjem formalnih sistema dospe do situacije u kojoj se pojavljuju pravila koja služe za menjanje već postojećih pravila, tako da ta nova pravila možemo nazvati metapравilima. Posledice delovanja tih metapravila su zapravo epifenomeni. Po mišljenju naučnika koji rade na veštačkoj inteligenciji, svest i samosvest su epifenomeni, dakle fenomeni koji se odigravaju na metanivou.

Može se postaviti pitanje kako je moguće da postoje pravila koja deluju sama na sebe, odnosno na pravila koja su ih i stvorila? Jedan od najplodnijih pristupa razjašnjenju tih fenomena je već pomenuta analiza rekursivnih procesa.

Primitivna rekursivnost i delimična samoreferentnost

Rekursivnost je, najjednostavnije rečeno, pojava koja nastaje kada se nešto određuje pomoću jednostavnije sopstvene verzije. Tako bi se epigenezu (razvoj na osnovu nasledne informacije) jednog organizma mogla označiti kao rekursivni proces, jer se organizam u velikoj meri određuje svojom jednostavnom verzijom – informacijom smeštenom u genima, odn. u dvostrukom heliksu DNK. Da bi ovo bilo donekle jasnije, prvo pogledajmo najjednostavniji slučaj rekursivnosti, u kome se nešto definiše sopstvenom verzijom, ali istovetnom, a ne uprošćenom.

Na slici 1.a predstavljen je veoma jednostavan dijagram sa tri karakteristične tačke (x, y i z). Tačke x i y predstavljaju mesta na kojima se »prihvataju« novi dijagrami, istovetni sa početnim, a tačka z je mesto kojim se dijagram »ugnežđuje« u jednu od tačaka prihvatanja. »Gnežđenje« dijagrama u samom sebi prikazano je na slici 1.b, gde se jasno vidi kako se po principu samoreferentnosti od jednog dijagrama dobija struktura od tri istovetna dijagrama. Jano je da se ovo grananje identičnih dijagrama može produžiti ubeskraj, zahvaljujući principu rekursivnosti koji se u ovom slučaju ispoljio kao beskonačni regres. Da ovaj regres nije haotičan uverićemo se ako karakterističnim mestima prihvatanja i ugežđivanja dijagrama dodelimo brojeve odzoddo nagore i sleva nadesno, s tim što ćemo brojeve 1 i 2 postaviti u dno tog beskonačno granajućeg dendrograma (sl. 2).

Kopiranje slika

SAŠA PUŠICA

Kupivši od svoga pirata poslednji komplet igara, primetili ste novost. Učitavši prvu igru sa njegove kasete, iznenadio vas je efekatan način učitavanja slike. Ako vas zanima njen asemblerski listing, pogledajte listing broj 1. Ako vas mrzi da učitavate GENS i otkucate taj program, evo vam iste rutine u DATA liniji, ali ona se mora smestiti tačno na toj adresi na kojoj se pomoću FOR-NEXT petlje unosi u memoriju. Inače, ako tu rutinu kucate sa listinga 1, možete lako da promenite adresu na kojoj će se nalaziti, to tako ako kao prvu liniju u GENS-u otkucate 1 ORG XXXXX, gde je XXXXX vaša željena adresa u memoriji (obavezno je stavite iznad 34000, jer će na nižim adresama raditi sporije sa nekim izobličenjima (isti efekat ako procesor stavite u IM2 mod, a adresa za obradu prekida je u prvih 16 K bajta, naime – slika je nestabilna, dok je u ovom slučaju sa rutinom za učitavanje efekat takav da je zvuk sa određenim izobličenjima).

Ako ste otkucali tu rutinu, otkucajte listing 3, startujte program i učitajte željenu sliku. Mašinar u listingu 3 vam tu istu sliku smešta u memoriju odakle je na ekran ponovo dobijete pozivom RANDOMIZEUSR 65012. Sada pozivom COPY možete iskopirati sliku na ploteru ili je »preurediti« za vašu (zlo)upotrebu. Pošto ste primetili da rutina COPY kopira samo 176 x 256 tačaka, evo male cake da iskopirate sliku sa svih 192 x 256 tačaka. Rutina COPY koristi potprogram iz Spectrumova ROM-a na adresi 3756. Tu

Listing 2: rutina za učitavanje slike u DATA liniji

```

10 FOR F=54310 TO 54485
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 RANDOMIZEUSR 54310: RANDOMIZEUSR 1014
40 DATA 243,205,44,212,251,201,219,254
50 DATA 31,230,32,79,191,192,205,181
60 DATA 212,48,250,33,21,4,16,254
70 DATA 43,124,181,32,249,205,177,212
80 DATA 48,235,6,156,205,177,212,48
90 DATA 228,62,198,184,48,224,36,32
100 DATA 241,6,201,205,181,212,48,213
110 DATA 120,254,212,48,244,205,181,212
120 DATA 208,205,158,212,205,112,212,208
130 DATA 24,250,205,158,212,125,8,205
140 DATA 158,212,208,101,8,111,6,8
150 DATA 229,197,205,158,212,193,125,225
160 DATA 208,119,36,16,243,124,214,8
170 DATA 31,31,31,230,3,246,88,103
180 DATA 229,205,158,212,125,225,119,201
190 DATA 6,178,46,1,205,177,212,208
200 DATA 62,203,184,203,21,6,176,48
210 DATA 243,55,201,205,181,212,208,62
220 DATA 22,61,32,253,167,4,200,62
230 DATA 127,219,254,31,169,230,32,40
240 DATA 244,121,60,238,32,230,39,79
250 DATA 230,7,246,8,211,254,55,201
    
```

se u HL registru određuje početak video memorije (16384) i u registru B se smešta visina slike (u ROM-u je to 176). Ali ako sami odredite početak video memorije (npr. ne mora da počinje baš od adrese 16384) i u registru B se smešta visina slike (u ROM-u je to 176). Ali ako sami odredite početak video memorije (npr. ne mora da počinje baš od adrese 16384 već npr. od neke druge), i visinu slike koju želite da kopirate, možete ostvariti razne efekte. Npr. štampanje slike i to 192x256 piksela, ili štampanje samo jednog dela ekrana. Ako vam problem predstavlja račun

za HL registar, postupak je dat na listingu 4. Potrebno je, pre poziva rutine, na adresi 23728 uneti broj reda od koga se želi slika kopirati. Posle poziva rutine, na adresi 23296 i 23297 nalaze se podaci za HL registar (prvo bajt niže a onda bajt više vrednosti). Te brojeve posle unosi-

Listing 3

```

10 FOR F=65000 TO 65023
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 RANDOMIZEUSR XXXXX: REM XXXXX je adresa rutine za učitavanje slike
40 RANDOMIZEUSR 65000: REM shrani sliku u spomin od 32000 do 38912
50 CLS : RANDOMIZEUSR 65012: COPY
60 REM vrne sliku na ekran in jo nariše na ZX printer
70 DATA 33,0,64,17,0,125,1,0
80 DATA 27,237,176,201,33,0,125,17
90 DATA 0,64,1,0,27,237,176,201
    
```

Listing 4: rutina za račun vrednosti HL registra

```

10 FOR F=65100 TO 65122
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 DATA 58,176,22,71,14,0,230,7
40 DATA 15,15,15,129,111,120,230,246
50 DATA 198,64,103,34,0,91,201
    
```

```

ORG 65100

LD A,(23728)
LD B,A
LD C,0
AND 7
RRCA
RRCA
RRCA
ADD C
LD L,A
LD A,B
AND 248
ADD 64
LD H,A
LD (23296),HL
RET
    
```

Listing 5

```

10 FOR F=65200 TO 65208
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 DATA 243,33,0,64,6,192,195,178,14
    
```

```

ORG 65200
DI
LD HL,16384
LD B,192
JP 3762
    
```

te na adrese XXXXX+2 i XXXXX+3, gde je XXXXX adresa na kojoj ste smestili rutinu za COPY. Na adresi XXXXX+5 unosite broj koji predstavlja visinu slike koju želite iskopirati. Evo primera. Želite da iskopirate sliku od 0 reda, u visini 192 piksela. Unosite na adresu 23728 broj 0. Pozivate rutinu za račun vrednosti HL registra, brojeve sa adrese 23296 i 23297 unosite na adrese XXXXX+2 i XXXXX+3, na adresu XXXXX+5 unosite broj 192. Učitavate sliku, i rutinu za kopiranje startujete sa RANDOMIZEUSR XXXXX.

Ovde možete da menjate adresu gde ćete da smestite COPY rutinu. Napomena. Rutinu za učitavanje slike i rutinu za kopiranje i račun vrednosti HL registra stavite iznad 38912, jer se

Listing 1: asemblerski listing rutine za učitavanje slike

D488 24	590	INC H
D489 10F3	600	DJNZ AH
D48B 7C	610	LD A,H
D48C D608	620	SUB B
D48E 1F	630	RRA
D48F 1F	640	RRA
D490 1F	650	RRA
D491 E603	660	AND 3
D493 F658	670	OR 88
D495 67	680	LD H,A
D496 E5	690	PUSH HL
D497 CD9ED4	700	CALL AN
D49A 7D	710	LD A,L
D49B E1	720	POP HL
D49C 77	730	LD (HL),A
D49D C9	740	RET
D49E 06B2	750 AN	LD B,178
D4A0 2E01	760	LD L,1
D4A2 CDB1D4	770 AI	CALL AM
D4A5 D0	780	RET NC
D4A6 3ECB	790	LD A,203
D4AB 88	800	CF B
D4A9 CB15	810	RL L
D4AB 06B0	820	LD B,176
D4AD 30F3	830	JR NC,AI
D4AF 37	840	SCF
D4B0 C9	850	RET
D4B1 CDB5D4	860 AM	CALL AL
D4B4 D0	870	RET NC
D4B5 3E16	880 AL	LD A,22
D4B7 3D	890 AJ	DEC A
D4B8 20FD	900	JR NZ,AJ
D4BA A7	910	AND A
D4BB 04	920 AK	INC B
D4BC C8	930	RET Z
D4BD 3E7F	940	LD A,127
D4BF DBFE	950	IN A,(254)
D4C1 1F	960	RRA
D4C2 A9	970	XOR C
D4C3 E620	980	AND 32
D4C5 28F4	990	JR Z,AK
D4C7 79	1000	LD A,C
D4C8 3C	1010	INC A
D4C9 EE20	1020	XOR 32
D4CB E627	1030	AND 39
D4CD 4F	1040	LD C,A
D4CE E607	1050	AND 7
D4D0 F608	1060	OR 8
D4D2 D3FE	1070	OUT (254),A
D4D4 37	1080	SCF
D4D5 C9	1090	RET

Pass 2 errors: 00

Table used: 152 from 244

Modem iz domaće garaže

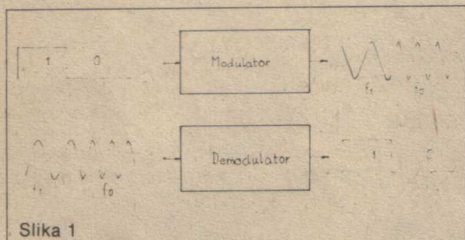
O modemima i komunikacijama među računarima putem telefonskih vodova pisali smo u našoj reviji u više navrata. Ovog puta donosimo opširniji članak, namenjen onim vlasnicima spektruma koji žele da imaju modem, a poseduju bar malo žilice za lemilicu i elektroniku. Iz članka ćete saznati kako modemi deluju i kako zapravo, računar na svom ekranu ispisuje poruku koju je otkucio neko s one strane telefonske žice.

Tema je svakako zanimljiva i mnogi od vas napraviće modem kojim će opterećivati telefonsku mrežu i povećavati brojke na telefonskom računaru. Idući put pisaćemo o bankama podataka u Velikoj Britaniji i o slovu zakona koje se odnosi na upotrebu telefonske mreže u Jugoslaviji. Da biste stekli bolji uvid u mogućnosti primene modema, na kraju članka naći ćete nekoliko slika iz ostrvskih poštanskih sandučića.

PRIMOŽ POGAČNIK

Za svakoga telefonskog pretplatnika određeno je da sme da zauzme opseg frekvencija u području između 300 i 3400 Hz. Dakle, frekventni spektar podataka koji se prenose preko telefonske linije mora da bude unutar pomenutog obima. Aparat koji nam to omogućava nazivamo modem. Razume se da podaci mogu da se prenose na različite načine i s različitim brzinama. Sve to određuju propisi CCITT (u SAD Bell) koje u obzir uzima i naša pošta.

Modem treba da moduliše računarov signal tako da on bude primeran za prenos preko telefonske linije i obrnuto: telefonski signal mora da demoduliše i pretvori u signal primeran računaru.



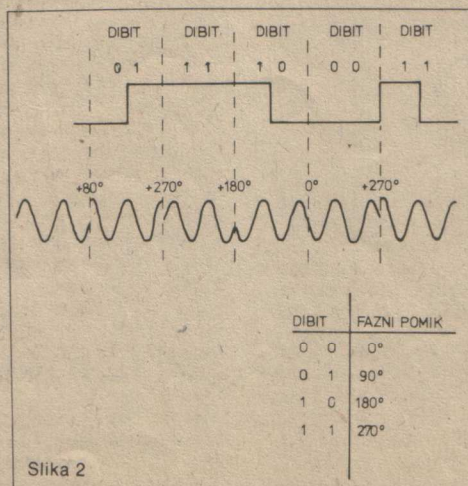
Slika 1

Načinom modulisanja je donekle određena i brzina prenosa. Modemi koji obično rade brzinom do 1200 Bd (bitova u sekundi) upotrebljavaju takozvanu FSK modulaciju (frequency shift keying). Logička 1 na ulazu u modem daje na izlazu iz modema frekvenciju f_1 , a logička 0 frekvenciju f_0 . Na prijemnoj strani modem »pretvori« frekvenciju f_1 u logičku 1, a frekvenciju f_0 u logičku 0. (Slika 1) Modemi koji rade s većim brzinama koriste komplikovanije oblike modulacije, npr. DPSK (differential phase shift keying) ili QAM (quadrature amplitude modulation). Obe modulacije kodiraju više od 1 bita za odaslani baud. DPSK kodira digitalni niz na način prikazan na slici 2. To omogućava da kod računara koji preko modema šalje podatke s 1200 Bd modem na liniju šalje podatke sa samo 600 Bd (po dva bita istovremeno). Modulacija QAM kodira 4 bita odjednom.

Svrha takve modulacije je da pri što je moguće većoj brzini prenosa podataka preko telefonske linije zauzmemo što uži frekventni obim. Ako npr. podatke prenosimo sa FSK modulacijom i brzinom od 1200 Bd, onda zauzmemo obim frekvencija u širini 1200 Hz. Kod DSPK je ta širina 600, a kod QAM modulacije je širina

obima 300 Hz. Pri ovakvom »škrtarenju« frekventijskim prostorom svaki govorni telefonski kanal (300–3400 Hz) podelimo na dva obima: donji i gornji (slika 3). Nije potrebno imati jednake brzine prenošenja podataka u oba smera: podatke možemo emitovati sa 1200, a primati sa 75 Bd. U takvom slučaju kažemo da modem radi poludupleksno. Takav način je opisan u propisu CCITT, V.23. Modem radi u dupleksnom načinu ako su brzine predavanja i primanja jednake, npr. 300 Bd. Takav način propisuje CCITT V.21. U tabeli 1 navedeni su najčešći propisi za prenošenje podataka između računara. Vidimo da propis CCITT V.21 predviđa dve mogućnosti. Pozivni modem predaje u višem a prima u nižem frekventijskom obimu govornoga telefonskog kanala. Pozvani modem predaje u višem obimu frekvencija, a prima u nižem obimu u govornom kanalu.

Ton odgovora koji pošalje pozvani modem daje informaciju o uspostavljenosti vezi. Vežu uspostavljamo na dva načina: ili sami biramo (ručno) ili to umesto nas napravi modem (automatski). U prvom slučaju postupamo kao pri običnom telefoniranju samo što se na drugom »kraju« javi modem sa svojim tonom odgovora koji zamenjuje ljudski »halo«. Kad čujemo ton odgovora drugog modema, pripremimo svoj modem za predavanje i slušalicu spustimo na akustički sklop odnosno prebacimo liniju na linijski interfejs modema. Ako računar sam bira telefonski broj (pomoću modema), naš je posao završen onda kad računaru javimo broj koji mora da izabere. Sve drugo se računari »dogovore« među sobom.



Slika 2

Ako kupujemo modem onda možemo da bira-mo između velikog broja aparata koji se razlikuju po ceni, funkciji i nameni. Najjeftiniji koji sam našao košta 59 funti (Kirk Magic Modem). Omogućuje veze po propisima CCITT V.21 i V. 23. Gornja granica cene je mnogo teže određljiva, tako da cena preko 200 funti nije nimalo iznenađujuća. Modem po »našoj meri« bi trebalo da pruži sledeće mogućnosti:

- softversku kontrolu modema (biranje propisa CCITT ili Bell),
- automatsko biranje broja,
- automatski odgovor na poziv,
- otkrivanje grešaka i
- privremeno spremanje poruke u vlastitu memoriju (za računare, koji ne rade u poludupleksnoj vezi - različita brzina predavanja i primanja).

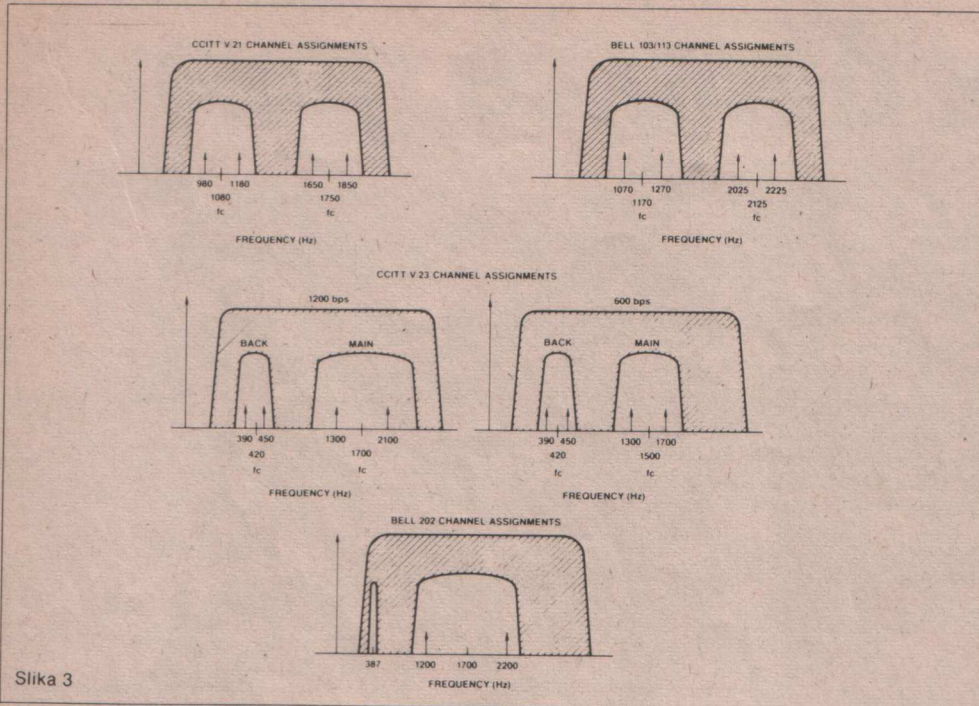
Modem opisan u nastavku članka omogućava:

- potpuno softversku kontrolu,
- otkrivanje grešaka,
- privremeno spremanje poruke u memoriju,
- ispisivanje na štampač preko interfejsa Centronics,
- kod spektruma za koji je napisan demonstracioni program na TV ekranu (ili monitoru) vidimo važnije signale o stanju na vezi (CD i RTS), i za glavni i za povratni signal,
- kompatibilnost s programom za obradu teksta (TASWORD - spectrum),
- dodatno može da se ugradi automatsko biranje brojeva i automatsko odgovaranje na pozive,
- podaci se do telefonske linije prenose preko akustičkog sklopa.

Blok shema modema prikazana je na slici 4a. Modem sastavlja paralelno serijski pretvarač, oscilator, generator baudova, izvor i modem s akustičkim sklopom. Predstavljeni modem je namenjen svim računarima koji koriste mikroprocesor Z 80 ili 8080.

Paralelno serijski pretvarač napravljen je sa Z 80 SIO (serijska ulazno-izlazna jedinica - Serial Input/Output). To je jedno od »pomoćnih« kola za mikroprocesor Z 80. Razume se da serijsko pretvaranje možemo napraviti i samo sa Z 80 CPU i nešto malo hardvera. To je bilo nagovešteno već prilikom predstavljanja interfejsa za spectrum (MM, august 1985). Naš cilj je da imamo modem i kratak, efikasan program, koji mora kontrolisati modem i koji bi mogao biti spremljen u malj EPROM ili koji bi se mogao da ugura među već postojeće programe, program za obradu teksta. Naravno, pri tome pouzdanost prenosa ne sme biti dovedena u pitanje. U tom slučaju rešenje je jedno od tzv. UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter - univerzalni asinhroni prijemnik/predajnik) integrisanih kola. Cene svih tih kola približno su jednake, pa ako već pravimo serijski pretvarač za CPU Z 80, zašto da ne upotrebimo Z 80 SIO?

Drugo kolo za podršku CPU Z 80, upotrebljeno u modemu, jeste Z 80 PIO (paralelna ulazna izlazna jedinica - Parallel Input Output), koje kontroliše delovanje integrisanog kola IC3, a istovremeno je upotrebljeno i kao paralelni Centronics interfejs. Ako želimo da razumemo kako SIO i PIO deluje u vezi s mikroprocesorom, moramo da znamo kakve signale generiše sam mikroprocesor. Svi mikroprocesori imaju magistrale za podatke, adrese i kontrolu. Adresna magistrala adresira RAM, ROM i periferijske jedinice, a preko magistrale podataka podaci se prenose iz RAM, ROM i periferijskih jedinica, ili se možda upisuju u RAM i periferijske jedinice. Da li se podaci pišu ili čitaju iz RAM, ROM ili

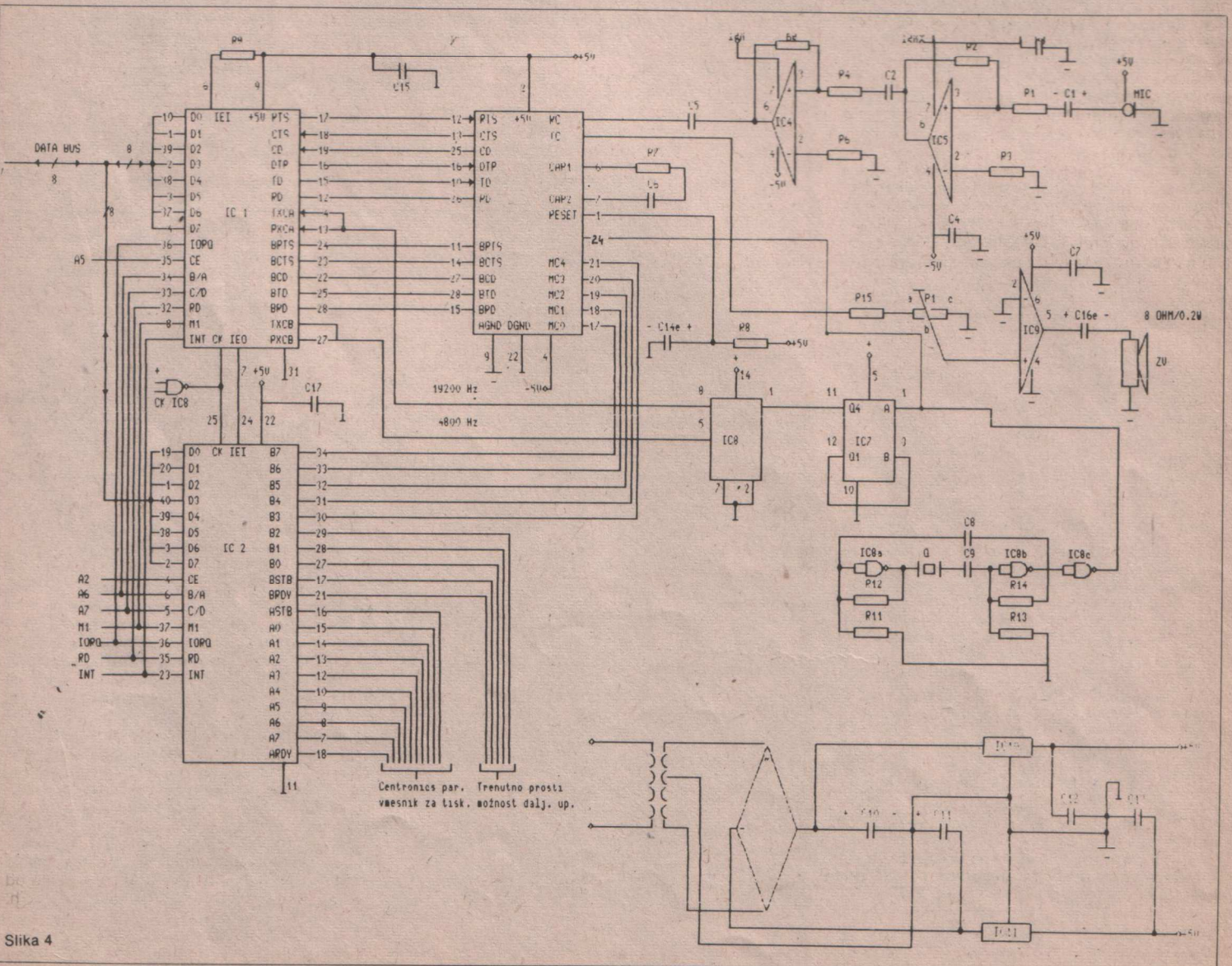


Slika 3

periferijskih jedinica, CPU određuje preko kontrolne magistrale. Za razumevanje moramo poznavati sledeće linije kontrolne magistrale:

- M1,
- MREQ (memory request) – signalizuje komunikaciju s memorijom,
- IORQ (input-output request) – signalizuje komunikaciju s periferijskim jedinicama,
- RD signalizuje da CPU želi da čita ili iz periferijske jedinice ili iz RAM/ROM,
- WR signalizuje da CPU želi da piše u memoriju ili periferijske jedinice,
- INT (interrupt) – prekid koji generiše periferijska jedinica i javi Z 80 da mora da izvrši neki program.

Preko tih linija CPU svojoj okolini javlja svoje »namere«. Sve linije nisu istovremeno aktivne (logička 0). Ako CPU želi da čita iz periferijske jedinice koja se nalazi na adresi npr. 3Fh, CPU nakon prepoznavanja odgovarajuće instrukcije postavi vrednost 3Fh na svoju adresnu magistralu (linije A0 – A7). Adresirana periferijska jedinica ne zna da li CPU želi da komunicira s njom ili možda sa RAM-om na adresi 3Fh. Kad se na »0« spusti još i IORQ (postane aktivan), periferijskoj jedinici je potpuno jasno da se od sad CPU bavi samo njome. Signal RD, koji postaje aktivan istovremeno s IORQ, javi periferijskoj jedinici da pripremi podatak za magistralu podataka. Kad CPU pročita podatak iz periferijske jedinice, kontakti IORQ i RD postanu neaktivni, a na adresnoj magistrali se vrednost menja



Slika 4

u skladu s nastavkom programa. Ukoliko CPU želi da piše u perifernu jedinicu, onda je umesto RD aktivan signal WR, a na magistrali podataka se pojavi vrednost koju treba upisati u perifernu jedinicu. Važno je da RD i WR nikada ne mogu da budu aktivni istovremeno. Zato su za komunikaciju sa »spoljnim svetom« dovoljni IORQ i RD. Ako su aktivni IORQ i odgovarajuća adresa, onda je za perifernu jedinicu to dovoljno da zna da joj CPU želi javiti informaciju. (Vremenski dijagram prikazan je na slici 5.)

Sposobnije perifernu jedinice generišu prekide za CPU. O prekidima je već bilo napisano nešto i u MM. Svedjedno, neće biti naodmet da još jednom slikovito prikazemo prekid tj. interrupt.

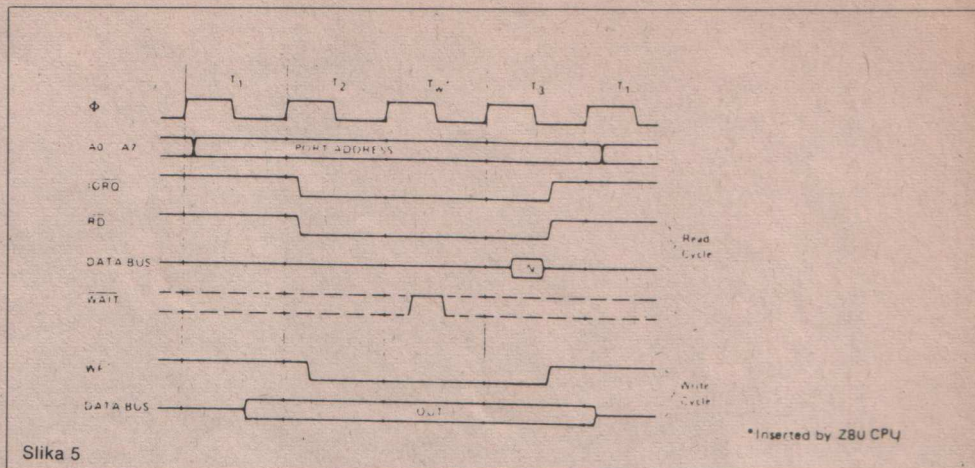
Pretpostavimo da dok čitate ovaj članak neko dođe do vas. Desice se jedna od tri mogućnosti:

– pridošlicu ćete potpuno ignorisati i nastaviti da čitate

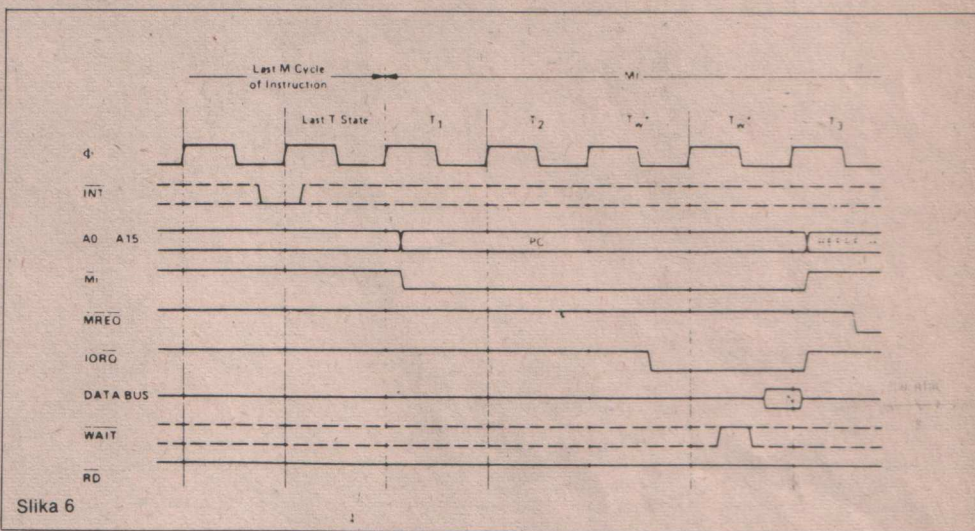
– pročitaćete rečenicu do kraja i upamtiti gde ste stali, a zatim započeti razgovor s pridošlicom. Nakon razgovora nastavićete da čitate.

– odmah ćete prekinuti čitanje i upamtiti gde ste stali, a zatim započeti razgovor. Nakon razgovora možete se opet vratiti čitanju.

