

Nadgra:

Linez - a ne sverc

Komputer prigradimo jzavski

Nadgradnja ipej promija komputer

Soft scena

Hard scena

Posta generacija dolazi

ASST RAD C PI and nova verzija

svet

POSEBNO IZDANJE

NOVEMBAR 1984.

100 DIN

KOMPUTER



NAS TEST LOLA 8

MIKROPROCESOR Z 80

AMSTRAD NOVA ZVEZDA

20 NAJMIKRIČA

UVOZ-A NE SVERC

NAGRADA-KOMPIJTER

C 64, ŠKOLA SIMON'S BAZICA



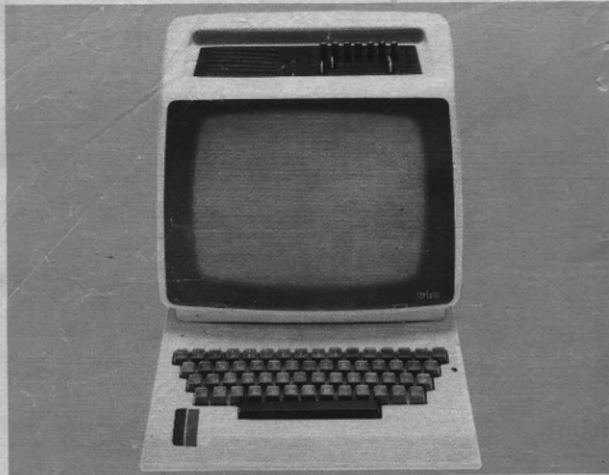
MARKETING I POSLOVNE INFORMACIJE

VELEBIT

VELEBIT OOUR „INFORMATIKA“, 41000 Zagreb, Kennedy-ev trg
5a, tel. 041/215-196 ili 215-030, PREDSTAVNIŠTVA RO VELEBIT:
BEOGRAD, Maršala Tolbuhina 79, tel. 011/320-793, LJUBLJANA,
Vegova 5a, tel. 061/221-875, VINKOVCI, Maršala Tita bb, tel.
056/11-434.

42000 VA
direktni 41-

YU MIKRORAČUNALO



Tip: 102 Model: ORAO

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

PROCESOR 6502
MEMORIJA 16 KB PROGRAMSKE (ROM)
8 - 32 KB KORISNIČKE (RAM)
GRAFIKA VISOKE REZOLUCIJE 256 x 128
ALFA MOD 32 KOLONJE U 16 REDOVA
KORISNIK PO ŽELJI SAM MOŽE REDEFINIRATI KARAKTER -
SET TASTATURA SA Y-ZNAKOVIMA I ZVUČNOM INDIKACIJOM
GENERATOR ZVUKA
SERIJSKI KOMUNIKACIJSKI VEZNI SKLOP ZA PRINTER
ILI ZA VEZU IZMEĐU DVA RAČUNALA (.RS 232 C* - PO STAN-
DARDU)
MEDUSKLOP ZA KAZETOFON
PRIKLJUČAK ZA STANDARDNI TV PRIJEMNIK ILI MONITOR
PRIKLJUČAK ZA PROŠIRENJE SISTEMA:
- DISK

- A/D, D/A
- PAL COLOR i ostalo

OSNOVNA PROGRAMSKA PODRŠKA

- BASIC
- MINI - PASCAL
- MONITOR
- MINI - ASSEMBLER

UPOTREBNE MOGUĆNOSTI:

- U ŠKOLSTVU
- U INDUSTRIJI, LABORATORIJU I
- U TELEKOMUNIKACIJAMA
- OBRADA TEKSTA
- TERMINALSKI UREĐAJI
- U KUĆI KAO OSOBNO RAČUNALO
- POSLOVNO RAČUNALO

Sadržaj:	4
Uvoz - a ne svete	6
Kompiuter progovorio jadranski	8
Nagrada igra - iget premija kompiuter	10
Soft scena	12
Hard scena	14
Prva generacija IBM-zi	16
AMST RAD CPC464 nova verzija	18
Korak ka AD konvertiranju	19
S kasetofonom bez muke	20
Modemi za C 84	22
Skola SIMON S BASICA	24
20 najpopularnijih mikroracunara	26
Spectrum servis SCRABBLE	28
Više rasucunar	30
Spectrum servis DEVPAC	32
Mis a logickom kolu	36
Nas test: nova LOLA X	38
Listini	



Sada nam je lakše jer imamo odgovor na pitanje: zašto pokrećemo „Svet kompijuteru“. U tome ste nam vi pomogli, poštovani čitaoci, i to dvojako: najpre, časopis se gotovo rasprodao, a potom, za nagradnu igru stiglo nam je 44.230 pisama, dopisnica i razglednica. Dakle, „Svet kompijuteru“ vam se dopada!

Zato smo odlučili da pripremimo novi broj koji je pred vama. I njega smo pravili po ugledu na prvi, s tim što smo, gde god je to bilo moguće, uvažili sve vaše želje, savete i preporuke. Uostalom, naš osnovni cilj je da „Svet kompijuteru“ bude vaš časopis, da vi iz njega saznajete domaće i svetske kompijuterske novosti, ali i da predlažete teme i šaljete svoje priloge.

Iz dnevnih novina, stručnih časopisa i ličnih kontakata saznajemo da širom zemlje, kao pečurke posle kiše niču - mikroracunarski klubovi. Koristimo priliku da ih na ovaj način pozovemo na saradnju.

Novi „susret“ je u decembru!

SVET KOMPIJUTERA / NOVEMBAR 1984

U decembarском broju „Svet kompijuteru“ objavljuje:

Plex/4 protiv QL.
Softver za modeme
Kako Spectrum računara
BASIC dijalekti

Naš test: „orao“
Novosti sa hard i soft scene iz zemlje i sveta,
zanimljivosti, saveti i sedam strana novih listina

Beogradski Pravni fakultet pokrenuo je inicijativu da se građani oslobode carinskih i drugih uvoznih prepreka prilikom uvoza individualnih računara, delova i oprema za računarsku tehniku



Prof. dr Radoslav Stojanović

Iz zakonodavca zavisi hoćemo li se na vreme uključiti u tehnološku (računarsku) revoluciju koja je zahvatila ceo svet.

Niz prepreka stoji na putu svakog našeg građanina koji namerava da kupi i koristi kompjuter bilo kakve vrste i namene. Jedna od najvećih su carinske zabrane i dažbine koje prisiljavaju na šverc i kršenje zakona čak i one koji su profesionalno zainteresovani za rad sa personalnim računarima.

Nekoliko jugoslovenskih institucija, među njima i beogradski Pravni fakultet, pokrenuli su inicijativu da se propisi promene, jer je poslednji čas da ne učinimo nepopravljivi korak nazad u razvoju nauke.

O ovom problemu razgovarali smo sa profesorom dr Radoslavom Stojanovićem, šefom katedre za međunarodne odnose.

Pokrenuli smo inicijativu da se izmeni odluka o uslovima pod kojima fizička lica mogu unostiti i primati određene predmete iz inostranstva, posebno tačka 11 iz Službenog glasnika SFRJ, XI/83 - kaže dr Stojanović. - Cilj nam je da izmenjenom odlukom budu obuhvaćeni pre svega naučni radnici čiji je rad nemoguć, bilo da se radi o egzaktim ili društvenim naukama, bez upotrebe računara.

Svaki naučni rad, i timski takođe, podrazumeva individualni naučni rad, a za kvalitetan individualni rad, neophodan je personalni računar. Takvih računara na našem tržištu ne-

UVOZ A NE ŠVERC

■ Povratnici iz inostranstva takođe mogu preneti preko granice računare. To u propisima, doduše nije nigde naglašeno, ali smo od carinika saznali da pod tačkom 45. pomenute Odluke stoji da se uz plaćanje carine mogu preneti „ostali predmeti za domaćinstvo koji nisu građevinski materijal i nisu vredniji od 500.000 dinara“.

■ Carina će, uz prethodnu konsultaciju sa osobom koja uvozi (za svaki slučaj), kako nam je objašnjeno svojevremeno u Saveznoj upravi carina, priznati personalni računar i video-igre kao „ostale predmete za domaćinstvo“, ali ne i personalni računar i štampač ili personalni računar sa dodatnom opremom. Uvoz opreme i sve što liči na opremu za neku delatnost (na primer za malu privredu) je zabranjen.

■ Preko pošte, međutim, mogu se uvoziti delovi za kompjutere ako njihova vrednost ne prelazi dopuštenu sumu koja je u aprilu ove godine iznosila svega 1.500 dinara.

■ Savezni komitet za spoljnu trgovinu dobio je nekoliko inicijativa, sa raznih strana i nivoa, da se olakša uvoz računara i računarske tehnike i o tome će uskoro, po svemu sudeći biti reči u odgovarajućim zakonodavnim telima. Budući da su i domaći proizvođači napravili krupan korak napred, pitanje je koliko će pokretati inicijative biti uspešni. Da li ćemo počeći da štitimo domaće proizvođače (skupe) računarske tehnike ili ćemo ići na široku konkurenciju sa ciljem da se što više mladih uključuje u svetsku kompjutersku trku?

ma u širokoj mrođaji, u toku su pokušaji da se ovaj masovna proizvodnja, a cene prvih primeraka su nedostatne prosečnom kupcu, pogotovo skromnom placimen mladim naučnim kadrovima koje kompjuteri naročito i interesuju.

U tački 11. Zakona piše: „Lica koja se bave kulturno-umetničkom i scensko-muzičkom delatnošću, a učlanjena su u odgovarajuća udruženja, kao i slobodni umetnici iz oblasti slikarstva, vajarstva, primenjene i druge likovne umetničke delatnosti, mogu unostiti, uvoziti opremu i reprodukcioni materijal potreban za obavljanje odnosno delatnosti i to opremu do vrednosti od 200.000 dinara godišnje, a repromaterial do vrednosti od 100.000 dinara godišnje.“

Pod opremom iz stava I. ove tačke ne podrazumeva se televizor, magnetofon, kasetofon, magnetoskop i radio-aparat, koji se uvoze kao posebne jedinice.“

Pravni fakultet je predložio da ovom odlukom budu obuhvaćeni i naučni radnici, kako bi bili oslobođeni carine na uvoz elektronske opreme koja služi za naučna istraživanja. Predložena je i izmena vrednosti dozvoljene prilikom uvoza računajući da je u trenutku

donoenja postojeće odluke, 200.000 dinara vredelo više od dve hiljade dolara, a sada polovinu ove devizne sume.

Argumenti kojima pravnici obrazlažu svoju inicijativu imaju širi društveni značaj. Pošto kibernetika predstavlja revolucionarni skok u naučnoj metodologiji, a individualnog naučnog rada nikako se ne možemo odreći, naučni radnici bi morali da se nauđu među prvima koji će uživati olakšice oko nabavke i korišćenja personalnih računara i dodatne opreme. Olakšice bi vazile i za kadrove čiji radni kolektivni već raspoložu kompjuterskim sistemima većeg kalibra.

- Nadamo se da ćemo i u zakonodavnim strukturama, kaže takođe ima mladih kadrova, neopterećenih klasičnim sistemom mišljenja, naići na puno razumevanje - kaže dr Stojanović. - Dovoljno je da podsetim da prosečna zarada asistenta na fakultetu iznosi oko 20.000 dinara, pa bi bilo kakva carinska dažbina predstavljala nepremostiv prepreku za nabavku računarske tehnike.

Na Pravnom fakultetu smatraju da bi i pri kupovini doma-

će opreme, ukoliko do masovne prodaje dođe, naučnici trebalo da uživaju maksimalan popust. Jer, objašnjavaju, ne možemo nabavku kompjutera izjednačiti sa kupovinom automobila, bele tehnike i drugih predmeta standarda.

Ukoliko do olakšica dođe, ne bi ih trebalo ograničavati u smislu izbora tipa i namene računara i opreme. Evo zašto!

Svuda u svetu kompjuteri i dodatna oprema vrlo su raznoliki, kako po kvalitetu tako i po ceni i načinu upotrebe. Ni tu ne bi trebalo praviti ograničenja. Svaka naučna oblast zahteva određeni tip mašine (kompjutera). U svetu, izbor pri kupovini personalnih i drugih računara poverava se stručnjacima-konsultantima. Osnovane su čak i agencije za pomoć pri izboru.

Možemo kao nekožviti uticati na to da li će se društvo „ficom“ ili „pandom“ ali nemamo pravo da utičemo na (lošiji) izbor tehnologije i na kvalitet naučnog rada. U ovom trenutku, naše društvo lišeno je, zbog ekonomske situacije, većih mogućnosti da izađe iz krize razvoja vitalnih oblasti, posebno nauke. To može značajno da uspori clekupni razvoj, da izazove nemadoknadivu stagnaciju.

Pravni fakultet kao institucija već poseduje jedan računar većih kapaciteta (HANVEL-El 6/10) ali on ne može da zameni personalne računare na kojima bi svoja naučna istraživanja obavljali studenti, asistenti, profesori.

Uvođenje računara u pravosuđe planirano je na nivou republike i radi se na formiranju kompjuterskog centra u Nemanjinoj ulici. Jedan od zadataka ovakvog centra biće da ujednači kriterijume u našoj kaznenoj praksi, na primer.

U Italiji (veliki informacioni centar u Rimu) je državna uprava potpuno kompjuterizovana, a pružaju se administrativne usluge i susednim zemljama. I tamo, kao i u SAD, naučni radnici dobijaju popust pri kupovini personalnih računara, čak do 50 odsto. Na potezu su naši zakonodavci.