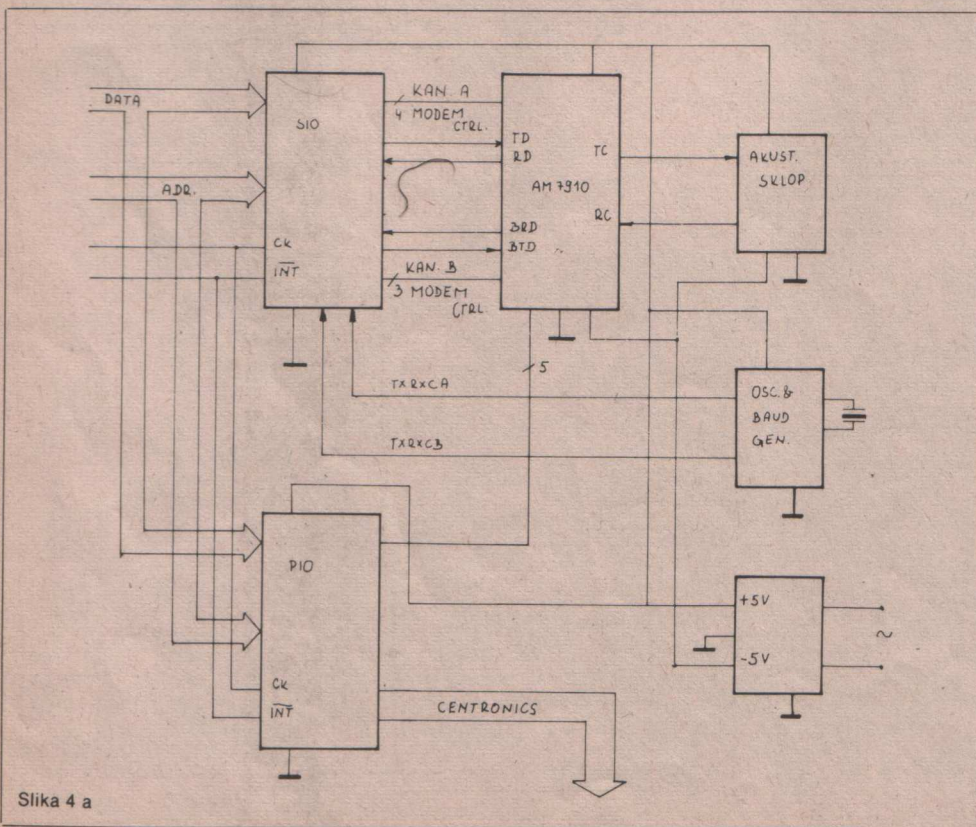
Ako zamislite da ste vi CPU za vreme izvršavanja programa (čitanje), onda gornje tri načina predstavljaju moguće reakcije CPU na prekide. Mi ćemo programirati CPU tako da se odazove na drugi i treći način. Druga važna stvar koju morate da razumete jeste kako periferna jedinica zna da se CPU odazvao na prekid tačno njoj i da se sada bavi samo njome. Kad se CPU odazove na prekid, postavi M1 i IORQ na logičku »0« (slika 6). Ako je na CPU priključena samo jedna periferna jedinica koja generiše prekid, jasno je da će se CPU odazvati njoj. Šta će se dogoditi ako je priključeno više perifernih jedinica i više njih istovremeno zahteva prekid? Da ne bi došlo do »zbrke« moramo perifernu jedinicu pravilno rasporediti – po prioritetu. Jedinica s najvišim prioritetom suspendira sve druge – onemogućujući im generisanje prekida i to sve dotle dok CPU ne eliminiše stanje koje je prouzrokovalo prekid u poslednjoj jedinici. Ako je pre toga već neka podređena periferna jedi-



Slika 5



Slika 6



Slika 4 a

nica zahtevala prekid, CPU će najpre završiti posao s njom, a zatim se »posvetiti« sledećoj, najvišoj po prioritetu.

CPU ne zna sam kad završi program namenjen jedinici koja je prouzrokovala prekid, niti ume da joj to javi. To treba već pre predvideti u programu, i tako na kraju potprograma koji je služio toj jedinici koja je javila prekid, te osloboditi izlaz koji je suspendirao sve druge perifernu jedinice. Sada i podređene jedinice mogu da generišu prekid (sl. 7).

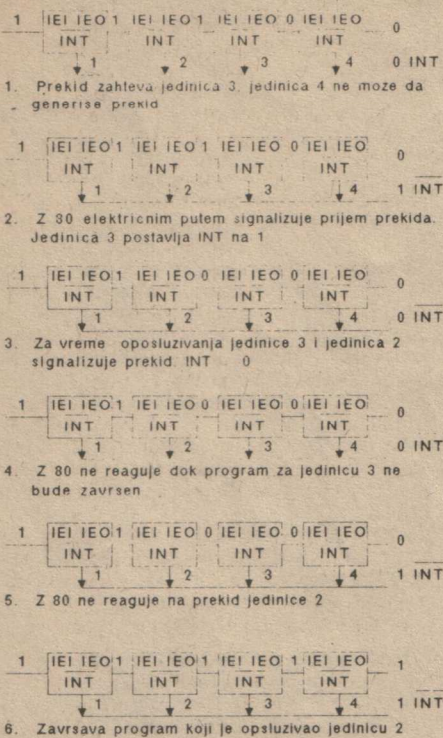
Takođe je važno da znamo kako CPU ustanovi koji program mora da izvrši za određenu jedinicu, pošto ih na osnovu generisanja prekida (kontakt INT) ne može da razlikuje jedan od drugog. Softverski se Z 80 na prekid može odazvati na tri načina:

- IM 0 (interrupt mode 0) – način prekida 0
- IM 1 (interrupt mode 1) – način prekida 1
- IM 2 (interrupt mode 2) – način prekida 2

U načinu IM 1 se nakon završene instrukcije spremi sadržaj programskog brojača u stek (prečitamo rečenicu do kraja i zapamtimo gde smo stali, a zatim započnemo razgovor s pridošlicom). CPU signalizirajući jedinici da je reagovao na prekid, a program počne izvršenje od lokacije 38h. Tako ne moramo neposredno da ustanovljavamo koja jedinica je generisala prekid.

Kod načina IM 0, nakon signalizovanja CPU da je primljen prekid (aktivni M1, IORQ), jedinica koja nije suspendovana i koja je uzrokovala prekid postavi na magistralu podataka jednu od osam vrednosti: C7h, CFh, D7h, DFh, E7h, EFh, F7h i FFh, što predstavlja instrukciju (RST 0 ... RST 7). Tako tačno znamo kakav program treba da napišemo za pojedinu jedinicu. Razume se da u posebne registre perifernih jedinica mo-

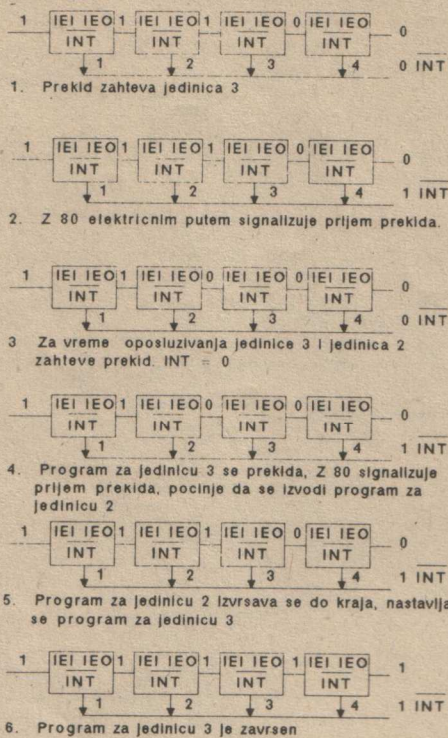
Slika 7 a



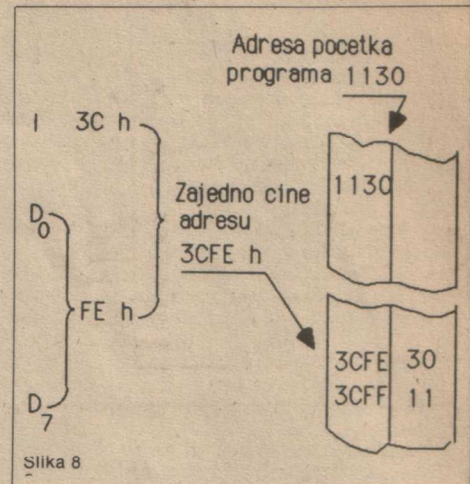
Komentar uz sliku 7.

To su dva moguća načina servisiranja prekida periferijskih jedinica. Rešavanje prekida, prikazano u slučaju A, upotrebicemo i mi na spektrumu. Želimo da kolo SIO bude jedinica s najvišim prioritetom u sistemu modem - računar. Podređena mu je jedinica PIO. Sem njih, spektrumovo kolo ULA svakih 20ms generiše prekid. S obzirom na to da ne želimo vršiti nikakve hardverske zahteve u računar, ne možemo kolo ULA sprečiti da samo generiše svoje prekide. Pošto želimo sprečiti da ULA prekida delovanje programa namenjenog periferijskoj jedinici SIO ili PIO, to izbegnemo softverski. Kako se može rešiti taj problem, prikazuje sledeći primer.

Slika 7 b



RX INT ; spremi čitav registar
 EXX ; upiši u C adresu SIO
 LD K, SIODA ; u registru A je vrednost podatka iz memorije prijemnika SIO
 IN A, (C)
 CALL RX ; odgovarajući program
 * ; zameni sve registre alternativnima
 EXX ; programski se omogući Z 80 da prima prekide
 EI ; kraj programa. RETI još signalizacije i periferijskoj jedinici da je njoj namenjen program završen.
 RETI



W. Cofform, SYBEX - VERLAG; ISBN 0-89588-094-6, str. 89 - 113.

Naš opis modema završili smo blok - shemom. Pogledajmo što se dešava unutar pojedinih blokova.

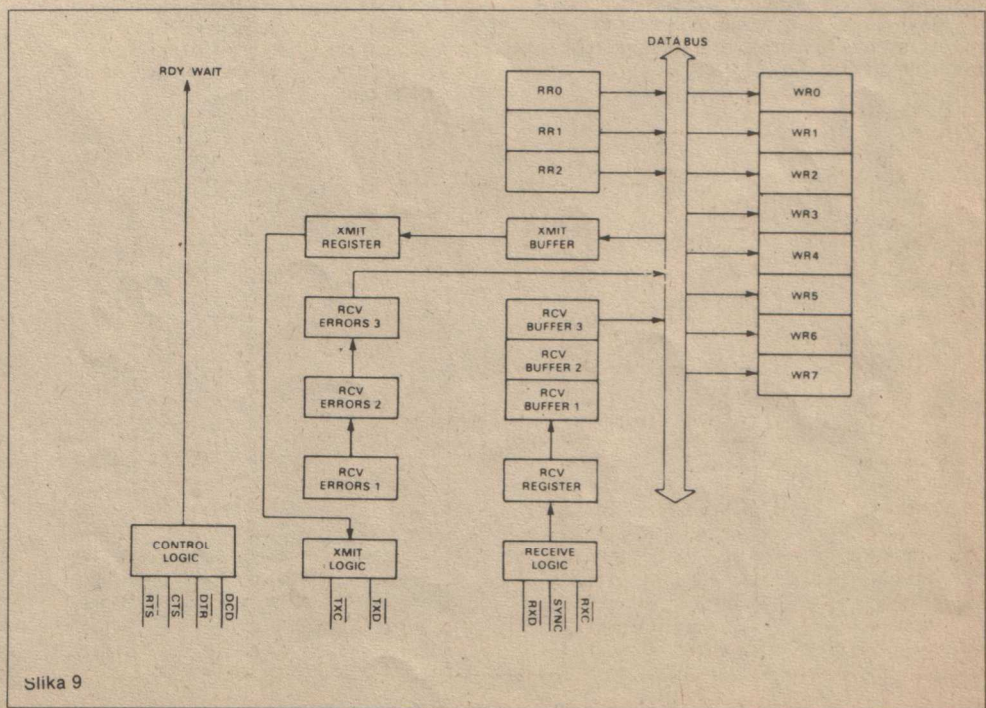
PARALELNO SERIJSKI PRETVARAČ: Sastavljaju ga Z 80 SIO, oscilator IC8 i baud generator. SIO brine za pravilno delovanje kontrolnih signala modema i pravilnu brzinu predaje znakova. Brzina se može softverski podešavati od 75 do 1200 Bd. Za naš modem više nije ni potrebno. Ako želimo veću brzinu (npr. za brže zapisivanje programa na kasetu), moramo da napravimo dodatne veze na baud generatoru. Da bi SIO radio onako kako želimo, moramo ga pravilno programirati.

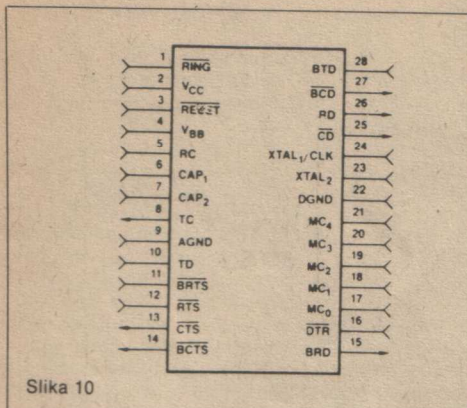
Na slici 9 prikazana je unutrašnja shema SIO. SIO ima dva identična kanala A i B. Svaki kanal ima 8 registara za upisivanje (WR 0 - WR 7) i tri registra iz kojih možemo da čitamo (RR 0 - RR 2). Do tih registara je mogućan pristup samo kad su aktivne sledeće adresne linije: CE (Chip Enable, A5 = 0), C/D (control data A7 = 1) i B/A (kanal B ili A). Ako je B/A = 1, izabran je kanal B, inače je A. Kada programiramo SIO, kontrolna linija RD nije aktivna; programiramo svaki kanal posebno. Register WR 0 je istovremeno i pokazivač na druge registre, na pr.: u registar 3

ramo softverski da upišemo jednu od gornjih vrednosti.

IM 2 je »najfleksibilniji« način servisiranja prekida. I u ovom slučaju moramo softverski da upišemo određene predviđene vrednosti u registar I mikroprocesora. Nakon električnog prepoznavanja prekida prva nesuspendirana jedinica koja je zahtevala prekid, na magistralu podataka postavi vrednost koju smo joj dodelili na početku programa. Register I i vrednost bajta na magistrali podataka predstavljaju adresu mesta na kom se nalazi niži bajt adrese na kojoj počinje program namenjen toj jedinici. Register I i bajt na magistrali podataka, su nekakvo kazalo (na kojoj kao u knjigama što »sadržaj« kazuje je nešto strani), koje govori gde je program za određenu jedinicu. Opišimo to na primeru: u jedinici 1 upišemo rektor prekida FEh, u registar I 3 Ch. Jedinica 1 generiše prekid. Register IO i bajt iz jedinice 1 sastavljaju adresu 3C FEh. Neka na tom mestu bude vrednost 30h. (To je niži bajt adrese mesta na kom se nalazi program za određenu jedinicu.). Na adresi 3C FFh nalazi se viši bajt programa koji brine o jedinici 1, na pr. 11h. Razume se da je adresa programa koji brine za jedinicu 1 na lokaciji 1130h.

Ukratko smo morali da prikažemo električnu signalizaciju CPU periferijskoj jedinici i obratno. Ako razumemo delovanje CPU jedinice, s lakoćom ćemo razumeti i delovanje niza drugih. Jedna od dobrih knjiga koja objašnjava delovanje prekida jeste Z 80 APPLICATIONS, James.





Slika 10

Registri za čitanje RR 0 i RR 1 daju nam sledeće važne informacije:

RR 0:
D5: CTS pokazuje stanje na kontrolnoj liniji (Clear to send)

D 3: DCD pokazuje stanje na kontrolnoj liniji (Data carrier detect)

D 2: kada je na 1, memorija predajnika je prazna – otposlani je kompletan znak. U predajnik možemo upisati novi znak.

D 1: ovaj bit se postavi na 1 uvek kad se pojavi stanje koje uzrokuje prekid.

D 0: ako je 1, onda je u memoriji prijemnika primljen znak koji možemo da pročitatmo kao podatak (RD, IORQ, određen kanal A ili B, C/D (A 7 = 0.

RR 1:
Jedini nama korisni podaci su:

Slika 11

Modem	Baud Rate (BPS)	Duplex	Transmit Frequency		Receive Frequency		Answer Tone Freq Hz	Soft Turn Off Tone Hz
			Space Hz	Mark Hz	Space Hz	Mark Hz		
Bell 103 Orig	300	Full	1070	1270	2025	2225		
Bell 103 Ans	300	Full	2025	2225	1070	1270	2225	
CCITT V 21 Ong	300	Full	1180	980	1850	1650		
CCITT V 21 Ans	300	Full	1850	1650	1180	980	2100	
CCITT V 23 Mode 1	600	Half	1700	1300	1700	1300	2100	
CCITT V 23 Mode 2	1200	Half	2100	1300	2100	1300	2100	
CCITT V 23 Mode 2 Equalized	1200	Half	2100	1300	2100	1300	2100	
Bell 202	1200	Half	2200	1200	2200	1200	2025	900
Bell 202 Equalized	1200	Half	2200	1200	2200	1200	2025	900
CCITT V 23 Back	75		450	390	450	390		
Bell 202 Back	5							

*BRTS LOW) and (BTD HIGH). 387Hz at TC **387Hz at RC BCD LOW
 *BRTS HIGH) or (BTD LOW). 0 volts at TC **No 387Hz at RC BCD HIGH
 *Meets new CCITT R20 frequency tolerance

Frequency tolerance is less than ±0.4Hz with 2.4576MHz Crystal Except Bell 202 which is ±1Hz (1200 Hz mark

želimo da upišemo podatak 10 h: LD C, SIO C-A; upiše adresu koja SIO aktivira za čitanje ili upisivanje u kontrolne registre LD A,3; upiše pokazivač A u registar 3 QUT (C), A; WR 0 pokazuje na registar 3 LD A, 10; u A upiše neku kontrolnu reč OUT (C), A; tu kontrolnu reč upiše u registar 3 Nakon izvršene instrukcije WR 0 pokazuje na registar 0.

Važni registri za programiranje SIO u asinhronom načinu delovanja su: WR 0, WR 2, WR 4, WR 3, WR 5 i WR 1. U opisu programa navedećemo šta se dešava kad u određenom registru promenimo vrednost.

D 4: ako je 1, pojavila se greška (paritetna detekcija grešaka,

D 5: ovaj je 1 ako smo toliko odlagali čitanje iz memorije prijemnika SIO, da se informacija izgubila. U memoriji prijemnika mogu da budu najviše tri znaka.

RR 2: Do njega je mogućan pristup samo preko kanala B.

Kontakti IE I i IE O predstavljaju Interrupt Enable IN odnosno OUT. Ako je IE I = 0, onda SIO ne može da generiše prekide. (IE I je priključen na +5V.) Podređena je samo PIO jedinica, koja brine o pravilnom izboru standarda na modemu. Njena druga polovina (podaci na izlazu Z)

može da bude iskorišćena za paralelni Centronics interfejs. I PIO će raditi s prekidima, zato ćemo ga programirati na odgovarajući način. U demonstracionom programu taj deo još nije upotrebljen kao interfejs za štampač. Pri povezivanju kola PIO i SIO sa spectrumovim klockom CK, moramo da navedemo sledeće: klock-impulsi na spectrumovom izlazu tačno su obrnuti od onih koje dobije CPU. Zato na SIO i PIO impulse dovodimo preko invertora IC8d. Pažljivi čitalac će na ovom mestu opravdamo posumljati da već objavljeni hardver koji koristi PIO (MM avgust 1985: Interfejs za spectrum i MM februar 1986: Sentronics interfejs za spectrum) ne radi ispravno, jer ne uzima u obzir invertirane klock-impulse. S obzirom na to da sam i sam koautor prvog članka, garantujem da PIO u načinu koji ne radi s prekidima radi bez nepoželjnih efekata. Za SIO je već u samim uputstvima za upotrebu izričito navedeno da treba istu fazu klock-impulsa kao i CPU.

Baud generator brine o pravilnoj brzini prenosa podataka. Sastavljaju ga dva binarna deliteja, koja frekvenciju oscilatora dele sa 128 odnosno 512.

Oscilator je jednostavan i zaosciluje sa svakim kristalom. S obzirom na to, da modem koji takođe koristi taj oscilator zahteva visokou stabilnost frekvencije, izabraćemo skuplji... Frekvencija kristala je 2.45760 MHz.

Modem čini jedno jedino integrisano kolo AM 7910, koje je u stvari multistandardni FSK modem. Kolo je veoma kompleksno i omogućuje veze kako to zahteva preporuka CCITT V. 21 i V. 23, te Bell 103/1013/108 i Bell 202. Kao što je već pomenuto, govorni signal telefonskog voda podeljen je na dva pojasa. Prijem se vrši u jednom, a predaja u drugom. Deljenje na dva pojasa vrši se pomoću filtera. Filtriranje može da bude izvedeno na »standardan« način – s propusnim filterima obima, koji mogu da budu aktivni, pasivni ili digitalni. Prednost digitalnih filtera je u tome što biranjem različitih koeficijenata, inače zapisanih u ROMu, možemo da menjamo i centralnu frekvenciju i širinu obima samoga filtera. Analogni filteri su teško prilagodljivi: ako želimo da mi menjamo karakteristike, moramo da menjamo vrednost kapacitivnih i induktivnih elemenata. Digitalni filteri su i manje osetljivi na promene temperature, pošto je jedini analogni deo digitalnog filtera na prijemnoj strani A/D, a na predajnoj starani D/A pretvarač. Digitalno filtriranje i procesiranje signala, predajnih i prijemnih takođe koristi kolo AM 7910. Pravilno delovanje prijemnika obezbeđuje aritmetička logička jedinica i njoj pripadajući ROM i RAM. U ROMu su upisani koeficijenti digitalnog filtera i računski postupak filtriranja. RAM je potreban za spremanje vrednosti iz A/D pretvarača. Sličnu konstrukciju ima i predajnik. Predajnik mora da generiše sinusne signale različitih frekvencija (FSK modulacija). Zato ima poseban ROM u kom su upisani koeficijenti sinusnog signala. Ako menjamo brzinu s kojom aritmetička logična jedinica čita te koeficijente, proporcionalno se menja i frekvencija predajnog signala.

Raspored kontakata integrisanog kola AM 7910 prikazan je na slici 10. Pogledajmo značenje pojedinih kontakata:

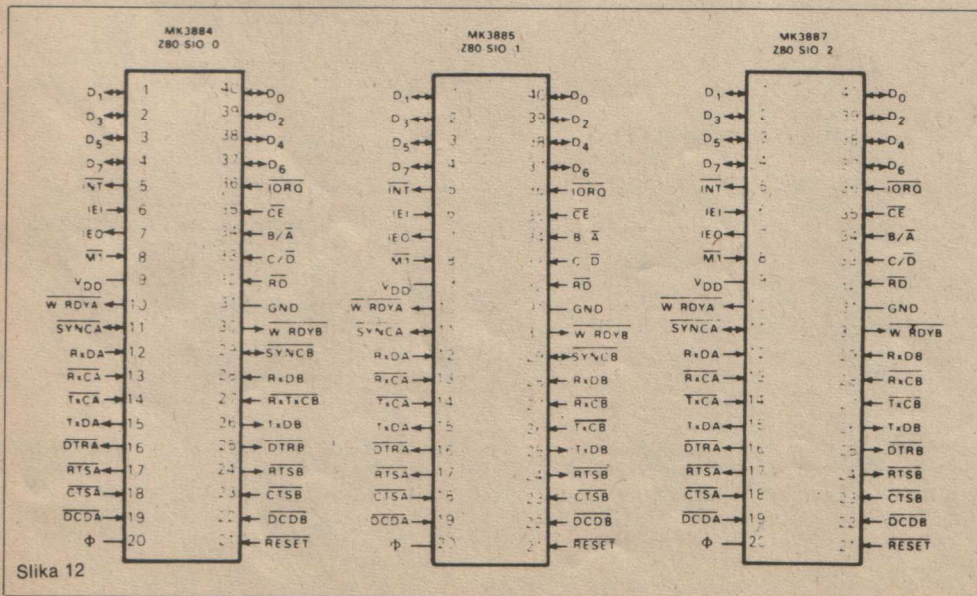
MC 0 MC 4 To su kontrolni ulazi. Priključeni su na PIO izlaz B. Određena kombinacija 1 i 0 postavi modem da deluje po određenom standardu, ili Bellovom ili CCITT.

DTR (data terminal ready) Logička 0 na ovom ulazu kaže modemu da terminal želi da pošalje I/ili primi podatke preko modema.

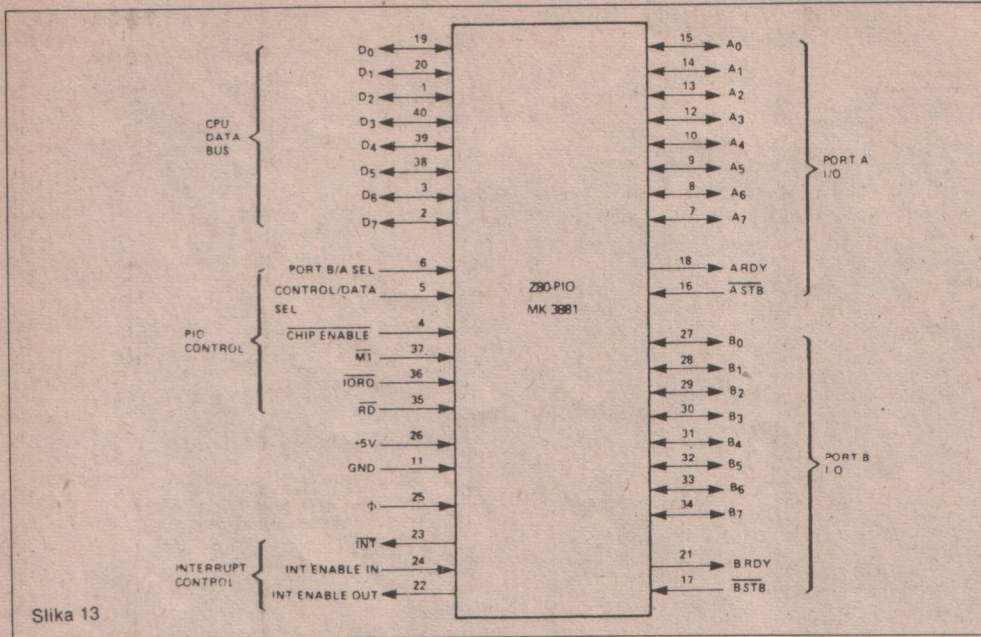
RTS (request to send) Logička nula na ulazu signalizira modemu da se pripremi za predaju. Ulaz mora da bude aktivan onoliko vremena koliko traje prenos podataka.

CTS (clear to send) Nakon određenoga (propisanog) vremena od aktiviranja ulaza RTS, postane aktivan i izlaz CTS. Podaci mogu da se šalju samo ako je izlaz CTS aktivan.

CD (carrier detect) To je izlaz koji signalizira da



Slika 12



Slika 13

je na analognom ulazu u modem važeća noseća frekvencija.

TD (transmitted data) Logička jedinica ili nula na tom digitalnom ulazu prouzrokuju da predajnik preko svog izlaza (TC – transmit carrier – predajni kanal) emituje signal s frekvencijom koja odgovara »0« ili »1«.

RD (received data) To je digitalni izlaz koji predstavlja demoduliran signal primljen na analognom ulazu (RC – prijemni kanal) BRTS (back RTS) Ovaj ulaz ima jednaku funkciju kao i RTS, samo što je namenjen povratnom kanalu. Aktivan je samo ako modem deluje poluduplexno, inače ga modem ne uzima u obzir. BCTS (back CTS) BCD, BRD i BTD imaju jednake funkcije kao i pripadajući parovi za glavni kanal. Aktivni su samo u poluduplexnom načinu rada. Zahteva ga CCITT V. 23 i Bell 202.

Kao što je već pomenuto, modulirani signal je na analognom izlazu TC. Taj signal može da se pošalje po telefonskoj liniji, preko odgovarajućega linijskog interfejsa. Na analogni ulaz RC dovede se signal, isto tako doveden preko linijskog interfejsa.

U našem slučaju linijski interfejs je akustički sklop. Sačinjavaju ga mikrofoni i zvučnici s odgovarajućim pojačavačima. Zvučnik je minijaturan, 8/0.2W. Potencijometrom Pi može da se podesi glasnost i tako u nekoj meri utiče na

kvalitet prenosa podataka. Mikrofonski pojačavač (napravljen oko IC 4) ima pojačanje oko 100 i obezbeđuje dovoljno veliki nivo signala na ulazu RC integrisanog kola AM 7910. Detaljna shema modema prikazana je na slici 4 B.

Štampano kolo napravljeno je na dvostranoj pločici dimenzija 100x160 mm. Obe strane i raspored elemenata prikazani su na slici 16.

Nabavka materijala i izrada

Materijal morate da kupite u inostranstvu, drugog izbora nema. Ako kupujete u Engleskoj,

kompletan materijal (bez pločice) koštaće oko 50 funti.

Nakon izrade štampanih veza, najpre izbušite rupe prečnika 0,5 mm za povezivanje obe strane (mali kružići), a sve druge rupe izbušite burgijom prečnika 0,9 mm.

Povežite obe strane gde je to predviđeno, a zatim po redu zalemite: ivični konektor za spektar, podnožja (za SIO, PIO i Am 7910), sve otpornike i kondenzatore i ispravljački most B1. Zalemite integrisana kola dela za napajanje, IC 9 i IC 10. Priključite transformator koji daje oko 2x10 V naizmeničnog napona i struju približno 400 mA. Proverite da li je na izlazu ispravljača zaista 5V odnosno -55V. Ako dobijete neke druge vrednosti, otklonite grešku. Kad ispravljač osposobite, možete da postavite ili zalemite preostala integrisana kola (pre toga svakako isključite napajanje).

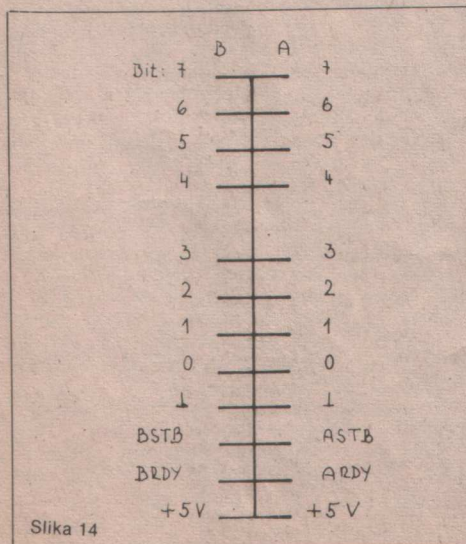
Priključite modem na spektar port za proširenja, uključite ga i učitajte prethodno napisan program. Uključite modem i pokrenite probni program. Potencijometer P 1 postavite negde na sredinu i čučete »prijetan« ton. Na ekranu (dole dve linije) je sledeća informacija: CK i BCD imaju vrednost 0 (neaktivni, suprotna vrednost od CD), CTS ima vrednost 1 (aktivan) i STS ima vrednost 0 (neaktivan). Približite mikrofon zvučniku. Uskoro će se kod CD pojaviti jedinica, što znači da je primljen važeći noseći signal. Pritisnite na jedan od tastera i na ekranu će se ispisati pripadajući znak, recimo A. To je potvrda da modem radi ispravno, te se možete priključiti na neku od baza podataka. Tako to izgleda kad sve ide kao podmazano. Ako nije tako, čekaju vas zanimljive minute hardverskog »lova na bubice«. Integrisana kola skoro ne možete da oštetite, tako da verovatno nećete doživeti finansijski šok. Greška koja se najčešće pojavljuje je »hladan« spoj, koji potražite logičnim razmišljanjem. Npr., ako modem ne šalje ili ne prima znakove, proverite kontrolne linije CK, CTS, DTR, RTS. Ako jedna od njih nije aktivna, modem ne može pravilno da radi. Ako nema greške u programu – pogrešno prepisana programska

HEX	MSD	0	1	2	3	4	5	6	7
LSD	BITS	000	001	010	011	100	101	110	111
0	0000	NUL	DLE	SPACE	0	@	P	-	p
1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	1100	FF	FS	,	<	L	\	l	~
D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	--
E	1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	1111	SI	US	/	?	O	←	o	DEL

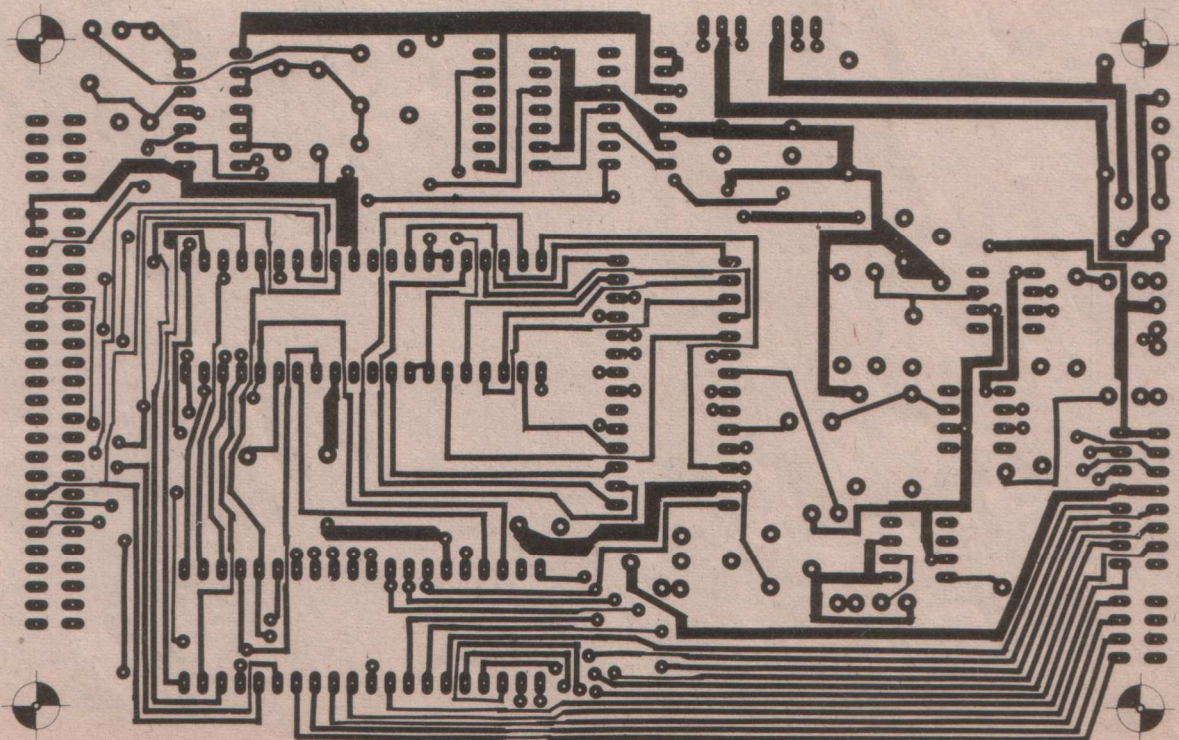
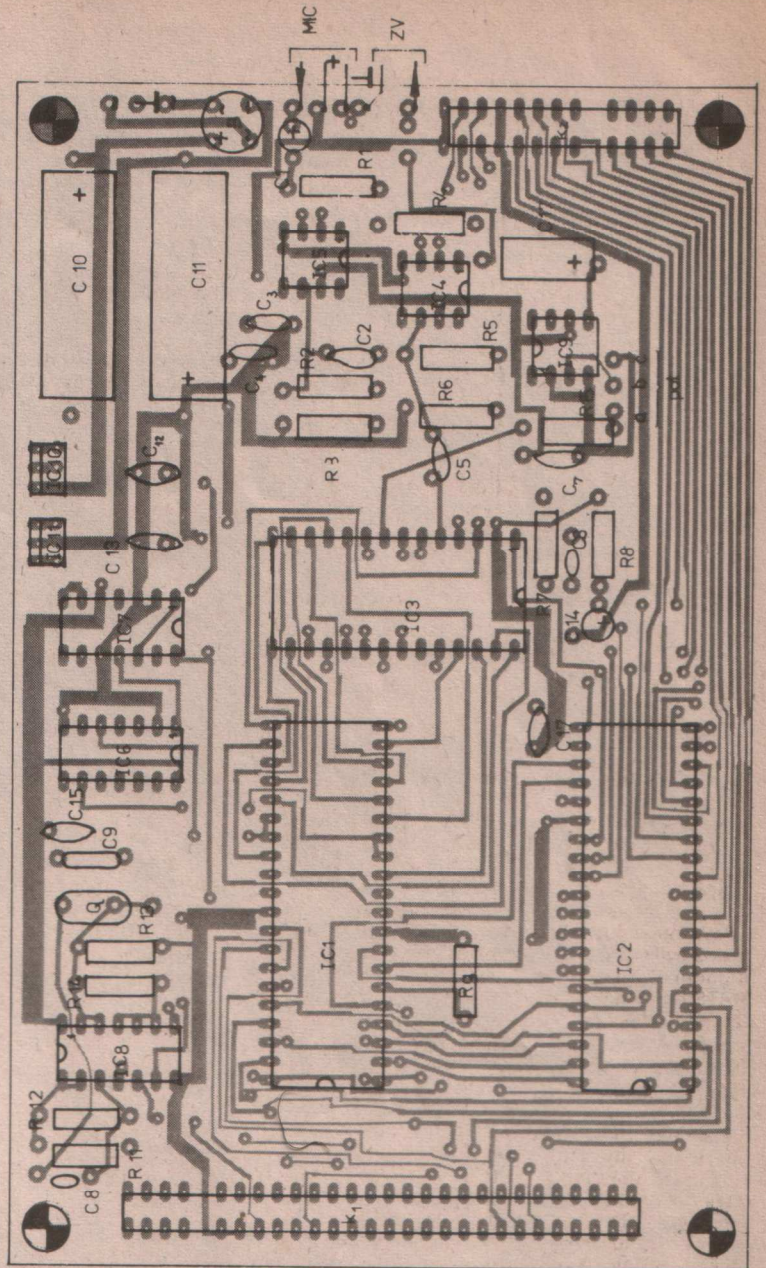
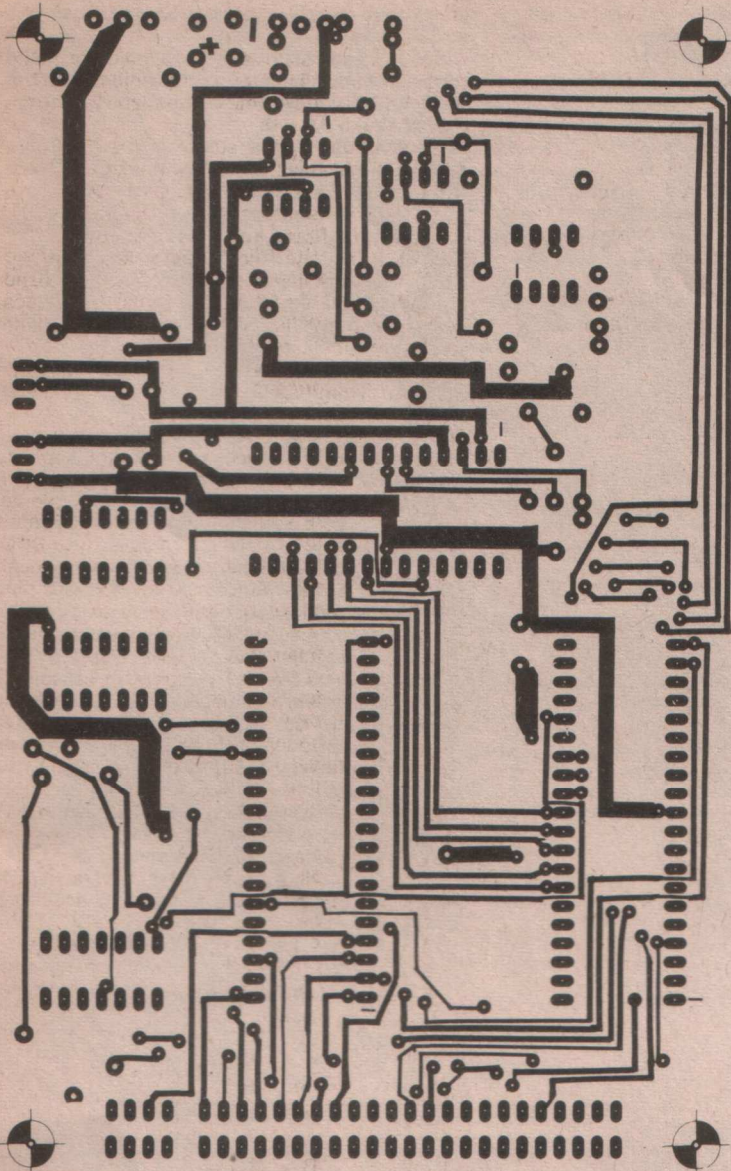
THE ASCII SYMBOLS

- NUL – Null
- SOH – Start of Heading
- STX – Start of Text
- ETX – End of Text
- EOT – End of Transmission
- ENQ – Enquiry
- ACK – Acknowledge
- BEL – Bell
- BS – Backspace
- HT – Horizontal Tabulation
- LF – Line Feed
- VT – Vertical Tabulation
- FF – Form Feed
- CH – Carriage Return
- SO – Shift Out
- SI – Shift In
- DLE – Data Link Escape
- DC – Device Control
- NAK – Negative Acknowledge
- SYN – Synchronous Idle
- ETB – End of Transmission Block
- CAN – Cancel
- EM – End of Medium
- SUB – Substitute
- ESC – Escape
- FS – File Separator
- GS – Group Separator
- RS – Record Separator
- US – Unit Separator
- SP – Space (Blank)
- DEL – Delete

Slika 15



Slika 14



linija ili slično, onda jedna od tih linija nije dobro priključena.

Z 80 SIO prodaje se u tri verzije: Z 80 SIO/O, Z 80 SIO/1 i Z 80 SIO/2. S obzirom na ograničeni broj kontakata (40), na integrisanom kolu uvek nedostaje jedan od sledećih kontakata kanala B: RXCB, (klok predajnog odnosno prijemnog kanala – njime je ograničena brzina prenosa), DTRB i SYNCB (koristan samo pri sinhronom prenosu). Razlike među pojedinim varijantama prikazane su u donjoj tabeli.

– Z 80 SIO/O ima signale RXCB i TXCB udružene u jedan – RXTXCB. To znači da su brzine predaje i prijema jednake.

– Z 80 SIO/1 nema signala DTRB.

– Z 80 SIO/2 nema signala SYNCB.

U našem slučaju smo za vezu s integrisanim modemom (AM 7910) upotrebili sledeće signale kanala B: BRTS, BCTS, BCD, BTD i BRD. Brzina prenosa je jednaka u oba smera, dakle TXCB = RXCB. Iz toga sledi da možete upotrebiti bilo koju verziju kola SIO. Stampano kolo napravljeno je za Z 80 SIO/1. Ako nemate drugog izbora ili ako greškom ne dobijete tačno kolo, moraćete na štampanom kolu prekinuti ili preusmeriti određene linije. Postupak je jednostavan, a pomoći vam slika 12, koja prikazuje raspored kontakata svih kola Z 80 SIO. Na slici 13 prikazan je raspored kontakata kola Z 80 PIO.

Akustička veza između telefonske slušalice i zvučnika – mikrofona modema mora da bude što bolje izolovana od okoline. Da biste to posti-

gli upotrebite neopren, armafleks ili sličan materijal. (Spužva ili stiropor nisu dobra zvučna izolacija!) Možda možete da napravite kutiju s poklopcem koja je dobro zvučno izolovana. Morate se pobrinuti i za solidnu zvučnu izolaciju između zvučnika i mikrofona modema. Kad zaželite da upotrebite modem, položite slušalicu u kutiju i zatvorite je. Tako ni glasniji govor neće uticati na kvalitet prenosa.

Konektor k2 je onakav kao što je opisan u MM (avgust 1985, Interfejs za spektrum). To znači: ivični konektor za spektrum odsecite kot četrnaestog kontakta. Raspored priključaka na konektoru je također jednak onome na već opisanom interfejsu, a opisan je na slici 14.

Spisak materijala:

Otpornici:

R1	1,2k Ω
R2,R5	150k Ω
R3	1,0k Ω
R4	8,2 Ω
R7	1k Ω
R8	22k Ω
R6,R9,R15	10k Ω
R11	1,2k Ω
R12	1,8k Ω
R13,R14	2,2k Ω
P1	1k Ω , potencijometar

Kondenzatori:

C2,C3,C4,C7,C12,C13,C15,C17	100nF
C6	2,2nF
C8	0,22 μ F
C9	33pF

Elektrolitski kondenzatori:

C1	1 μ F/6V
C10,C11	1000 μ F/16V
C14	22 μ F/6V
C16	250 μ F/6V

Integrirana kola:

IC1	Z 80-A SIO-1
IC2	Z 80-A PIO
IC3	AM 7910
IC4, IC15	CA 3140 E
IC6	CD 4024
IC7	74LS93
IC8	7400
IC9	LM 386 N
IC10	7805
IC11	7905

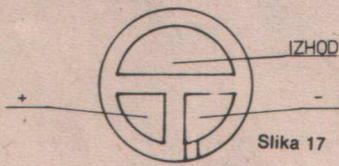
Q Kristal 2.45760 MHz
 Mic miniaturni mikroskop (vidi skicu 17)
 Zv zvučnik 8 Ω /0,2W

B1 ispravljački most B50C1500

Transformator 2 x 12V/350mA

K1 rubni (edge) konektor 2 x 28 polni za Spectrum
 K2 rubni konektor 2 x 13 polni
 Hladnjaci za IC10 in IC11
 Dvostrani pertinaks 100 x 160mm.

EM 3



Slika 17

```

6030 213800 140 LD HL,£38 ;adresa programa,koji cita tastaturu (ROM)
6033 22FFFE 150 LD (EFFF),HL ;Na ovoj adresi nalazi se adresa
160 ; rutine koja cita tastaturu.
6036 21C860 170 LD HL,RXINT
6039 22E0FE 180 LD (EFE0),HL ;-na ovoj za prijem znakova;
603C 212861 190 LD HL,SR0 ;-na ovoj rutina,koja nadzire posebne
200 ; uslove prijema;zastita paritetom
210 ; greska u primljenom znaku(nema start bita itd.)
603F 22E0FE 220 LD (EFE0),HL
6042 21F560 230 LD HL,EXT
6045 22E0FE 240 LD (EFE0),HL ;na ovoj adresi nalazi se adresa
250 ; pocetka rutine koja nam javi stanje na liniji
6048 0E8B 260 LD C,PI0C_A
604A 3E0F 270 LD A,EF ;PIO port A bice izlaz.
604C ED79 280 OUT (C),A
604E 3E03 290 LD A,3 ;u ovom programu PIO sprecimo generisanje
6050 ED79 300 OUT (C),A ;prekida.
6052 0E0F 310 LD C,PI0C_B ;isto
6054 3E0F 320 LD A,EF ;napravimo
6056 ED79 330 OUT (C),A ;s portom B.
6058 3E03 340 LD A,3
605A ED79 350 OUT (C),A
605C 0E7B 360 LD C,PI0D_B
605E 3E2B 370 LD A,Z00101000;TO je bec podatak,koji upravlja
371 ; s AM 7910!
380 ;Ovu vrednost upisemo kada testiramo modem.
381 ;Dakle,to je testni program.Kada zelimo da komuniciramo
390 ;liniju 380 izmenimo u:
410 ; LD A,Z00100000
411
6060 ED79 420 OUT (C),A
430 ;-----
440 ;INICIJALIZACIJA SIO
450 ;-----
460 ;Vidi tabelu TABBz1 odnosno TABAz1 za kanal B odnosno A.
6062 0607 470 LD B,7
6064 0E0F 480 LD C,SIC_B
6066 21B660 490 LD HL,TABBz1
6069 EDB3 500 OTIR
606B 060B 510 LD B,11
606D 0E9F 520 LD C,SIC_A
606F 21B660 530 LD HL,TABAz1
6072 EDB3 540 OTIR
6074 C0C061 550 CALL PR_LS
6077 FB 560 EI ;Procesoru Z80 programski omogucio primanje
570 ; prekida.
580 ;-----
590 ;pocetak glavnog programa
600 ;-----
607B F0C016E 610 KEY BIT 5,(IY+1) ;
607C CA4061 620 JP Z,SCREEN ;Ukoliko nije bio pritisnut nijedan
630 ; taster,skok u rutinu koja uređuje ekran.
607F F0C01AE 640 RES 5,(IY+1)
6083 3A0B5C 650 LD A,(SC0B)
660 ;
6086 FE07 670 CP 7
6088 2B1D 680 JR Z,RBAS ;Ako je "EDIT",skok na "RBAS"
608A FE0E 690 CP EDC
608C C8BE61 700 JP Z,EDIT ;Ako je "SYSHIFT",onda skok u rutinu
710 ; EDIT.
608F FE06 720 CP CLC
6091 CAD761 730 JP Z,CAPL ;Ako je to potrebno,ispisuje samo valika
740 ; stampana slova,

```

HISOFT GENSYM ASSEMBLER
 ZX SPECTRUM

Copyright HISOFT 1983
 All rights reserved

Pass 1 errors: 00

	10 ;	MODEM	
	20		
6018	30	ORG	24600
6018	40	ENT	\$
6018 F3	50	D1	;onemoguci prekide
6019 ED5E	60	IM	2 ;prekidi u nacinu 2
601B 210100	70	LD	HL,1
601E 224462	80	LD	(SIN),HL
6021 224262	90	LD	(SOUT),HL
6024 FD360200	100	LD	(IY+2),0 ;pocni s ispisivanjem na pocetku ekrana
602B D0214862	110	LD	IX,FLAG;registar IX ce pokazivati na
	111 ;		promenljivu FLAG
602C 3EFE	120	LD	A,EFE
602E ED47	130	LD	1,A ;Pripremio odgovarajuci pokazivac na adrese
	131 ;		rutina


```

2410 ;U narednim redovima pobrignemo se za
2420 ;uredno odnosno blagovremeno SCROLLiranje ekrana.
2430 ;Redove pomiceмо sa naredbom u ROM.
2440
6158 FD7E4F 2450 LD A,(1Y+E4F)
6158 FE03 2460 CP 3
615D DC0862 2470 CALL C,SCROLL
6160 2015 2480 JR NZ,NOSC
6162 FD7E4E 2490 LD A,(1Y+E4E)
6165 3D 2500 DEC A
6166 CC0862 2510 CALL Z,SCROLL
6169 F1 2520 POP AF
616A FE0D 2530 CP 13
616C F5 2540 PUSH AF
616D CC0862 2550 CALL Z,SCROLL
6170 F1 2560 POP AF
6171 F5 2570 PUSH AF
6172 FE0C 2580 CP 12
6174 CC0862 2590 CALL Z,SCROLL
6177 F1 2600 NOSC POP AF
6178 FD3652FF 2610 LD (1Y+E52),255
617C D7 2620 RST 16
617D DDC8004E 2630 BIT 1,(1X)
6181 CA7860 2640 JP Z,KEY
6184 DDC8008E 2650 RES 1,(1X)
6188 CDC061 2660 CALL PR_LS
618B C37860 2670 JP KEY
2680
2690 ;Kraj rutine koja sluзи za ispisivanje znakova na ekran.
2700 ;-----
2710
618E DDC8007E 2720 EDIT BIT 7,(1X) ;Ako zelimo slati kontrolne
6192 C2AA61 2730 JP NZ,E_TOLC ;znakove npr.*M onda je na donjee
6195 DDC800FE 2740 SET 7,(1X) ;delu ekrana i natpis CTRL.
6199 116D62 2750 LD DE,CTRLT
619C 218762 2760 LD HL,CTRLS
619F 010400 2770 LD BC,4
61A2 ED80 2780 LDIR
61A4 CDC061 2790 CALL PR_LS
61A7 C34061 2800 JP SCREEN
61AA DDC8008E 2810 E_TOLC RES 7,(1X)
61AE 0E04 2820 LD C,4
61B0 3E20 2830 LD A,32
61B2 216D62 2840 LD HL,CTRLT
61B5 77 2850 E_CL LD (HL),A
61B6 23 2860 INC HL
61B7 0D 2870 DEC C
61B8 20FB 2880 JR NZ,E_CL
61BA CDC061 2890 CALL PR_LS
61BD C34061 2900 JP SCREEN
61C0 0602 2910 PR_LS LD B,2 ;Program za izpisivanje stanja na liniji
61C2 CD440E 2920 CALL EE44;CL_LINE;Najpre izbrise donje dve linije
61C5 3EFD 2930 LD A,FD
61C7 CD0116 2940 CALL CHOPEN ;Zatim preusmeri ispisiva na donji deo ekrana
61CA AF 2950 XOR A
61CB 114962 2960 LD DE,MTAB ;DE ima adresu pocetka poruke
61CE CD0A0C 2970 CALL P_MSG ;poziv u ROM -rutina za pisanje poruke
61D1 3E02 2980 LD A,2
61D3 CD0116 2990 CALL CHOPEN ;sledj preusmeranje ispisa na zgornji ekran
61D6 C9 3000 RET
61D7 FDCB305E 3010 CAPL BIT 3,(1Y+E30) ;Potpuno jednako onome,sto vazi za
61DB 2816 3020 JR Z,TO_C ;poruku CTRL vazi za poruku CAPS lock.
61DD FDCB309E 3030 RES 3,(1Y+E30) ;Umesto flasirajuceg C na donjee
61E1 3E20 3040 LD A,32 ;delu ekrana natpis CAPS.
61E3 214D62 3050 LD HL,CAPT
61E6 0E04 3060 LD C,4
61E8 77 3070 CAPL1 LD (HL),A
61E9 23 3080 INC HL
61EA 0D 3090 DEC C
61EB 20FB 3100 JR NZ,CAPL1
61ED CDC061 3110 CALL PR_LS
61F0 C34061 3120 JP SCREEN
61F3 FDCB30DE 3130 TO_C SET 3,(1Y+E30)
61F7 218B62 3140 LD HL,CAPS
61FA 114D62 3150 LD DE,CAPT
61FD 010400 3160 LD BC,4
6200 ED80 3170 LDIR
6202 CDC061 3180 CALL PR_LS
6205 C34061 3190 JP SCREEN
6208 0602 3200 SCROLL LD B,2
620A CD440E 3210 CALL EE44 ;Poziv rutine za pomeranje linija.(U ROM)
620D DD214862 3220 LD IX,FLAGM
6211 DDC800CE 3230 SET 1,(1X)

```

```

6215 C9 3240 RET
3250
3260 ;-----
3270 ;Rutina koja preuredi znakove vece od 128 u pripadajuce ASCII.
3280 ;-----
6216 215C61 3290 ASCII LD HL,ASCIIIT-195;U HL pocetak tabele uamjenjen za 195
6219 4F 3300 LD C,A
621A 0600 3310 LD R,0
621C 09 3320 ADD -HL,BC ;Qvoj vrednosti pribrojimo vrednost znaka uA
621D 7E 3330 LD A,(HL) ;Tako dobijemo adresu novog znaka u
3340 ;tabeli ASCIIIT.Znak prenesamo u reg.A.
621E C9 3350 RET
621F 7CC45B 3360 ASCIIIT DEFB E7C,196,E5B;Svi promenjeni
6222 5D1113 3370 DEFB E5D,E11,E13;znaci napisani su
6225 C9CA7D 3380 DEFB 201,202,E7D;heksadecimalno.
6228 7B5CCE 3390 DEFB E7B,E5C,206 ;Znacenje mozete da vidite u prirucniku
622B CFB0D1 3400 DEFB 207,208,209;spectrum
622E D2D3D4 3410 DEFB 210,211,212
6231 D5D6D7 3420 DEFB 213,214,215
6234 D8D9DA 3430 DEFB 216,217,218
6237 DBDCDD 3440 DEFB 219,220,221
623A DEDFE0 3450 DEFB 222,223,224
623D E17E 3460 DEFB 225,E7E
623F E60F 3470 CTRL AND E0F ;Kontrolni znak dobijemo tako,
3480 ; da izbrisemo najvise 4 bita.
6241 C9 3490 RET
3500
6242 0000 3510 SOUT DEFB 0 ;Brojac ispisanih znakova.
6244 0000 3520 SIN DEFB 0 ;Brojac prihvatljenih znakova.
6246 8F62 3530 SST DEFB END_P ;Od te lokacije dalje upisuju se
3540 ; prihvatljeni znaci.
6248 00 3550 FLAGM DEFB 0 ;Promenljiva programa,na nju pokazuje IX
009F 3560 SIC_A EQU 159 ;Adresa SIO kanal A kontrolni
001F 3570 SID_A EQU 31 ;Adresa SIO kanal A za podatke
00DF 3580 SIC_B EQU 223 ;; adresa SIO kanal B kontrolni.
00FB 3590 PIDC_B EQU 251 ;Adresa PID kanal B kontrolni,
007B 3600 PIOD_B EQU 123 ;; za podatke.
00BB 3610 PIOD_A EQU 187 ;PID kanal A kontrolni i
003B 3620 PIOD_A EQU 59 ;PID kanal A za podatke.
1601 3630 CHOPEN EQU E1601 ;Rutina u ROM (promena kanala)
0C0A 3640 P_MSG EQU E00A ;Rutina u ROM -ispisivanje poruka.
000E 3650 EDC EQU 14 ;kod za EDIT(spectrum)
0006 3660 CLC EQU 6 ;kod za CAPS LOCK.
6249 80 3670 MTAB DEFB E80
624A 160003 3680 DEFB 22,0,3
3690 ;-----
3700 ;Tabela poruka koje se ispisuju na donji deo
3710 ;ekrana.To je pocetni ispis i menja se uskladu
3720 ;s programom odnosno stanjee na liniji.
3730
624D 20202020 3740 CAPT DEFB " "
6259 44434420 3750 DEFB "DCD "
625D 30202020 3760 DCDT DEFB "0 CTS "
6265 30202020 3770 CTST DEFB "0 "
626D 20202020 3780 CTRLT DEFB " "
627B 42444344 3790 DEFB "BDCD "
627D 30202042 3800 BDCDT DEFB "0 BCTS "
6285 30 3810 BCTST DEFB "0 "
6286 A0 3820 DEFB 160
6287 4354524C 3830 CTRLS DEFB "CTRL"
3840
628B 43415053 3850 CAPS DEFB "CAPS"
628F 00 3860 END_P DEFB 0
3870 ;Ako zelimo promeniti broj STOP bitova onda
3880 ;promenimo Bit 3 i 4 u registru WR4
3890 ;BIT 13:4:
3900 ; 10111___1 stop bit za znak
3910 ; 11101___11/2 stop bit
3920 ; 11111___2 stop bita.
3930 ;Ako zelimo promeniti broj bitova u znaku onda
3940 ;zajedno promenimo bit 7 i 6 u registru WR 3 i bit
3950 ;6 i 5 registru WR 5.
3960 ;BIT 17:6: oziroma 6,5 WR 5.
3970 ; 10101___5 bitova v znaku
3980 ; 10111___6 bitova
3990 ; 11101___7 bitova
4000 ; 11111___8 bitova.
4010 ;Promene moguće tastaturom ili softverski.

```

Pass 2 errors: 00

Table used: 597 from 1234
Executes: 24600

O prenošenju podataka

Pri prenošenju podataka želimo da podaci dođu do korisnika sa što manje grešaka. S obzirom na to, da se smetnje ne mogu potpuno izbjeći, moramo da primenimo postupke s kojima ćemo što bolje zaštititi podatke. U svakom slučaju važi da neku informaciju možemo poslati korisniku neizobličenu ako produžavamo vreme prenosa. Produžavanje prenosa informacije može se postići na više načina. Neki od njih su:

- višestruko uzastopno ponavljanje iste poruke,
- dodavanje kontrolnih znakova, kao npr. start ili stop bitovi ili paritetni bit,
- dodavanje cikličkih kodova i
- niža brzina odašiljanja.

Modem ne može da razlikuje da li prima čistu informaciju ili još i kontrolne kodove. Kao što znamo, na prijemnoj strani samo pretvori, dekodira primljeni signal u signal primeran za daljnju računarsku obradu. Računarski program koji nadzire prenos podataka do modema odnosno od njega mora da ustanovi da li je primljeni signal pravilan, tj. da li se potkrala greška (npr. u parnosti) i da li je primljeni signal bez stop bitova i slično.

Primer programa

Ovim demonstracionim programom mogu da se prenose ASCII kodovi s paritetnom zaštitom ili bez nje, s jednim bitom, pola ili dva stop bita. Tabela ASCII znakova prikazana je na slici 15. Kako je program napisan za ZX spektrum, koji inače ne generiše sve ASCII znakove, odgovarajuće sami generišemo. Znaci 0-Fh su kontrolni znaci i dostupni su kad je na donjem delu ekrana napis CTRL. Tada modem pri pritisku na Z pošalje znak LF (Line Feed). Znak CR (Carriage Return) dostupan je samo sa CTRL M. Kontrolni znaci DC 1 i DC 4 (XON i XOFF) dostupni su preko CTRL i tastera <= odnosno >= (Symbol Shift Q odnosno E). Prijemni deo programa prepoznaje znakove CR i LF. Više od toga nije ni potrebno.

Donji deo ekrana namenjen je u prvom redu signalizaciji stanja na liniji. Može da se posmatra CD, BCD, CTS i BCTS. Linije su aktivne kad je iza znaka napisan broj 1 (npr. CD 1; ako je neaktivan - nosilac nije prisutan - onda je CD 0).

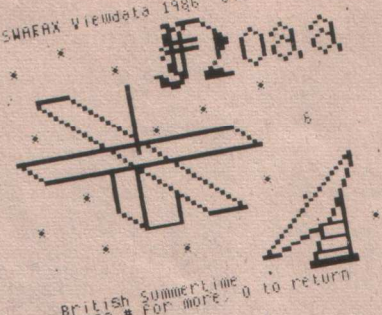
Program je u prvom redu namenjen priključenju na neku od baza informacija ili na tzv. mail box. Baza informacija može da nas »vodi« po svojim mogućnostima (opcijama) ili ih moramo poznavati unapred. Uputstva su u smislu »Press M for more information« i slično.

Kako je već spomenuto, AM 7910 dopušta biranje više standarda za prenos po komutiranoj liniji. Slika 11 prikazuje koje mogućnosti pruža sam AM 7910 i koje od njih su nam programski dostupne.

Opisani demonstracioni program nam pruža vezu samo po standardu CCITT V.21 pozivni. (Veza preko drugih standarda biće na raspolaganju preko programa napisanog u EPROM.)

U Jugoslaviji trenutno još nije razvijen informativni sistem za kućne računare. Šta će nam onda modem? Može da se napravi program koji bi omogućavao vezu s nekim računarskim centrom. Tako biste imali mesto pred terminalom - svojim kućnim računarom. Umesto poštom (na kaseti) programe (naravno, i igre) biste mogli da prenosite telefonskim vodom, što bi bila brža dostava. Drugo, što verovatno svako želi, jeste da se neka od naših kuća koje izdaju računarske revije odluči za otvaranje vlastitog mail boxa.

SWAFAX Viewdata 1986 643



Motor View

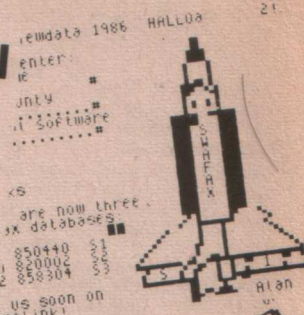
The World's First electronic Motor Magazine.