Miroslav Rasulić

Neobični trio, slučajno sastavljen prilikom zajedničkog zadatka – programiranja zanimjive video-igre za kućni računar Spectrum – Duško Džmitrijević, student matematike iz Beograda, Damir Muraja, inženjer elektrotehnike i Dragoljub Anđelković, dizajner zemunske „Elektronske industrije-NIS“, uspeši su da svoju igru prodaju velikoj softver kompaniji „BUG-BYTE“ iz Liverpula, jednoj od pet najvećih u Britaniji.

Igra je odmah zainteresovala stručnjake poznate firme, koja mesečno kreću po nekoliko desetina novih video-igara na zapadnom tržištu, već zasićenom dosadašnjim „modelima“ i „fazonima“ (laviranti, obaranje aviona i kosmičkih letelica, „ubijanje“, itd.).

Ideja da se napravi igra sa elementima tradicionalnih kineskih borilačkih veština, potekla je od Duška. U programiranju, do izražaja su došle i Duškove sposobnosti, a grafički deo preuzeo je na sebe Dragoljub. Radili su intenzivno oko mesec dana i napor je urodio plodom.

Krupne figure

Uprkos skromnim mogućnostima Spectruma, koji je u Evropi prodat u više od dva miliona primeraka a kod nas ih, kako se procenjuje, ima oko 30.000, napravljena je igra u kojoj se pojavljuje 18 boraca, koji u kombinaciji jedan protiv jednog, jedan protiv dvoje i jedan protiv trojke, koriste četiri osnovna udarca (iz karatea), odnosno dve blokade, i po jedan udarac rukom i nogom. Figure se kreću napred i nazad, udarac se može zaustaviti napola, telo okrenuti od protivnika ili ka njemu.

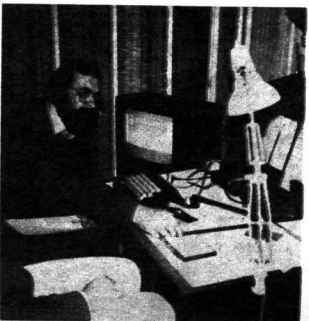
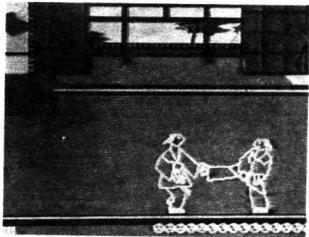
Engleze je posebno zaintrigiralo što su figure neuobičajeno krupne, čak osam puta osam karaktera, i zauzimaju trećinu upotrebljenog ekrana – kaže Džmitrijević. – Programirali smo i ritaj, tako da posle prekida borbe, odnosno ipona, kad je zbog „smrtonosnog“ udarca borba završena, igrač koji igra protiv kompjutera ili protiv drugog igrača, može vratiti situaciju i ponoviti je na ekranu samo jednim pritiskom na dugme.

Glavni poen dobili su, naravno, programeri, napravivši zanimljivu igru u koju ide i lep crtež u kineskom stilu, raden pomoću Spectrumovih šest boja, ne računajući crnu i belu, a za sve vreme borbe kompjuter emituje kinesku muziku.

Kompjuterski borci imaju „uplaćeni“ 16 poena, a borac o kome brine igrač (protivnik kompjutera) ima „tri života“, izražena kroz grafički prikaz tri stisnute pesnice, koje postepeno tamne – što „borac protiv svih“ dobija više „batina“ – dok mu se, ako nema sreće i spretnosti, životi ne „ogase“.

Može se igrati i uz pomoć džoptika (palica za igru) i tada su sprotstavljeni igrač igrača.

ENGLEZI UČE KARATE



I za Commodore 64

Tri amatera-entuzijaste dokazala su da se pažljivim pracenjem zbiljava na kompjuterskom tržištu, uz mala ulaganja, može zaraditi koja para čak i na deviznom tržištu. Jer, ne računajući opremu koja ne staje više od pet starih miliona dinara, u ovu video-igru uloženo je jedino mesec dana svesrdnog popodneвно-noćnog rada, a očekuje se da iz Engleske, gde se isplacuje procenat od prodaje kasete, stigne bar 4.000 funti (oko sto miliona starih dinara).

– Sveže ideje imaju i Madari, koji se takođe uspešno pojavljuju na tržištu zabavnih igara u Evropi i svetu – kaže Anđelković.

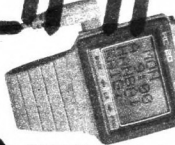
Netrešno je, kao i u svakom monirskom poslu, koliko cemo zaraditi, ali to u krajnoj liniji nije toliko važno. I ako dobjemo dovoljno novca, nameravamo da ga uložimo u nabavku boljih kompjutera i pravljenje druge, još zanimljivije i dinamičnije igre. Novu igru cemo grafički obraditi u trodimenzionalnom efektu, odnosno u ambijentu crtanom sa perspektivom.

Karate igru, radenu u dvodimenzionalnom crtežu, naši programeri preadice za kućni računar Commodore 64, a kompanija ce im to dobro nadoknaditi, opet procentom od prodaje kasete, u tolikom iznosu kao da su uradili potpuno novu igru. Ukoliko bi sama kompanija prilagodila igru drugom tipu računara, procenat zarade bi bio prepolovljen. Takva su pravila igre na tržištu. Međutim, ni kompaniji, kako tvrde Džmitrijević, Muraja i Anđelković, ne bi bilo lako da igru prenese u nešto drugačiji program. To je mukotrpna i prilično složena posao.

Samo za grafičku obradu utrošeno je oko 40 jako uveličanih grafičkih slika, koje su u program Spectruma (programiranje je povremeno radeno i uz pomoć tri kompjutera Spectrum) ubacivane uz pomoć digitalnog trejsera. Trejserom je, zapravo, programirana animacija.

M. Rasulić

この新しいパーソナルコンピュータ機能を持っていて、
 人は素早く簡単にいろいろな決断をしてい
 ます。漢字でもかな、カタカナが入り混じり
 日本語もエレクトロニックの新入力方式で16枚
 ら、わずか16個のキー操作を3時間練習する
 だけ。漢字交換も1文字単位で簡単です。たと



Očekujući nagli rast tržišta u „zemlji izlazećeg sunca”, IBM i Apple „naučili” svoje računare – japanski

Piše: Žarko Modrić
 Specijalno za Svet kompjutera iz Tokija

Japanski „deta šou 84” – veliki sajam kompjutera, softvera i periferne opreme bio je u znaku privlačnih uređaja. Na dvanaestoj godišnjoj izložbi na tokijskom međunarodnom sajmištu „Harumi” nastupalo je 155 firmi koje su predvodili: Matsushita, Hitachi i Toshiba. Za ljubitelje „hardvera” ovdje je bilo sasvim dovoljno atrakcije da ih razgleda svih 5 dana trajanja sajma, no atmosfera na ovoj izložbi toliko je „narodska”, da je novosti vrlo teško videti, a kamoli dodirnuti. Sve što je izloženo, osim retkih prototipova, naime, sme se dirati, pipkati, muvati i koristiti – ako posetilac uspe da prije eksponatu, jer već u 10 sati (čik zore za Japance) kada se otvaraju vrata sajamske dvorane, više hiljada entuzijasta čeka pred pavilonom da bi uleteli kao besni i smesta se bacili na svoje omiljene kompjutere.

Čak i na specijalnoj „premijeri”, koja se održava samo za trgovce i novinare, gužva je golema, no prosek starosti posetilaca sa specijalnim pozivnicama ipak je daleko iznad 30, pa je u toj konkurenciji nešto lakše progurati se do pojedinih eksponata.

Najviše pažnje je na sajmu izazvao jedan prototip. Radi se o najnovijem portabl kompjuteru firme Data dženeral koji je – kako proizvođači ponosno kažu – IBM konpači. „Konpači” je neobičan japanska reč stvorena od iskavenog engleskog termina „kompatibilan”, što znači da taj kompjuter može koristiti softvere pisane za IBM. Sam kompjuter je veliki kao mala portabl pisaca mašina, a poklopac koji se podiže sadrži prilično veliki pljosnati ekran sa tekucim kristalom (lcd). Sa strane su dva disk-drajva za nove sony diskete od 3,5 inča, koji mogu na obe strane memorisati čak 735 kilobajta. Sam kompjuter ima memoriju od 512 kilobajta iako će se – navodno – prodavati i verzije od 128, odnosno 256 kilobajta. On koristi sisteme CP M i MS-DOS, pa može koristiti sve brojeve softvere pisane za personalni kompjuter američkog giganta IBM, ali niko nije mogao reći kada će taj privlačni (bar za poslovne ljude, novinare, pisce i programere) kompjuter biti u prodaji. Najveći problem je inače sjajni ekran sa 640 x 256 piksela koji može prikazati 25 redova sa po 80 znakova. Takvi ekrani, naime, još su vrlo retki, pa je poznata američka firma APPLE morala odgoditi za septembar najavljeni sličan ekran za svoj novi kompjuter APPLE IIC. Ovakvo velike ekrane, naime, proizvodi samo japanski Sharp, a kako je velika potražnja za njima, a mogućnost proizvodnje mala, teško je verovati da će mali japanski proizvođač moći dobiti dovoljno ekrana da svoj inače atraktivni proizvod plasira na tržište.



ličnu pažnju izazvao je i novi portabl kompjuter firme Epson, koja je inače najveći svetski proizvođač kompjuterskih stampaca. Za razliku od svojih prethodnika, koji su takođe veličine debeje knjige, ovaj kompjuter ima i svoj disk-dray ekran sa tekucim kristalom koji daje ponešto sitnih ali ipak čitljivih 80 znakova u 80 redaka i ugrađeni mini kasetofon.

Epson, koji saraduje sa poznatom firmom proizvođača satova Seiko pokazao je i privlačnu novost – sat koji može „razgovarati” sa kompjuterima i od njih preuzeti oko 2.000 znakova (2 kilobajta) podataka. To je donekle preuređeni „seiko” kompjuter-ručni sat koji je ovdje prvenstveno produženi kompjuterski terminal. Čovek koji odlazi iz kancelarije može svoj poslovni raspored, imena i telefonske brojeve ili slične podatke iz kompjutera „preseliti” u taj sat i poneti sa sobom, zgodno, ali ipak ne i vrlo značajno.

Odnaj drugih novosti valja zabeležiti da je mausu – kako u Japanu nazivaju misa – uređaj za interaktivno komuniciranje sa kompjuterom bez tastature – postao vrlo popularan. Gotovo svi japanski proizvođači su svoje kompjutere opremili miševima, ali su ovog puta platili licencu američkoj kompaniji Microsoft, koja je većini japanskih proizvođača prodala softver za miševce.



Novi Sharpov kompjuter nazvan je Turbo radi brzine koju mu daje mis

Meditim, pitanje kompatibilnosti sa softverima IBM ostalo je u centru pažnje japanske kompjuterske industrije. Mali, kućni kompjuteri ovdje su standardizovali kasete sa programima na čipu i stvorili standardne „msx“ uz pomoć američke firme Microsoft, no te kasete su sposobne, uglavnom, samo za kompjuterske igre i to jednostavnog „paksmanskog“ tipa. Nedostatak ozbiljnih, poslovnih programa otežava situaciju japanskim proizvođačima. Japan je veliki proizvođač hardvera i danas verovatno najveći proizvođač periferala. I Amerikanci sve više delova za svoje kompjutere kupuju u Japanu. Najzanimljiviji novi američki personalni kompjuteri delimično su ili čak potpuno izgrađeni u Japanu. No po američkim nacrtima i uz američki softver, krade su gotovo prestale posle skandala pre dve godine kada je IBM uhvatio na delu dve velike japanske firme, koje su zatim platile, visoke kompenzacije za svoje špijunske poduhvate u Silicijumskoj dolini. No, Japanci ipak strpljivo rade na razvoju svojih softvera, iako je to vrlo teško s obzirom na složeno pismo koje koriste.

SVET KOMPJUTERA / NOVEMBAR 1984.

Apan još uvek zaostaje za SAD, pa i za Evropom u primeni kompjutera. On je uspešno smanjio zaostajanje u korišćenju velikih i takozvanih mini-kompjutera, ali još uvek nema toliko personalnih kompjutera kao Amerikanci. Najviše kompjutera koristi industrija, a zatim sledi bankarstvo, servisna industrija i državna administracija. Inače jako razvijena japanska mala privreda još je uvek daleko od korišćenja kompjutera, a za to je donekle krivo i japansko zaostajanje u američkim komunikacijama. Dok u Americi i Zapadnoj Evropi deluju deseci kompjuterskih mreža (networka), a već telefonično „razgovaraju“ čak i personalni kompjuteri međusobno, u Japanu je tek eksperimentalno u pogonu dugo hvaljeni i reklamirani sistem „captain“, a privreda tek sada najavljuje uspostavljanje mreže „van“ (value added network). Oba sistema su izvanredno zamišljeni i najavljuju mnogo, ali su ipak još uvek tek u planovima.