KEY 0 Viewtel 09 L-View

British Summertime Press # FOR MORE 0 to return

C - VIEW (C) 10092130a

SWAFAX Viewdata 1986 HALLOa



MicroGnome

Home of the Gnome

Latest News

DR HELP! WHEN FEELERS PLEASE

TELEFONSKI BROJEVI ODABRANIH ENGLSKIH MAILBOXOVA

Modem treba podesiti na viewdata format. Prijem na 1200 baudova a predajo na 75 baudova.
Pozivni broj za Veliku Britaniju je 9944.

tel.br.:	ime	lokacija	vreme rada
1 450 9764	Technoline	London	non-stop
1 452 1500	Techno-line 2	London	navece
1 455 5380	NNBBS London	London	non-stop
1 542 3772	WBBS Wimbledon	London	krajem nedelje
1 679 6183	Distel	London	non-stop
1 735 6153	Brixton ITeC	London	non-stop
1 888 8894	Gnome at Home	London	non-stop
1 927 5820	Owitel	London	non-stop
1 941 4285	Metrotel	London	non-stop
1 954 9847	Dark Crystal	London	non-stop
1 968 7402	Comunitel	London	non-stop
1 985 3322	Hackney BBS	Hackney	non-stop
1 986 4360	Health Data	London	non-stop
222 464 725	Cardiff ITeC	Cardiff	non-stop
223 243 642	Acorn BBS	Cambridge	non-stop
224 641 585	Aberdeen ITeC	Aberdeen	non-stop
268 22 177	BITEC	Basildon	non-stop
329 53 116	CBBS South West	Exeter	non-stop
429 234 346	On-Line System	Hartlepool	non-stop
483 573 338	Fido Compulink 1	Guildford	non-stop
4862 25 174	PBBS-"Adult" BBS	Mitcham	non-stop
492 49 149	Cymrutel	Golwyn Bay	non-stop
782 265 078	Stoke ITeC	Stoke	non-stop
895 52 685	London West Tech	Uxbridge	non-stop
936 77 025	NBBS Cheshire	Sandbach	non-stop

The Gnome At Home

MicroGnome

hehehe

DR HELP! WHEN FEELERS PLEASE

TECHNO LINE

ROCHEFORD DISTRICT COUNCIL PROMOTION

TECHNOMATIC IS PROUD TO PRESENT
A UNIQUE COST-EFFECTIVE PACKAGE.

NOVACRO

NOVA-CAD

COMPUTER AIDED DRAUGHTING

PRESS # FOR MORE

The Gnome at Home

Hello There! HALLOa

Cyrril

Please enter..

YOUR NAME here!

CHARS PLEASE

And anything else

to clear noise

you can fill in..

Please enter your name or pseudonym

as you log on - it's good to know who

calls and when you send us a message

we'll all know where it came from..

MicroGnome

HOME OF THE GNOME

C - VIEW (C) 1008*

ASTRA

astra

Games

Key

0 Grand Prix	1 Dogfight
2 Zoom	3 Soccer 86
4 Golf	5 Crazy Maze
6 Railroad	7 Goat & Alsatian
8 Around The World in 8 Days	
9 Design Consultancy	

Key #0# For L-View Main Inde

SWAFAX Viewdata 1986 0a

Created by PUPILS of Swadlands School

Swafax

Viewdata

SWAFAX 1 0622 850440


SWAFAX 2 0440 880002

SWAFAX 3 0622 858304

depress 1 to continue

C - VIEW (C) 07/06/86 18:54 5B

C-VIEW



USERNAME IS NOT REQUIRED

Key #

Cardiff TeleShop

TELE SHOP

C - VIEW (C) 10092a

SWAFAX Viewdata 1986 0a

The World's First electronic newspaper invites you to sample a selection of their comprehensive

VIEWTEL 202 Prestel Database

Key

0 Motor View
1 Viewtel Free Fun
2 Holidays Health Guide
3 Viewtel Services
4 L-View Index

(C)Viewtel

COMMODORE 64/128. Najbolji super paket No. 2: Beach-Head 4, Popeye 2, International Karate 2, Fort Apocalypse 2, Forbidden Forest 2, 3, Uridium 2, Biggles/War, Rasputin, V – Visitors, Saboteur, Apple II Sim., Koala Painter 3, Canoe Race, Volley-Ball, Tumor, TCI Quake – 1, Golden Talisman, Enigma Force II. Cena kompleta 1800 din + kaseta. Svi programi su razbijeni. Može i pojedinačno. Besplatnan katalog. Slavko Anastasov, Karpoševce vostonje 2-III/12, 91000 Škopje, tel. (091) 253-945. t-3948

KOMODOR 64: prodajem najnovije, najbolje, najjeftinije programe (Bomb Jack II, Boulderdash IV...). 1500 najnovijih programa. Besplatnan katalog. Adresa: Dušan Andrejić, Kvedrova 36, 61000 Ljubljana. st-1168

COMMODORE 64: iz ostalih oglasa sami izaberite svoj komplet i izdiktirajte mi na tel.: (011) 417-371. t-3868

FANTA SOFT!!! Najbolji i najnoviji programi za vaš C-64. Kasetne i disk verzije programa. Besplatnan katalog. Tel.: (021) 611-903. t-4134

COMMODORE 128: apsolutno najkvalitetnije softverske novosti za C-128, kao i velik broj CP/M aplikacija na disku. Naručite besplatnan katalog! **COMMODORE 64:** nudimo apsolutno najnovije uslužne i programe igara, po veoma povoljnim cijenama. Hardver: SUPER-RESET (novije i efikasnije, 1000), BEEPER (akustični signalizator učitavanja, 500), RAZJELNIK (najbolji, 3000). Javite se! Ivan Graovac, Smoldakina 9/III, 58000 Split. Tel. (058) 43-664. t-3749

KOMODOROVCI! Igre i uslužne programe prodajem. Cena super niska, 1 program 25 din, 100 programa 2000 din, 200 programa 3500 din, 400 programa 600 din. Požurite, nećete se pokajati. Nenad Grujić, V. Nazora 58, 35000 Svetozarevo, tel. (035) 23-990. t-3806

PHONE SOFT nudi većinu noviteta za komodor 64 (Stairway to Heaven, Fire Quest II). Zbog brzine poslovanja upotrebljavajte isključivo telefon: (062) 661-591, Igor. t-3802

PRODAJEM C 16 + kasetofon, palicu za igru i 150 programa. Ul. H. Verdника 17, 64270 Jesenice na Gorenjskem. Ogladi svakog dana od 16.00 dalje. t-3824

gles 1 i 2; Time Crystal; Critical Mass; Formula One Simulator; Phantoms... + 9 programa. Komplet 5 A: War Play (Beach-Head 3); Match Day; Ping Pong 2; International Karate 1 i 2; Green Beret; Bomb Jack 2; Death Wake (Beach-Head 4) + 11 programa. Komplet 5 B: Saboteur (Durell); Studio Sport; Claymorgue Castle; Ark Pandora; Ghosts 'n' Goblins... itd. Do izlaska ovog broja kompleti od ovih programa: Super Bowl; Doom World; Ripping Yan; Boulderdash 5; Gringos; Combat Zone; The Fall Guy. Tačan sadržaj potražite na telefon (015) 22-388 i na adresu: Slobodan Berić, Trg 23. oktobar 1/1, 15000 Šabac. t-4209

COMMODORE 16, +4, 20, 64, 128 – programi. Još uvek besplatnan katalog. Đerman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. st-1159

FUTURE ORION nudi komodorcima najbolje i najnovije programe po najnižim cijenama uz ekspresnu isporuku. GOLD paket sa 230 igara na uvoznim kasetama 5.500 d. plus poštarina. Osamdeset odabranih programa, od svemirskih i ratnih igara do sporta, zajedno s C-90 kasetom 2.000 d. plus poštarina. Sportske igre u »I« i »J« kompletima, a noviteti od »K« do »N« i »O« kompleta po 1500 d. do trideset igara! Tražite »Commodore – katalog« (100 d.) na adresu: Rubetičeva 7, 41000 Zagreb. Telefonirajte: (041) 417-052. t-4175

IZABERITE 10 PROGRAMA + kazeta = 1200 dinara: Space Pilot 2, Robin of the Wood, Back to the Future, Transformers, Kane, Arc of Yesod, Soccer 4, Ping Pong, Uridium, The Gonies, Mr. Do!, Neverending Story, Broad Street, Yabba Dabba Doo, World Cup 2, Tour de France, Emerald Isle, Koko, Wizard's Lair, Jump Challenge, Rambo 2, Desert Fox, Gyroscope 2, Castle of Dr. Creep, Mercenary, Elektra Glide, Pharaoh's Curse, Capriolen, Human Race, Nightshade, Beverly Hills cop, Fairlight, Starquake, Rasputin i Boulderdash 4. Katalog! Goran Generalić, Gajeva 75 A, 43323 Hlebine. 115 **COMMODORE 16, 116, + 4:** veliki izbor sve boljih programa, cena super povoljna. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941. t-3913

COMMODORE 64. Sve na Turbo 250. Komplet 3: Popeye 2, Lazy Jones 2, Crackers Revenge 2, Int. Karate 2, Death Wake, The Gladiator, Saboteur original, Max Headroom, Ping Pong 2, War Play. Komplet 4: Bomb Jack 2, Tau Ceti, Electrix, Banana Drama, Claymorgue, Green Beret, C. O. R. E., Fistful of Bucks, Desert Race, Ghost 'n' Goblins. Komplet + kazeta = 1400 dinara, oba 2500. Ekspres isporuka. Damijan Klopčić, Bergantova 20, 61234 Mengeš, (061) 722-378. t-4029

HAJI NARODE, Feta-soft je i ovog mjeseca tu da sa vama podijeli: dobro, zlo i programe. Ne propustite priliku. Između ostalog izdajamo Biggles 1 i 2, Comic Bakery, Warplay, Ping Pong 2, Bomb Jack 2, Popeye 2, Lazy Jones 2, Green Beret, Outlaws, Volley Ball, Gladiator... još preko 1000 programa. Posjedujemo i Megatape koji garantirano presnimava sve zaštićene programe. Cijena samo 500 din. Cijena ostalih programa 50–150 din. Katalog – 100 din. Novac vraćamo prilikom prve narudžbe. Pogledajte naše ranije oglase. Specijalni popust i paketi. I ne zaboravite da gotovo svakodnevno dobijamo nove programe. Pa, navali narode. Naša adresa: Samir Fetić, B. B. J. 6, 72000 Zenica, tel. (072) 36-848. t-4234

KOMODORCI! Ne propustite priliku da nabavite pakete sa po 20 najnovijih-igara koji zajedno sa kasetom, opširnim uputstvima i poštarinom staju po 1400 dinara! Paket broj 1: Macadam Bumper, Spellbound, The Last Witch, Doomworld, Combat Zone, Mermaid, Planet Attack, Countdown to Shoodtown, Graphix, Paper Boy, Masocs, Tau Ceti, Evil Crown, Studio Sports, Turbo Esprit, Farm Song IV, The Comet Game, Infiltrator II, Flash for Fantasy, C. O. R. E. Paket broj 2: Gerry the Germ, Aztec, Commando III, Gladiator, Hollanditis, Velocipede, Titanic, Bomb Jack II, Cauldron III, The Game Creator, Breakthru 3 D, Metabolis, Shogun, Seabase Delta, Surfmania, Danny de Munk, Match Fishing, Teganavall, Cly Most Castle, Samantha Fox Strip Poker. Garantujem ispravnost svakog snimka kao i brzu isporuku. Karlo Čajkovski, Anke Matić 3, 11210 Beograd, tel. (011) 711-358. t-4087

PRODAJEM NOV commodore plus/4, 64 K, ugrađen profesionalni software. Telefon (043) 23-535. T 4255

COMMODORE plus 4/C 16/C116 – ne čitaj nijedan oglas dok ne vidiš ovaj; profesionalna engleska uputstva – odlične kopije: Commodore 16 Games Book (2699), Using the Commodore 16 (4999), Commodore 16 Exposed (3799) The Working Commodore 16 (3399), The Complete Commodore 16 ROM Disassembly (2999), The Commodore 16/Plus 4 Companion (2899), Commodore 16 Machine Language (2699 din.) i programsko vrhnje sa engleskih lestivca (Boty, Big Mac...). Naručite besplatnan katalog! Iskoristite posebne povoljnosti! Na svako pitanje nađe odgovor: Marko Hren, Na Koroši 30, 61117 Ljubljana. T 4274

MEDOSOFT – COMMODORE 64: program 35 din. Besplatnan katalog (Green Beret, Basketball 4). Roman Rupar, V kladeh 10, 61210 Sentvid. T 4062

COMMODORE 64 – najnoviji programi: The Empire, Green Beret, The Way of the Tiger, Saboteur (sa spectrama), Infiltrator, Ghost 'n'

Goblins, Ping Pong 2; International Karate 1, 2, Bomb Jack 2, Match Day, Popeye 2, War Play, Lazy Jones 2, Claymorgue, DT Superstet + kazeta + plt = 1.500 dinara. Aleksandar Jakovljević, Janka Veselinovića 67/13, 15000 Šabac T 4249

COMMODORE 64: Boulderdash 4, Golden Talisman, Saboteur, V – Visitors, Dun Darach, Spindizzy, Nightshade, Chimera, Dynamite Dan, Android 2, Paradrroid, Wham!, Mikie, Pyjama-mama, Time Tunnel, Dragonskulle, Computer People, Enigma 2, Revs + kazeta = 1500. Ivica Janeković, Radnička 11, 47103 Karlovac, tel. (047) 33-558. t-4076

COMMODORE 64. Skullsoft – 12 programa + kazeta = 1100 din. (Thendire, Saboteur, Green Beret.) Davor Kasač, Roberta Domjana 20, 54515 Orahovica, tel. (054) 70-364. T 4279

COMMODORE 64: 16 programa (1 komplet) + kazeta = 1300, 32 programa (2 kompleta) + kazete = 2500. 48 programa (3 kompleta) + Megacopy (50 opcija kopiranja) + kazete = 3600 din. Komplet A1: Empire, Green Beret, Bomb Jack 2, Commando 3, Iwo Jima, Pole Position 2, Phantoms, Desert Hawk, Scarabeus, Monty on the Run, Don Martin, Golden Talisman, Superbowling, Captain Kidd, V – Visitors, Hocus Pocus. Komplet A2: Critical Mass, Saboteur 2, Popeye 2, Odbojka, Beach-Head 3, Match Day, Ping Pong 2, Biggles, Simulated Computers, Spindizzy, Action Protect, The Way of the Tiger (3 dijela), Don Martin 2, Red Hawk, Rome and Barbarian. Komplet A3: Lazy Jones 2, Time Crystal, International Karate, Zoids, Titanic, Ghost 'n' Goblins, Gladiator, Las Vegas 2, Football Manager 2, Play Your Card Right, Metabolis, Koronis Rift, Crackers Revenge 2, Infiltrator, Maziacs, Battle Bound Project. Komplet B: 40 uslužnih programa + kazeta = 1500 din. Vizawrite, Superbase, Oxford Pascal, Apple 2e, BBC, Spectrum 48 K... Katalog 150 din. Damir Krnić, Frana Supina 4a, 51211 Matulji, tel. (051) 741-664. T 4268

MAKRO ASEMBLER, profi asembler za komodor + 4, komodor 16 i komodor 116. Numeracija, editovanje, labele, makro instrukcije. Zoran Krnjajić, Milentija Popovića 21, 11070 Novi Beograd, tel. T 4220

KOMODOR 64: profesionalni prevodi: Priručnik (1.000), Programer's Reference Guide (1.500), Memorijske lokacije (2.500), Mašinsko programiranje za početnike (1.300), Grafika i zvuk (800), Matematika (800), Disk sistemi i štampači (900), Disk 1541 (800), Uputstva za uslužne programe: Simon's Basic (700), Praktikal (800), Easy Script (500), Vizawrite (600), Pascal (500), MAE (500), Help 64 + (500), Multiplan (800), Superbase (1.200), Dismon (500), Metabasic (500), Stat-64 (500), Graf 64 (500), Supergrafik (500). Raspolažemo sa 200 originalnih naslova na engleskom i nemačkom jeziku. Katalog 200 din. Za programe se javite YU. C. S., Na Produ 38, 62391 Prevalje. »Kompu-ter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. t-4150

Iscii



Molim vas da mi pošaljete detaljniju ponudbu o SHARPOVIM računarima i kalkulatorima.

Ime i prezime:

Adresa:



Kupon pošaljite na adresu: Mercator-Mednarodna trgovina, TOZD Contal, 61000 Ljubljana, Titova 66

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

NOVO—NOVO—NOVO

EPROM MODULI C-64

U PROFILASTICNOM KUCISTU

COPY 190, COPY 250, FAST MODUL, PIZZA TURBO.....7000 DIN

TRAKA SISTEM II:

PHVA CETIHIH PROGRAMA IZ MODULA TRAKA SISTEM I.....5000 DIN

U CIJENU NIJE URACUNATA POSTARINA

"SOFTAZ", ITINSKO 3, 41070 ZAGHLB

PROFI SOFT za vaš commodore 64 nudi najnovije hitove u kompletima ili pojedinačno. Najniže cijene i najbrža usluga. Besplatan katalog na adresu: Nikola Vlašević, Balkanska 121, 58000 Split, tel. (058) 592-847. t-3848

COMMODORE 64: veliki izbor najnovijih programa u kompletima ili pojedinačno. NPM: Exploding 4, Mikie, Elite 3... Besplatan katalog, niske cene! Sandi Kucler, Pot v Boršt 10, Ljubijana, tel. (061) 272-471. t-3924

COMMODORE 64, 128! Najnovije igre po najnižim cijenama: Summer Games 3, World Cup Carnival, Ghost, n' Goblins, Green Beret, The Way of the Tiger 1, 2, 3, Bomb Jack 2, Winter Games 2, Commando 3 (orig.), Ping Pong 3, Gringo, Golf, Tarzan Boy, Hyper Sports 2, Erotikon + kasetna = 1500 din. Isporuca 24 h. Miroslav Lazić, Slavka Rodića 14 b, 72000 Zenica (072/23-983). t-129

COMODORE 64 - komplet 5: komplet 50 programa + kasetna = 3000 din. Komplet sadrži 50 programa (A. C. E., Elite II, Uridium, Who Dares Wins III, Gyroscope II, Porno Movies, Zorro, Hyper Sports, Elektra Glide, Staff 5...). Tražite spisak. Ane soft, Kosturska 55, 91400 Titov Veles, tel. (093) 25-387. t-4209

COMMODORE 64, najnovije igre za C 64: Knight Games, Alternative Reality i druge za kazetofon i disk. Besplatan spisak. Deni Ozren Đukić, 41020 Zagreb, Čalobovića 5, tel. (041) 688-004. t-4239

M&W SOFTWARE - najbolji programi, profesionalna usluga, besplatan katalog. Neven Šokec, Frankopanska 6, 58000 Split. t-4276

COMMODORE 64 - komplet od 10 programa + besplatna kasetna = 1000 din. Programe birate sami! Besplatan katalog. Najnoviji super programi. Dalibor Vrga, Trg I internacionale 30, 44000 Sisak, tel. (044) 24-033. t-4030

ZUPOSOF

THE BEST GAMES FOR COMMODORE 64

COMMODORE

ZUPOSOF
ŠVEGLJEVA 16
61210 LJ - ŠENTVID
TEL. (061) 52-996

COMMODORE 16, 116, +4, prodajem programe. Tražite besplatan katalog. Plaćanje igara pouzdačem. Robert Odnoković, M. Tita 73/I, 42000 Varaždin. t-3531

COMMODORE 64: The Human Race, Robin of the Wood, LCP... Cijene 40-60 din. Tražite besplatan katalog. Dario Sabljak, N. Badalićeva 1/B, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 234-981. t-118

COYOTE SOFTWARE Potražite kod nas sve najnovije i najbolje programe za vaš C-64! Nećemo nabrajati programe (jer će oni već biti »nešto« stariji), već nas nazovite telefonom i saznat ćete sve šta vas interesuje i koji su nam najnoviji programi. Katalog je besplatan, a cijena kompleta se kreće od 500 do 1500 din. Dino Bijedić, Trg Pere Kosorića 8/10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-731. t-3763

PRIKLJUČIVANJE DVA DATASETA NA 64/128 DVATASET SA PREKLONIKOM ZA LOAD/SAVE ILI DIREKTNO KOPIRANJE CELE KASETE ILI POJEDINIH PROGRAMA (3600)

DVATASET PLUS

DODATNI PREKLONIK ZA PRESNIŽAVANJE, VERIFIKACIJU I UCITAVANJE U OBA SMJERA ZVUČNI SA DVOJINIM POJAČAVACEM (5000). POSTARIJA URACUN. UPUTSTVO, GARANCIJA

KESLER VIKTOR (021) 334 717
21000 NOVI SAD, RUMERACKA 106-1

COMMODORE 64: avanturističko-arkadni sklop 10 igara Eureka, za rešenje kojeg je raspisana nagrada 30.000 maraka. Cena Eureka (dulja od Summer Games II) + kasetna + ptt = 1800 din. Isporuca odmah. Tel. (062) 661-591, Igor.

COMMODORE 64/128: Komplet 12: Popeye II, Biggles 1,2, odbojka, International Karate 1, 2, Beach-Head 4, Match Day, World Cup Carnival, Desert Hawk... Komplet 13: Ghost n' Goblins, Green Beret, Tau Ceti, Bomb Jack II, Saboteur (pravil), The Gladiator, Evil Crown, Commando III, Pyjamarama 4... Komplet 14: The Fall Guy, Breakthru in 3 D, Flash, Mermaid, Planet Attack, Doom World, Countdown to Showdown, Game Music 9, Spellbound, Macadam Bumper, The Last Witch, Combat Zone, Farm 4... Jedan komplet + kasetna 1200 din, sva tri za 3000 din. Tel. (0902) 25-415, Aco, Paly soft, Mladinska 35, 92400 Strumica. t-4275

ZA COMMODORE 64 prodajem: najnovije i najbolje igre, uslužne programe, disketne programe. Pojedinačno ili u kompletima na raspolaganju je preko 2500 programa. Emil Marinšek, Sp. Gameljne 18 c, 61211 Ljubljana - Šmartno, tel. (061) 374-613. 9991

ATOMIC SOFT je neprešupan izvor svih najboljih i najnovijih programa po niskim cenama (Red Hawk, Thrust, Kik Start, Infiltrator 2...). Prodaja u kompletima ili pojedinačno! Dakle, čujemo se na telefonu ili vidimo na buvljoj pijaci. G. B. T Gregorec; Ob potoku 21; 61110 Ljubljana; tel. (061) 444-620. t-4164

COMMODORE 64 - pojedinačno i u kompletima, sve što se visoko kotira na top listama i u drugim oglasima, možete naći i kod nas. Komplet Q 3: Green Beret; Bomb Jack 2; Flash for Fantasy; Death Wake (Beach-Head 4); Ghosts'n' Goblins; Evil Crown; Saboteur (sepc-trum); Studo Sport; Claymorgue Castle; Ark Pandora; Tau Ceti; Jewel of Babylon; Boulder-dash 5; Asterix 2; Popeye New Look. Kompollit 01: Way of the Tiger 1, 2 i 3; Infiltrator 2; Leader Board; Red Hawk; Doomdark's Revenge; Hocus Focus; Gringos; Cauldron 2; International Karate 2; Macadam Bumper; Countdown to Shootdown; The Fall Guy; Breakthrough 3D. Komplet 02: Star Ping Polng (US Gold); Bazilono Bond; The Flight Deck; Jewel of Babylon; White House Blys; Car Slot Construction Set; Koronis Rift; Planet Attack; Combat Zone; Super Bowl; Doom World; Spellbound: The Last Witch; Mermaid; Ripping Yarn. Svaki komplet 1000 din + kasetna. Ovo su hitovi avgusta, o hitovima septembra obavještenja u besplatnom katalogu ili na telefonu (015) 24-685 i adresi: Saša Mirković, A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac. Soft Soft Pirat Studio. t-4211

M&S SOFT vam i dalje po konkurentnim cenama nudi hit programe za kasetu i disk. Katalog besplatan. Rok isporuke do 24 časa. Zvatii ceo dan ili na adresu M&S Soft, III Bulevar 130/193, 11070 Novi Beograd, (011) 146-744. t-4190

BAŠ SVE programe za commodore 64, čak i višedjelne, nezaštićene, nudim za nevjerovatnih 50 ND uz garanciju kvalitete. Tražite besplatan katalog. Branislav Nikolić, Đure Pucara 34/1, 41020 Zagreb. t-3822

COMMODORE 64: Oxford Pascal na kaseti + navodila. prodam. Cena 900 din., Tel. (062) 811-556. t-2407

COMMODORE 64: uspešnice za disket zdaj tudi na kaseti: G. I. Joe, Conan, Fourth Protocol, LCP, Rock'n Wrestling, Green Beret, Samantha's Fox Strip Poker, The Way of the Tiger I-III... Rudy Polner, Staneta Severja 8, 62000 Maribor, tel. (062) 32-072. t-4254

SVI KOJI ŽELITE da se igrate, svi koji želite da korisno upotrebite svoj računar, svi koji želite najbolje, najnovije programe po najnižim cenama, pišite mi za besplatan katalog. Birajte iz približno 2500 programa za disk i kasetu, nećete se pokajati. Pišite na adresu: Grega Schoss, Zorkova 6, Trzin, 61234 Mengeš. t-1138

AMSTRAD

SCHNEIDER CPC 664, ocarinjen, prodajem. Slaven Pandol, Šercerjeva 17, 63320 Titovo Velenje, tel. (063) 858-377. t-3730

POVOLJNO PRODAJEM kompletnu konfiguraciju CPC 464 sa štampačem i približno 100 programama. Franc Oder, Šercerjeva 17, Titovo Velenje (tel. 063 854-251 prepodne). t-3881

DISKETNI POGON za računar schneider CPC 464 prodajem. Gregor Makovec, tel. (069) 81-846. t-4146

PRODAJEM RAČUNAR schneider CPC 464 sa zelenim monitorom. Upitati na tel. (011) 4441-744. st-1157

AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja najnovije CP/M programe: ZIP (za dBase 2.41), Assembly Language Development System, Supercalc 2, Datastar 2.1, Cambase Database, Turbo Pascal 3.0, COBOL 80 3.35, ALGOL 1.1, micro PROLOG 1.4, Datastar 2.12, LISP 2.1, MBASIC 5.3, Power 2.81, BASIC-Compiler, C-Language Compiler, FORTRAN 77 - Compiler, C-BASIC 80 Compiler, Wordmaster 3.0, Disc Doctor 7.5. CP/M 2.2 komplet 1: Microscript, Micropen, Microspread. CP/M Plus komplet 1: Wordstar 3.33, dBase 2.41, Multiplan 1.06. Novi uslužni programi: Toolbox, Turbo Source Lister (Turbo Pascal), Checks, Budget, Invoice (Supercalc 2), Devpac 32 (disc verzija), Decision Maker, Discetik, Backdisc Copy. Nova literatura: How to Write Usable User's Manual, CP/M Operating System Manual, CP/M Plus Operating System Guide, C-Programming Language Manual. Komplet igara (10 do 20 programa), sa kazetom 2699 N. D. Katalog 10 strana = 100 N. D. Amsoft YU, Trg Republike 4, 41000 Zagreb, telefon: (041) 315-478 ili (041) 270-777. t-3876

AMSTRAD: profesionalni prevodi. PRIRUČNIK CPC 464 (1.200), LOCOMOTIVE BASIC (1.200), MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1.300), U kompletu (3.400). Uputstvo za DDI-1 (1.200), Uputstva za služne programe: DEVPAC, MASTERFILE, PASCAL, TASCARD, QUILL. Pojedinačno (600). U kompletu (2.700) Svih pet programa na kaseti (900). CP/M programi sa dokumentacijom: Supercalc, Word-Star, Multiplan, dBASE, AMSTRAD FUTURE, Bate Jankovića 79, 92000 Čačak, tel. (032) 30-34. t-4148

DAIMOND SOFTWARE predstavlja najnovije programe za CPC 464/664/128. Komplet 18: Winter Games (4 progr.), Spiffire 40, Myrdrin, The Prize, Soul of a Robot, Scout Steps Out, Cricket... itd. Komplet 19: Alien Encounter (Highway 2), Green Beret, Barry McGuigan (boks - više progr.), Saboteur, Comando... itd. Tražite katalog - za ostale komplete vidi MM, br. 8. Cijena kompl. 16-18 (3500), komplet 19 (4000) + cijena kazete, Veliki izbor najprograma. Javite se: Tomislav Opuhač, Građanska Dolje 91 a, 41000 Zagreb. t-3800

GECSOFT vam i ovog meseca nudi najnovije svetske hitove za amstrad: Tomahawk, Commando, Alien Encounter, Green Beret i mnoge druge. Jovan Palavestra, Dušana Bogdanovića 9, 11000 Beograd, tel. (011) 450-268. t-4079

NAJNOVIJI PROGRAMI za amstrad CPC 464. Cena od 50 do 100 din. Zoran Romić, Ul. A. Tajkova 13/2, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 75-837. t-4010

CP/M i ostali programi za 6128. Nudimo vam Cobol, Lisp, Micro Prolog, Algol, Power, M Basic, Turbo Pascal, Fortran, Mica CAD, Hisoft C... Sve to na 3-inčnoj disketi. Krešimir Šarić, Mašekova 19, 41000 Zagreb, tel. (041) 228-722. t-4140

EPROM PROGRAMATORI Shema + software + kasetna (1600). RF modulator (shema 400). Igre (100). SCAM soft, R. Miloševića, kula 8/40, 37000 Kruševac. t-3813

AMSTRAD: sami popravite svoj računar. Kompletno uputstvo 950 din. Bojović, Braće Jerkićev 92/I, 11040 Beograd, tel. (011) 462-945. t-1171

NOV, OCARINJEN schneider 464 sa modulatorom

UVOZIMO IZ TAJVANA SASTAVLJIVE RAČUNARE IBM*

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% sa 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% sa 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- jednobojne monitore
- monitore u boji
- japanske štampače najboljih proizvođača
- video programe, višenamenske štampače
- dodatnu opremu za računare: floppy disk SSDD 48 TPI i DSDD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 993940/775525

*IBM je zaštitni znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«

MALI OGLASI - MALI OGLASI - MALI OGLASI - MALI OGLASI

rom za TV, prodajem po ceni. Tel. (011) 413-199. t 4231

AMSTRAD CPC 464 sa zelenim monitorom, deklariran, sa programima i literaturom prodajem. Tel. (061) 267-832, T. Kastelic, C. na Vrhovce 7, 61000 Ljubljana. t 1172

PRODAJEM amstrad 6128. Tel. (024) 44-293. t 4233

SUPERAMS - presenets impossible komplet for CPC 464: Frankie, Rambo II, Winter Games (!!!) + 7 superhitova + kasete, samo 200 din. Katalog!!! Stanko Gobec, Okt., rev. 32, 69000 M. Sobota, (069) 22-303. t 4225

ARKADIA SOFT vam nudi najnovije programe: WS Baseball, Space Shuttle, Commando... Milan Ivanovic, Nikole Đurkovića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 476-423. t 4227

PRODAJEM PROGRAME za schneider CPC 464 i 664 na kaseti i disketi. Valter Filjar, Marka Oreškovića 60, 53000 Pula, tel. (052) 31-414. t 4259

AMSTRAD! Veliki broj najinteresantnijih igara za vaš računar u polusatnim kompletima. Za bliža obaveštenja i besplatan katalog javite se na adresu: Marina Panajotović, Tršćanska 50, 11080 Zemun tel. (011) 414-997. t 4251

AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 464; najnoviji programi po 50-90 din. Vidi Razmenu! Marjan Gradišnik, Zg. Jablane 42, 62326 Cirkovce. t 4263

FUTURE ORION najduže na tržištu zadovoljava zahtjeve kupaca. Veliki izbor kompleta sa 12-15 programa na uvoznim kasetama samo 2.000 d. Zajamčena kvaliteta i ekspresna isporuka. Telefonski primljene narudžbe šaljem isti dan. Pojedinačne snimke s garancijom 300 d. Za veće narudžbe veliki popust. Tražite Amstrad-Katalog na adresu: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. Telefonirajte: (041) 417-052. T-4174

AMSTRAD CPC 464. Nudim najnovije hitove za vrlo nisku cijenu. Franko Bujan. Braće Bedek 2, 41430 Samobor. t 4082

CAPTAIN SOFTWARE - veliki izbor programa za amstrad/schneider CPC 464 po povoljnim cijenama. Tražite besplatan katalog: Captain software, Margaretska 3, Zagreb, tel. (041) 438-097. t 3573

DL-SOFT se vratio, ali ovoga puta vam donosi super-hitove za vaš super-kompjuter (Alien Encounter, Rambo II, Dynamite Dan, Ping Pong, Covenant, 3D Monster Chase, Spitfire 40, D. T. Superst 1-2, Three Weeks in Paradise, Saboteur, Boulderdash, Commando, Frankie Goes to Hollywood, Way of the Tiger, Highway Encounter. Javite se! Tražite katalog! Tel. (037) 21-143. Dušan Lazarević, Prvomajska 5, 37000 Kruševac. t 3814

AMSTRAD - za ovaj mjesec smo izabrali najnovije svjetske hitove: Movie, Batman, The Last V8, Shogun, Fairlight, Runestone, Costa Capers, Marsport, Samantha Fox Strip Poker, a i dalje nudimo Commando, Way of the Tiger, Saboteur i sve ostalo što se može nabaviti kod nas. Mladen Štrlić, Kućerina 76, 41000 Zagreb, tel. (041) 327-324. t 4171

BAJA-SOFT. Veliki izbor programa za amstrad/schneider CPC 464 po vrlo prihvatljivim cijenama. Profesionalna i brza usluga. Tražite besplatan katalog. Blažo Bojić, Ante Zuanica 15 a, 88000 Mostar, tel. (088) 415-203. t 3981

CPC 6128, 664, 464 - Odiseja 6128 odabire za VAS najnovije igre, uslužne i CPM programe na disketama i kasetama. Katalog besplatan. Tonći Carić, Braće Borozan 19, 58000 Split, (058) 566-296. t 4189

Amstrad Copy

NOVA IZNEHAĐENJA! KOMPLETI OD 12-25 programa za 999 dinara! Nakon 3 kompleta slijede još 2 besplatno! Najopširniji besplatni katalog! TOMISLAV IDŽOTIĆ HRGOVIĆI 43 41000 ZAGREB, TEL. 041/567970

AMSTRAD 6128: uskoro izlazi iz štampe knjiga PRIRUČNIK ZA CPC 6128. Knjiga detaljno objašnjava rad u bejziku, LOGO, AMSDOS, CPM i još mnogo toga. Kvalitetna štampa, plastificirane korice, tvrd povež. Pretplatna cena (3.000). AMSTRAD FUTURE, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. t-4147

AMSTRAD CPC 464 - Rambo 2, Frankie Goes to Hollywood, Match Day, Neverending Story Ping Pong, Macadam Bumper, Eden Blues Match Point (svaka 200 din). Katalog besplatan Pišite: Petar Krišto, Vinogorska 48, 41260 Sečevce. t 4144

THUNDER SOFT - neki novi gromovi! Najnoviji programi iz inozemstva! U kompletu ili pojedinačno. Komplet od 20 programa - 1500 din! Brza isporuka. Profesionalna usluga - verifikirani programi. Besplatan katalog. Goran Matačić, Trg pobjede 7, 55000 Slav. Brod, tel. (055) 237-498. t 3834

DAIMOND SOFTWARE nudi najnovije programe za amstrad CPC. Komplet 17: Neverending Story, Match Day, Rambo, Ping Pong, Highway Encounter. Komplet 18: Winter Games, Spitfire 40, Myrdin, The Prize, Soul of a Robot... Cena kompleta 3500 din + cena kazete. Stižu: Dynamite Dan, Alien Encounter, Three Weeks in Paradise, Way of the Tiger, Gren Beret. Javite se nećete požaliti. Tomislav Opuhać, Gračansko Dolje 91 a, 41000 Zagreb. t 3611

DAIMOND SOFTWARE i ovog mjeseca predstavlja najnovije programe za vaš CPC 464/664/6128 na kaseti ili 3-inčnom disketnom formatu. Komplet 19: Alien Encounter (Highway 2), Commando, 3D Monster Chase, Spellbound, Dynamite Dan, Macadam Bumper, Gyroscope... itd. Komplet 20: Three Weeks in Paradise, Boulderdash, Green Beret, Turbo Esprit, Saboteur, Mundial '86, Baseball, 3D Starstrike 2, Technician, Ted, Way of the Tiger, Spinidzy, World Cup Carnival... itd. Ova dva super-kompleta (5500), pojedinačno (3200 - kompl. 19, 3500 - kompl. 20), kazeta + poštarina = 1000. Najnoviji CPM programi: Mica CAD CAM - projektiranje, Turbo Pascal, Basic-Compiler, M Basic, Fortran 77-Compiler, C-Basic-Compiler, Devpac 32 i ostali. Tražite katalog. Stižu: West Bank, Batman, Yabba Dabba Doo, Cyberun, They Sold, Rock n' Wrestle i još mnogo toga. Pišite (katalog 100 din) - nećete zažaliti. Kod Diamond software-a uvijek najnoviji programi. Naša adresa: Diamond Software, Gračansko Dolje 91 a, 41000 Zagreb. t 3872

CPC SOFT nudi 15 programa za 1500 din. 3D Grand Prix, Spitfire, Winter, Cyrus II, Skyfox, Matchday, Matchpoint, Ping Pong. Tel. (061) 572-744. st 1158

HOT SOFTWARE - najnoviji, najjeftiniji programi. Tražite besplatan katalog. Tel. (054) 21-019 i 45-273. t 4192

AMSTRAD 464 - najnoviji programi. Komplet 23: Rambo, Frankie, Cyrus, Match Day... Komplet 24: Commando, Green Beret, Space Shuttle, Baseball... ili pojedinačno. Katalog besplatan. Milan Ivanović, Nikole Đurkovića 6, 11000 Beograd. t 4181

AMSTRAD CPC 464: Robinson soft vam nudi mnogo novih i starijih programa po povoljnim cenama, besplatan katalog. Robert Kolar, Rožičeva 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 453-424. t 3896

RAZNO

IBM PC/XT/AT - izrađujem IBM kompatibilne računare, ugrađujem različite kartiče, grafičke kartice, tvrdi disk, kable itd. Nudim i servis opreme. Tel. (061) 612-548, sredom i nedjeljom. ATARI ST: izrađujem proširenja memorije, ugrađujem ROM-ove, nudi programsku opremu itd. Tel. (061) 612-548. AQUA SOFTWARE - Back to Skool, Mikie, Starquake, Branislav Despotov, Ljermontova 24, Beograd, tel. (011) 4882-707. t-4197 S. D. SOFT vam nudi: 18 najnovijih igara po vašem izboru + kasete = 1500 din. Popusti! Besplatan katalog! Adnan Kosović, Ul. Kasima Čehajića 4, 77000 Bihac. t-3984

ELEKTRONIKA 55000 Sl. Brod, Starčevićeva 483 tel. (055) 238-026



PROJEKTIRANJE (MODIFIKACIJE) NABAVKA-IZRADA (UGRADNJA) SERVISIRANJE (GARANCIJA) OBUČAVANJE (SOFTWARE)

Nudimo:

- Personalni computeri, 100% kompatibilni sa IBM PC/XT-AT, konfiguracije po zahtjevu X X X
- AUTOCAD sistemi za projektne biroe X X X
- Spectrum, commodore, amstrad/schneider X X
- Elektronički sklopovi za NC i CNC strojeve (štampane ploče) X X X X
- Energetska elektronika (tiristor, sklopovi) X X X X
- Elektron. sklopovi za nadzor - signalizaciju - mjerenje u industriji X X X
- Rezervni dijelovi iz uvoza (zapad) X X
- Supstitucija uvoznih dijelova domaćim X X X

Ako vam treba nov, snažan i pouzdan stroj - javite nam! Ako je vaš hardver slab, bolestan ili mrtav - potražite nas! Detaljnije informacije telefonom svaki dan od 8 do 18 sati, pisane informacije na pisani zahtjev (s kratkim opisom vaših problema) šaljem odmah. GTS - garancija trajne sigurnosti!

ATARI XE, XL programi na disketama i kasetama. Preko 30 novih programa. Najveći izbor. Literatura. Jevtiniji kompleti. Katalog 150 din. Bahovec, M. Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-046. 127

ATARI SOFT-CLUB ZRENJANIN. Preko 400 programa za atari 600 XL, 800 XL i 130 XE, veliki izbor literature, razmena i saradnja. Čekamo vas. Za katalog pošlati 100 din. Dejan Lacmanović, Sindelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 66-879. t-3884



C-64: mašinske rutine, proširenja bejsika izrađujem po porudžbi. Telefon (061) 313-155, od 8 do 12 h. st-1169

Priključivanje računara na poleđini TV prijemnika je veoma nepraktično, kviri utičnicu, a za decu je neizvodivo... Sva računarska obrazovna programska oprema treba da bude izrađena za preporučenu računarsku aparaturnu opremu.

Zavod SR Slovenije za školstvo objavljuje raspis za računarsku obrazovnu programsku opremu za osnovno i srednje obrazovanje za sva predmetna područja: Raspis za:

- 1. Ideje - teme za pripremu programa.
2. Izvorne programe koji ne smeju biti objavljeni ili u prodaji.
3. Programska oruđa za učiteljevu sopstvenu izradu računarski podržanih nastavnih tema.

Sva računarska obrazovna programska oprema treba da bude izrađena za preporučenu računarsku aparaturnu opremu.

Ideje - teme, u skladu s kojim će biti oblikovani scenariji i zrađeni programi, najbolji izvorni programi i najbolja programska oruđa biće otkupljeni. Rok za predaju ideja - tema (tačka 1) je 30. 9. 1986. Raspis za originalne programe (tačka 2) je vremenski neograničen. Rok za predaju programskih oruđa (tačka 3) je 31. 10. 1986.

Detaljnije informacije su na raspolaganju u ZAVODU SR SLOVENIJE ZA ŠKOLSTVO.

MALI OGLASI – MALI OGLASI

PRODAJEM kompletne sheme za samogradnju satelitskog prijelnika – cijena 1600 d. Sheme kvazi-horn antene – 400 d. Velik izbor shema, brošura, kataloga itd. Za katalog poslati 300 d. »Satelit studio«, Tihomir Pavlović, 41316 Ludeana. 123

HARDVER C-64: ROM moduli sa programima po želji, A/D konvertori, interfejsi (RS 232 C, centronics, Fischertechnik, LEGO...), Upravljanje procesa, osciloskopi, grafičke table, logički analizatori, svetlosna pera, kola za zaštitu računara, elektronski podešavači glave kasetofona, merni instrumenti, zaštite protiv presnimavanja diska... Tražite katalog. Telefon (063) 36-241. 9994

ATARI ST CLUB! Potpunu paletu 100 programskih paketa na približno 50 disketa za 50.000 din. Možete da dobijete odmah. Ta cena uključuje i isporuku svih novih programa do kraja godine 1986. Snimamo na vaše diskete, a inače je cena pojedinačne kasete 3000 din. Usluge nudimo i zvaničnim ustanovama. Tražite spisak programa i predračun. Tel. (063) 22-306, do 14. sati, i (063) 748-151, posle 17. sati. 9993

HARDWARE: prodajem konektore: spectrum rubni (3300 d), C-64 user port (3500 d), centronics (3500 d), komplet čipova za proširenje RAM-a spectruma (13.500 d) te čipove: Z 80 A CPU, Z 80 A PIO, 6502, 6522, 6510, 6526, 6821, 8255, 4116, 4416, 4164, 41256, 6116, 6264, 2716, 2732, 2764, 27128, AY 3-8910, AY 3-8912,

ADC 0804, ZN 427/428, spectrum – ULA, CD 4024, MC 1488/1489, LM 1889, LM 324, LM 386, LF 357, TEXTTOOL 28 p te većinu CMOS i TTL čipova. 9V/25 V DC-DC konvertor za EPMER, RF modulator 5 V. Brzo i kvalitetno servisiram računare spectrum, commodore (C-64, C-16, C-116, C+4, C-128) in amstrad. N. Četković, J. Leskovara 1, 42000 Varaždin, (042) 38-56. t-4199

U ŠTAMPAČE SVIH VRSTA ugrađujem YU znakove, Epson, Brother, Star, Schneider itd. I u drugim republikama. Jonas Žnidaršič, Poljedeljska 9, 6111 Ljubljana. st-1109

MSX-MSX-MSX-MSX. Veliki izbor uslužnih programa i igara. Prodaja i razmjena. Izrada programa po porudžbini. Podlogar, Tavčarjeva 1/b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906. t-4104

SUPER APPLE – IBM liked sa programima CP/M prodajem. Telefon (063) 858-554. t-3556

MOTOROLA evaluation kit MEK 6800D2 prodajem (60.000). (011) 439-290, 18 do 20 h. t-4058

PC 1260/61/1350/1401/02/21: mašinski jezik, sistem, bejski (416 stranica), katalog 200 din. Sharp Pocket Computer, Borisa Kraighera 28, 68250 Brežice, (068) 61-993. t-4112

POPRAVLJAM RAČUNARE spectrum, commodore i galaksija. Sergio Barnaba, Ul. Garibaldi 21, 51460 Buje, tel. (053) 71-276. t-4156

ATARI 800 XL – GEKA Software: veliki izbor kvalitetnih i jevtinih programa. Besplatan katalog. Leninova 10/1, 91400 Titov Veles, tel. (093) 24-887 – Gane. t-4008

TI 99/4 A s preko 100 programa na kasetama i modulu te literaturom prodajem za 80.000 dinara. Živko Knežević, R. Markotić 25/II, 58000 Split, (058) 551-216. t-4114

LITERATURA ZA RAČUNARE atari ST, amstrad CPC, mekintoš, komodor 64/128 i spectrum. Prevedena i engleska. Katalog: Tone Jarm, Šentlojrenc 20, 68212 Velika Loka. st-1166

HARDVER: vršim popravku svih kućnih računara. Prodajem proširenje za ZX 81, interfejs, EPROM 2716, 2732, 2764, 27128 i konektore. Branislav Karadžić, Branka Milkovića 58/2, 18000 Niš. Tel. (018) 328-488, od 16. do 20 h. t-4193

ATARI ST programi. Novo: 3D–CAD, CAD-Architektur, Expert System, Flight Simulator, Graphic Artist, HABACAD-PL, Pawn, Phylon Basic. Preko 150 programa. Komplet svih programa 45.000 din. Nova literatura. Katalog sa opisom novih programa 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-046. 128

ZA TI 99/4A Texas Instruments) kupujem uputstva i kasete. Damir Kovačec, Gorkega 23, Maribor. t-4111

ATARI 800 XLI Najnoviji programi: Submarine Commander, Hyperblaster, Bruce Lee... Davor Vranić, Petra Preradovića 35, 55300 Slavovska Požeška, tel. (055) 89-202. t-3878

Fornirad
INFORMATIKA
TRST – Ul. Cologne 10
– Tel: 040/572106

kućni računari – periferna i opšta oprema – hardver (mašinska oprema) – softver (programska oprema)

Fornirad
ELEKTRONIKA
TRST – Ul. Conti 9
– Tel: 040/733332

elektronske komponente – antene – aparature RTV – CB

Nagrađna zagonetka

REŠENJE ZAGONETKE IZ JUNSKOG BROJA

Poslali ste nam 514 dopisnica i pisama sa rešenjima, većinom bez odgovora na poslednje pitanje. Drugo pitanje preneli smo iz britanske mesečne revije »PCW«. Njima je stiglo samo 46 pravih rešenja, a nama čak 328, što znači da »Moj mikro« ima pametnije čitaoce nego najdeljia evropska mikroracunarska mesečna revija.

Rešenja:

1. $C \times 1.8 + 32 = F$

$C = F$

$C \times 1.8 + 32 = C$
 $C = 32 / (1 - 1.8) = -40$

2. Mnogi od vas su zaboravili da brojevi koji čine niz, mogu da budu prabrojevi. Drugi su zadatak uspešno rešili. Rešenje može da ima najviše osam mesta. Na početak nula ne sme da se dodje, a na kraj ne može, jer dobijeni broj više nije prabroj. Takođe se ne mogu upotrebiti sve cifre, jer je broj koji sadrži sve cifre od 1 do 9, prema pravilu iz matematike za osnovnu školu, deljiv sa 9. Najveće moguće rešenje je 1, 41, 241, 2417, 62417, 862417, 9862417, 98624173.

3. Dana 1. 1. 1985. MM je koštao 200 dinara i za taj novac mogli ste da kupite 3 litra mleka. Dana 1. 6. 1986. MM je koštao 300 dinara, a za taj novac možete da dobijete samo 2,3 litra mleka. To znači da je MM čak i u odnosu na osnovne subvencionirane namirnice za to vreme pojevtnio!

Kutiju papira za računar marke »Aero« dobio je **Igor Ocvirk**, Šešće 30, 63312 Prebold.

Ostale nagrade žreb je podelio ovako:

2.–3. nagrada, knjiga Commodore za sva vremena, poklon Mikro knjige, P. O. Box 75, Rakovica – Beograd: **Boris Majerle**, Sinja Gorica 32, 61380 Cerknica, **Goran Barać**, Trg JNA sol. 2/24, 36000 Kraljevo.

4.–5. nagrada, Eprom modul za C-64/128, poklon Softaz, Zagreb: **Darja Ferluga**, Kozina 50, 66240 Kozina, **Miodrag Liliom**, Kun Ernesta 2, 24000 Subotica.

6.–10. nagrada, Memorijske lokacije C-64 (poklon Kompjuter biblioteka, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. 032/31-20: **Bruno Šaulj**, Česta u Zg. Log 22, 61111 Ljubljana. **Jure Drznožnik**, Rudniška 3, 64226 Žiri, **Ljubinko Pavlović**, V. P. 7197/1, 18002 Niš, **Marinko Latirović**, Brace Potkonjaka 16, 78000 Banja Luka, **Siniša Ognjenović**, Meštrovićeva 24, 11040 Beograd.

Nova nagrađna zagonetka

Nizovi

Sledeći zadaci mogu se u načelu rešiti bez računara, ali snalažljivi čitalac može uvek da upotrebi računar.

1. Nastavi niz:
8, 13, 18, 24, 39, ...
2. Potraži broj koji ne spada među ostale:
3, 4, 6, 9, 0
3. Unesi broj koji nedostaje:
3 24 4
5 120 100
1 0 ?

Prvi zadatki je veoma lak, drugi traži da zaboravite sve što znate o matematičkim, a treći je znatno teži. Vaša rešenja na dopisnicama očekujemo do 1. 10. 1986. na adresu:

Uredništvo revije MOJ MIKRO
ČGP Delo
Titova 35
61000 Ljubljana
sa oznakom »ZAGONETKA SEPTEMBAR«.

I ovog puta čekajo vas lepe nagrade, među ostalima originalne kasete poklon US Gold i drugih softverskih kuća.

Predmet: problem RAMBO 1426 ... sa računarom

Na strani sa nagradnom igrom primetio sam da imate probleme s igrom RAMBO, gde treba izračunati broj svih kombinacija zbrova pozitivnih celih brojeva koji daju sumu $N = 1426$. Pošto

```

3 : 2.0000000000000000
4 : 4.0000000000000000
5 : 6.0000000000000000
6 : 10.0000000000000000
7 : 14.0000000000000000
8 : 21.0000000000000000
9 : 29.0000000000000000
10 : 41.0000000000000000
11 : 55.0000000000000000
12 : 76.0000000000000000
13 : 100.0000000000000000
14 : 134.0000000000000000
15 : 175.0000000000000000
16 : 230.0000000000000000
17 : 296.0000000000000000
18 : 384.0000000000000000
19 : 499.0000000000000000
20 : 626.0000000000000000
21 : 791.0000000000000000
22 : 1001.0000000000000000
23 : 1254.0000000000000000
24 : 1574.0000000000000000
25 : 1957.0000000000000000
26 : 2435.0000000000000000
27 : 3009.0000000000000000
28 : 3717.0000000000000000
29 : 4564.0000000000000000
30 : 5603.0000000000000000
31 : 6841.0000000000000000
32 : 8340.0000000000000000
33 : 10142.0000000000000000
34 : 12309.0000000000000000
35 : 14882.0000000000000000
36 : 17976.0000000000000000
37 : 21636.0000000000000000
38 : 26014.0000000000000000
39 : 31184.0000000000000000
40 : 37337.0000000000000000
41 : 44582.0000000000000000
42 : 53173.0000000000000000
43 : 63260.0000000000000000

```

...ITD...

```

1413 : 7.5782549821062199E+37
1414 : 7.0357233133132097E+37
1415 : 8.1018453353321673E+37
1416 : 8.3769087919092176E+37
1417 : 8.6612108922541457E+37
1418 : 8.9550586190851031E+37
1419 : 9.2587690465918978E+37
1420 : 9.5726696686332394E+37
1421 : 9.8970987374939044E+37
1422 : 1.0232405613537976E+38
1423 : 1.0578951126104899E+38
1424 : 1.0937107946006008E+38
1425 : 1.1307260969990436E+38
1426 : 1.1689807717560942E+38

```

BRANE job terminated at
7-JUL-1986 11:39:23.18

Accounting information:
Buffered I/O count: 93
Direct I/O count: 122
Page faults: 6007
Elapsed CPU time: 0 00:02:04.31

Peak working set size: 1926
Peak page file size: 5133
Mounted volumes: 0
Elapsed time: 0 00:12:40.88

C---DOLOCITEV STEVILA KOMBINACIJ RAZLICNIH VSOT
PARAMETER V=300000 ! VELIKOST TABELA

DOUBLE PRECISION P(V), PR
COMMON IV

IV=V
L=0

TYPE *, 'VNESI M
ACCEPT *,M

DO 1 N=3,M
NN=N/3
I1=N-NN

PR=N/2-NN
DO 9 J=NN,1,-1
PR=PR+1.0
K=J+J
IF(K.GT.I1)GO TO 10
K=K+J
IF(K.GT.I1)THEN
PR=PR+I1/2-J+1
GO TO 10

END IF
PR=PR+P(KA(I1,J))

10 I1=I1+1
L=KA(N,J)
P(L)=PR
CONTINUE

TYPE *,N,': ',PR

1 CONTINUE
CALL EXIT
END

C---FUNKCIJA ZA POVEZAVO INDEXOV I,J --> KA

FUNCTION KA(I,J)
COMMON IV
K=I/3
KA=K*(K-1)*3/2+K*MOD(I,3)+J

KA=MOD(KA,IV) ! TABELA JE OMEJENA NA IV
IF(KA.EQ.0)KA=IV
RETURN
END

še spora, dok drugi program suviše rasipa memoriju – treba mu čak 1/2 *N* lokacija memorije za velike cele brojeve. Lično sam problem rešavao drugim metodom (skladištenjem potkombinacija), ali tako da nam treba »samo« 7/96 *N*N lokacija memorije. (15000 × 4 bajte (za floating-point konstantu) = 60000 bajta, to bi još išlo na nekom mega atariju).

Upotrebio sam, naravno, FORTRAN sa što manje komentara, jer pravi programeri uvek tako rade pri rešavanju ∞ načina za ∞ nepoznatih, simulacija, kombinacija itd. U prvom testu (prilažem program i rezultate) rezultat sam tražio »prailižno« sa D-floating-point konstantama (16 signifikantnih mesta), da bih utvrdio koliko decimalnih mesta treba voditi pri traženju preciznog rezultata (CPU vreme = 2 minuta). Rezultat je ceo broj sa skoro 40 decimalnih mesta (ili 16 bajta za jednu celu konstantu), sa otkazanim raznim povoljnostima, kao što su H-floating (na nekim VAX procesorima). Treba izvežbati prste i izraditi potprogramme za sabiranje bitova velikih celih brojeva, dok glavni program ostaje u osnovi isti. Taj drugi program ovde nije priložen (inače je bez komentara), ali zato su rezultati na mestu. Računanje je trajalo skoro 20 minuta (recimo, za vreme pauze za užinu).

Rezultat glasi: broj 1426 može se napisati na 116898077175609399692092533607036637856

rezultata još nema na vidiku, odlučio sam da vam priskočim u pomoć sa svojim (službenim) računarom VAX 11/750. U kombinatorici je tako: mnogi problemi su dokazano nerešivi i na raznim super računarima. Opisani problem je zaista tvrd orah za kućne računare i dobar izazov za one malo veće, da pokažu šta mogu.

Sada da pređemo na rešavanje. U poslednjem broju već su objavljena dva programa, neupotrebljiva za velike N, čak i na računarima velikog kapaciteta. U prvom programu rekurzija je suvi-

(39 mesta) načina kao zbir pozitivnih celih brojeva, većih ili jednakih 1.

Radovao bih se da još neko proveri ovaj rezultat nekim službenim crayom (interesuje me vreme računanja, program, kapacitet mašine) ili da nađe neki elegantniji metod (slično kao Stirlingova formula za približno izračunavanje n!).

Na odgovorima se unapred zahvaljujem.

Branko Kocelj,
Velenjska 4
63310 Zalec

Y.LOG;3

7-JUL-1986 10:04

Page 22

```

1410 : 68550304756601011890673498202891728626 38
1411 : 70881739631740035679525259959146526015 38
1412 : 73291617649946553739726907624791770379 38
1413 : 75782549821062183481895201583751205262 38
1414 : 783572331331322880842076215608511229414 38
1415 : 81018453353321656721019131504035339506 38
1416 : 83769087919092159661630333467319344901 38
1417 : 86612108922541440552472192615179632741 38
1418 : 89550586190851013626818983550558814888 38
1419 : 92587690465918960312381724721766445109 38
1420 : 95726696686332376146505918443171660624 38
1421 : 98970987374939026118276437676742560263 88
1422 : 102324056135379743432459471263142178484 39
1423 : 105789511261048976512902596439531532565 39
1424 : 109371079460060057837671640558228717299 39
1425 : 113072609699904337559514844445146843471 39
1426 : 116898077175609399692092533607036637856 39

```

Počinem bez uvoda: u avgustu nisam mogao bez kompjuterskog lista, pa sam kupio Svet kompjutera br. 7-8/86. Prva mi je u oči pala nekakva naz. 76-77. Evo nekoliko pitanja:

9. Napravili ste najbolji program na svetu. Nazvaćete ga:

- a) Svet 0 bodova
- b) Kompjuter 0 bodova
- c) Svet kompjutera 4 bodova

20. Najbolji kompjuterski časopis u zemlji je:

- a) Svet kompjutera 4 boda
- b) Svet kompjutera 4 boda
- c) Bazar 1 bod

21. Vrlo popularan kompjuterski časopis u Sloveniji zove se:

- a) Moj mikro 1 bod
- b) Tvoj mikro 0 bodova
- c) Naš Turk 4 boda

22. Kako biste preveli naziv našeg časopisa na engleski:

- a) Computer World 2 boda
- b) Lowcosts 3 boda
- c) The Best 4 boda

Nije mi jasno kako mogu da budu tako umišljeni. U »Moj mikro« uopšte nema previše Žiginih članaka, a ako se u kojem broju pojavi više njih, sve vredni pročitati.

Neka Svet kompjutera i dalje živi u zabludi da je najbolji. Do sada sam kupovao samo Moj mikro. Ovo mi je i prvi i zadnji broj Sveta kompjutera. Ako neko želi razmenu (za »dugu«), neka piše.

Edvard Tijan
A. Barca 18
Rijeka

Svet kompjutera u našoj redakciji ne kupujemo redovno. Verovatno zato nismo navikli na njegov humor. Bliži nam je onaj iz Računara.

Ovo pismo vam pišem dok predamnom stoji dvobroj najbolje jugoslovenske revije za računare (ko je pomenio Moj mikro). Svet kompjutera. Do juče ste to mesto zauzimali vi, ali kada mi je u ruke dospelo taj broj Sveta kompjutera, sve se odjednom promenilo.

Nadam se da se neko od članova redakcije setio da kupi jedan primerak lista za koji se smatra da zaostaje za vama, da se setio da plati 300 dinara (namerno navodio cenu, jer su za 100 dinara jevtiniji) da bi video šta nude »suparnički« listovi. Verujem da svi vi iz redakcije kupujete ostale računarske časopise. Oni su za 300 dinara napakovali 95 strana; dok vi za 100 dinara više imate 12 strana manje. Znam, znam... Vaše opravdanje je bolji kvalitet papira, tu ste zaista u pravu. Ali, zar iko gleda kvalitet papira, ako je tekst na njemu mnogo kvalitetniji? Vidim da vam mnogi savetuju da povećate broj strana sa kvalitetnim kolor papir. Što se mene tiče, ja se povinujem većini. I vi uradite tako (ako želite i ako imate smelosti da cenu povećate za još 100 dinara). Ne verujem da bi vam tiraž opao, ali bi vas većina omrznuća.

Vidim da vi imate više iskustva u saradnji sa čitaocima, ali isto tako vidim da mnoga njihova pitanja ostaju bez odgovora (da li im odgovore šalžete na kućne adrese ili njihova pitanja ne smatrate dostojnim odgovora, to još ne znam?). Međutim, Svet kompjutera daje ono što

široka masa čitalaca traži. Navodim primer: u ovo vruće letnje vreme oni su svoje čitaoce osvežili hrpom opisa novih igara. Zar i vaši čitaoci ne traže to isto? U svakom broju ima dva, tri pisma (toliko ih objavite, a verujem da ih ima mnogo više), u kojima čitaoci traže više igara. Pa onda im dajte ono što žele!!! Čitave dve strane pune, su sitno štampanih pokova (kažem »sitno štampanih«). Ko je imao u rukama taj broj, mogao je da vidi (mislim na suparnički list).

Želim samo još da kažem da ovo ne treba da vas obeshrabri, jer malo ima onih koji misle kao ja. Nije sve tako crno, jer istini treba gledati u oči. Slušajte vaše verne čitaoce (tu spadam i ja), pa će sve biti lepše i bolje! Što se tiče naslovnih strana, ugledajte se na Svet kompjutera (naravno na ovu poslednju, od dvobroja). Puno pozdrava svima u redakciji!

Nikola Budisavljević
29. novembra 10
Kovin

Ronili smo gorke suze beskrajnih 12 minuta dok smo vaše pismo prekucavali u stari redakcijski spektum. Pogledali smo istinu u oči i bacili u koš vaša dva člancića za rubriku Igre. Sa njima bi Moj mikro bio još užasniji nego što vam se čini.

Pogledao sam vaš (super) Katalog 86 i stvarno je dobar, ali ima jedna mala stvarčica: kod Sinklerovih računara nema zastupnika za Jugoslaviju (ima toga na više mesta, ali to me ne zanima) pa bih želeo da mi date adresu nekog biroa za informacije (sinklerovog). Imao bih još jednu molbu: treba mi adresa biroa za informacije softverske kuće Ocean.

A sada malo kritike! Katalog 86 je super ideja! To ljude interesuje, naročito one koji hoće da kupe kompjuter, a njih ima dosta. Mogli biste više da objavljujete ovakve kataloge, naravno, ne u sledećem broju, već kad dođe do većih promena (novi računari itd.). Mogli biste da objavite i katalog novih programa (ali gornje je preče). Jeste da ih imaju i pirati, ali bez opisa, pa čovek skoro ne zna šta kupuje!

Janoš Horvath
Bemova 46
Temerin

Sinkler nema svog zastupnika za Jugoslaviju. Pišite na Amstradovu adresu koju smo već više puta objavili. Adrese softverskih kuća naćete u Igrama.

Pišem vam u želji da vam ukažem na jednu manju grešku koja se pojavila u MM 6/86. Naime, uz slike na str. 8 i 9 u tekstu Mladena Vihera zamenjen je propratni tekst. Očigledno je na slici na strani 8 prikazan avion F-15 i uz tu sliku sledio bi tekst ispod slike na strani 9. Na strani 9 prikazan je avion F-16, a tekst za tu sliku je na strani 8.