Ipak, Amerikanci su uvereni da će Japan vrlo brzo postati izvanredno tržište za kompjutere. I dok svoje kompjutere snabdeavaju delovima, osobito disk-drajivovima, ekranima, čipovima i štampaćima proizvedenim u Japanu, sve više dolaze u Japan sa svojim gotovim kompjuterskim sistemima. Dva američka velika proizvođača „naucili“ su svoje kompjutere japanski jezik i pismo. Prvi se ovih dana javio IBM koji je plasirao svoj novi 16-bitni personalni kompjuter JX na japansko tržište. Ovaj „amerikanac“ tečno govori japanski i piše tako dobro da čak i japanski konkurenti začuđeno vrte glavom. Nov kompjuter prati već i 100 programa, uglavnom poslovnih, na japanskom jeziku, čime se ne mogu pohvaliti ni većina japanskih firmi, a tu je i više hiljada IBM programa na engleskom jeziku. Kompjuter može koristiti i „stare“ diskove od 5.25 inča, ali i nove kompaktne „soft“ diskete od 3.5 inča. Maksimalno se može proširiti do 812 kilobajta, a može koristiti i tvrde diskove sa milionima bajta. Sve je to vrlo jeftino. Osnovni kompjuter košta samo 166.000 jena (oko 115.000 dinara), što je cena najkvalitetnijeg japanskog televizora u hoji, a jeftinije je nego većina sličnih japanskih kompjutera manjih mogućnosti i kvaliteta. Ceo sistem, maksimalno proširen, dakako, košta dva puta više, ali je i to prilično privlačno.

コンパクトな省スペース設計

机の上の取手、活字ゴムの、電源、監視、フ
ードワッフル、イモ可動などの機能をすべ
てコンパクトに収納させてみました。キーボ
ード、小型で可動性の高い
腕子で操作します。机の上
に置いて場所をと
りません。オフィス中
で、或いは外へ出
て持ち運べるマイ
ク転送です。



Ja japansko tržište jednako energično se bori i APPLE. Ova kompanija, rođena u garaži pre sedam godina, danas se uspešno bori sa IBM-om na američkom tržištu, a njen novi kompjuter Macintosh, prvi personalac sa procesorom od 32 bita, bio je u SAD prava senzacija. Za njega danas još nema dovoljno softvera da ugrozi „stari“ EPL II koji raspolaze sa preko 16.000 različitih programa, ali u Japanu, gde softvera ionako nema mnogo, zanimanje za „meku“, kako ga već skraćeno zovu, je ogromno. Jer, „mek“ je takode „naucio“ japanski, pa se specijalna „debla“ verzija „fat mac“ sa 512 kilobajta memorije i kineskim pismom u hom memoriji najavljuje za kraj godine.

Kako se bližio rok za slanje odgovora - 31. oktobar - stizalo nam je sve više pisama, razglednica i dopisnica iz svih krajeva. Interesovalo nas je koliko je čitalaca uspevalo u nagradnoj igri „Svet kompjutera“. Prebrojavanje nas je obradovalo: dobili smo 44.230 odgovora!

Nagrade je, u prisustvu nekoliko gostiju i članova redakcije, izvikla mlada beogradska glumica Aleksandra-Sasa Simić (22), koja je ove godine diplomirala na Fakultetu dramskih umetnosti u Beogradu i već skrenula pažnju na sebe glavnom ulogom u TV filmu „Beta udovica“. Uskoro će je gledaoci videti u ostvarenju Vlaste Radovanovića „Groznicna ljubavi“ i TV seriji „Zapisi iz svog doma“, reditelja Darka Bajca.

Nasza gošćica bila je srećne ruke za sledeće čitaoce koji su tačno odgovorili:

Prvu premiju, kompjuter „Orao“, koji daruju PEL iz Vardžina i „Veleit“ iz Zagreba, dobila je LIDIJA LIVOVIC iz Osijeka, Mirne 20;

Drugu premiju, kompjuter „galaksija“, koji poklanjaju Zavod za udžbenike i nastavna sredstva iz Beograda i „Elektronikainženjering“ iz Zemuna, dobio je ZORAN MILOJKOVIC iz Beograda, Bulevar AVNOJ-a 132/7.

Pet trećih nagrada, knjige „Kompjuter u kući“, dar Cankarjeve založbe iz Zagreba, pripale su: ANI PRISTINAC iz Beoćica, Đure Salaja 42

DUSANU TANASKOVICU iz Beograda, Ustanićka 200

SLOBODANU SAVOVIĆU iz Arhiva, Heroja Šote 18

PETRU BULJANU iz Kruševca, Braće Ribar bb, 56401 Viskovci

PAULINI ČURČIĆ iz Ivanjice, Ulica V. Markovića 52;

Četvrta nagrada, pet kompjuterskih kaseti zagrebačkog „Jugotona“, pripala je:

RADOMIRU KUPREŠANINU iz Zagreba, Stud. dom „Nina Maraković“ 410 B

ILIJU ČUŠIĆU iz Žarkova, Savnička 42-5

FRANJU LISTEŠU iz Vinkovaca, Daničićeva 86

TOMISLAVU TOMIĆU iz Kruševca, Radovana Milosevića soliter IV st. 17 i

ROBERTU PULFERU iz Karanaca (54315), Nikole Tesle 14.

Rešenje zadatka u nagradnoj igri „Sveta kompjutera“ glasi:

3 x 56 = 174
6 x 29 = 174
270 = 72900

„ORAO“ U OSIJEK

I u ovom broju objavljujemo nagradni zadatak, koji može da se reši bez kompjutera, ali će sigurno biti teži od prethodnog. Premija je opet - kompjuter, koji poklanja „Microsys“ iz Beoćina



A sad, nekoliko reći o nagradama koje vas očekuju:

Premiju kompjuter „hobby ZR 84“, poklanja „Microsys“ iz Beoćina.

Pet drugih nagrada su knjige „Kompjuter u kući“, svetskog bestselera, a darodavac je Cankarjeva založba iz Zagreba.

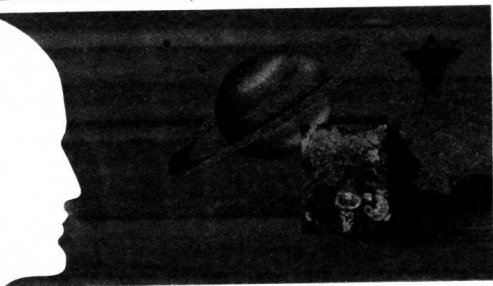
Tri treće nagrade su, takođe, knjige - „Elektronski računar - most u budućnost“, u izdanju „Vuka Karadžića“ iz Beograda.

I, najzad, „Radio student“ iz Ljubijane daruje pet kompjuterskih kaseti.

Nagrade je izvikla mlada beogradska glumica Aleksandra-Sasa Simić

I u ovom broju objavljujemo nagradni zadatak, koji može da se reši bez kompjutera, ali će sigurno biti teži od onog u prethodnom broju. Potrebno je da pronađete bespocifren broj koji, pomnožen u celom redu, na primer, ako su rešeni brojevi 2 i 9, daje istih šest cifara, ali složeniji i obrnutom zankat trebalo da bude 64332 (isto naravno, nije). Znamo sigurno da između 100.000 i 999.999 postoji nekoliko takvih brojeva. Nađite bar jedan, i imaćete šansu da dobijete kompjuter „hobby ZR 84“, knjige i kasete.

Tačan odgovor napišite na došlicu, zalepite kupon sa 47. stranice, zalepite na adresu: POLITIKIN SVET (nagrada 1974. SK 7) 11060 Beograd Makledonska 39, najkasnije do 5. decembra. Spisak nagradnih običajemo u decemarskom broju „Sveta kompjutera“.



Kraj softverskog piratstva

● Stupanjem na snagu Zakona o zabrani kopiranja i preprodaje video-kasete u našoj zemlji, uveliko se počelo govoriti o potrebi sličnog zakona i za kopiranje kasete s programima namenjenim popularnim kućnim računarima. Ovo posebno zbog poznatih proizvođača ličnih računara i na našem tržištu (Commodore, Sinclair, Sharp, Sony, itd.).

● Jedan od dogovora usmerenih u istom pravcu jeste i onaj sa nedavno održanog zajedničkog sastanka redakcija časopisa posvećenih kućnim kompjuterima (BIT, Moj mikro, Galaksija i Svet kompjutera) koji traži da se prekine s objavljivanjem oglasa softverskih pirata.

● Za ovo smo se zalagali još u našem prvom broju, pa takav zaključak možemo samo pozdraviti.

Ambiciozni ser Klajv Sinkler

□ Sir Klajv Sinkler (Clive Sinclair) je nedavno najavio svoj novi projekat od „milijon funti“ i ulazak u svet pete generacije kompjutera, mašina s ugrađenom veštačkom inteligencijom. Grupa vrhunskih stručnjaka je okupljena u Sinclair Meta-Lab-u koji od ranije radi na razvoju novih tehnologija. Na upozorenja da ovim projektom ulazi u borbu s gigantom kao što su IBM i državni projekti zapadne

Evrope i Japana, Sinkler savoumereno odgovara da su kapaciteti angažovanih ljudi i njihova mašta značajniji od ekonomske snage takmaca i da je upravo tu njegova šansa.

□ Istovremeno, u Sinklerovim laboratorijama se radi na novim bafer-čipovima koji bi trebalo da se pojave prvo u pola megabajtnom proširenju memorije sve popularnijeg QL-a. Iako Sinkler izjavljuje da ovaj rad ima maksimalni prioritet još uvek nema čvrsto određen datum kada bi QL dobio ovo atraktivno proširenje.

□ Inače, poslednje vesti govore o povećanju proizvodnje Sinklerovih mašina: 200.000 Spectrum-a i 50.000 QL-a mesečno odlazi kupcima širom sveta.

Kako je porastao IBM-ov PC jr

□ Najefitniji IBM-ov lični računar, PC Jr (junior), u prvom trenutku nije ispunio očekivanja ni onih koji su ga željno očekivali na tržištu, a ni samog proizvođača. Nezađovoljni tastaturom, malim kapacitetom RAM-a i sporom disketnom jedinicom, potencijalni korisnici su Junioru okrenuli leđa - računar se prodavao veoma slabo i IBM je grozničavo tražio za prvim rešenjem.

□ Nedavno se pojavio novi PC Jr - s novom tastaturom (koja se spolja ni najmanje ne razlikuje od stare, ali ima prave profesionalne tipke), s memorijom od 128 Kb i potpuno novom „jedinicom“, tzv. RAM diskom. Junior prihvata do četiri RAM diska, svaki kapaciteta 128 Kb, koji se priključuju preko paralelnog konektora za proširenje, a s njima dobija mogućnost

trenutnog pristupa do komercijalnih programa.

○ No, uz ova poboljšanja, PC Jr je dobio i jednu (za IBM-a i ne tako iznenadajuću) manu - svaki 128 kilobajtni blok košta 325 američkih dolara.

MSX je stigao

Δ Prvi MSX računari japanskih proizvođača su stigli na evropsko tržište i, kao što smo predviđali, nisu izazvali neki značajniji potres.

Δ Canon V-20, Hitachi HB-H80, JVC HC-7, Mitsubishi ML-F48 i ML-F80, Sanyo MCP100, Sony HB-75B i Toshiba HX-10 izgledaju vrlo dopadljivo (svi sa profitastaturom i po 64 Kb RAM memorije), ali ih cena od najmanje 250 funti i hronični nedostatak programa čini znatno manje privlačni.

Δ Sačekajmo, zato, još malo - najpoznatiji evropski proizvođači softvera su upravo angažovani da programski podrže MSX, a ni cene nisu veće. Neće biti prvi put, bar na inostranom tržištu, da klize na niže.

ACRON sa 7 novih računara

■ Proizvođač jednog od najpopularnijih, a sigurno i jednog od najkompletnijih, kućnih računara - BBC-a, poznati ACRON, prikazao je sedam svojih novih kompjutera na čuvenom sajmu mikroručnara engleskog kompanija Personal Computer World.

■ Svi ovi modeli su bazirani na starom, dobrom BBC-u B s drugim procesorom (osnovni je, kao što znate, 6502, a drugi Z80A), ali s brojnim varijacijama. Na jednom kraju je mašina s CP/M operacionim sistemom, dok je na drugom računar s 80286 procesorom koji daje IBM kompatibilnost.

■ Računari imaju zajedničku oznaku ABC (Acorn Business Computer) i namenjeni su, recimo našim rečnikom, maloj privrednici. Tastatura je odvojena od glavne jedinice, u kojoj su smešteni štampana ploča s čipovima, disketna jedinica i monitor, a cena modela se penje do 3.500 funti.

Nova MAC generacija

☆ Uz sve prednosti moćnog Motorolnog 16-bitnog procesora 68000, Apple-ova nova uzdanica - Macintosh, nije bezrezervno osvojio potencijalne korisnike ličnih računara kako je to, inače, firma očekivala. Dve osnovne primedbe poznavaoča kompjutera MAC-u bile su sponost u radu i skućena memorija. To je i bio razlog priča o novoj Mac generaciji već od prvih dana pojave računara.

☆ Većina problema s brzinom je bila uzrokovana prečestim posezanjem za programima i podacima smeštenim na diskete. Zato novi Mac dobija još jedan ROM blok kapaciteta 128 Kb u kojem će se nalaziti ovi sistemski programi, pa se može smatrati da je problem brzine skinut s dnevnog reda.

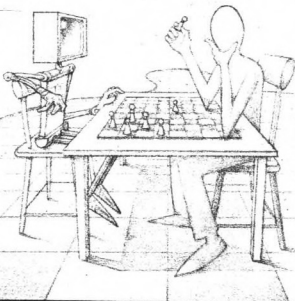
☆ Takođe, 64 K RAM čipovi se upravo zamenjuju novim 256 kilobitnim memorijama kojima što Mac-u daje impozantnih 512 Kb korisničke memorije. Cena ovašvog Mac-a, na engleskom tržištu, je 2.595 funti.