Verujem da je do ove zamene teksta došlo u štampariji, jer kada bi se mnogobrojnim štamparskim greškama u srpskohrvatskom izdanju MM pridružile ma i najmanje greške redakcije, MM bi izgubio mnogo od svoje vrednosti.

Inače, vrlo dobro ste smislili da

skuplji broj bude dupli, jer će to znatno umanjiti negativne reakcije čitalaca, mada će, naravno, naredni, »obični« broj imati cenu jedinog duplog.

Nemojte misliti da mi je mnogo da platim za kvalitetni MM (naravno, u granicama normale). Samo želim da pohvalim vašu ideju za ublažavanje šoka kod čitalaca duplim Mikrom.

Ilija Studen
Lamela 4/6
Bihać

Zahvaljujemo vam se na pažljivom čitanju. Na žalost, u dvostrukom broju bilo je još gorih štamparskih grešaka. Kartu na strani 80 nacrtao je David Benedek, a na strani 81 Marlo Vuksan. Molimo oba autora da uvažavaju naše izvnenje.

Imam 13 godina i veoma rado čitam Mikro od prvog broja. Daleko je izmakao ispred drugih časopisa. To sad nije ni važno, pa da odmah predemo na stvar. Ja još nemam računara i dvoumim se između CPC 464 i C 64. Obadva računara su izvanredna, ali ja nemam mogućnosti da kupim oba. Ja bih se pre opredelio za CPC 464, jer sam o njemu mnogo čitao i vidio da ima izvesne prednosti u odnosu na komodor. Želeo bih da me vi posavetujete koji da kupim, ali da ne bude onoga: »On je još mali za CPC 464, biće mu dovoljan C 64 za igranje.« To vas najlepše molim, jer sa računarom imam ozbiljne interese. Zamolio bih vas još i ovo: da mi napišete najbolje šnajderove igre. Preporučio bih vam da više pišete o njemu (bar vi, jer ostali časopisi kao da nisu ni čuli za njega — nadam se da se neće ljutiti).

Slobodan Janković
Bijeljina

Jedini pametan savet bio bi da kupiš računara koji ima i neki tvoj prijatelj. Tako nećeš imati velikih teškoća i troškova oko programa. O amstrad/šnajderu CPC 464 piše se u svim YU računarskim revijama otprilike podjednako (malo) upravo zato što je za njega do sada izdato deset puta manje programa nego za C 64.

Ovim pismom želeo bih da se obratim svima onima koji će u bližju budućnosti nabavljati računara, da ne kupuju spektum. Jeste da spektum lepo izgleda (mala crna kutija sa dugom), ali ako ga imate malo duže, videćete da ima podosta nedostataka. Za mene je spektum bio najbolji kompjuter na svetu, a onda, riknuo mi je dugin najveći čip, koji je jako skup. Nedelju dana kasnije otišao je drugi čip, kojeg ima jedino u Engleskoj. U Nemačkoj se jedva nađe ili nikako. U Austriji nikada nisu čuli za to. Mom prijatelju izgoreo je prvo ispravljač, a onda spektum. Ako i kupite spektum, morate da kupujete i interfejs, ako hoćete da se igrate palicom. Po mom mišljenju, najbolje je kupiti nešto od Amstrada ili Komodora. Spektum ništa.

Hteo bih ZX spectrum 48 K da

zamenim za komodor 16, pa me zanima sledeće:

1. Da li može C 16 da se proširi sa 16 na 64 K? 2. Ako može, gde i po kojoj cenii mogu da nabavim komplet čipova za proširenje? 3. Da li igre, pisane za C 64, rade i na tako preuređenom komodoru?

Dario Gustetić
Ružmarinka 23/VIII
Zagreb

Jevtinije je kupiti C +/4, koji ima ugrađena 64 K. Zbog različitih procesora, računarima C 16, C 116 i C +/4 ne može se zabavljati igrama, pisanim za C 64.

Ne bih odmah počeo sa hvalospelim. Niste najgori, ali ima i boljih. Sve u svemu, kao i ostali domaći računarski listovi, ne izlazite van okvira proseka.

Sa moje tačke gledišta, mislim da bi bilo najbolje da proširite (povećate broj strana, članaka i njihov obim) i poboljšate list (čitaj: sadržaj lista), pri čemu (ponavljam, po mom mišljenju!) biste mogli da štampate na lošijoj hartiji ili da razumno povećate cenu Mog mikra.

Mišljenja sam, kao i mnogi drugi, da biste trebali ponovo da štampate dodatak sa listinzima. Toliko o predlozima za »bolji Mikro i Crveni krst«.

Da pređem na pitanja.

1. Zainteresovan sam za discovery (disk-drajv za spektum). Naime, treba mi adresa proizvođača, gde bih mogao da se raspitam o kupovini.
2. Da li je u tu cenu uključena cena drajva i interfejsa zajedno?
3. Je li tačna tvrdnja da je discovery u Engleskoj 99 funti, pošto je pojevtinilo čak 50%?
4. Da li se ovaj disk-drajv može kupiti u Nemačkoj, gde i po kojoj cenii?
5. Da li se disk-drajv UDMDDFS VII može, uz potreban interfejs, priključiti na spektum?
6. Kolika je cena multifejsa u SR Nemačkoj?

Božidar Mladenović
Slobodan Penčića 6
Pančevo

1.-3. Po cenii od 99,95 funti + poštarina možete u jednom komadu dobiti disketnu jedinicu od 3,50 inče (250 K, dvostruka gustina za pisa), interfejsa za disketnu jedinicu, palicu za igranje i video monitor, RAM disk i ispravljač za samu disketnu jedinicu i spektum. Program za prenošenje kasetnih programa u disketnu jedinicu priložen je besplatno. Adresa: Opus Supplies Ltd, 55 Ormside Way, Holmehorpe Industrial Estate, Redhill, Surrey. U pismu navedite tip spektroma (48 K, +, 128). 4.-6. Raspitajte se kod Sinklerovog zastupnika za SR Nemačku: Jürgen Schumpitsch, CA Int'l GmbH, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, tel. 089/609-36-07.

1. Da li je Atari 130 XE dobar računara i da li postoji dovoljno softvera?
2. Koji je interfejs potreban za priključenje ZX printera na spektum?
3. Za čitaoca: ako još ne znate kako da pojačate zvuk svog spek-

truma, probajte ovo: spojite MIC izlaz duge sa istim na kasetofonu i pritisnite dirku za snimanje (samo nju).

Danko Topalić
Aljoza Mirčića 11
Vareš

1. To je dobar računar sa premla softvera. 2. Interfejs nije potreban. 3. Taj savet smo jednom već objavili.

U ime velikog broja interesenata zamolio bih vas da objavite osnovne karakteristike džepnog računara SHARP PC 1600. Molim da obavite i njegovu cenu.

Mirko Dinulović
Maksima Gorkog 23
Beograd

Procesor: SC 7852, 3,58 MHz (kompatibilan sa Z 80). **Subprocesor:** LH 5803, 1,3 MHz (obebeđuje kompatibilnost sa PC 1500 A). **ROM:** 96 K. **RAM:** 16 K, može se proširiti na 80 K (sa RAM modulima po 32 K, mogu se upotrebiti i moduli za PC 1500 A). **Tekst:** 4 reda x 26 znakova. **Grafika:** 156x32 tačke. **Interfejsi:** RS 232 C, SID, analogni. **Cena u konfiguraciji sa disketnom jedinicom PC 1600 F od 2,5 inče (64 K podataka na stranu) i štampačem/ploterom u 4 boje PC 1600 PP: oko 1900 DM.** Za prospekte pišite zastupniku Šarpa za Jugoslaviju: **Contal, Titova 66, 61000 Ljubljana,** ili na adresu: **Sharp Electronics (Europe) GmbH, Sonninstrasse 3, 2000 Hamburg 1, BRD.**

QL KLUB je počeo sa radom. Razmena programa i literature. Članovi će moći jeftinije kupovati hardverske dodatke. Već su na raspolaganju proširenja memorije na 512 i 256 K. Uskoro i kartice EPROM, D/A i A/D pretvornici, mnogo drugih korisnih dodataka. Članarine nema. **Javite se na adresu: Milan Slunić, Linhartova 66, 61000 Ljubljana.**

Interesuje me samo jedno: da li se u SR Nemačkoj može kupiti komodor PC 128, takozvana engleska verzija, koja ne sadrži nemački set znakova, i po kojoj ceni?

Ino Sharma
Klacićeva 15/1
Zagreb

Obično ne može, ali pokušajte sreću u nekoj specijalizovanoj prodavnici.

Odgovaram drugu Dušku Tomaševiću. Softekov I-Compiler generira takozvani P-kod (pseudo kod), a ne potpuni mašinski kod. Tako dobijeni kod se zatim interpretira pomoću rutine, ugrađenih u sam kompajler. Uradi sledeće:

- postavi RAMTOP na na 56999
- kompajliraj svoj bejsik
- SAVE " " CODE 57000, 8536
- resetiraj računar
- CLEAR 56999: LOAD " " CODE: RANDOMIZE USR 57000.

Prednost ovog kompajlera je brzina, ali zato ne poznaje mnoge funkcije spektrumovog bejsika. Ako ti

one zatrebaju, koristi BLAST kompajler koji je 100% kompatibilan sa duginim bejsikom i generira mašinski kod.

Darko Tropčić
I. G. Kovačića 25
Kutina

Pošto ne volite da vas mnogo hvallimo (tu i nema potrebe, najbolji ste), prelazim na stvar. Posedujem ZX spektrum 48 K, pa me interesuje sledeće:

1. Da li mogu negde da nabavim originalan ispravljač struje za moj računar? Gde i po kojoj ceni?

2. Obožavam firmu Ultimate, imam Knight Lore, Alien 8, Pentagram, Nightshade, Gunfright, Sabre Wulf. **Interesuje me da li su oni izdali još koje programe. Ako jesu, molio bih vas da objavite njihova imena.**

Nadam se da sa ovim pismom nećete igrati W. S. Basketball.

Goran Popović
Omladinska 8/2
Kraljevo

1. Raspitajte se kod serviser, inače možete po ceni od 9,95 funti + poštarina da ga naručite od Video Vaulta (adresu smo objavili u prošlom Vašem mikru). 2. Ultimate je poznat po mnogobrojnim, u poslednje vreme, na žalost, sve lošijim programima. Pomoći će vam neki kolekcionar.

Redovno čitam MM i ostale naše kompjuterske časopise, ali hteo bih nekako da dođem do stranih. Molim da mi odgovorite kako se mogu pretplatiti na neki časopis o kompjuterima na engleskom jeziku.

Mirlin Jajovski
V. P. 8297/8

Obratite se pismom onoj strani reviji koja vas interesuje. Pretplatu ćete morati da platite sa deviznog računa.

Javljam se u vezi sa pismom, objavljenim u prošlom broju, u kojem drug Đani Ajder traži adresu jugoslovenskog zastupnika Sonyja i nudi adresu MSX revije. Sony zastupa Yugoslavia Commerce, Sarajevska 1, Beograd. Imam i adresu evropskog predstavnika u Kelnu. Ako je nekom potrebna, neka mi se javi. Adresa MSX revije koju je dao Đani Ajder nije tačna. Zamolio bih ga da mi se javi i napiše mi adresu.

Acio Micev
August Cesarec 5/2-8
Skopje

Moj mikro čitam od prvog broja (na srpskohrvatskom) i mislim da je odličan. Hteo bih da mi odgovorite na nekoliko pitanja:

1. Da li je novi komodor 64 (sa izgledom 128) 100% kompatibilan sa starim?

2. Koju disk jedinicu može da koristi novi C 64?

3. Da li može da se koristi stari komodorov kasetofon ili već postoji neki novi?

4. Kolika je cena disk jedinice u SRN?

5. Da li komodor 128 D može da se uveze iz SRN, naravno, uz plaćanje carine?

REM REDAKCIJA

Svoja razmišljanja posle mesec dana »odmora«, koji je sebi, slično kao druge jugoslovenske računarske revije, dozvolio »Moj mikro«, započinjemo sa nimalo ohrabrujućih polaznih tačaka. (Samo usput: tehničkom omaškom poslednji broj nismo označili dvostrukim brojem 7/8, odnosno oznakom juli/avgust, zato osmi, avgustovski broj nemojte uzalud tražiti po kioscima. Poslednji, nešto prošireni broj, koji je izašao pre ovoga, datiran je za juli 1986. i označen rednim brojem 7.)

Prvo, bilo je nekih problema sa konsignacionom prodajom, koju je nova vlada, srećom već ukinula. I drugo, odaci koje je u toku letnjih nedelja vručina i odmora objavila Privredna komora Jugoslavije, pokazuju da jugoslovenska informatika ide tipično jugoslovenskim putem.

Dok se u zemljama sa razvijenom svešču, lični računari i veliki sistemi koriste prvenstveno za bolju i bržu proizvodnju i sve što je sa proizvodnjom povezano, drugim rečima, informatika smanjuje troškove poslovanja i povećava produktivnost – kod nas, kako PKJK konstatuje, čak 80 odsto računara upregnuto je u kola administracije! To bi, doduše, bilo stimulatивно kad bismo mogli da kažemo: »Naša administracija je blagovremeno uvidela da mora da se modernizuje, pa je zato preduhitрила proizvodnju.« Stvarnost je drukčija.

Broj administrativnog osoblja nije se uvođenjem računara nimalo smanjio (a dobro znamo koliko je naš društvenoprivredni sistem krut i skup upravo zbog mnogobrojne, i birokratski okoštale administracije). Nimalo se nije poboljšao ni celokupni informativni sistem: i dalje je teško dokopati se do svežih, pouzdanih podataka, a da o tome, koliko se do takvih podataka teško dolazi i kad su negde prikupljeni, i ne govorimo gñema centralnihbanaka podataka, nema »elektronskog poštanskog sandučeta«, – tzv. mail-boxa, problema ima i oko upotrebe modema itd.). Najveći je besmisao, kako navodi PKJ, što čak i one radne organizacije koje bi uz pomoć računara jevtinije, pouzdanije i sa manjim brojem zaposlenih, dakle, uz manje troškove, obavljale sve knjigovodstvene poslove (u našem sistemu često birokratske), ne mogu u celini da iskoriste prednosti savremene tehnologije jer im to jednostavno propisi ne dozvoljavaju. SDK ne priznaje formule koje nisu popunjene – rukom. Tako može rada organizacija da raspolaže najmodernijim računarskim knjigovodstvom, ali za nadležne orgne mora sve podatke da prepisuje ručno i zatim da svojeručno udarili sve potrebe pečate...

I zbor takvih nestimulativnih kretanja odlučili smo da prvi broj posle letnjeg prekida »poslovno« obojimo. Predstavljamo hardver, potreban u proizvodnji, donosimo iskustva, prikupljena ujednoj radnoj organizaciji, skrećemo pažnju na razmišljanja i rešenja u inostranstvu, pišemo o veštačkoj inteligenciji, pozivamo stručnije čitaoce da sami sastave modem... Ako smo u ovim broju mm malo »zanemarili« čistokrvne hakere, nemojte se plašiti: već za oktobarski broj pripremamo im nešto više materijala. Nadamo se da će biti zadovoljni i oni kojima računar služi i za (ili u prvom redu) za zabavu: ima dovoljno igara, a još niko nije tako iscrpno i stručno obradio šahovske programe (istina, samo za komodorove, ali ti su programi najbolji u klasi kućnih računara).

U jesenjem periodu »Mog mikra« pravila igre ostaju nepromenjena:

- Nenaručene članke ne vraćamo, zato ih prvo ponudite pismom ili telefonom. Autore naročito molimo da povedu računa o čitkom printerskom tekstu (menjajte suhu traku!), jer blede Istine zaista ne možemo da »osvežavamo« u stampariji.

- Za odgovore na vaša stručna pitanja, odnosno opšta pitanja o računarima (adrese, cene itd.) stojimo vam na raspolaganju samo u dežurne dane i časove (svaki ponedeljak i sruđu od 10. do 12. časova). Zovite telefonske brojeve (061) 319-798 ili (061) 315-366 lokal 27-12.

- Budite precizniji prilikom naručivanja malih oglasa. Mnogi su pisnai potpuno nečitko, sa mnogo grešaka. Vodite računa o rokovima predaje i ceni (detalje donosimo u svakom broju, na prvij strani malih oglasa). Male oglase nikada ne šaljite u poslednjem trenutku: pošta može dugo da putuje, a predaja oglasa preko telefona ponekad je zbog složenog sadržaja otežana i nepouzdana.

Na kraju smao još ovo: »Moj mikro« je ogledalo i plod rada saradnika. Sigurno ste već primetili da za naš list piše više raznih autora nego za druge srodne revije. Zašto ne biste i Vi postali jedan od njih?

P. S.: Julski broj MM bio je odličan. Nadam se da ćete tako nastaviti.

Igor Stojčevski
Skopje

1.-3. 64 C nije u suštini ništa drugo nego C 64. Više o tome naći ćete u rubrici Mimo ekrana. 4. VC 1570 košta oko 550 DM. 5. Da.

Moлим vas da mi odgovorite na sledeća pitanja:

1. Imam komodor 128 D i interesuje me kako da koristim drugu glavu disk drajva ako zaista postoji.

2. Imam i štampač Epson FX 85, pa bih vas molio da mi napišete programčić za kopiranje ekrana visoke i niske rezolucije na štampač.

3. Moлим vas da mi objasnite kako mogu da koristim druge vrste pisanja teksta.

4. Da li postoji neka naredba za prelaženje iz prvog prozora u drugi ili za to treba ponovo definisati prvi prozor?

5. Pročitao sam u malim oglasima o novom disketnom pogonu PC-128 u CP/M modusu i zanima me njegova cena.

Na kraju i jedan savet za vlasnike C-128. Iz CP/M ne morate da izlazite gašenjem ili resetom, već pritiskom na sledeće dirke, pod uslovom da se u drajvu ne nalazi CP/M disketa: Control – desni Shift i Enter (sve tri odjednom).

P. S.: Šta vam sve treba poslati za prikaz neke igre i sa kojom naznakom? Pokušajte da budete malo uredniji sa izlaženjem Mog mikra.

Ivan Pavlović
Veleskovec 53
Zlatar Bistrica

1. Druga glava, koja čita diskete s gornje strane, ne može da se koristi jedino u modusu C 64. U modusu CP/M treba jednostavno upisati naredbu FORMAT, a u modusu 128, na primer:

HEADER "MOJ MIKRO, 86"

Na pitanje ARE YOU SURE? treba upisati Y. Disketa, formatirana u ovom načinu, ima slobodno 1328 blokova (približno 340 K), a u modusu CP/M punih 410 K. Disketna jedinica sama "zna" kada treba da

piše na gornju, a kada na donju stranu.

2. Zbog ograničenog prostora donosimo u programu samo ispisivanje heksadecimalnih vrednosti. Pritiskom na dirku F8 treba uključiti monitor i prepisati odgovarajuće vrednosti. Program snimite naredbom: »HARDCOPY«, OX, 01300,01410 (x = 1 za kasetu, 8 za disketu). Program učitate sa BLOAD »HARDCOPY«. Upotreba se može pojednostaviti definicijom funkcionalne dirke, na primer: F1 : KEY 1, »SYS 4864«+chrs(13), odnosno tako što ćete u svom programu upotrebiti naredbu SYS 4864.

3. Slično kao kod modela C 64. Set znakova kopirajte na područje RAM i pretvorite ga po želji. Program za to smo već objavili.

4. Svaki prozor treba posebno definisati. Za prelazak nisu potrebne posebne naredbe, već samo treba obratiti pažnju da se prozori na ekranu ne prekrivaju.

5. Oglašivači očekuju od naših čitalaca da se obraćaju njima, a ne našoj redakciji.

P. S.: Već smo više puta pisali da opis igre mora što više da pomogne igračima. Isključivo nabranjanje šta se vidi na naslovnom ekranu i u menijima, nikoga ne interesuje. Velika nam je olakšica ako na koverti piše »Za rubriku Igre«. Kako stoji stvar sa našim izlaženjem, pisali smo u prošlom broju. Moj mikro još nijednom nije sa zakašnjenjem napustio štampariju. Žalite se pošti! (Tomaz Sušnik)

Imam računar komodor 128 D i kolor monitor 1901. Kad ih uključim, pritisnem dirku za tekst od 80 stubaca i pojave se male crte. Tada se javlja problem. Hoću da upoznam grafiku visoke rezolucije 640x200 tačaka. Otkucam program sa početnom naredbom GRAPHIC 5,1 i nastavljam sa DRAW, CIRCLE ili nečim sličnim. Međutim, računar mi odmah posle starta programa napiše READY. Grafika visoke rezolucije

kot mene »ne pali«. Moлим da mi kažete šta je tome uzrok. U običnom tekstu od 40 stubaca grafika visoke rezolucije mi odlično funkcioniše.

Samo Praprotnik

Tomšičeva 3

Slovenska Bistrica

Sa vašim računarnom je sve u redu. Kao što smo već pisali u januaru, u testu PS 128, grafičke naredbe – GRAPHIC, DRAW, PAINT itd. – deluju samo na ekranu od 40 stubaca (serijski video izlaz). (T. S.)

Sa prijateljima u Jugoslaviji želimo da razmenjujemo stare i najnovije programe za komodor C-64 i orik. Možete da pišete i na engleskom! Clopinette Masque Collection (CMC), 13, Avenue du Bern, F-78310 Maurepas, France.

Odlučio sam da kupim komodor 128 i prodam C-64, pa me interesuje sledeće: 1. Da li postoji koji program za modus 128? 2. Gde bih mogao da ga nabavim? 3. Mogu li da spojim disk VC 1541 na 1571 ili obratno? 4. Hoću li nešto da pokvarim ako na C-128 ugradim reset dirku (expansion port), pošto je računar već ima?

Želeo bih nešto da kažem i u vezi s onom anketom u julskom broju Mikra. U uvodu ste napisali da je to sve za bolji Moj mikro. Jedino mi nije jasno kako pitanja kao ona sa rednim brojem 13,20, 22, 35 i 40 mogu da utiču na časopis. Onda dolaze oni šifrant ili tako nešto, pa skučen prostor u koji treba upisivati slova, brojke, šifrante itd. Predlažem da napravite neku ozbiljniju anketu u kojoj ćete se 100% posvetiti kompjuterima ili bližjoj okolini, da ne bude pitanja, koji broj cipela nosim, da sam B. Karington... i slično. Nadam se da ovo nećete pogrešno shvatiti. Trebalo bi da samo zaokružimo slovo ispred odgovora koji nam se sviđa, pa makar istrgnuli celu stranu.

P. S.: Moлим vas da stavite samo moje inicijale.

G. G.
Zagreb

1. Više od stotinu komercijalnih programa i igara, pisanih specijalno za ekran rezolucije 640 x 200 (na primer, The Last V8). 2. Priličan broj izdala je nemačka kuća Data Becker. Pogledajte i oglase. 3. Da, serijskim kablom. 4. Ne.

Budući da sam zainteresovan za kupovinu atarija 1040 ST(F) i odgovarajućeg štampača za koji se još nisam odlučio, molio bih vas da mi, kao odnedavno vašem vjernom čitaocu, odgovorite na neka pitanja i pomognete u odluci.

1. Da li se prilikom kupovine atarija 1040 ST u sklopu cene dobija i programski paket (znate li adresu u Minhenu)?

2. Kolika je trenutna cena atarija 1040 ST(F) u DM (bez umanjenja izvoznog poreza)?

3. Pročitao sam da će novi atari imati ugrađene grafički koprocesor koji će mu bitno ubrzati rad. Da li je to tačno? Kako to proveriti prilikom kupovine?

4. Na osnovu vaših iskustava preporučite mi odgovarajući štampač (lako definisanje YU slova, poslovna grafika itd.). Ako je to STAR NL 10, koji interfejs je uz njega potreban za povezivanje i da li treba još nešto dokupiti da bi se pustio u rad?

5. Kome se treba obratiti za ugradnju YU slova (po mogućstvu u Zagrebu), kako ih ne bi trebalo definisati pri svakom uključivanju? Da li bih tako dobio na NL 10 svih 8 K bafera i kako se kreću cene za takvu ugradnju?

6. Šta je to »cartridge«? Ako je to hardverski dodatak za proširenje ROM-a koji sadrži odgovarajući softver, mogu li ga nabaviti za atari 1040, gde i po kojoj ceni?

7. Sadrži li ROM osim TOS-a i interpreter za BLASIC i SPEED LOGO?

Biće mi drago ako možete da mi odgovorite na ova pitanja bez upućivanja na prethodne brojeve časopisa, jer ih nemam. Možda bi bilo korisno da u nekom od slijedećih brojeva nađete prostor za katalog sadržaja prethodnih brojeva (jasno, onih koji se još mogu nabaviti) i date narudžbenicu (blanko). A možda i da rezervišete deo lista za one koji tek ulaze u svet računara!

Ljubomir Babić
II Kraljevac 6 a
Zagreb

1. Da, osnovni. Adresa: Seemüller GmbH, Schillerstrasse 18, München 2, tel. (089) 59-42-81. 2. Oko 3000 DM. 3. Možda tek posle Nove godine. 4. Ovaj štampač preporučujemo. Za njega je potreban Epsonov interfejs. 5. Nekoliko adresa: Ivan Vengust, Rojčeva 22; Xenon, p. p. 60; Jonas Znidaršič, Poljedelska 9; svi u Ljubljani. Pogledajte i rubriku Razno u malim oglasima. 6. To je port za čitanje iz roma. Za sada u tom obliku nema ništa pametno, osim baterijskog časovnika, koji se ne resetira kad se računar isključi. 7. Ne.

MONITOR

PC SR AC KR YR SP

FB000 00 00 00 00 00 00

```
>01300 85 FB 86 FD A9 00 85 FA 85 FC A9 01 A2 04 A0 FF: *****
>01310 20 BA FF 20 00 FF A2 01 20 09 FF A9 00 20 02 FF: *****
>01320 A9 00 A8 A9 8E 00 14 80 0E 14 A2 12 A5 FD 20 01: *****
>01330 14 E8 A5 FC 20 01 14 A2 1F 8E 00 06 20 00 06 10: *****
>01340 FB A0 01 05 AE 00 14 AC 0E 14 80 00 14 18 AD 00: *****
>01350 14 10 05 A9 11 20 02 FF 8E 00 14 80 0E 14 A2 12: *****
>01360 A5 FB 20 01 14 E8 A5 FA 20 01 14 A2 1F 8E 00 06: *****
>01370 20 00 06 10 FB A0 01 06 HE 00 14 AC 0E 14 80 00: *****
>01380 14 18 AD 00 14 10 09 49 80 48 A9 12 20 02 FF 68: *****
>01390 85 FE 29 3F 06 FE 24 FE 10 02 09 80 70 02 09 48: *****
>013A0 09 22 00 16 8E 00 14 A2 00 AD 0F 14 20 02 FF 8E: *****
>013B0 E0 08 00 F5 AE 00 14 4C 8D 13 20 02 FF A9 00 85: *****
>013C0 F4 A9 92 20 02 FF A9 91 20 02 FF 18 A5 FA 69 01: *****
>013D0 85 FA A5 FB 69 00 85 FB 18 A5 FC 69 01 85 FC A5: *****
>013E0 FD 69 00 85 FD 08 00 50 F0 03 40 24 13 A9 00 20: *****
>013F0 02 FF A0 00 E8 E0 19 00 EF 20 00 FF A9 01 40 03: *****
>01400 FF 8E 00 06 20 00 06 10 FB 80 01 06 60 00 00 00: *****
```


Castle of Terror

Naredbe za ovu avanturu Melbourne House-a (za C 64) pišite navedenim redosledom, a umesto + treba stiskati dirku RETURN.

Prvi deo: WORK + GET COIN + SOUTH + GO IN + SAY KEY TO MAN + BUY BEER + GIVE BEER TO MAN + EAST + EAST + UP + GET ROPE + GET RUNG + EXAMINE RUNG + DOWN + WEST + SOUTH + EXAMINE CHURCH + GET CROSS + SOUTH + SOUTH + WEST + TRUN WHELL + INSERT PIN IN WHEEL + NORTH + OPEN DOOR + NORTH.

Drugi deo: EAST + EAST + DOWN + GET ARMOUR + GET AXE + UP + WEST + DOWN + NORTH + ATTACK KNIGHT + NORTH + GET CLUB + GET WEB + NORTH + GET DAGGER + SOUTH + SOUTH + UP + UP + CUT ROPE + DOWN + DOWN + DROP AXE + DROP DAGGER + DROP CLUB + DROP ARMOUR + DROP KEY + EAST + DROP CROSS + THROW ROPE + THROW ROPE. To je kraj.

Da nabrojim i nekoliko stvari koje ne služe rešenju već samo broju bodova. U kući koja se nalazi severno od prve slike u prvom delu, možete da popijete supu i dobijete nož. U prvom mlinu, istočasno od prve slike, dobijete lampu ako pomaknete džak (ako to ne učinite, izgorećete). Na groblju (J od crkve) dobijete kost. Ako u zamku idete iz prvog ekrana na zapad i napišete UNGLIGHT CANDLE + DEPRESS SKULL + WEST, dođete do riznice iz koje ne nalazim izlaz.

Ako neko sazna kako se u prvo mlinu treba popeti po merdevinama ili kako se izlazi iz sobe sa blagom, neka mi to saopšti na tel. (062) 661-591 (Igor).

Spiderman

Idite u hodnik trećeg sprata (tamo gde se nalaze RINGMASTER i CHEM LAB). Napišite CLOSE EYES i idite na zapad (W) kod Ringmastera koji sada ne može da vas hipnotiše jer ste zatvorili oči. Otkucajte PUSH KNOB in TURN KNOB, a zatim otvorite oči (OPEN EYES). Ringmaster je ispario i ostavio vam još jedan GEM.

Dušan Đurić
Zage Malivuk 53,
Slobodan Stanišić
Raljska 11, 11000 Beograd

Urban Upstart

Igra Urban Upstart, je jedna od onih famoznih »50 veličanstvenih«, važila je svojevremeno za jednu od najzamršenijih avantura. Posle godinu dana sam jo se vratio i evo rešenja. Na početku ste u svojoj kući u gradu Skartorpu iz koga morate pobeći. Pokupite radničko odelo i obucite ga. Idite do stepenica, siđite i krenite u južni deo kuće. Otvorite frižider i uzмите iz njega pivo (lager). Krenite dva puta na sever, pokupite ključ, idite na istok i uzмите makaze. Vratite se do vrata, odključajte ih i otvorite.

Kada izađete, primetićete knjizižaru preko puta vaše kuće. U njoj je

knjiga. Pokupite je i krenite napolje, jednom na jug i tri puta na na zapad. Naći ćete se u parku koji se na severu graniči sa grobljem. Tu, pored crkve, pokupite hranu, a dve lokacije južnije sir. Vratite se do Grime St. Krenite jednom na jug, i pored autobuske stanice pokupite kišobran. Dve lokacije istočasno su kante za đubre. Ako ih bliže pogledate (EXAMINE), naći ćete pismo sa kreditnom karticom. U pismu se kaže: ako okrenete broj 77722, saznaćete vaš korisnički broj kojim možete unovčiti karticu. Da ne bi gubili vreme oko traženja govornice, reći ću vam odmah taj broj: 1001. Pismo bacite, ali karticu zadržite.

Vratite se do knjižare, idite jednom na sever i tri puta na zapad. Našli ste se ispred fudbalskog igrališta, a tu je i jedan tipičan predstavnik engleskih ljubitelja nogometa: lakom na pivo i željan tuče. Dajte mu pivo, a zauvrat pokupite zamku za pacove. U zamku stavite sir (PUT CHEESE in TRAP). Prošetajte se opet do Grime St. i idite na sever, do banke. Tu skrenite na zapad i doći ćete do automata za kartice. Ubacite karticu (INSERT CARD) i unesite korisnički broj. Dobijate samo 5 funti, ali više vam i ne treba. Uzmite petaka (FIVER) i krenite: E, N, W, W. Došli ste u Muck Alley. Ovde možete baciti kišobran i zamku (kasnije će vam biti potrebni). Bacite i ključ.