QL novi šahovski šampion

među mikro kompjuterima

Dugo je IS chess 48 firme CYRUS, razvijen za Sinklerovog YX Spectrum-a i mikrokompjuterski pobjednik 1983. godine, bio najpopularniji šahovski program među ljubiteljima ove drevne igre i računara. No, dolaskom QL-a PSION je, takoreći zvanični proizvođač softvera za Sinklerove kućne kompjutere, napravio veliki napor da lansira novog šampiona. I uspeo je!

PSION chess je postao zvanični evropski šahovski šampion za 1984. godinu. Uz izvanredan kvalitet igre, koji često dovodi u izgubljenu poziciju i bolje poznavaoce šaha, program je novost i zbog toga što daje trodimenzionalnu sliku šahovske table. Tako se dobija bolji, za čoveka normalan, pregled rasporeda figura na tabli, pa se igrač lakše koncentriše na samu igru. I ima manje izgovora za izgubljenu partiju.



D-Day na ekranu Spectrum-a

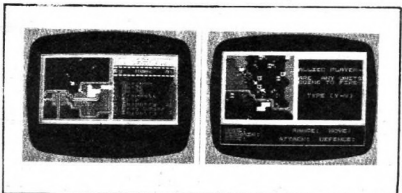
Uz Battlecars, D-Day je prva igra poznate kompanije Games Workshop koja se do sada nije pojavljivala na tržištu video igara. To je prava ratna igra koja verno kopira nekoliko stvarnih događaja iz 1944. godine (iskrcavanje Saveznika na francuskoj obali, potiskivanje Nemaca i bitka kod Arnhem-a).

Cela igra ima četiri „koraka”. U prvom igrači prave planove akcije koristeći se vojnim kartama i prikupljenim podacima (za nestrojivlje, koji žele da odmah počnu ratnu igru postoji auto-start modul koji sam raspoređuje snage) i potom počinje borba.

Poseban kvalitet igre je veliki broj oruđa kojima igrač može da upravlja: tu su brodo-

vi, desantni mostovi, tenkovi, topovi, itd. Ratno polje je podeljeno u matricu dimenzija 63 x 63, iako je u svakom trenutku vidljivo samo 15 x 15 kvadrata. Uz pomoć „prozora”, ipak, igrač lako kontrolishe događaje na celom frontu.

Ukoliko vam je poznata ATARI-jeva igra „Istočni front” (na koju D-day pomalo podseća), onda vam moramo reći da je D-day znatno bolji. Znatno je složenija i pruža daleko više zadovoljstva igračima. Grafika je izvanredna. Vredi je nabaviti.



RAČUNARI SE TRAJE

Industrija računara u SR Nemačkoj doživljava pravi procvat. U ovoj godini, u poređenju sa prošlom, produbine iz zemlje i inostranstva veće su za 27,8 odsto (strane čak za 31,5). Istovremeno, proizvodnja je uvećana za 27 procenata.

Ove godine industrija kompjutera ostavice 13 milijardi maraka, uprkos tome što su cene u odnosu na prošlu godinu niže za dva i po odsto.

Previđa se da će u sledećih godina industrija računara biti u usponu i da će do 1990. samo u SR Nemačkoj potražnja rasti godišnje po stopi od 9,5 procenata.

OMOĆ

„ISKRA-DELTE“

Zaposleni u „Iskra-Delto“ su uplatili 1,56 miliona dinara za pomoć porodicama potkopaoničkih sela. Na predlog sindikalne organizacije oko 1.000 radnika

„Iskra-Delto“ je odlučilo da dnevnice radne subote u jano uputi žiteljima trusnog područja, kako bi oštećene i porušene kuće bile obnovljene pre početka zime. S obzirom da je u međuvremenu novi zemljotres načinio još veće štete, finansijska podrška velikog proizvođača i servisera računara iz Kranja, koji ima oogene sirom zemlje, dobro će doći ugroženim gorštacima.

TOMSON I IBM

Niti svetske elektronike ste se više preplicu. Među najnovijim poslovima je ugovor između francuske elektronske kompanije

„Tomson“ (Thomson CSF) i IBM o isporuci 60 miliona komada memorijskih integriranih kola za evropske kooperante američkog giganta. Vrednost posla procenjuje se na više od milijardu francuskih franka.

U isto vreme, „Tomson“ pregovara sa japanskom firmom OKI o kooperaciji u proizvodnji integriranih kola po japanskoj tehnologiji.

KOMPJUTERSKI KRIMINAL

U SAD ima više od devet miliona personalnih računara i sve je više primera njihove zloupotrebe. Kompjuterski kriminal nije više samo siže naučnofantastičnih romana, nego stvarnost koja opominje. Podaci govore da su, zbog toga, sve veći gubici vladinih organizacija i privatnih kompanija. Procenjuje se da godišnje dostižu između dva i deset miliona dolara po kompaniji.

Kompjuteri se na različite načine zloupotrebljavaju: od iznajmljivama za kućne potrebe, što se ne smatra ozbiljnim prekršajem, preko uništavanja ili menjanja softvera i baza podataka, do korišćenja za lažne podatke i pljačku.

Da bi se doskočilo ovoj vrsti kriminala, predlaže se novi zakon koji bi predviđao i sankcije, što sa-

dašnje zastarele norme ne predviđaju. Očigledno je da su Amerikanci u kompjuterizaciji prešli Rubikon i da je vreme da preduzmu mere da obuzdaju novu vrstu kriminala.

KRAH SI DOLINE?

Silicijumska dolina u Kaliforniji (SAD) za mnoge predstavlja savremeni eldorado. U okrugu Santa Klare grupisale su se najsavremenije američke elektronske kompanije. Mnoge od njih ubiru masne profite, ali nije mali broj onih čiji se snovi o uspehu ruše kao kule od karata. To se naročito odnosi na tražnju ličnih računara i programa za kompjutere, koja je znatno slabija od predviđanja.

Prema najnovijim podacima, do 1989. prodaja kompjutera i softvera raste po godišnjoj stopi od 28 odsto, što je veliki rasti za mnoge industrijske grane, ali ne i za elektroniku za koju se očekivalo da će rasti iznad 50 procenata.

Najviše su pogođeni proizvođači malih kompjutera. Konkurencija je postala besporedna, jer je od sadice pre nekoliko godina njihov broj narastao na oko 180. Osim nekoliko vodećih, svi ostali se bore da izbere mesto među kupcima.

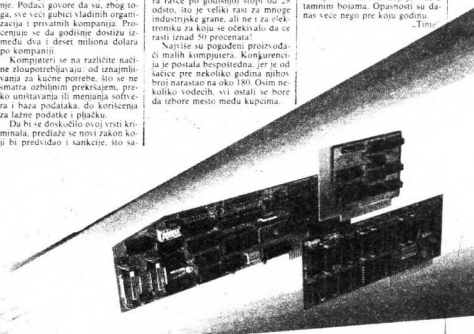
Proizvođači softvera za lične računare takođe su pogođeni sporijim rastom prodaje od očekivanog, strahovitom konkurencijom i poplavom neovlašćenih kopija. Među žrtvama ima i negdašnjih giganta („Kontrol Data“).

Nekada unosni posao sa videoigrama doživljava, isto tako, teške dane.

Kako se smanjuju profita, a kompanije bore sa sve većim teškoćama, investitori koji su sveđevremeno pomogli nagli razvoj Silicijumske doline znatno su oprezniji: ulažu manje u nove kompanije.

Niko, međutim, ne tvrdi da je probao visoke tehnologije završen i da će silicijumska dolina uneti i asti uspeh. Kompanije kojima se dobro upravlja i dalje imaju uspeha, a ulagači ne prestaju da finansiraju. Ipak, atmosfera elektronskog eldorada je u velikoj meri iščezla. Neupućenima Silicijumska dolina liči na obećanu zemlju, iako je sve više onih koji je vide u tammim bosama. Opasnosti su danas veće nego pre koju godinu.

„Time“



Commodore 64

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Scrabble | Leisure Genius |
| 2. BMX Racers | Mastertronics |
| 3. Beachhead | US Gold |

- | |
|--------------------|
| 4. Arabian Knights |
| 5. Hunchback |
| 6. Decathlon |
| 7. Decathlon |
| 8. Gilligan's Gold |
| 9. Space Walk |
| 10. Encounter |

Isto top

Spectrum

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Daley Thompson's Decathlon | Ocean |
| 2. Lords of Midnight | Beyond |
| 3. Tornado Low Level | Vortex |
| 4. Jet Set Willy | Software Projects |
| 5. Fighter Pilot | Digital |
| | Integration |
| 6. Rapsallion | Bug Byte |
| 7. Match Point | Psion |
| 8. Sabre Wulf | Ultimate |
| 9. Cavejon | Ocean |
| 10. Full Throttle | Micromega |

Tastatura za decu

Za decu koja nemaju iskustva u radu sa klasičnom tastaturom izbačena je posebna (Muppet Learning Key iz Koala tehnologije), koja ima specifičan raspored slova i brojeva na šemi i pritiskanjem te spoljne



tastature možete unositi vaše podatke ili regovati preko nje u slučaju kompjuterskih igara, muzike ili grafike. Tastatura je u živopisnim bojama i predstavlja pravo zadovoljstvo za mališane koji nisu u stanju da zbog uzrasta rade na klasičnoj tastaturi kao profesionalci.

Klavijature za C 64

Za muzičare koji u svom radu koriste kompjuter preporučujemo profesionalnu klavijaturu koju je moguće priključiti na Commodore 64 i imati pored sebe polifoni sintetizer sa mogućnošću unošenja i modifikovanja nota u različitim harmonijama i ritmovima, preko udobne klavijature na kojoj mogu potvrditi svoje sposobnosti iskusnog pianiste. Sequential, 3051 North First Street, Dept. C.G., San Jose, CA 95134 tel (408) 9460226



Novi disk za C 64

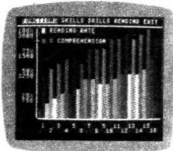
SUPER DISK DRIVE MSD je novi hardver dodatak za Commodore 64 koji dozvoljava istovremeni rad sa dve diskete i pri tom ubrzava rad svih instrukcija vezanih za rad sa diskom u odnosu na standardni VC-1541 disk, za oko 10-15 puta.

Ako želite da formatizujete, kopirate i proverite ispravnost snimka na dve diskete (za šta bi vam, inače, bila potrebna dva VC-1541 disk drajva), dovoljno je da diskete ubacite u ovaj uređaj i sačekate 2-3 minuta (a ovaj posao dva VC-1541 diska obavljaju 30 do 40 minuta).

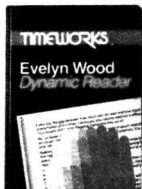


Brzo čitanje

TIMEWORKS kompanija je izbacila značajne programe za vlasnike Commodore 64 računara. Pored klasičnih wordprocesora, koji služe za obradu teksta, i DATA MENAGER programa, koji se zajedno može kombinovati sa WORD WRITE (wordprocesorom), interesantan je i pro-



gram koji se zove Dynamic Reader. On omogućava da uz pomoć kompjutera ovladate tehnikom brzog čitanja. Pored već definisanih tekstova koji se ispisuju različitim brzinom i lekcija u kojima vas kompjuter obučava da brzo čitate, moguće je uneti i vlastite tekstove radi što raznovrsnijeg vežbanja. Takođe su u programu kviz-podprogrami koji na kraju testiraju vaše znanje i rezultate predstavljaju u obliku grafikona



preko koga je moguće izračunati koliko brzo napredujete. Uspeh je zagranatovan a program zaista interesantan. (Pored ovog programa čitaocima bismo preporučili i program za učenje kucanja na pisačkoj mašini, sa sličnim osobinama, koji je autoru ovog teksta omogućio da u rekordnom roku ovlada daktilografijom). Timeworks, Inc., P. O. Box 321, Deerfield, IL 60015 tel. 3129489200

NOVI RAČUNAR MEMOTECHA

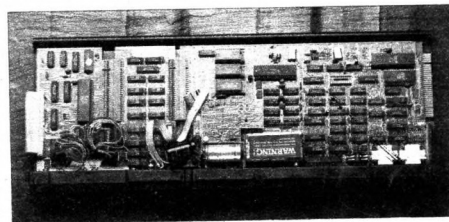
Firma koja svoj uspon, u najvećoj mjeri, duguje Sinklerovom ZX81 i svojim memorijskim (i ostalim) proširenjima za ovaj računar, odlučila se prošle godine da i sama krene u proizvodnju kompjutera. No, prvi modeli, MTX-500 i 512, nisu prošli najsjajnije na pretrpanom engleskom tržištu. Ipak, firma nije izgubila poverenje u svoje stručnjake i nedavno je lansirala novi računar namenjen kućnoj upotrebi i malom biznisu. To je RS128, mikro kome engleski poznavaoci kompjutera proriču lepu budućnost.

RS128 je zadržao sve osobine svojih prethodnika. Koristi Z80A mikroprocesor, ima ROM kapaciteta 24 Kb u kome se nalaze dobar BASIC, assembler disassembler i Noddy za tekst-ekransku komunikaciju, ali i značajno proširen RAM - svih 128 Kb uz 16 Kb video RAM-a. Na ekranu, u tekst modu, se pojavljuju 24 reda sa po 40 karaktera, a u grafičkom modu dobija slika visoke rezolucije (192 x 256 tačaka), 16 boja i 32 sprajta.

Tonske mogućnosti RS-a su veoma moćne: četiri kanala koja se mogu koristiti preko TV ili Hi-Fi izlaza. Brzina prenosa podataka i programa na kasetu je 2400 boda, a dva RS323, jedan Centronics interfejs, dva ulaza za palice za igru, kao i TV i monitorski izlaz kompletiraju izbor RS-ovih veza sa spolnim svetom.

RS128 se direktno povezuje i s FDJ disketnim sistemom i tada koristi CP/M operacioni sistem I, naravno, ono veliko bogatstvo programa razvijenih tokom godina za ovaj sistem.

Računar je smešten u ista kutiju s tastaturom (dimenzija 70 x 92 x 110 mm) težak je 1 kg, a cena mu je kao i QL-ova: 399 funti.



IBM-ON KORAK U NOVO

Dok smo u prošlom broju „Sveta kompjutera“ bili u stanju da vam ispričamo samo priču o spektakularnoj promociji novog IBM-ovog računara iz PC porodice, ovoga puta imamo i znatno više tehničkih detalja.

IBM PC-AT koristi novi i moćni 80286 procesor, pa najjači IBM-ov lični kompjuter omogućava korisniku da ima pet puta više spoljne memorije i brzinu dva do tri puta veću od najbolje verzije starog, dobrog PC-a. AT se izraduje u dva modela: jedan s cenom od 3995 dolara i s kapacitetom od 256 Kb RAM-a i 1.2 Mb ugrađenim disketama, i drugi s cenom od



5795 dolara, s istim kapacitetom na disketama, ali i 512 Kb RAM-a i Vinčester diskom kapaciteta 20 Mb.

AT koristi Xenix operacioni sistem, ima mogućnost rada s „prozorima“ i formiranje vrlo široke kompjuterske mreže. Takođe, AT omogućava tzv. multi-korisnički rad, što znači da se na računar mogu priključiti dva radna terminala u isto vreme.

Ono što je posebno značajno, jeste da je AT potpuno kompatibilan sa softverom i programima svojih PC prethodnika, pa već na startu raspolaze vrlo bogatom bibliotekom aplikacionih paketa.

Piše: Prof. dr
Vukasin Masnikova



U ovom kratkom napisu bice više obavestena o računarskim pete generacije i veštačkoj inteligenciji. Već u naslovu se vidi da su računari razvrstani u četiri postojeće „generacije“. Šta su to „računarske generacije“? Da bismo odgovorili moramo poći od predistorije. Počeli smo od sredine pedesetih godina. Kao i danas, i u to vreme postojale su dve vrste računara: analogni i cifarski (digitalni).

Tih godina pa i kasnije, računari su se gradili pomoću elektronskih cevi i tranzistora. Kao ulazno-izlazni uređaji koristili su se: teleprinteri, čitači kartica i traka, bušači traka, bušači kartica i još neki drugi uređaji koji pokazuju određena stanja. Preko ovih uređaja izvršavalo se „spozorazumevanje“ sa računarnom.

Računari su imali samo jedan procesor, koji je u to vreme strogo delio na dva dela: aritmetički organ i upravljački deo. Isto tako, računar je imao jednu memoriju koja se zvala brza memorija, a dodavala se u spoljne memorije tipa doboš – sada se nazivaju virtuelne memorije računara. Ovi računari su imali skupove instrukcija koje su obezbeđivale: izvršenje aritmetičkih operacija; prenos informacija od ulazno-izlaznih organa do procesora i od procesora do memorija, za obavljajući logičkih operacija i neke posebne instrukcije. Jednom instrukcijom procesor je obavljao jednu operaciju nad podatkom ili nad nekoliko podataka (višeadresne mašine). Ova klasa računara izvršava se u prvu generaciju.

Sve veće brzine

Primenjena računara prve generacije pokazala je slabosti. Brza memorija, izrađena od malih prstenastih magneta, obezbeđivala je da procesor obavi i do 100.000 operacija u sekundi. Za isto vreme, ulazno-izlazni organi mogli su da obavne najviše do 100 operacija.

U drugoj generaciji ovaj problem ulaza i izlaza, u stvari, spozorazumevanje čovek-računar, rešavan je svim sredstvima. Ubrzan je rad štampača, čitača i drugih uređaja. Osim toga, između ulazno-izlaznih uređaja i glavnog računara uvodilo se poseban računar za opsluživanje korisnika kojih je bilo više. Razvoj tehnologije integrisanih elektronskih kola, uslovio je i ubrzanje rada procesora, zahvaljujući tehnologiji magnetnih memorija, koja je znatno smanjila vreme prenosa podataka od procesora do memorije i obratno. Razvijen je poseban način programiranja rada glavnog računara, poznat pod imenom time sharing (rad računara u raspoloženom vremenu).

Povećanje brzine protoka podataka korisnik-računar, postignuto u drugoj genera-

ciji, ukazalo je na potrebu povećanja brzine rada procesora i memorije. Ovaj problem rešavan je tehnologijom. Izradjuju se kompaktni procesori u jednom integrisanom kolu (pločica $l = 1$ mm). Kompaktne integrisane memorije ubrzava se rad virtuelnih memorija, javljaju se disk-memorije. Povećanje brzine rada na osnovu usavršene tehnologije je bilo neznatno (do 4 puta). Ovakvi računari nazivaju se računarnima treće generacije.

Više procesora

Stečena znanja o radu navedenih generacija računara pokazuju da se sredstvima i tehnologijom ne mogu znatno povećati brzine rada računara. A zahtevi su sve veći za povećanje brzine rada. Dalje povećanje brzine rada moglo se postići samo novim računarskim strukturama i odgovarajućim programiranjem. U stvari, prethodne generacije su jednovremeno izvršavale jednu instrukciju nad jednim ili nekoliko podataka.

Prva ideja koja se javila je ugradnje u računar više procesora na koje se raspodeljuju delovi programa. Takvi računari zahtevali su poseban način programiranja poznat pod imenom „strukturno programiranje“. U memoriji računara nalazi se skup određenih programa namenjenih za određenu obradu ulaznih podataka napr: izračunavanje trigonometrijskih funkcija, vadeње korena, stepenovanje, štampanje formata i dr. Mnogi od njih mogu se paralelno ostvarivati. Za upravljanje radom ovakvih računara bilo je neophodno uraditi posebne programe, nazvane sistemski programi, koji su se proširili i prericali u „operativne programske sisteme“, tako da je programiranje svedeno na razgovor programera sa računarskim sistemom, na odgovarajućem programskom jeziku. Ovakve računare uvrsćuju u „četvrtu“ generaciju.

Praktična primena četvrtje generacije pokazala je više problema, koji treba da se reše u petoj generaciji, o kojoj je reč.

Problemi koje valja rešiti su: uspešno rešiti paralelan rad velikog broja procesora preko kojih se korisnici obraćaju računarskom sistemu. Pri tom se postavlja zahtev da korisnici postavljaju zahteve računarskom sistemu govornim jezikom. Problem paralelnog rada procesora kojih sada ima na hiljade (od 8 do 64 hiljade procesora), a koji treba da služe korisnicima da im obradju raznorodne podatke, rešava se na dva koloseka.

Što se tiče problema organizacije računarskog sistema postaje tri pristupa.

Jedan pristup je da se između procesora i memorijskih blokova organizuje prekička mreža, slična telefonskoj mreži, kojom treba da upravlja poseban računar. Zadatak ove mreže bi bio da se svaki procesor

može obratiti svakom memorijskom bloku, a isto tako da se zbog istog programa ili podataka mogu svi obratiti istom memorijskom bloku (SAD).

Drugi pristup zasniva se na piramidalnoj hijerarhiji, u kojoj glavni računar, na vrhu piramide, raspodeljuje poslove računarnima u zavisnosti šta koji korisnik traži (FRG).

Treći pristup je grupisanje računara u oblastima zadataka, s tim što se između njih izradjuju brzi prenosni kanali, tako da svaki računar može da pristupi onoj grupi u kojoj se nalaze programi i podaci koje traži korisnik koristi (BG).

Problem u spozorazumevanja korisnika sa računarskim sistemom poklonjena je velika pažnja. Izgradni su posebni formalno-logički jezici (LISP, PROLOG) koji treba da posluže da se ovaj problem uspešno reši. Upravo, poslednji pristup rešavanju problema veštačke inteligencije zasnivao se na izgradnji formalno-logičkog jezika koji bi obezbedio uspešno spozorazumevanje sistema sa korisnikom-čovekom. Taj pristup, svedoci smo, nije dao očekivani rezultat. Upravo na tom pristupu Japanci su očekivali da će dati rešenje pete generacije sa veštačkom inteligencijom. U svakom slučaju, peta generacija računara će znatno ubrzati rad računarskih sistema, očekuje se ubrzanje i do 1000 puta.

Pažljivo analizom razvoja računara i računarskih sistema, grubo prikazano, uočava se da osnovna struktura računara i njegov način rada ostaju nepromenjeni, niti će se promeniti u računarskim sistemima pete generacije. Drugim rečima, računari se koriste u složenim strukturama – arhitekturama i na taj način se postiže ubrzanje ostvarenja programskih zahteva.

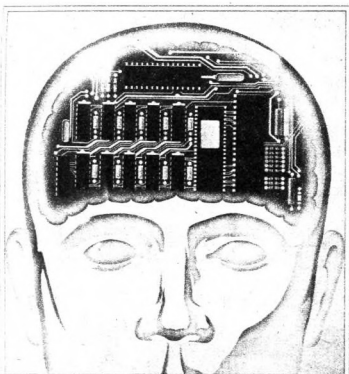
Ovde treba istaći da su se iscrpile tehničke mogućnosti gušće integracije elektronskih kola. Danas se pomislija na korišćenje biomolekularnih pojava za novu tehnologiju, kao osnovu za izgradnju neke nove vrste računara. Istraživanja su u začetku.

Veštačka inteligencija

Ostaje da se kaže šta je to „veštačka inteligencija“? Pojava prvih računara navela je mnoge naučnike da upoređuju faketa njihovog rada sa čovečijim. U to vreme mnogi su nalazili sličnosti između memorije računara i ljudskog mozga, funkcije logičko-prekičkih kola sa funkcijama neuronsa i neuronskih mreža. U to vreme reklo se na dan kada će se ostvariti „veštačka inteligencija“. Od tada pa do danas bilo je uspona i padova takvih ušućenja. Prisustvujemo neuspehu sadašnjeg pristupa preko formalno-logičkih jezika. Prou pitanje koje se nameće je: zašto se nije uspeo“?

U odgovoru na ovo pitanje treba poći od sumnje u sredstva kojima se čovek služi u

PETA GENERACIJA



analizi prirodne inteligencije. Sredstvo kojim se čovek služi u analizi prirodnih pojava je način na koji koristi prostore sporazumevanja sa ostalim ljudima. Tvrdnja dovoljno nejasna – „način na koji koristi prostore sporazumevanja” – šta je to?

Odgovor je dosta složen. Govorni jezik je jedan od prostora kojim se sporazumevamo. Ima ih više: prostori simbola (slova, cifre, interpunkcija), matematički prostori, zvučni prostori i dr. Kako ih koristimo? Imenujemo elemente i radnje, tako da pomoću imena i radnji opisujuemo stanja i pojave. Znači, svaki prostor je određen uređenim parom, od kojih je jedan skup elemenata (imena), a drugi skup radnji (imenovane). Ovakvi prostori se nazivaju: topološki ili apstraktni prostori. U takve prostore se nepravdno uključuje i nervni sistem, jer je on potprostor prirodnog prostora.

Opisani način korišćenja prostora sporazumevanja nametnuo je odgovarajući način opisivanja prirodnih pojava. Iz sledećeg primera će se videti šta to znači. Svi mi znamo kako sabiramo: $1 + 1 = 2$; $2 + 1 = 3$... itd. Uočivši pravilnost radnje, mi ovo pravilo iskazujemo pomoću opštih brojeva: $x + y = z$. Ovakvo napisano pravilo sabiranja naziva se „MODEL” sabiranja. Takav jedan model je i iskaz: „Drvo raste”. U stvari, naš način sporazumevanja se zasniva na stvaranju modela, pa smo ga nazvali „princip sinteze modela”. Kakvi sve složeni modeli mogu da budu ne može se ni zamisliti. Roman je „model” ponašanja

jednog skupa ljudi u određenim uslovima, i to onako kako je to sam pisac u svojoj mašti sačinio, a on je dovoljno složen i može se opisati samo rečima govornog jezika. U rečnicima su reči drukčije uređene nego u modelima. Svaki jezik, bilo govorni bilo matematički, ima svoja pravila uređivanja elemenata tog jezika. Može se zaključiti da su prostori sporazumevanja neuređeni, a čovek ih uređuje preko modela, kako mi to nazivamo – iskaza. Dakle, između dva čoveka se nalaze prostori sporazumevanja, dok između čoveka i prirode nema posrednika. Čovek je u stalnom čvrstom dodiru sa okruženjem preko svih svojih čula: kože, oči, ušiju, nosa, jezika.

Kako je ostvarena ta veza? Svakako da je neophodno da utvrdimo ponašanje okruženja koje mi zovemo „priroda”. U prirodi nema apstraktnih prostora. U njoj su sva stanja i pojave ostvarene međusobnim dejstvom učesnika. Jednostavan primer. Drvo koje pliva na vodi kreće se pod dejstvom vetra. U ovoj pojavi možemo da uočimo neke jednoznačnosti. Drvo je manje specifične težine od vode i pliva na vodi. Znači, međudejstvo vode i drveta određuje jednoznačno njihove odnose. Sledi odnos drveta i vetra. Svi učesnici u posmatranoj pojavi; voda, drvo vetar zajedno svojim međudejstvima određuju kretanje drveta, znači pojavu koju posmatramo.