Idite na jug, a zatim na zapad, sve do Amputation Rd. Popnite se na brdo, uzмите crvenu traku i vratite se u Muck Alley. Idite na istok do gradske kuće i uđite. Pokupite službene papire, a traku odbacite. Vratite se u Muck Alley. Uzmite kišobran i zamku. Kišobran otvorite i krenite na sever u Rainy Street. Dva puta severno i jednom zapadno je most. Pređite ga (CROSS) i videćete jednu oronulu kuću. Pojedite hranu i sada ste u stanju da otvorite zarđala vrata.

Uđite i krenite dole. Podrum je pun pacova. Bacite zamku i neće vam smetati. Južno je jedna kutija. Otvorite je makazama, dobijate čizme. Bacite makaze i kutiju, a čizme pokupite i obucite. Možete baciti i radničko odelo. Vratite se do mosta, a odatle idite na istok, jug i opet na istok. Uzmite ključić i krenite: W, S, W, W, W. Tu pogledajte cevi (EXAMINE PIPES), uzмите i obucite letačko odelo. Čizme vam više neće biti potrebne. Odšetajte se na zapad, a odatle na sever. Uđite u aerodrom i dajte službeniku prvo službene papire, pa onda pet funti. On vas propušta do aviona. Uđite i ubacite ključ u kontrolnu tablu. Pošto imate knjigu i letačko odelo, možete uzleteti (TAKE OFF) i zauvek izaći iz grada.

Još nešto o opasnostima u igri. Najbolje je da se klonite čeprkanja oko vozila na koja ćete naletati, jer ćete inače završiti u policiji. Ona takođe vreba na vas zbog uznemiravanja mirmih (ahm?) građana ili šetanja bez odeće. Iz zatvora umaknete na sledeći način: idete na jug i tu čekate dok stražar ne dobije telefonski poziv. Jednom zapadno i već ste u severnom delu Grime St. Ako jedete stvari koje nisu za jelo, ako vas prebiju ljubitelji fudbala ili slično, dolazite u bolnicu. Bekstvo iz

nje je nešto teže: krenite dva puta južno od vašeg kreveta i tu pokupite i obucite beli mantil. Na izlazu vas neće vratiti. Odatle idite: N, E, E, N, N, W, W i N. Evo vas u zapadnom delu Amputation Rd.

Moguće je prekinuti program za vreme izvođenja, a da se kompjuter ne blokira: otkucajte * 551117 i ENTER. Sada možete da čeprkate po bejsiku (a i mašincu, ko zna). **Nikola Popević**

Šantićeva 7, 11000 Beograd

Eurorun

Htio bih da saopštım Nebojši Slijepčeviću iz Zagreba šifru za SOS u igri Eurorun. Upitnika se otarasite tako da najpre upišete za šifru razmak i pritisnete ENTER. Posmatrajte šta će da se ispisuje – mislim da ćete iz toga razabrati šifru. Ako ne, evo je: xenon No.:1 (za slovenačku verziju), XENON = #1 (za srpskohrvatsku verziju). Još upozorenje: kad vam se program prekine, startujte ga za upisivanje sa GOTO 19, a ne sa RUN.

Tražim prevedena uputstva za program The Quill (spektrum).

Matjaž Potrč

Slančeva 2, 68000 Novo mesto

U opisu ove igre u junskom broju drug Marin je izostavio šta uraditi na kraju, kad se popuni slika braće. Treba otići u laboratoriju. Pojavljuju se kola na nuklearni pogon i vi se vraćate u 1985. godinu.

Šaljem vam i POKE za besmrtnost u igri N.O. M.A.D. To je 40703,167.

Damir Trešnjo

Bratstva i jedinstva 17, 71000 Sarajevo

Everyone's a Wally

Da završim igru, mnogo mi je pomoglo objašnjenje iz Mog mikra 6/86, samo što u njemu nije napisano da je za punjenje akumulatora potrebno imati JUMP LEADS. Šifra je BREAK, a slova nosite u banku ovim redoslijedom: Wilma, Tom, Dick, Harry i Wally. Poke za besmrtnost je: 58215,182. Ukoliko imate verziju »cracked by Zeljko Robert«, morate ubaciti još i POKE 65289,0.

Davor Marić

Jeromela 53, 52000 Pula

Starquake

U broju 5/86 objavljene su šifre za telepörtiranje za spectrum. Šifre za commodore su slijedeće: sigma, astra, hylis, kappa, femur, chasm, malis, metre, xenon, cosin, plasm, optic, polar, z.a.p. meson. Poredane su po težini nivoa u koji će vas telepörtirati.

Slaven Dobrić

Kucerina 40, 41000 Zagreb

Commodore 64 Adventure

Za one kojima ni drug Mario Vukšan svojim prikazom nije pomogao da završe ovu avanturu, evo rešenja:

Z, UZMI, VI, I, S, G, G, I, UZMI, Z, Z, S, UZMI, J, I, D, I, S, S, S, S, I, UZMI, Z, J, J, J, Z, Z, Z, DAJ, I, I, G, S, S, I, DAJ, Z, J, J, Z, DAJ, UZMI, I, S, I,

DAJ, Z, J, D, I, S, I, DAJ, UZMI, Z, J, Z, G, S, S, S, S, OTKLJUČAJ, S, DAJ, UZMI, STAVI, J, J, J, J, D, D, J, J, J.

Vladimir Rajić

Došitejeva 6/24, 12000 Požarevac

Planetoids

Za besmrtnost u ovoj igri ne treba vam nikakav pouk, randomajz i sl. Na početku pomjerite svoj brod u lijevu stranu, sve do kraja ekrana, tako da se pola broda vidi sa jedne, a pola sa druge strane. Ako ste na dobro mjesto stali, brod će dobiti žuto-plavu boju. Sada možete da se mirno okrecete oko svoje ose i pucate. Ako planetoid ili bomba »prođu« kroz vas, nestaje jedan dio ili čitav brod. Čim se okrenete oko svoje ose, brod će opet biti čitav.

Milan Lukić,

Radojke Lakić 16/1, 76300 Bijeljina

U škripcu

Nije mi poznat cilj igara Ghostbusters i Bagitman za C 64. Molim da mi netko to objasni poštom ili na tel. (063) 858-572.

Dejan Dren,

Škale 143, 63320 Titovo Velenje

Koje su sve šifre u igri Sex Games? Šta je cilj igre Camels? Molim da mi pošaljete pokove za igre Fort Apocalypse, Popeye, Dancing Monster, Raid over Moscow, O'Reilly's Mine, Blue Max, Suicide Strike, Quest for Tires, Moon Shuttle i Pacman. Da li netko ima program za 10.000 dolara za igru Elite? Javite se na tel. (054) 711-987 ili na moju adresu.

Vanja Prošić,

Augusta Cesarca 61, 54500 Našice

Imam velikih problema s igrama Fairlight i Rambo II. Javite se na tel. (041) 216-069 (Dario).

Šta je cilj igre Grumpy Super Sleuth i kako pokupljaš predmete?

Franci Oplotnik,

Šerčerjeva 6, 63270 Laško

Svi koji posjeduju vlastoručno napravljene programe za C 64 (igre, uslužni, obrazovni) ili su zainteresirani za izradu programa i za pomoć pri njihovom stvaranju (postavljanje zaštite, crtanje slika...), neka se jave.

Josip Graovac,

Slavka Batušića 15, 41000 Zagreb

Molim sve koji imaju POKE za besmrtnost u Manic Mineru I za spectrum, kao i one koji znaju gde se može nabaviti Kempston džojstik, da se jave na moju adresu.

Sabo Marko,

D. Vukasovića 82/4, 11070 N. Beograd

Molim vlasnike štampača DMP 2000 da mi savetuju kako definisati vlastite znakove.

Tomaž Žel,

Frankolovska 23, 62000 Maribor

Ukoliko netko zna poukove za igru Gyroscope II, molim da ih pošalje.

Tomislav Bolješić,

A. V. Bubnja 137, 41000 Zagreb

Heroes of Karn

Tip: avantura

Računar: C 64, spektrum 48 K

Format: kaseta

Cena: 5,50 funti

Izdavač: Interceptor Micro, Lindon House, The Green, Tadley, Hampshire

Rezime: Pokupi drago kamenje i spasi junake Karn!

Ocena: 7/8

ANDREJ TOZON

Heroes of Karn (Junaci Karn) je starija avantura koju je sa Commodora u Spectrum prenela poznata firma INTERCEPTOR MICRO. Ima 64 lokacije (u kvadratu 8 x 8) i deset lepih slika koje se brzo crtaju. Napravljena je po istom sistemu kao njihova ranija avantura Jewels of Babilon. Program razume više reči, tako da se mogu oblikovati lepe rečenice. Ako, na primer, želiš da ubiješ zmaja, napišeš KILL DRAGON WITH SWORD. Ako napišeš samo KILL DRAGON, program bi zahtevao da budeš precizniji. Slično je i kod glagola GIVE. Glagola, dođuše, ima malo (napisani su na kraju), ali zato ima više predmeta. U igri je i više osoba koje idu s tobom i pomažu. S njima razgovaraš na taj način što najprej napišeš ime osobe kojoj govoriš, a onda šta ta osoba treba da učini, na primer KHADIM KILL PIRATE WITH DAGGER.

U igri ti pomaže čarobna reč ORION koja te prebacuje iz STAR CHAMBER (takve su dve lokacije) u RUINED COTTAGE (tamo moraš stići da završiš igru). Cilj igre je sakupiti pet dragih kamenja i uvelu ružu, a sve to odneti u RUINED COTTAGE da bi spasio heroje Karn.

Pa pokušajmo

U Ruined cottageu nalaziš upaljač. S njim u Death marshes pališ plin da gušter izgori. Sada možeš da pokupiš žabu i da se igraš s princezom iz bajke. Kad poljubiš žabu, od nje nastaje kralj Beren. U Monastery pronalaziš bibliju. S njom u Barrow ubijaš jamskog čoveka. Pokupi novac i kreni na kraj mora da te stražar zatvori. Ako ne želiš da truliš u tamnici, možeš da potkupiš stražara s novcem. U podrumu pokupi

med i meso. Negde u šupljini češ pronaći još kretku. U oružani reci Berenu da uzme mač, jer ga ti ne možeš pokupiti. Uzgred uzmi i koplje. Med pokloni medvedu da slatko zaspi, pa češ lakše nastaviti put ka istoku. Stiči češ do bronzanih vratiju. Pošto imaš takav ključ, možeš proći kroz vrata prema jugu. Na lokaciji Bird chamber reci Berenu da pokupi pticu. Sada imaš pticu u kretki. Pomakni se na jug i reci Berenu da sa pticom ubije zmiiju. Otvoriće se lokacija na zapadu. Boču odnesi na sigurnu drugu lokaciju, a onda zviždi srebrnom zviždaljkom. Rešetke će popucati i čarobnik Istar biće slobodan.

Idi po bocu i kreni u Wizard's room. Tamo reci Istaru neka pokupi čarobni štapić. Pošto je učen čovek, on će ti, ako mu daš da pročita omoč, reći: »Reci ORION među zvezdama.« Sada idi u Vest hall i reci Istaru neka maše štapićem. Nastaće lep most, a na njemu će stajati Balrog i neće te pustiti preko njega. Sviraj na svirali (pazi na bocu!); most će se srušiti i Balrog će pasti u pukotinu. Opet reci Istaru da maše štapićem. Ovog puta na mostu neće biti prepreka – prolaz je slobodan.

Kad pređeš preko mosta, otvaraju se mnogobrojne lokacije. Ogdale odnesi ciganinu. On ti neće ništa reći, dok mu ne doneseš srebrnjak. Mačem likvidiraj zmaja da krv štrca na okolo. Safir je prvi dragi kamen koji dobijaš. Ostavi ga tamo, jer ti neće biti potreban. To sada treba da bude tvoja riznica (prava je na severu). Crni napitak ostavi na miru, jer je otrovan. Kad popiješ beli napitak, možeš proći kroz vatrena vrata (firegate) u Hall of Phoenix. Tamo ima nešto vrućeg pepela. Ako želiš na jug, iz pepela se podiže Phoenix i

Prvih 10 po Galupu

(Popular Computing Weekly, 14. august)

Amstrad

- 1 (1) Kane (Mastertronic)
- 2 (-) Speed King (Mastertronic)
- 3 (3) Headbanger (Firebird)
- 4 (-) Knight Games (English)
- 5 (2) Knight Tyme (Mastertronic)
- 6 (4) Ghosts and Goblins (Elite)
- 7 (6) Storm (Mastertronic)
- 8 (5) Green Beret (Imagine)
- 9 (7) Molecule Man (Mastertronic)
- 10 (8) Elite (Firebird)



Commodore

- 1 (-) Dragons Lair (S'ware Proj) (US Gold)
- 2 (1) Leaderboard (US Gold)
- 3 (3) Speed King (Mastertronic)
- 4 (3) Green Beret (Imagine)
- 5 (7) Knight Games (English)
- 6 (4) Ghosts & Goblins (Elite)
- 7 (6) Ninja Master (Firebird)
- 8 (8) Thrust (Firebird)
- 9 (-) One Man (Mastertronic)
- 10 (5) Second City (Novagen)

Atari

- 1 (1) Kik Start (Mastertronic)
- 2 (3) Sub Cmdr (Creative Sparks)
- 3 (-) Des's Dungeons (US Gold)
- 4 (8) Soccer (US Gold)
- 5 (-) Spellbound (Mastertronic)
- 6 (-) Beer Belly (Americana)
- 7 (5) Nuclear Nick (Americana)
- 8 (-) Action Biker (Mastertronic)
- 9 (-) Darts (Blue Ribbon)
- 10 (2) Collapse (Firebird)

BBC

- 1 (1) Thrust (Superior)
- 2 (-) Wealth Games (Tynesoft)
- 3 (5) Airwolf (Elite)
- 4 (-) Tennis (Bugbyte)
- 5 (-) Citadel (Superior)
- 6 (6) Commando (Elite)
- 7 (3) Cricket (Bugbyte)
- 8 (4) Star Force 7 (Bugbyte)
- 9 (7) Ian Botham (Tynesoft)
- 10 (2) Mike (Imagine)

Spectrum

- 1 (-) Video Olympics (Mastertronic)
- 2 (5) ACE (Cascade)
- 3 (3) Ghosts and Goblins (Elite)
- 4 (2) Jack the Nipper (Grenlin)
- 5 (1) King Fu Master (US Gold)
- 6 (4) Molecule Man (Mastertronic)
- 7 (6) Ninja Master (Firebird)
- 8 (10) Bobby Bearing (The Edge)
- 9 (-) Stainless Steel (MikroGen)
- 10 (-) Full Throttle (Classics)

zatvara ti put. Zato idi do vodopada i uzmi čistu vodu. Naravno, za to je potrebna boca. Vрати se i prospri vodu na pepeo: feniks će nestati, proplaz ka jugu biće slobodan. Kreni još jednom po vodu i srući je na veštiku koja te čeka u Hall of black magic. Veštica će se stopiti.

Na zapadu češ pronaći biljčicu. Treba je dva puta zaliti da poraste u

čas pogled na zapad i otkrivaš zlatni ključ. Međutim, šta je sada to? Kad ključ pokupiš, izlaz će nestati. Bez brige. Sviraj na mandolinu i izlaz će se opet pokazati. Reči ciganina su se ostvarile. Sada možeš da prođeš kroz zlatna vrata. Otvori školjku i odnesi biser u riznicu. Opet se popni na prtku. Na severu ti put zatvara duh. RecI Istaru da maše štapićem.

Osobe:

Beren, The King
Istar, The Wizard
Haldir, The Minstrel
Khadim, The Dwarf

Glagoli (bez naredbi za pomeranje):

HELP	TAKE	KISS	KILL	DIG
INVENTORY	DROP	OPEN	ATTACK	LIGHT
LOOK	THROW	CLOSE	OIL	ORION
SCORE	GIVE	READ	WATER	EMPTY
EXAMINE	PLAY	WAVE	DRINK	(FUCK)

ogromnu prtku. Puzaj po njoj i ugledaš srebrnjak. Oduesi ga ciganinu – on će ti reći nešto, što će se ubrzo ostvariti. Idi u Hall of smoke, a usput u Hall of four winds pokupi kutiju. Otvori je. Iz nje će dunuti vetar i rasterati dim. Na tlu češ ugledati rubin. Oduesi ga u svoju riznicu.

Napred u Acid room! Tamo kiselinom napuni bocu, idi u Hall of black knight i s njom likvidiraj crnog viteza. Na zapadu ništa novo, ističu. Ja to ne bih rekao: tamo je mrtvački sanduk iz kojeg će, ako ga otvoriš, skočiti vampir. Bez brige, neće ti ništa učiniti! Pokupi još mandolinu, lirru i otvarač. Otvaračem možeš da otvoriš gigantsku školjku. Ali, sačekaj! Ne raspolazeš zlatnim ključem, pa ćemo ga zato potražiti. Idi u Lair of Hydra. Hidru ubijaš kopljem. Ba-

Duh će nestati i pojavaće se prolaz. Ispod tepiha češ pronaći lep ključić. U kraljevim prostorijama pokupi sve, a sokola će uzeti Beren. A sada u Bat cavern! Nahrani sokola mesom i reci Berenu da sa sokolom ubije slepog miša. Tako češ dobiti srebrni krst kojeg se vampir mnogo plaši. Kad ubiješ vampira, umesto njega na tom mestu pojavaće se putujući pevač i muzičar Haldir. Sada možeš otići u pravu riznicu da praviš društvo pauku. Reci Haldiru da svira na liri. Pauk će uz lepu melodiju početi da igra. Dijamant odnesi u svoju riznicu na jugu, a onda idi u Oil room po ulje. Namaži škrinju uljem i otvori je. Iz nje će izaci palčić Khadim. Sledeća stanica je Pirate's lair. Ako pokušaš sam da ubiješ pirata bajonetom, on će se sakriti u rov u koji ne možeš da uđeš. Zato reci Khadimu da ubije pirata. U Hall of jade je ruža do koje ne možeš dopreti. Tamo podmetni jastuk i sviraj na svirali. Ruža će pasti na jastuk, tako da je možeš pokupiti. Lopatom kopaj na Sandy Beachu. Pronači češ smaragd. Idi u svoju riznicu i pusti sve osim ruže. Pokupi sve osim dragog kamenja. Sada imaš ružu, biser, safir, dijamant, rubin i smaragd. To je sve, ako upotrebiš reč ORION. Ako kreneš dužim putem, onda ti je potreban i bronzani ključ. Kad dođeš do konačne lokacije (Ruined cottage), pokazaoće se:

»Congratulations!!!

The heroes are rescued and the empire is safe!

Long will you be remembered in the annals of hystory and your story retold in hushed whispers around every campfire.

Stranger, Karn thanks you. You have score... (100)%.

Want anther game?«

1	9	17	25	33	41	49	57
2	10	18	26	34	42	50	58
3	11	19	27	35	43	51	59
4	12	20	28	36	44	52	60
5	13	21	29	37	45	53	61
6	14	22	30	38	46	54	62
7	15	23	31	39	47	55	63
8	16	24	32	40	48	56	64
	*		x				+

1. Ruined cottage
2. Willage
3. Barrow
4. Sword room
5. Hall of music
6. Crypt
7. Tool room
8. Dungeon
9. Field
10. Stones
11. End of sea
12. Gatehouse
13. Hall of infinity
14. Hall of Black knight
15. Torture chamber
16. Cellar
17. Moorland
18. Camp
19. Hall of mountain king
20. King's chamber
21. Lair of hydra
22. Hall of jade
23. Pirate's lair
24. Sandy beach
25. On moor
26. Hill
27. King's ante room
28. Falcon chamber
29. Star cavern
30. Ice cavern
31. Sand cavern
32. Sea cavern
33. Death marshes
34. Monastery
35. Hall of wisdom
36. King's stairway
37. Hall of smoke
38. Cascade cavern
39. Hall of fire
40. Plant room
41. Narrow path
42. Wizard's chamber
43. Star chamber
44. Crystal room
45. Oil room
46. Volcano cavern
47. Hall of Phoenix
48. Hall of black magic
49. Valley
50. Sand room
51. Bird chamber
52. Debris room
53. Acid room
54. Hall of four winds
55. Steam cavern
56. Bat cavern
57. Gates of Karn
58. Hall of gold
59. Vest hall
60. Stair room
61. Treasury
62. Dragon's lair
63. Limestone cavern
64. Hall of stairs

— normalan prelaz
* x + prelaz GORE-DOLE

NORDMENDE



emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana



NORDMENDE DISCO STEREO SISTEM 6694

Prenosni stereo uređaj sa dva kasetofona

Karakteristike

- 4 talasne dužine (UKT, ST, DT, KT)** - grafični equaliser sa pet opsega
- One touch recording** - Dolby B
- Continuous play** - 2×20 W zvučne jačine
- Auto stop** - mogućnost kopiranja kasete sa duplom brzinom
- Synchron - start** - cue & review (slušanje za vreme premotavanja)
- Stereo - mono preklopnik** - odvajajući zvučnici
- Trocifreni brojač** - Velike mogućnosti radio prijema na KT od 5,8 do 18 MHz

Komplet ima dva odvajajuća boksa sa po dva zvučnika.

Jačina Podešavanje

Display

Antene

Vrste kasete Priklučci

Napajanje Boja Dimenzije

- 2×20 W zvučne jačine
- Klizni potencimetri za jačinu tona, odvojeno levi i desni kanal, dugme za podešavanje stanica
- Svetleće diode (LED) za ON/OFF, FM stereo, podešavanje stanica, snimanje, uključenje Dolby B
- Obrtna teleskopska i ugrađena feritna
- Normalne, CrO₂ i metalne
- Stereo slušalice (priključak ø 6,35 mm), 2× mikrofon (priklučci ø 3,5 mm)
- Remote - daljinsko upravljanje snimanja (ø 2,5 mm)
- Gramofon - magnetna glava (chinch) Auxiliary in/out (chinch)
- 220 V/50 Hz ili 8 baterija IEC R 20
- antracit/metalna
- 670×235×170 mm

Prodajna mesta:

- Ljubljana, Podhod Maximarketa, Trg revolucije 1, tel. (061) 219-107
- Zagreb: Emona Commerce, Prilaz JNA 8, (041) 430-132
- Beograd: Lesnina, Bulevar revolucije 17, (011) 341-275
- Skopje: Centromerkur, Leninova 29, (091) 211-157
- Sarajevo: Foto-optik, JNA 50, (071) 24-491
- Novi Sad: Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, (021) 23-141

Samo najbolje za vaš personalni računar



Hteli biste da svojim PC-om ostvarite najbolje moguće rezultate u profesiji. Rezultate na koje ćete kao stručnjak biti ponosni. Ako želite takav kvalitet, onda možete da se pouzdate u Hewlett-Packardovu perifernu opremu za personalne računare.

Uz to ćete dobiti i pouzdanost kojoj ništa u industriji ne može da konkuriše. Mi iz Hewlett-Packarda postavili smo to sebi kao cilj.

I po tome smo zapravo i poznati.

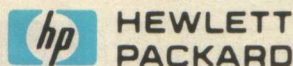
Pogledajte, na primer, naše superbrze laserske štampače LaserJet. Oni vam obezbeđuju pravi štamparski kvalitet slova i izbor tipa štampe.

Ili naše kompaktne štampače ThinkJet. I oni su brzi. A slično štampačima LaserJet onako tihi kao da šapuću, tako da dok štampate izveštaje možete da razgovarate telefonom.

I naši višebojni crtači postali su standard. Pomoći će vam da veoma razumljivom grafikom izrazite najkomplicovanije činjenice i podatke.

Sva Hewlett-Packardova periferna oprema je kompatibilna sa vodećim personalnim računarima.

Već danas je razgledajte kod najbližeg predstavnika Hewlett-Packarda.



Zastupništvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON: (061) 324-856, 324-858, TELEX: 31583, 11000 BEOGRAD, GENERAL ŽDANOVA, TELEFON: (011) 340-327, 342-641, TELEX: 11433
Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46, TELEFON: (061) 268-363, 268-365
Od 8. 9. 1986. zastupstvo i održavanje Hewlett-Packard ima novu adresu: 61000 Ljubljana, Celovška 73, telefon (061) 553-170, telex 31583.

Lord of the Rings

Tip: avantura
Računar: spektrum 48 K, C 64, amstrad, BBC
Format: 2 kasete, brošura s uputstvom, Tolkinova knjiga (1. deo)
Cena: 14, 95 funti
Izdavač: Melbourne House, Castle Yard House, Castle Yard, Richmond TW 10
Rezime: Hobbit 2
Ocena: 8/10



IVICA LEMIĆ MILAN FILIPOVIĆ

Nošeni velikim uspjehom već legendarne avanture »Hobbit« programeri softverske kuće Melbourne House izbacili su na tržište mega-avanturu »Lord of the Rings«. Kao i Hobbit i ova avantura inspirirana je Tolkinovim romanom i može se shvatiti kao njegov logički nastavak.

Nakon perfektno profesionalno urađenog uvodnog ekrana, koji objedinjuje sve grafičke mogućnosti C 64, i preko 70 okretaja čistog »mašina« koji se učitava na nov »pavloda« način u blokovima, (pri »Load erroru« potrebno je samo povratiti kazetu za nekoliko okretaja i nastaviti normalno s učitavanjem-program pamti zadnji učitani bajt) ulazimo u čarobni svijet dobra i Zla. Prilikom pisanja programeri su se vjerno držali trilogije, tako da je poželjno prije odgonetavanje avanture pročitati i samo djelo. Međutim, osnovnoj niti radnje dodali su mnoge zagonetke i probleme također inspirirane Tolkinovim legendama.

Ekran je podijeljen na 3 dijela: u velikom prozoru dobivamo obavještenje o poziciji gdje se trenjužno nalazimo, o predmetima i ostalim likovima, te o svom stanju. Zatim, u

dnu ekrana imamo 3 reda za unošenje naredbi, te 4 stupca na lijevoj strani. Tu se pojavljuju slike vaših prijatelja, u zavisnosti koliko su oni udaljeni od vas i da li su na istim lokacijama. Unos naredbi odvija se kao i u Hobbitu na englesku, jednoj pojednostavljenoj varijanti engleskog jezika. Isto tako je moguće unositi više naredbi odjednom ako ih pri tom rastavimo interpunkcijskim znakovima. Rječnik je malo osiromašen u odnosu na Hobbit – interpretator ne razumije ALL, EXCEPT, kao ni pridjeve. No, to ništa ne umanjuje vrijednost ove avanture.

Možete birati da li igru započnete kao Frodo, Sam ili Pippin koji se nalaze u Frodinoj jazbini u Hobitonu ili kao Merry koji avanturu počinje nešto istočnije na brendivaškoj skeli. Za početak, najbolji izbor predstavlja Frodo, nosilac magičnog prstena.

Jedina zamjerka ovom programu su rijetke i površno uređene slike niske rezolucije sa geometrijskim ornasmentima, zas razliku od preciznih crno-bijelih hobitskih portreta.

Iako Frodina misija uglavnom vodi na jug i istok, preporučili bismo da prvo malo pronjuškate po krajevima zapadno od Hobitona. Prije no što krenete na put nalazite se u Fro-

dinoj jazbini, gdje su i sva potrebna oprema i vaši suputnici Sam i Pippin. Otvorite drveni kovčeg, ladicu i vrč. Tako ćete pronaći mnogo korisnih stvari. Neke vas lule i »duhan« ne iznenade – hobiti su poznati pušači lula! Pročitajte poruku na zidu, pogledajte porodične slike, ispitajte mapu i sve to stavite u svoje ruksake. Bacite još zadnji pogled po sobi, provjerite da niste nešto zaboravili, otvorite vrata i pravac Rivendell.

Najprije krenite cestom na zapad. Kad rješite peripetije oko propusnice, krenite po Simarile (elfstones) u ravnice Harlindona na obali oceana. Da se ne bi izgubili u »grassy winding path in Tower hills« predložimo slijedeću rutu od Sandy Beach ka zapadu: W-W-S-SW-S-E-NE-SW-W-S. Požurite, jer vas Merry nema namjeru čekati do sudnjeg dana! Izbjegavajte što je moguće više otvorenu cestu, naročito »broad paved highway« koji vodi od Hobitona na istok, prema Breeu. Najbolji je južni put kroz močvaru. Nakon što se sporazumijete s Farmer Maggotom i njegovim psima i uspijete preći rijeku skelom, pokupite Merryja. Zaputite se na istok mračnim tunelom ispod planine. Tu će vam jedna vrba vjerovatno zarobiti prijatelje. Samo vam veseli Tom Bambačil može pomoći. Kad jednom dođete u

Bree, snimite igru na traku. To prilično dugo traje (oko 3 minute), ali se višestruko isplati. Iz Breea krenite na istok ka Rivendellu i starome Bilbu, a zatim južno i istočno prema Rascjepinama Usuda gdje trebate baciti magični prsten. Požurite, jer Mračni Sauron, gospodar Zla, ne čeka!

Magični prsten vas čini nevidljivim, ali izbjegavajte njegovu čestu upotrebu za svoje dobro.

Ponosite što više hrane i nigdje ne odbijajte poklon obroke jer hobiti su veliki proždrljivci i često ogladne uz put, a onda neće dalje.

Ako ikad zaradite dragulje (elfstones) možete ih koristiti čarobnom riječi ELBERETH, ali i samo tako da otkucate 0 i RETURN.

Kad sretnete neki prijateljski raspoloženi karakter samo utipkajte: SAY TO (ime) »HELP« i on će već znati kako vam može pomoći.

Svaki predmet i lik pažljivo pregledajte (EXAMINE), crtajte mapu i izbjegavajte bespotrebne borbe. One vam smanjuju energiju i od njih gladnite, a neke je neprijatelje nemoguće pobijediti (Black riders, Green knight itd.).

Za sva dodatna uputstva javite se na adresu Ivica Lemić, M. Šabana 60, ili Milan Filipović, Zagrebačka 10, 48000 Gospić.

Endurance

Tip: sportska simulacija
Računar: Spektrum 48 K
Format: kasete
Cena: 7,95 funti
Izdavač: CRL, 9 King's Yard, Carpenters Road, London E 15 2HD
Rezime: nasljednik Formule
Ocena: 8/8

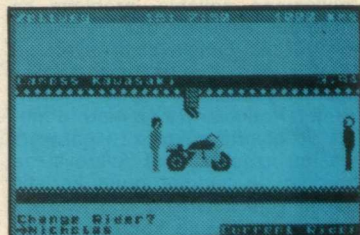
DRAGOMIR GOJKOVIĆ

Endurance je logični nasljednik igre Formula One, sa razlikom da se tu radi o izvanrednoj simulaciji trka motora za svetski kup. Kada je učitao, spektrum će ti ponuditi da prilagodiš komande kako tebi odgovara. Moj savet je da ništa ne menjaš, jer su raspoređene sasvim dobro. Osim osnovnih komandi (gore, dole, levo, desno, pucanje) imaš i: 1. zahtev za snimanje trenutne pozicije na traku, 2. zahtev za odlazak motora u boks (pit-stop), 3. davanje instrukcija trkaču, 4. dugme za trenutno zaustavljanje igre i prikazivanje pozicije svih trkača.

Posle biranja komandi, računar će te pitati za ime tvoga tima, za tip motora, boju tima i njegovu opremu motorciklima. Možeš da igraš ceo svetski šampionat (7 trka na različitim trkalištima) ili samo jednu od trka, ali u drugom slučaju nema ni bodova ni nagrada. Savetujem ti da izabereš najniži nivo težine.