U prirodi se sva stanja i pojave određuju: učesnicima, njihovim međudejstvima i njihovim uređenjem. Priroda je jednoznač-

no uređena celokupnim učesnicima, njihovim međudejstvima i uređenjem. Priroda je potpuno uređen prostor u celokupnom kretanju svih elemenata tog prostora, jer su njihovi odnosi i njihova kretanja jednoznačno određena dejstvima kojima svaki učesnik deluje na svoje okruženje, odnosno na druge elemente. Za opisivanje prirode na taj način nije poznat odgovarajući jezik, barem široj javnosti. Takav jezik se pojavio, a zasniva se na navedenom načinu posmatranja prirodnih pojava i nazvan je jezik „principa dejstva”, jer je navedeni način posmatranja prirodnih pojava nazvan „princip dejstva”. Ovakav način opisivanja prirodnih pojava isključuje modele. Svako stanje i pojava se opisuju samo njegovim opisom. Upravo ta razlika u načinu posmatranja prirodnih pojava javlja se kao poteškoća u shvatanju odnosa čovek – priroda. Problem „veštačke inteligencije” je upravo problem izgradnje takvog sistema koji bi bio u stanju da zameni čoveka između prirodnog prostora i apstraktnih prostora. Ovo je moguće pod uslovom da se izgradi sistem koji bi imao takve prijemnike spoljnje dejstva i izvršne organe koji podražavaju (imitiraju) prirodne.

Da li je to moguće? Sistem koji bi bio u stanju da zameni čoveka u navedenom lancu: priroda – čovek – apstraktni prostori, morao bi imati sledeće sposobnosti: 1) učenje, ali takav način učenja koji obezbeđuje pojavu svesti; 2) posedovanje sposobnosti pojave svesti; 3) razmišljanje; 4) mašta; 5) kreativnosti i 6) izvršenja rada. Već duže vremena se, ovde u Beogradu, radi na navedenim problemima. Eksperimentalno je potvrđeno da je ostvareno učenje kakvo se zahteva. Teorijski je rešen problem čvrstog kontakta sistema sa okruženjem. Uslovi su se upravo stekli za dalje neposredno eksperimentisanje. Predstoje praktični eksperimenti ostvarenja svesti i razmišljanja. Nadamo se da će SIZ za nauku SR Srbije imati razumevanja za finansiranje ovih eksperimenata.

Pristup kojim se rešavaju problemi vezani za ostvarenje veštačke inteligencije zasniva se, ovde u Beogradu, na novom principu posmatranja prirodnih pojava, nazvan „princip dejstva”. Ovaj princip nameće novi način opisivanja stanja i pojava, nov način razmišljanja, nov jezik sporazumevanja. Upravo takav pristup i dobijeni rezultati eksperimenata ohrabruju. Očekuje se uspeh, jer se ostvaruje na onaj način koji se smatra jedinim, a to je podražavanjem prirodnih rešenja.

Na kraju se može slobodno zaključiti da nije potrebno povezivati računare i računarske sisteme sa veštačkom inteligencijom. To su dve potpuno različite klase uređaja, koji u svojim organizacijama i strukturama koriste iste elektronske sklopove. Čak i primena sistema sa sposobnostima prirodne inteligencije će biti drukčija, pa se može očekivati da sistemi sa inteligencijom koriste računare kao sredstvo kojim će postizati odgovarajuće ciljeve.

ACIJA DOLAZI

Piše: Stanko Popović

NOVA
ZVEZDA

AMSTRAD
527
RA
CPC
464

I samo nekoliko osnovnih podataka koje smo naveli u prošlom broju o Amstrad-u (odnosno, na nemačkoj tržištu, Schneider-u) CPC 464 izazvalo je izuzetno interesovanje brojnih čitalaca. Isto se dešava u Nemačkoj, Velikoj Britaniji i drugim zemljama Evrope poslednjih meseci. Po svemu sudeći, Engleska firma Hi-Fi opreme je načinila dobar potez. Iskoristivši višegodisnje iskustvo proizvođača kućnih kompjutera, dobro odmerivši stanje na tržištu i snižavajući troškove proizvodnje do apsolutnog minimuma (računar se sklapa u Južnoj Koreji od elemenata koji se jednostavno nabavljaju u najbližjoj okolini), Amstrad je lansirao kompjuter po meri ambicioznijeg korisnika kućnog računara i s izvanrednim odnosom karakteristike cena. Pri svemu tome firma se odnosi prema potencijalnim kupcima s izuzetnom pažnjom – obećane rokove ispunjava, a hardverska proširenja i softversku podršku mašini, užurbano iznosi u rafove prodavnica. Zaista prijatna promena u ponašanju posle Sinklerovih brozapletih Spectrum i QL lansiranja.

Šokantna

brzina



ko vam kažemo, posle ovih hvalospeva iz uvođa, da je CPC-464 po benchmarks testovima brži od, po brzini poznatog BBC-a, od QL-a i IBM PC-a, možda ćete početi da sumnjate u našu objektivnost? Predimo zato na tehničke podatke:

Računar je organizovan oko poznatog Z80A procesora, ima 32 Kb ROM-a za sistemski softver i 64 Kb RAM-a, od čega je korisniku dostupno više od 42 Kb. Profesionalna tastatura, s izdvojenim numeričkim setom i tipkama za vođenje kurzora, ugrađeni kasetofon i štampana ploča s elektronikom, čine jednu celinu. Monitor, crno-beli ili kolor (zavisno od toga koliko ste spremni da uložite u kućni računar), drugi je deo sistema. I tu su još samo dva kabla koji povezuju računar s monitorom (jedan je za prenos slike, a drugi napaja strujom elektronska kola). Tako je CPC-464 izuzetno pogodan za radni sto – zauzima minimalni prostor i ne stvara loš utisak prekrivajući radnu površinu brojnim provodnicima.

Amstrad, alias Schneider, uz nabrojane karakteristike raspolaze sa tri tekst moda (25 redova sa po 20, 40 ili 80 znakova u svakom), odnosno kolor-grafikom s tri različite rezolucije: 200 tačaka po vertikali i 160, 320 ili 640 tačaka po horizontali. Inače, istovremeno se na ekranu može videti do 16 boja iz palete od 27, s koliko mašina raspolaze. Na žalost, računar ne raspolaze sprite-grafikom, ali, zahvaljujući izvanrednom izboru grafičkih naredbi, uni-

maciju je moguće praviti.

Naglasimo ovde da CPC nema ugrađen izlaz za kućni TV prijemnik (što je, na neki način, i logično, s obzirom da se prodaje s monitorom), ali moguće je kupiti za 30 funti poseban adapter koji rešava ovaj nedostatak (ako se to uopšte i može tako nazvati).

Kompjuterski

Hi-Fi



onske mogućnosti Amstrad-a su, čini se, iznad poznatih karakteristika Commodore-a 64: trokanaalni zvuk s rasponom od osam oktava, mogućnost kontrole jačine i boje (iz BASIC-a), kao i ugrađeni kvalitetni zvučnik i konektor za stereo slušalice, odnosno Hi-Fi pojačalo, ono je što se otkriva na prvi pogled.

Naravno, ove karakteristike obezbeđuje već dobro poznati AY-8912 tonski čip, ugrađen i u Oric-ovog Atmos-a i u sve MSX mašine.

Palice za igru mogu biti bilo kojeg tipa Atari/Commodore, a izlaz za štampač je tipa Centronics.

Ako vam još kažemo da CPC-464 može da piše, odnosno čita programe i podatke s ugrađenog kasetofona programski promenljivom brzinom od 1.000 do 2.000 bita u sekundi, da sa zadnje strane ima konektor za 3-inčnu Hitachi-jevu disketu, štampač, palice za igru, kao i konektor opšte namene preko kojeg se mogu priključivati Winchester disk i drugi dodaci, nemojte misliti da smo vam sve rekli! Pravu poslasticu smo ostavili za kraj.

Sl. 1 Rezultati Benchmarks testova

		BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	PRO-SEK
Amstrad	Z80A	1.2	3.4	9.3	9.7	10.3	19.2	30.4	34.3	14.7
BBC B	6502	1.0	3.1	8.3	8.7	9.2	13.9	21.9	52.0	14.8
QL	68008	1.9	5.4	9.3	9.1	11.8	24.0	42.1	20.7	15.6
IBM PC	8088	1.2	4.8	11.7	12.2	13.4	23.3	37.4	30.0	16.8
Spectrum	Z80A	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253.0	58.5



Amstrad, jedini od svih 8-bitnih računara, svom programu stavlja na raspolaganje četiri međusobno nezavisna interaptajmera. BASIC naredbe koje omogućavaju korišćenje ove mogućnosti imaju oblik:

EVERY <n otkucaja> GOSUB

ili

AFTER <n otkucaja> GOSUB

i one posle specificiranog broja otkucaja tajmera granaju program na traženi podprogram. Ove instrukcije posebno olakšavaju pisanje programa koji imaju potrebu da periodično provere stanje nekih tipki tastature, u igrama šalju preko ekrana neki leteci objekti, itd.

Kada smo već kod programskih mogućnosti Amstrada, recimo da on raspolaze izvanrednim Basic-om engleske firme Locomotive Software. Sintaksa većine naredbi je slična onoj u Microsoft Basic-u no, čini se da je tonska i grafička podrška znatno bolja zahvaljujući nekolicini novih naredbi. Hvale je vredan i monitor program koji omogućava jednostavnu komunikaciju s računarom, editovanje i ispravljanje korisničkih programa. Listanje programa, prenumeracija programskih redova, spajanje više programa u jedan i druge manipulacije, tako potrebne u programerskom radu, izvode se, uz pomoć sistemskog softvera, zaista lako.

Za

profesionalce

Wec smo rekli da Amstrad ima konektore za štampač, disketu, pa čak i Vinčester disk. Sve su to karakteristike koje imaju poseban značaj za one korisnike kućnih kompjutera koji „pametnu mašinu“ koriste i za tzv. ozbiljne namene. Istom krugu korisnika računara će, sigurno, biti drag podatak da, povezan s disketom, Amstrad koristi CP/M operacioni sistem, što znači

i ogromni broj programa razvijeno poslednjih godina za ovaj sistem.

Amstrad-ova 3-inčna disketa ima kapacitet od 180 Kb na jednoj strani, što znači da je na jednu disketu moguće smestiti 360 Kb podataka jednostavnim okretanjem diskete i na drugu stranu.

Od softvera, namenjenog disk sistemu, na tržištu se trenutno nalaze samo programski jezici (Logo, C, Forth, Pascal) i različiti servisni programi. No, najavljuju se u najbližoj budućnosti i kompletni aplikativni paketi. Softverske kuće Tasman i Saxon upravo razvijaju integralni paket s programima za obradu teksta, kontrolu baze podataka, poslovnu grafiku i unakrsna izračunavanja (spread-sheet).

No, na kasetama se već nalazi priličan broj programa za novu zvezdu 8-bitne scene. Tu je petnaestak igara, ali i više „ozbiljnijih“ programa: Amstrad za obradu teksta (sličan Spectrum-ovom Tasword-u, i uopšte najveći broj Amstrad-ovih programa je dobijen preradom Spectrum-ovih), Amstralc za unakrsna izračunavanja, nekoliko asemblera, itd.

Zaključak

Ez obzira koliko rad kompjuterskih dizajnera na novim 8-bitnim mašinama izgledao nelogičan danas, kada 16-bitni procesori postaju svakodnevna pojava, Amstrad CPC-464 pokazuje da i na ovom području ima još mesta za ozbiljan rad i uspeh.

Amstrad je izuzetno dobro odmeren računar, s cenom i karakteristikama kojima je stvarno teško odoleti. I da nije nova mašina, bez dovoljno istestiranog ponašanja u dužoj eksploataciji i sa malim izborom softvera u ovom trenutku, mogli bismo vam ga preporučiti bez i najmanje rezerve.

No, opšti utisak da je reč o hardverski dobro urađenom kompjuteru, softverski inteligentnim rešenjima (pogledajte benchmarks testove čiji rezultati u najvećoj meri zavise baš od sistemskog softvera) i da proizvođač nije izlašao na tržište radi kratkotrajnog „gostovanja“.

Kao podatak u prilog Amstrad-u, recimo da se računar u Zapadnoj Evropi izuzetno dobro prodaje i da ga je teško naći u prodavnicama. A lansirano je već 200.000 mašina.

Tehničke karakteristike:

CPU: 8-bitni Z80A na 4 MHz
ROM: 32 Kb s Locomotive Basic-om i Amstrad operacionim sistemom
RAM: 64 Kb, od čega korisniku dostupno 42.5 Kb
slika: 36 cm monohromatski ili kolor-monitor, uz poseban adapter i kućni TV prijemnik; tri tekst moda sa 25 redova i 20, 40 ili 80 karaktera u svakom redu; grafika visoke rezolucije u tri moda: 200 x 160, 200 x 320 i 200 x 640 tačaka; 16 boja.

ton: tri nezavisna kanala s rasponom od 8 oktava svaki; kontrola boje i jačine iz Basic-a; ugrađen zvučnik i konektor za stereo slušalice, odnosno pojačalo.

kasetofon: integralni deo sistema; brzina prenosa podataka i programa programski selektibilna (1.000 do 2.000 bita u sec)

disketa: 3-inčna „hitachi“, 180 Kb po strani; s disketom se dobija i CP/M 2.2 verzija, kao i Digital Research Logo.

interfejsi: za palice za igru (joystick), Centronics za štampač, stereo tonski izlaz, RGB monitor, konektor za Vinčester disk i druga proširenja, dimenzije: tastatura 570 x 165 x 70 mm, monitor 365 x 360 x 340 mm težina: tastatura 2,4 kg, monohromatski monitor 6,3 kg, a kolor 10,6 kg, adapter za TV prijemnik 1,6 kg, cene: 239 funti (899 DM) sa monohromatskim, a 349 funti s kolor monitorom; adapter za TV prijemnik 30 funti, disketa (prva) 200, a druga 160 funti proizvođač: Južna Koreja za Amstrad Consumer Electronics
Kontakt adresa: Amstrad, 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF, England

KORAK KA A/D KONVERTERIMA

Piše: Dragan Jovanović

Ukoliko ste nekada pokušali da realizujete D/A konverter koristeći tehničku otpornu mrežu, sigurno ste našli na nepremostivu teškoću – kako izabrati niz od osam otpornika, koji zadovoljavaju uslov da je svaki sledeći duplo veće otpornosti od prethodnog. Na prvi pogled, problem i nije tako veliki, ali tek kada uzmete precizan ommetar u ruke i počnete da merite otpore, nailazite na probleme, jer često tolerancija otpornika ne odgovara. Posebno problem predstavljaju otpornosti analognih prekidača, čije se vrednosti kreću od nekoliko desetina do par stotina oma, jer je potrebne i njih uzeti u obzir prilikom proračuna. Sve ovo dovelo je do izrade programa za proračun otpora težišne otporne mreže za osmo-bitni D/A konverter.

U daljem tekstu dat je program pisan u jeziku za računar ZX Spectrum. Pošto ukucate kompletnu listu i, naravno, sve to snimite na kasetu, startujete program sa RUN 10. Od vas će se prvo tražiti da upišete vrednost minimalne otpornosti od koje će početi proračun vrednosti svih osam motora. Kada upišete minimalnu vrednost otpora, odvojiti jednu količinu različitih otpornika (oko stotinak komada), počevši od par kiloma, pa do nekoliko megaoma. Svim otpornima izmerite preciznim ommetrom vrednost otpora i potom upišite sve vrednosti u računar. Kada završite upisivanje upišite 0 za kraj), unesite i vrednost otpora analognog prekidača. Ako koristite izlaze nekog standardnog CMOS brojača kao analogne prekidače, tada bi trebalo upisati vrednost od 420 oma. Pošto ste sve

ovo završili, sačekajte neko vreme dok računar poreda sve vrednosti po redu, a potom će se na ekranu pojaviti sledeći meni:

- Završetak programa
- Printovanje vrednosti (printer) (svih upisanih otpora)
- Ispisivanje vrednosti (monitor) (svih upisanih otpora)
- Analiza unetih podataka

Ako izaberete analizu, biće potrebno da sačekate izvesno vreme dok računar ne pronađe optimalnu kombinaciju sa najmanjim mogućim odstupanjem. Za osmo-bitni A/D konverter potrebna je minimalna tačnost od 0.4% za svaki od otpora.

Najbolje moguće rešenje biće prikazano na ekranu tako što će pored izabrane vrednosti biti data i tačna vrednost kao i odstupanje

svakog pojedinog otpora u procentima. Na vama je da predložite vrednosti približite li da, pošto upišete još neke dodatne vrednosti otpora, koje ste prethodno izmislili, startujete sa ponovnom analizom. Ako predložene vrednosti odgovaraju, ekran će biti izkopiran na printer zajedno sa svim vrednostima otpora koji su upisani. Posle izvesnog vremena (minut-dva, dok se sve preostale vrednosti slože po redu), pojavice se meni i ako izaberete "Završetak programa" moći ćete, zajedno sa svim preostalim vrednostima otpora, da program snimite na kasetu. Ako sačuvate ovako snimljenu kasetu i sve otpore koje su preostali, možete ponovnim usnimavanjem programa i dodavanjem par otpora, ponovo da izaberete sledeći niz otpora za neki drugi D/A konverter.

```

1 GO TO 20
10 LET m=1: DIM f(8): DIM d(10)
: DIM a(8): DIM b(8): DIM c(8)
)
20 CLS : INPUT "Upisi minimaln
u otpornost ";g: PRINT AT 10,0;
INVERSE 1;" Za
kraj upisi 0 ": PRINT AT 0,0:: F
OR c=m TO 1000: PRINT AT 21,0;"O
tpornik broj ";c
: INPUT "UPISI OTPORNOST ";d(c)
: IF d(c)>0 THEN NEXT c
30 CLS : INPUT "Upisi dodatni
otpor B=";b: CLS : GO SUB 1000
35 CLS : PRINT FLASH 1;"D"; F
LASH 0;"odavanje novih otpora":
PRINT : PRINT F
LASH 1;"Z"; FLASH 0;"avrsetak pr
ograma": PRINT : PRINT FLASH 1;
"P"; FLASH 0;"ri
ntovanje vrednosti (printer)": P
RINT : PRINT FLASH 1;"I"; FLASH
0;"ispisivanje v
rednosti otpornika": PRINT : PRI
NT INVERSE 1;"A"; INVERSE 0;"na
liza unetih poda
taka"
40 IF INKEY#="p" THEN FOR n=1
TO c-1: LPRINT d(n): NEXT n: LP
RINT
50 IF INKEY#="a" THEN GO TO 9
0
55 IF INKEY#="d" THEN GO TO 2
0
60 IF INKEY#="i" THEN FOR n=1
TO c-1: PRINT d(n): NEXT n: PAU
SE 0: GO TO 35

```

```

70 IF INKEY#="z" THEN GO TO 5
000
80 GO TO 40
90 CLS : PRINT AT 0,7; INVERSE
1;"A N A L I Z A"
100 FOR f=1 TO 10: FOR i=1 TO c
-B: LET a=d(i)+b: LET e=0: FOR n
=1 TO 8: LET a(n)
=INT ((1-f/1000*2^(n-1))*a*2^(n
-1))-b: LET c(n)=INT ((1+f/1000*
2^(n-1))*a*2^(n-
1))-b
130 FOR k=i TO c: IF d(k)>=g AN
D d(k)>a(n) AND d(k)<=c(n) THEN
LET b(n)=d(k):
LET e=e+1: GO TO 150
140 NEXT k: GO TO 170
150 IF e=8 THEN GO TO 2000
160 NEXT n
170 NEXT i
180 NEXT f
190 PRINT "NEMA RESENJA": GO TO
4005
1000 FOR m=1 TO 1000: IF d(m)>0
THEN DIM e(m): NEXT m
1010 LET d1=0: LET d=10000000: F
OR e=1 TO m-1: FOR n=1 TO m-1
1020 IF d(n)<d AND e=1 THEN LET
d=d(n)
1025 IF d(n)>d1 AND d(n)<d THEN
LET d=d(n)
1030 NEXT n
1040 LET e(e)=d: LET d1=d: LET d
=10000000
1050 NEXT e

```

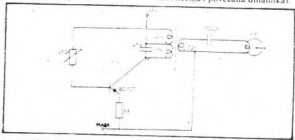
S KASETOFONOM BEZ MUKE

sekundarni namotaj spoji na izlaz kasetofona (srednji izvod ostaje slobodan), a primarni namotaj na Spektrumov ulaz EAR.

Ostaje na kraju da razmotrimo i mogućnost kvalitetnog snimanja podataka na kasetu. Kod mnogih jeftinijih modela kasetofona traka se brise tako što se glavni za brisanje dovodi na nesineran napon. Prilikom prolaska pored glave za brisanje, traka biva namagnetisana u jednom smeru, što dovodi do otezanja i vrlo nelinearnog snimanja tonskog zapisa od strane glave za snimanje. Ovim načinom snimanja, na traku se upiše visok nivo sume, a i dinamika zapisa je slaba. Sve ove nedostatke moguće je otkloniti jednim sistemom koji se naziva visokofrekventna predmagnetizacija. U osnovi, to je jedan sinusni oscilator frekvencije 50-100 KHz, čiji se napon preko kondenzatora malog kapaciteta dovodi do glave za snimanje. Efekti ovakvog načina snimanja ogledaju se u tome što se u određenoj meri traka razmagnetise (smanjen sumi) a samo snimanje se odvija u linearnom delu karakteristike trake (manja izobličenja i povećana dinamika).

Ako ste imali ZX81, onda su Vam poznate sve peripetije oko snimanja i upisivanja programa sa kasetofona. Iste ove probleme imao je i „Eika Klan“ pa je lepo seo i napravio svoj već čuveni Spektrum. Sa njim je nestao problem komunikacije kasetofon - računar. Međutim, za neke ova priča nema srećan kraj. Neki i dalje muku muče sa kasetofonom. Da li ste se upitali da nije, ipak, problem u Vašem dobrom, starom kasetofonu. Sigurno ste već nestripljivi, pa ove, onda, nekoliko mogućih mana Vašeg kasetofona, koje ga onemogućavaju da komunicira sa Spektrumom:

- Loš nagib glave za snimanje i reprodukciju.
- Neadekvatan izbor trake (mnogi stariji kasetofoni ne mogu da snimaju na hrom dioksidi ili metal trakama).
- Preslab izlazni napon sa priključka „EAR“.
- Veliko izobličenje prilikom snimanja sa puno sume.
- Posto sada znate šta Vas fo koči u Vašem programerskom zanosu, sračficer u ruke i na posao.
- Problem nagiba glave je lako rešiti. Najpre treba nabaviti neku kvalitetno snimljenu kasetu sa



programima (može i Spektrumova demonstraciona kasetu), a potom pronaći mali izvod same glave za reprodukciju. Podešavanje se vrši na taj način što se pusti kasetu sa dobrom snimljenim programom i pomoću malog sračficea podešava sračficer pored glave, tako da se u zvučniku dobije najjači ton sa što više visokih tonova.

Što se tiče izbora trake, trebalo bi voditi računa više o mehanickom kvalitetu trake, nego o tipu trake. Naravno, trebalo bi uvek koristiti samo one tipove traka koji odgovaraju Vašem kasetofonu.

Ako je problem oko učitavanja programa u tome što je izlazni napon iz kasetofona nedovoljan, onda tu gotovo da nema leka, ipak, može se pokušati sa priključivanjem Spektrumovog ulaza EAR na izlaz kasetofona preko nekog transformatora sa prenosnim odnosom 1:2. U ovu svrhu može poslužiti neki stari pobudni transformator iz nekog rashodovanog tranzistoriskog prijemnika i to tako što mu se

Ako mislite da je visokofrekventna predmagnetizacija uzrok svih problema, a uz to volite da sami vršite neke hardverske zahvate i eksperimente, evo jedne jednostavne sheme oscilatora za visokofrekventnu predmagnetizaciju. Za izradu oscilatora osim par delova koje je lako nabaviti, jedini problem može da predstavlja transformator, koji treba da se namota na neko malo, lončasto, feritno jezgro sa bakarnom lak žicom od 0.2 mm. Oscilator će sigurno odmah proraditi, a položaj potencijometra treba odrediti eksperimentalno, u zavisnosti od toga koliku struju predmagnetizacije želimo dovesti do glave za snimanje. Na jačinu struje predmagnetizacije imajuć uticaja i elektronske komponente samoga kasetofona, koje dovode potrebne signale do glave za snimanje. Zato će malo eksperimentisanja sigurno biti potrebno, u zavisnosti od toga koji tip kasetofona imate.

Dragan Jovanović

```

1060 FOR n=1 TO m-1: LET d(n)=e(
n): NEXT n
1070 RETURN
2000 FOR n=1 TO B: FOR f=1 TO 10
: LET a(n)=INT ((1-f/1000*2^(n-1
)) * a*2^(n-1))-b:
LET c(n)=INT ((1+f/1000*2^(n-1
)) * a*2^(n-1))-b
2010 FOR k=1 TO T TO c: IF d(k)>=g AN
D d(k)>=a(n) AND d(k)<=c(n) THEN
LET b(n)=d(k):
GO TO 2030
2020 NEXT k: NEXT f
2030 NEXT n
2040 FOR l=1 TO B: LET f(1)=a*2^(
(1-1))-b: PRINT a: PRINT "br.":1;"
=":b(1), INVERS
E 1;f(1): INVERSE 0;INT (10000*(
b(1)/f(1)-1)/(2^(1-1)))/100; "%":
NEXT l
2050 PRINT a: PRINT INVERSE 1;"D
ali se prihvataju ": PRINT
INVERSE 1;"gorn
je vrednosti (D/N)? "
2060 IF INKEY#="d" THEN GO TO 3
000
2070 IF INKEY#="n" THEN GO TO 4
000
2080 GO TO 2060
3000 PRINT INVERSE 1;"Printer(P
/N)?"
3005 IF INKEY#="p" THEN CLS : F
OR l=1 TO B: LET f(1)=a*2^(1-1)-
b: PRINT a: PRINT
"br.":1;"=":b(1), INVERSE 1;f(
1): INVERSE 0;INT (10000*(b(1)/
(1-1))/(2^(1-1))
)/100; "%": NEXT l: COPY : FOR n=
1 TO c-1: LPRINT d(n): NEXT n: L
PRINT : GO TO 30
10
3006 IF INKEY#="n" THEN GO TO 3
010
3007 GO TO 3005
3010 FOR i=1 TO B: FOR n=1 TO c-
1: IF b(i)=d(n) THEN LET d(n)=d
(c-1): LET d(c-1
)=0: NEXT i: GO TO 4000
3020 NEXT n
4000 CLS
4005 PRINT INVERSE 1;"P": INVER
SE 0;"ponovno ispitivanje": PRINT
: PRINT INVERS
E 1;"Z": INVERSE 0;"avrsetak isp
itivanja"
4010 IF INKEY#="p" THEN GO TO 2
0
4020 IF INKEY#="z" THEN GO TO 5
000
4030 GO TO 4010
5000 CLS : PRINT AT 10,0;"Snimi
program na kasetofon": SAVE "Otp
ori" LINE 20: CL
S : PRINT "VERIFIKACIJA PROGRAMA
SA TRAKE ": VERIFY "" : NEW

```



Modem u suštini obavlja dva posla. Na jednom kraju on transformira digitalnu informaciju iz komputera u analogni zvuk, koji može biti prenet telefonskim linijama. To se zove modulisanje. To-novi koji se prenose telefonskim linijama zvuče kao zvizdajući i svaki „blip“ i „beep“ signal, koji se čuje, predstavlja jedan pojedinačni bit u nekom podatku koji se šalje. Na prijemnom kraju telefonske linije postavljen je drugi telefonski aparat povezan sa modемом и njegov je zadatak da prevede primljene analogne tonove ponovo u digitalni signal koji je razumljiv kompjuteru. To je demodulisanje. Iz ovoga proističe naziv za modem, koji vrši moduluaciju i demoduluaciju. Da bi vam omogućio kompletno poslovno ili privatno komuniciranje telefonom, modem morate dopuniti i posebnim programom koji se smesta u memoriju računara i koji ima zadatak da informacije, koje šaljete ili primate, na specifičan način organizuje, radi određene preglednosti.