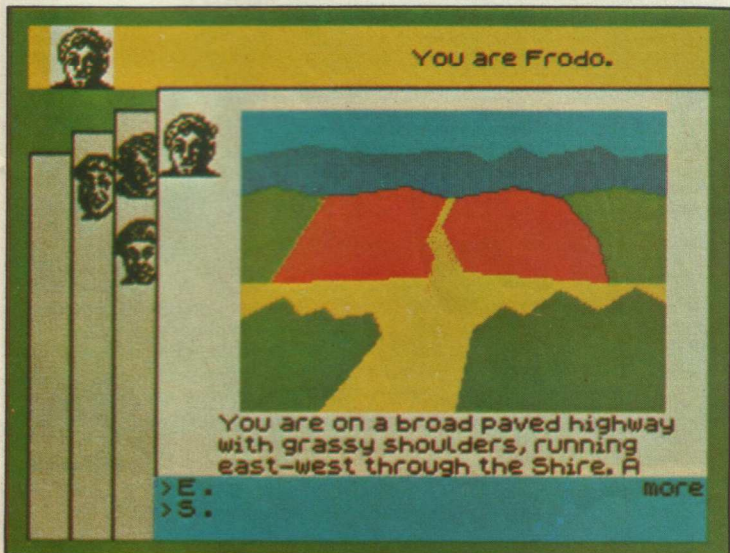
Sledi priprema za trku (race preparation). Prvo se doteruje mašina: treba da odrediš snagu, bezbednost i ubrzanje motorcikla (miles per gear). Zatim se doteruje sam motor: brzina, sigurnost, držanje (wear), prednje gume, zadnje gume i promena vozača (Change rider?).

Sve to treba uraditi i za drugi motorcikl. Trka počinje!



U gornjem levom i desnom uglu piše koja je pista u pitanju (Monza, na primer) i koliko se časova vozi. To bi trebalo da zapamtiš i da sračunaš kada se trka završava, da bi znao da tada kreneš u finiš. Na velikom semaforu su prikazani oni motorcikli koji se nalaze među prvih 6 i njihova kašnjenja u odnosu na prvog. Iza semafora sa prepune tribine, a ispod tribina se vidi dugačak semafor koji prikazuje samo pozicije prvih 15 takmičara, bez kašnjenja za prvih. Ovaj semafor treba pomno posmatrati: kada bilo koji od brojeva zasvetli, znači da treba poslati taj motorcikl u bok. Naravno, ti se brineš samo za svoje motorcikle. Skroz na dnu ekrana piše ko je na prvoj poziciji i koliko je kilometara prošao do tog trenutka.

Već posle nekoliko minuta češ ustanoviti da problema ima napretek. Prvo, tu je gorivo. Što je veća



pa će odmah nestati. Trebaće vam lopata, ponesite je. Najbolje da sada krenete u Bugarsku, gde ćete uzeti ružu, a zatim u Istočni Berlin i na polja krompira, gde ćete dobiti krompir, a onda na ulaz u Berlin, gde ćete uzeti ražano brašno. Svratite i u Dansku, na obalu Severnog mora i dajte ružu maloj sirenji, a ona će vam dati nekoliko jaja. Sada idite u Štokholm, gde ćete dobiti nož, a onda preko Helsinkija u Moskvu i Beč. Oljuštite i ispecite krompir i izmrvite hleb. Neko vreme ostavite mrvice i jaja u Beču.

Sa nožem krenite na Kras, zakoljite prase, odnesite ga u kuću sa ognjištem i dimnjakom i obesite svinjetinu da se suši. Požurite u Veneciju, otplivajte na ostrvo Maltu, uzmite krst i vratite se u Veneciju. U Veneciji se nalazi i Most uzdisaja, preko kojeg su prelazili osuđeni na smrt. Uzdahnite i pojavite se venecijanski duh koji će vam dati ogledalo. To će vas obradovati. Sada krenite u Sovjetski savez, do reke Don, uzmite bočicu s občinom vodom i odnesite je u Vatikan, u crkvu Sv. Petra i blagoslovite vodu. Idite još u Vojvodinu po beli luk.

Pravo u posetu grofu Drakuli. Imate sve potrebno oružje za borbu protiv vampira i zato će se Drakula uplašiti i pobeći. Ostaće vam blago. Blago uzmite, a oružje protiv vampira sada možete da ostavite. Pošto s blagom nemate šta da radite, najbolje rešenje bila bi partija pokera ili neka druga igra na sreću. Potražite kockarnicu Monaco Ville. Pre nego što zaista zaigrate, učitajte svoj položaj na traku, jer se sa igrama na sreću nikad ne zna...

Igrajte na rulet dok vam ne uspe – jednom mora da vam uspe. Kod svakog neuspeha učitajte ranije sa-

čuvanu lokaciju. Uzmimo da sta ne ruletu pogodili i dobili novac. Kupite sebi čamac.

Kad ste u Andori kupili čamac, možda niste znali šta bi sa njim. Logično, njime putujete po vodi, ali prethodno ga treba naduvati. Dok ga pumpate, mora da leži na zemlji. Preporučujem vam vesljanje, a ako se do nekog mesta čamcem ne može uzeti led i vratiti se. Irski viski ohladite ledom (PRIPREMI VISKI). Sve što imate sa spiska gozbe, odnesite u Beograd. Sada vas put vodi u Sovjetski Savez, jer tamo nešto nedostaje, između ostalog, tekstil. Oduševljenim ljudima pokloni farmerke, a oni će tebi dati srp i čekić.

U centru optičke industrije u Nemačkoj uzmite ogled i krenite ka ulazu u Berlin. Razbijte berlinski zid, da biste stigli do polja s krompirom, istočno od zida. Čekić vam više ne treba. Očekuje vas tura po severu, zato popijte gutljaj votke i ponesite je sobom. Svratite u Dansku do krava, pomuzite ih i ponesite mleko. Pređite na drugu stranu do pekara, ponudite im gutljaj votke, a oni će vam u znak zahvalnosti od ražanog brašna ispeći hleb.

Sa puškom i dogledom krenite u Norvešku, tamo pucajte u losa i ponesite ga sobom. Zaustavite se i u Švedskoj, na obali hladnog mora, spustite čamac, napumpajte ga, uzmite mrežu i hvatajte ribe. Uхватиćete bakalara. Spustite mleko i idite u Finsku. Okupajte se u sauni (PLI-VAJ), ali zbog slabog zdravlja ste nazeblili i morate brzo da se izlečite. Poslužite se lekovitim čajem u Sepfontenu. Tamo idite istim putem (kroz Helsinki i pored krava u Danskoj). Popijte čaj i ozdravićete. Ovde ostavite nekoliko predmeta po koje ćete kasnije doći nazad. Ponesite mrežu. Preporučujem vam da ovde poziciju prenesete na traku.

Vratite se u Švedsku, uzmite tamo sve i krenite u pravcu Moskve, preko Helsinkija i prema Donu. Na Donu hvatajte ribe sve dok ne uhvatite ženu jesetre (bakalar morate da ostavite). Zatim sve zajedno pokupite i preko Budimpešte i Berna požurite do mlekarke, gde ćete napraviti sir, ali tek posle izvesnog vremena. Idite još u Sepfonten, pokupite sve što vam treba, rasecite ribu i dobićete kavijar od jesetre. Sve što se nalazi na spisku za gozbu prvom prilikom odnesite u hranoždernicu u Beogradu (P. S.: Sada ste čisti i zdravi i možete da uđete.)

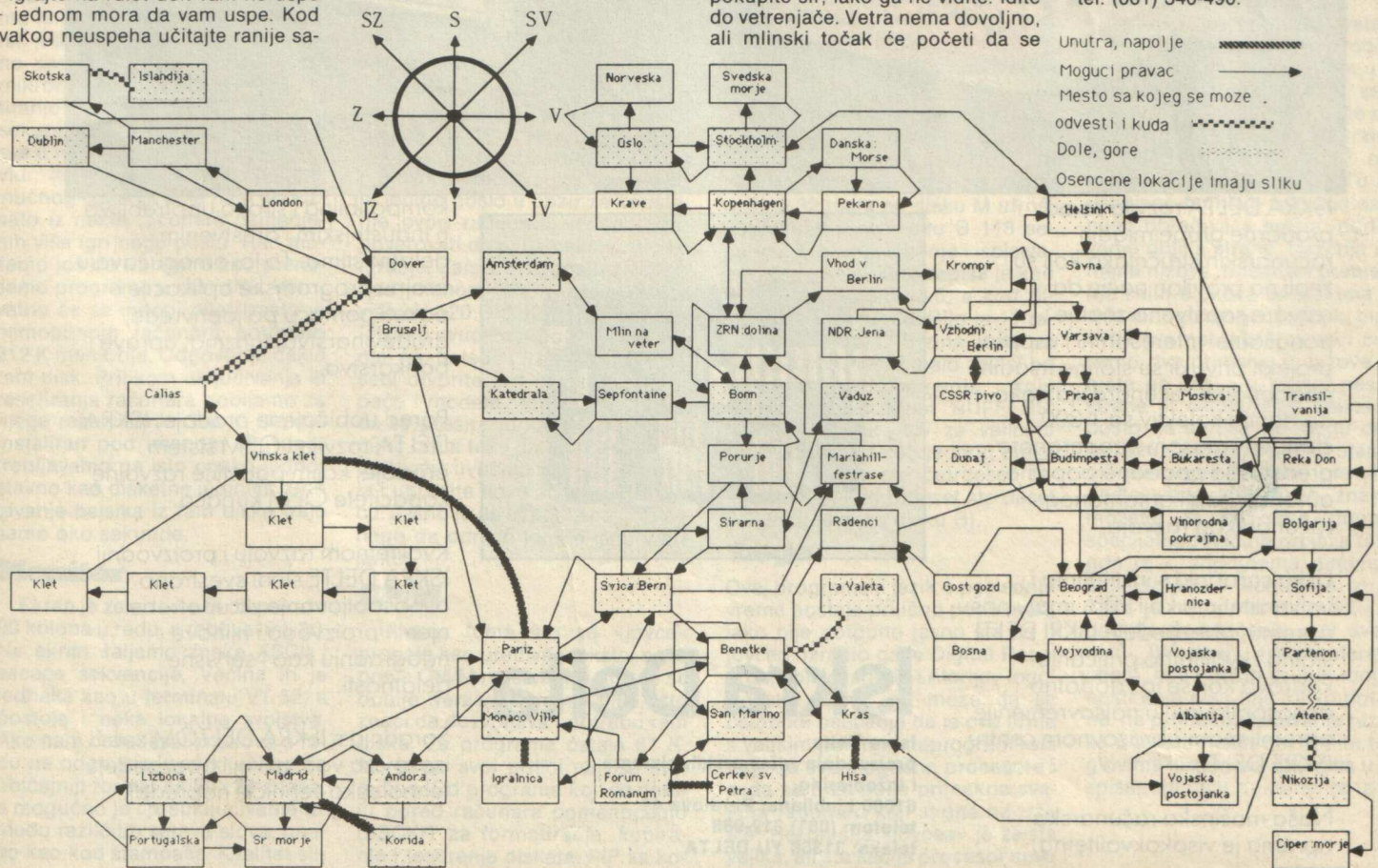
Morate da skočite još do Beograda po stari dug. Od mesa za šnicle, masti, mrvice i jaja morate da ispečete sočnu bečku šniclu i odnesite je u hranoždernicu. U Vojvodini vas čeka zetva – dobićete žito. Svratite u kućicu u kojoj ste obesili zaklano prase. Skinite svinjetinu i imate pršutu. Sada idite u mlekaru, gde se mleko već pretvorilo u sir. Mirno pokupite sir, iako ga ne vidite. Idite do vetrenjače. Vetra nema dovoljno, ali mlinski točak će početi da se

okreće čak i da samo duvate. Imate žito, sameljite ga i dobićete brašno. Idite u Madrid, nađite paradajz i obrerite voće i krenite u San Marino. Videćete da je jedna žena od brašna i paradajza napravila špagete, uzmite ih i odnesite u hranoždernicu.

Morate da odete i do Atine. Pripremite čamac i zaveslajte. Stići ćete do Nikozije, na bakarno ostvro. Loptom počnite da kopate i iskopaćete bakar. Idite na obalu, uzmite začepljenu bocu, otvorite je i pročitajte poruku iz boce. Naći ćete ko je autor avanture.

Iz Nikozije se vratite u Atinu, odete u ČSSR, uzmete pivo i uputite se u industrijsku pokrajinu Porurje. Žednim kovačima date pivo i oni vam od bakra iskuju mač. Svratite u kneževski dvorac u Vaduzu, uzmete lestve i nestanete u Madrid, gde odete na koridu i ubijete plemenskog bika. Biku odsećete jaja i sad imate bele bubreg. Put pod noge do Radenaca, poznatih po izvorima mineralne vode. Sipajte vodu u praznu bocu i hop u hranoždernicu Xenon. Pregledajte da li vam, pored albanskog konjaka i maslina još nešto nedostaje. Potražite i odmah donesite. Ako vam nedostaju samo te dve stvari, postupite ovako: idite na Partenon, prislonite lestve i obrerite masline, a sada idite u Atinu i na ZAPAD, uzmite albanski konjak i odmah krenite u pravcu SEVEROZAPAD. Idite u hranoždernicu, postavite sto flamanskom čipkom (naći ćete je u Briselu) i... pojedite sve zajedno! Prijatno!

Ako imate bilo kakvih problema, rado ću vam pomoći: E. K., Ul. Narodne zaštite 2, 61113 Ljubljana, tel. (061) 340-490.



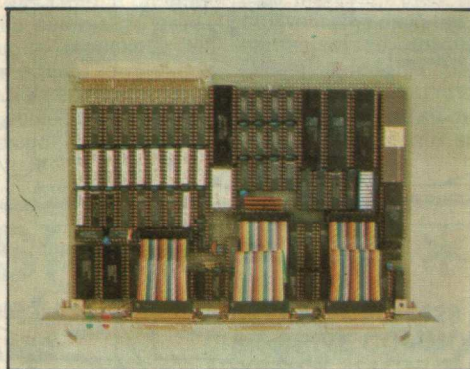
saradnja sa Iskra Deltom znači izazov za vaš razvoj i obezbeđuje tehnološko-tehnički napredak



ISKRA DELTA razvila se od prodorne grupe mladih računarskih stručnjaka koji su znali na pravilan način da ostvare sopstveno znanje i ponašanje. Interesantni i uspešni projekti privukli su stotine mladih, nadobudnih računardžija, tako da danas kolektiv sa 1.300 članova i masom kooperanata predstavlja pogodno poprište autonomnog i autohtonog računarskog razvoja.

Uska saradnja s institutima i univerzitetima koji 90% imaju našu opremu, obezbeđuje ISKRI DELTI stalno i kvalitetno priticanje kadrova koji se još dodatno osposobljavaju u najsavremenije opremljenom obrazovnom centru ISKRE DELTE.

Naša mašinska računarska oprema je visokokvalitetna,



kompatibilna i široko upotrebljiva u industrijskim i društvenim delatnostima. To joj omogućavaju brojne programske aplikacije i paketi pomoću poljoprivrede, građevinarstva, turizma, uprave i bankarstva.

Pored uobičajene prodaje, ISKRA DELTA razvija i OEM sistem prodaje, kojim podstiče razvojne kapacitete OEM kupaca.

Kvalitetnom razvoju i proizvodnji ISKRA DELTE sledi svestrano osposobljavanje za upotrebu njenih proizvoda i njihovu nadgradnju kao i servisne delatnosti.

Saradnja s ISKRA DELTOM znači izazov za vaš razvoj i obezbeđuje tehnološko-tehnički napredak.

Iskra Delta

Iskra Delta
proizvodnja računarskih sistema
i inženjering,
61000 Ljubljana, Parmova 41
telefon: (061) 312-988
teleks: 31366 YU DELTA



Tip: arkadna igra
Računar: spektrum 48 K
Format: kasetna
Cena: 7,95 funti
Izdavač: Ocean Software, 6
 Central Street,
 Manchester M2 5NS
Rezime: robot u akciji
Ocena: 8/9

jedino pomoći vaši munjeviti (?) refleksi.

Često ćete u sobama nailaziti na diskove koji se okreću i izbacuju metke na sve strane. Jedini spas je da ih što prije onesposobite. U nekim prostorijama nabasaćete na kutiju koju morate odmah razoriti. U protivnom iz nje izlazi metak od kog ćete teško pobjeći. Na nekoliko lokacija se iznenada pojavljuje neka čudna vrsta duha koji vratolomno trči prema vama. I njega morate što prije smaći.

U igri postoji i sedam pokretnih zidova. Da biste prošli morate pronaći odgovarajuću polugu i ručicu pomjeriti u desnu stranu. Tako zid nestaje. Robota pomijerate slično kao u igri Knightlore, tako što ga prvo okrenete u željenom pravcu pa tek onda krenete. Pošto se nalazite u bezvazdušnom prostoru, robot se pri kretanju ponaša veoma čudno. Ako se kreće brzo, teško ćete ga zaustaviti, pa ćete često naletjeti na nišan laserskog topa. Na pojedinim lokacijama vlada opasna gravitacija. Zato u sobe ulazite polako i pažljivo! Najveći broj laserskih topova je smešten u sobe u blizini baze, a u preposlednoj sobi očekuje vas velika opasnost o kojoj vam neću govoriti.

Ako ste prebrodili sve neprilike, dolazite u bazu. Tamo ćete primijetiti duha koga ne možete istrijebiti. Kada napokon uništite i bazu (to nije neki problem), dobijate nagradni život (kakva pomoć!) i igra kreće ispočetka.

Prostorije po kojima krećete su bogato okrašene i išarene raznim reklamama i natpisima (Coca-Cola, Cafe, Casino). Veoma komičan efekat je i žaba koja stoji oslonjena na tablu sa natpisom OCEAN i radosno vas pozdravlja. Sakupljeni brojevi se ispisuju u stilu brojača na benzinskoj pumpi. Jedina zamjerka može se uputiti slabo izvedenoj animaciji i zvuku koji se čuje samo pri kretanju i pucanju.

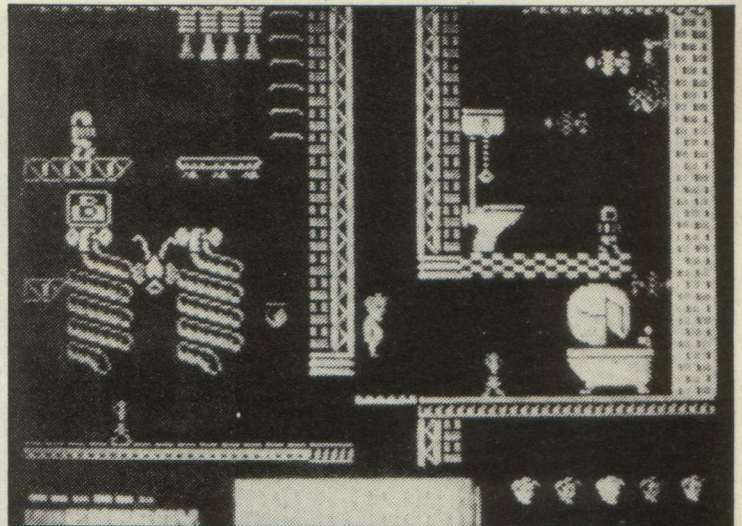
Evo i besmrtnosti koja će vam dobro doći: učitajte dio programa u bejsiku i resetujte računar. Ukucajte ovaj program, startujte ga i pokrenite kasetofon.

10 FOR F=65100 TO 65128
 20 READ A: POKE F, A: NEXT F
 30 RANDOMIZE USR 65100
 40 DATA 62, 255, 55, 221, 33, 0,
 64, 17, 231, 189, 205, 86, 5, 175
 50, 231, 156, 253, 33, 58, 92,
 237, 86, 49, 158, 97, 195, 0, 91

Ovaj postupak funkcioniše samo u verziji kod koje se u početku učitanja ispisuje broj telefona. Ako imate neku drugu verziju, probajte ubaciti: POKE 40167,0.

Legenda:

- disk
- X poluga
- metak
- duh
- pokretni zid



Dynamite Dan

Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum 48 K, C 64/128, amstrad
Format: kasetna
Cena: 7,95, 9,95 funti
Izdavač: Mirrorsoft, Freepost BS 4382, Paulton, Bristol, BS18 5 BR
Rezime: E, moj Willy!
Ocena: 8/10

MIODRAG KUZMANOVIĆ

Ova igra je bacila u zasenak čak i legendarnog J. S. Willyja. Cilj je da kao tajni agent otvorite sef i uzmete tajna dokumenta. Da bi prodrli u sef, potrebno je sakupiti osam paketa dinamita koji su rasuti po zamku-lavirintu od 48 soba. U ovom zadatku svim silama će vas sprečavati ljudi naučnik Blitzen i njegova asistentkinja Donna. Pored njih, tu je ogroman broj raznih nakaza koje teže da vam oduzmu onih deset života koje ste dobili na početku igre. Svaki život ima određenu količinu energije koja polako nestaje i koju možete obnavljati sakupljanjem namirnica (one se, kao i dinamiti, nalaze svuda po zamku). Zalihi života možete obnoviti prikupivši epruvetu (test tube). U lavirintu ćete povremeno nailaziti na bočice koje vas jedno vreme čine neranjivim.

U igri obratite pažnju na dva značajna elementa. To su reka ispod zamka i pet teleporta. Reku izbegavajte, jer pad u nju plaćate čitavom igrom. Što se tiče teleporta, kad god vam se ukaže prilika koristite ih.

Praktični su, jer veoma skraćuju put kroz lavirint. Zbog lakšeg obilaska soba preporučujem vam da po izlasku iz cepelina (odakle počinje igra) krenete dva ekrana ulevo, do lifta koji će vas najbrže odvesti u unutrašnjost. Nipošto nemojte skakati u bunar – to će vas stajati jedan život. Isto je ako skaćete sa velike visine. Novina su »odskočne daske« koje vam daju veliki odraz.

Uputstvo za precizno igranje ne dajem, pošto se u svakoj igri raspored predmeta menja. Kad sakupite svih osam paketa dinamita, idite do sefa koji čuva doktor Blitzen. Vrata će biti otvorena. U sefu skočite na odskočnu dasku i ona će vas prenети do planova u gornjem levom uglu. Sa planovima se brzo vratite u cepelin. Kraj je animiran, cepelin odleti uz tajanstvenu poruku:

»Congratulations. Your mission is completed. Unravel this coded message: NRILIH LUG IFOVH LP. Then phone: 01-377-4600 to claim your prize.«

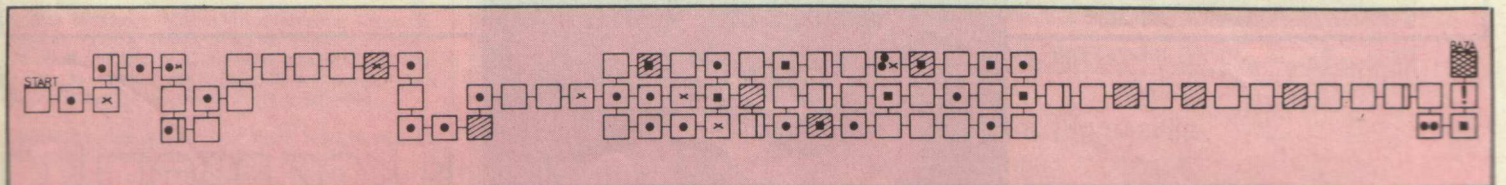
Pouk za besmrtnost (verzija za spektrum) objavljen je u prošlom broju Mog mikra, a za igru bez prijatelja glasi: POKE 58770,201.

MIODRAG MILOŠEVIĆ

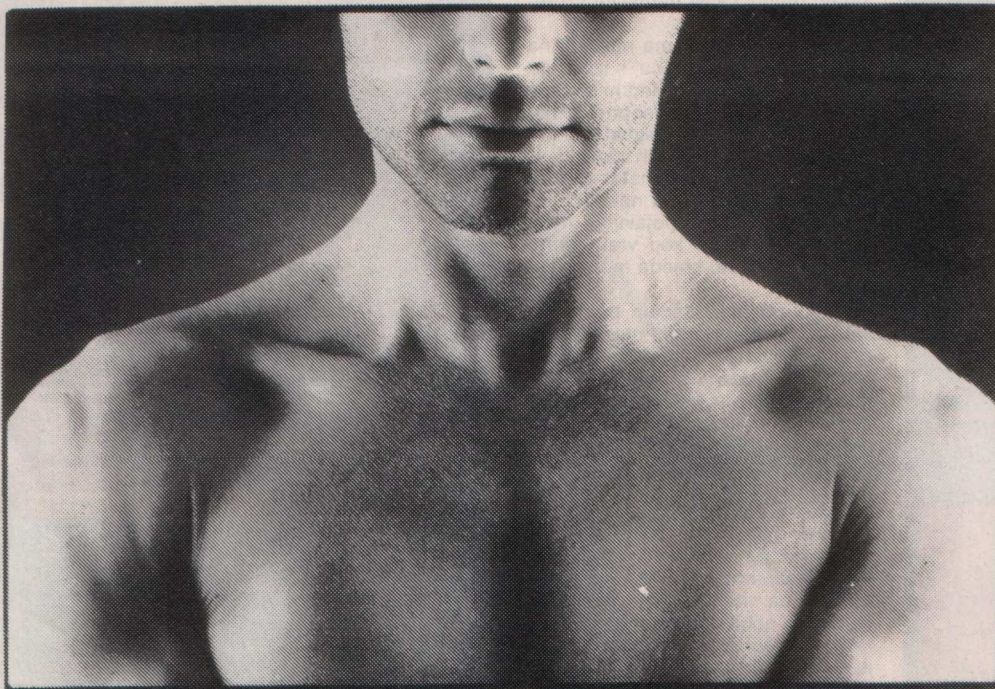
Nema hakera koji u svojoj kolekciji programa nema bar deset ostvarenja programske kuće Ocean. U tu kolekciju nesumnjivo se može uvrstiti i softverski biser N. O. M. A. D.

Igra ima 80 izvrsno kreiranih prostorija. Iako nije u 3 D, grafika je izvanredna. Ali, velika greška programera je što pored interfejsa Kempston i 2 nisu umetnuli i redefinisane tipki. Ukoliko nemate palicu, tipke su sledeće: M – kretanje ulijevo, S. SHIFT – udesno, R – napred, D – nazad, 5 – pucanje, 1 – pauza.

Radnja se odvija daleko u vasioni. Jednom planetom želi da zavlada zao čovjek. Vaš zadatak je da u ufozi robota, čije je ime ustvari skraćeni N. O. M. A. D., otkrijete njegovu bazu i da je uništite. Igru počinjete sa četiri života i opremljeni sa dva lasera koji pucaju naizmjenično. Ometaju vas neprijatelji od kojih su najneprijatniji laserski topovi u zidu. Oni nisu obilježeni na mapi, jer ih ima gotovo u svakoj prostoriji. Čim osjete vaše prisustvo, počinju pucaati, ali na sreću i vi njih možete onesposobiti. Približite im se sa one strane odakle vas ne mogu pogoditi i mirno ih upucate. Nevolja je, međutim, što je većina njih postavljena na samom ulazu u prostoriju tako da nemate vremena da se sklonite prije nego što ispale. Tu će vam



UJUTRU VREME BRŽE PROLAZI



ALI, IPAK SE MOŽE ZAUSTAVITI

Saznanje da vreme ujutru brzo prolazi samo je još jedan dokaz da je sve u životu relativno. To zna svaki muškarac kad se ujutru pogleda u ogledalo i ustanovi da njegova spoljašnjost zahteva negu. Ipak se u jednom trenutku može zaboraviti na vreme – naravno u trenutku osveženja Ronhill muškom kozmetikom. Više puta se pokaže da ovaj trenutak može potrajati ceo dan, na poslu i u slobodnom vremenu. U tome i jeste stvar, u produžetku prijatnog trenutka, koliko se više može.



ronhill®

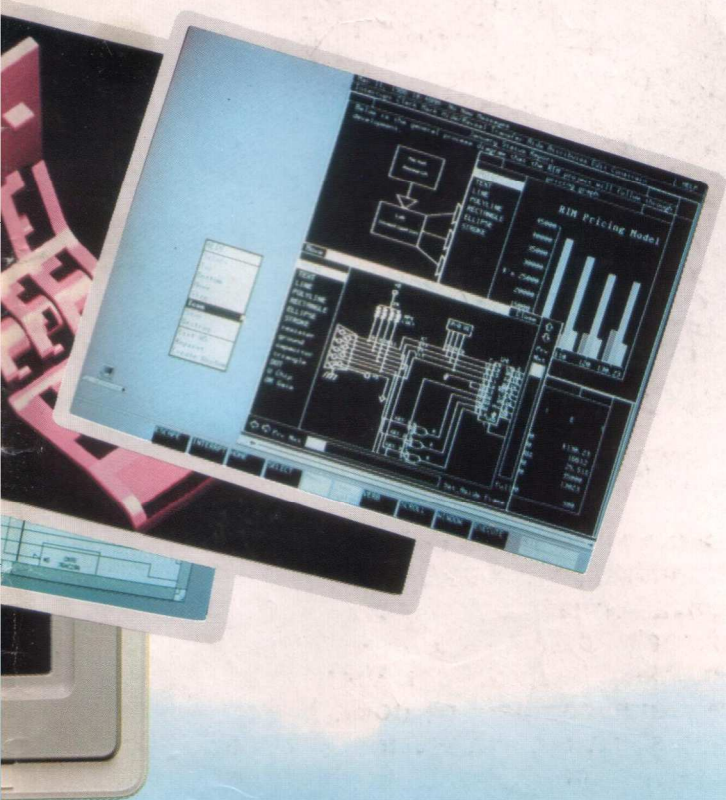
PRODUŽITE PRIJATAN TRENUTAK



kozmetika

vanih na sistemu UNIX*

sa HP i izbor neće biti težak



Široka lepeza grafičkih rešenja

Sami ćete birati . . . od jeftinih monohromatskih ekrana do kolor ekrana visoke rezolucije . . . od jednostavne poslovne grafike do modeliranja tela u tri dimenzije. Na raspolaganju su vam industrijski standardi – na primer GKS i ANSI Computer Graphics Virtual Device Interface – pomoću kojih možete da prenosite svoj postojeći softver i tako zaštitite svoju investiciju. Ubrzana grafička rešenja su kod HP na visokom modularnom nivou i zato možete bilo kada sa se odlučite za proširenje.

Na stotine korisničkih paketa Unix


Specijalizovane tehničke aplikacije? Problema nema. Korisnički paketi HP uključuju logičke i analogne CAE, PCB i CAD, razvoj mikroprocesorskog softvera, dizajniranje i tehničko crtanje u dve dimenzije, modeliranje tela u tri dimenzije i analizu završnih elemenata, pripremu dokumentacije i izveštaja i rad sa datotekama. Izbor je svakim danom sve veći jer se u HP neprestano dodaju novi softverski paketi.

HP štiti vašu investiciju

Kupovina rešenja HP nije samo mudra odluka u samom početku nego njome obezbeđujete i dodatnu korist time što će vam troškovi održavanja biti niski, a razlog je što je HP čuven po kvalitetu svojih proizvoda i odličnoj servisnoj službi. Sve dopunske informacije dobićete od predstavnika HP /vidi

*UNIX je zaštitni znak AT & T

**Ethernet je zaštitni znak Xerox Corporation

 **HEWLETT
PACKARD**



Zastupništvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON: (061) 324-856, 324-858
TELEX: 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ZDANOVA, TELEFON: (011) 340-327, 342-641
TELEX: 11433
Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46
TELEFON: (061) 268-363, 268-365

Od 10. 9. 1986. zastupstvo i održavanje Hewlett-Packard ima novu adresu:
61000 Ljubljana, Celovška 73, telefon (061) 553-170, telex 31583

*Sve više čemo ih
upotrebljavati...
računare
i kalkulatorre*

SHARP



PC-1430



CE-140P



PC-1402



CE-129P



PC-1421



PC-2500

ZASTUPA I PRODAJE



Mercator — Mednarodna trgovina n.s.l.o.



Ljubljana, Titova 66
Telefon: (061) 348-761