VEZA SA DRUGIMA

Modemi, namenjeni personalnim kompjuterima, u svetu su vrlo rasprostranjeni i omogućavaju kontakte sa ljudima koji žele da razmene mnogobrojne informacije ili iskustva.

Dovoljno je par desetina minuta da naučite kako da ispravno koristite vaš program koji vam omogućava uspostavljanje veze i pozivanje određene informacije. A onda pored sve imate neverovatno moćan informativni sistem koji će vam, osim korisnih informacija, doneti i mnoga druga zadovoljstva.

Vaš kompjuter je sposoban da obavlja hiljade različitih poslova. Počev od računanja matematičkih zadataka, preko crtanja trodimenzionalnih slika, sređivanja tekstova i komponovanja do kontrolisanja različitih elektronskih uređaja sa kojima je povezan. Mogućnosti su neograničene. Medutim, ako kupite uz njega i uređaj koji se zove modem, otkrićete takve mogućnosti vašeg kompjutera koji će ga pretvoriti u novo sredstvo komuniciranja, atraktivnije od telefona, radio-stanice ili teleprinter.

Preko modema možete, na primer, uspostaviti vezu sa vlasnikom istog ili sličnog kompjutera (koji je kompatibilan sa vašim) pa telefonom razmisliti neki program. Takođe se možete povezati sa nekim klubom programera i u isto vreme stupiti u kontakt sa više različitih vlasnika kompjutera. Ako želite da dobijete odgovor na neko pitanje koje Vas muči, dovoljno je da ga saopštite jednostavnim ukucavanjem preko tastature Vašeg kompjutera, a zatim da sačekate nekoliko trenutaka. U slučaju da neko od ostalih korisnika veze preko modema zna da odgovori na Vaše pitanje, odmah će otkucati odgovor na svom kompjuteru, koji ćete vi u isto vreme čitati na Vašim ekranima. Takođe, možete biti povezani sa nekim velikim računarskim centrom i tako dobiti vrlo značajne i kvalitetne informacije. Ako one nisu trenutno u tom računarskom centru, on će se automatski povezati sa ostalim centrima u svetu i neverovatnom brzinom dobiti traženu informaciju.

Posao koji modem obavlja, svakoga dana se usavršava. Novi modeli su sposobni da, osim klasičnog prenošenja poruka, i automatski biraju određeni telefonski broj koji bi trebalo pozvati, zatim mogu automatski odgovoriti na neki poziv u slučaju da niste kod kuće ili ne možete da se trenutno uključite

u „kompjutersku vezu“. Zatim, mogu da prepoznaju komercijalne informacije koje pristižu u reklamne svrhe i obavljaju mnoge druge poslove kontrolisane samo prethodno programom, bez intervencije korisnika.

Cena modema je izuzetno niska u odnosu na ono što vam omogućava. Ljudi u početku kupe najjeftiniji model, a zatim ustanove da mogu dobiti toliko informacija, koje nisu ni očekivali, da im njihovo čitanje oduzima sve slobodno vreme. Onda se posle izvesnog vremena vrate u prodavnicu i kažu: „Hej, ovo je izvrsno, ali ja sam lenj i želim nešto što će automatski odgovoriti na telefon“.

Za Sinclair Spectrum najpopularniji modem je PRISM VTX 5000, koji omogućava da se direktno preko telefona uključite u neki od kompjuterskih informativnih sistema kao što su Prestel ili Micronet 800. Takođe, preko ovog modema možete komunicirati sa drugim vlasnicima Spectrauma. Cena ovog uređaja je oko 100 funti. Godišnja preplata za Prestel servis je 20 funti, a za Micronet 32 funte. Sve informacije se mogu dobiti na adresu: Prism Microproduct Ltd., Prism House, 18-29 Mora Street, City Road, London EC1V, 8 BT, tel. 012532277.

Za Commodore 64 i Commodore VIC 20 najpoznatiji modem su VICMODEM (koji košta oko 70 \$) i zatim AUTOMODEM (oko 50 \$) i MITLY MO (100 \$). Adresa proizvođača: TARCNO 19 Rector St, New York NY 10006, tel. (212) 344-6680.

U sledećim brojevima ćemo postaviti ovu rubriku koja se odnosi na modeme i objavićemo listing programa koji omogućuje pozivanje vlasnika kompjutera Commodore 64 preko telefonske linije uz pomoć AUTOMODEMA i diska VC154).

(Molimo sve čitaoce koji su gubili ove ili slične modeme i dopostavili vezu sa nekim inostranim servisima, da se javne redakciji ili autoru ovog teksta radi razmene informacija i iskustava).

MODERNIJI MODELI

Osim toga što se svakodnevno grade savršeniji i moderniji modeli, elektroničari i programeri se trude da naprave uređaje kojima se što jednostavnije rukuje. Danas su razvijeni modemi koji su ugrađeni u sam telefonski aparat Code-A-Phone ili Tel-A-Modem 212A) i koji su izuzetno sposobni i jednostavni za rukovanje.

Sledeći momenat o kojem treba voditi računa prilikom kupovine modema je brzina kojom je sposoban da komunicira. Prirodno brzi modemi su efikasniji i ekonomičniji (posto prilikom komuniciranja u većim slučajevima plaćate samo telefonski račun), ali i skuplji. Brzi modemi štede i vreme i novac pošto smanjuju telefonski račun. Brzina rada modema se izražava u baudima (bitima u sekundi). Modemi, namenjeni personalnim

komputerima, rade brzinom od 300 bauda, što je oko 30 karaktera u sekundi ili u 1200 bauda, odnosno oko 120 karaktera u sekundi. To su dve standardne brzine koje se najčešće koriste, a postoje modemi koji su prilagođeni da rade bilo kojom brzinom. Postoje i vrlo komplikovani i skupi modemi koji

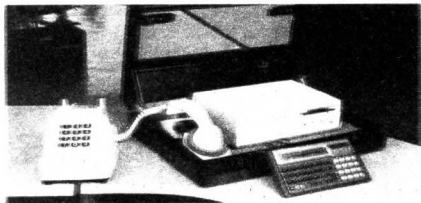
prenose i do 9600 bita u sekundi, ali klasična telefonska linija ima problema prilikom transmisije, ako je signal preko 1200 bauda. Postoje i stacionarne osobne modemi sa sledeće: auto-answering (modem može da primi telefonski poziv od drugog komputera samostal-

no, bez intervencije programera); auto-dialing (modem može samostalno da bira telefonski broj koji se zove); auto-redialing (u slučaju da je linija zauzeta, modem ponovo zove isti broj sve dok se ne uspostavi vezas) i self-testing (modem proverava da li je svaki poslati podatak ispravno primljen na dru-

goj strani linije i, tek ako jeste, prekida uspostavljenju vezu).
 Mnogi modemi su podešeni za specifičan kompjuter i mogu se koristiti samo na njemu, a postoje i modemi koji se povezuju sa RS232C interfejsom i rade sa različitim kompjuterima koji imaju sposobnost primanja signala preko RS 232C. Program koji je potreban, uz modem se kod nekih modela dobija besplatno, negde ga je potrebno naručiti i posebno kupiti, a kod nekih modela je dovoljno ukucati program koji je namenjen za modem iz nekog stručnog časopisa ili knjige.

Cena modema je, zavisno od vrste, od 49 \$ do 1000 \$, pa i više. Njihova cena stalno pada pošto se javila velika konkurencija među proizvođačima. Po predviđanju nekih proizvođača, cena modema za brzine od 1200 bauda će biti do kraja godine od 300 \$ do 500 \$. Očekuje se da njihova cena u 1985. godini padne na sumu od 250 \$ do 400 \$. A modeli od 2400 bita će stati manje od 1000 \$. Velike nade se ulažu u niske cene novih modema u čipu (modem-on-a-chip) i mnogi novi kompjuteri koji se grade, imajuće već ugrađene modeme.

Andrija Kolundžić



GRAFIKA za C 64

Kod COMMODORE 64 razlikujemo tri glavne vrste ekrana: (1) Karakter display mode; (2) Ekran visoke rezolucije; (3) Sprajtove.

Vezas za ekranom kod COMMODORE 64 ostvarena je uz pomoć VIC II čipa koji kontrolise 16 kb memorije. Kako COMMODORE 64 ima 64 kb, najpre moramo da odredimo koji dio memorije će biti pod kontrolom ovog čipa. To radimo na sledeći način:

POKE 65578,PEEKI56578:OR3; POKE 56576,PEEKI56576:AND252:OR A

U zavisnosti od vrednosti promenljive A VIC II čip će kontrolisati:

vrednost A	opseg kontrole VIC II čipa
0	49152-65535
1	32768-49152
2	16384-32768
3	0-16384

Nakon uključivanja računara VIC II čip kontrolise memoriju od 0-16384

Karakter display mod

To je ekran koji vidimo kada uključimo računar. On zauzima 1000 bajtova memorije (COMMODORE 64 ima 25 redova po 40 karaktera u redu), i to od adrese 1024 do 2023. Mesto gde se ovaj ekran nalazi u memoriji računara možemo promeniti na sledeći način:

POKE 53272,PEEKI(53272):AND15

OR B

gde B uzima sledeće vrednosti: 0,16,32,64,...240, a samim tim opseg memorije ekrana će se respektivno menjati: 0-999, 1024-2023, 2048-3047,...15360-16359. (ovo važi ako je A=3, a za druge vrednosti A opseg se pomera za 16 kb.)

Karakter display mod može biti standardan ili visebojni. Standardni karakter mod sastoji se iz dve boje: boja papira (podloge) i boja samog karaktera. Boja podloge svakog karaktera je nezavisna od boje podloge ostalih karaktera. Visebojni karakter mod sastoji se iz: boje podloge i tri boje za sam karakter. Da bismo otvo-

rili visebojni kolor mod, treba da uradimo sledeće:

POKE 53270,PEEKI(53270):OR16

Stavljanjem vrednosti (0-15) u sledeće adrese: 53281,53282,53283, i korišćenjem kolor RAM-a (55296-56295) dobijamo željene boje. U ovom modu karakter je definisan u formatu: 8 tačaka po vertikalni i 44 tačke po horizontalni (dok je u normalnom modu u kvadratu (8 x 8)).

Ekran visoke rezolucije

Kao i kod karakter moda tako i ovde postoje dva tipa visoke rezolucije: obična i kolor rezolucija. Nakon uključivanja računara mod visoke rezolucije ne postoji, i zato, ako želimo da ga koristimo, moramo ga otvoriti, što radimo na sledeći način:

POKE 53265,PEEKI(53265):OR32

Takođe, treba da odredimo i u kojem delu memorije ćemo da otvorimo mod visoke rezolucije. Ako želimo da se nalazi od 8192-16191 bajta otkucavamo:

POKE 53272,PEEKI(53272):OR8

Ako pak želimo da otvorimo kolor mod visoke rezolucije treba da otkucavamo:

POKE 53265,PEEKI(53265):OR32; POKE 53270,PEEKI(53270):OR16

Ova dva modu zauzimaju po 8000 bajtova memorije. Mod obične rezolucije daje kontrolu 320 tačaka po horizontalni i 200 tačaka po vertikalni, dok kolor mod visoke rezolucije 160 tačaka po horizontalni i 200 tačaka po vertikalni. Kolor mod podrazumeva boju podloge i tri boje za tačke.

Sprajtovi

Sprajtovi su mala polja (veličine 24 tačke po horizontalni i 21 tačka po vertikalni) koja se mogu slobodno kretati po celom ekranu. Sprajtovi se mogu koristiti nezavisno od ekrana koji se koristi (karakter mod ili grafika visoke rezolucije). Kao i kod ekrana tako i ovde postoje dva moda: običan i kolor. Ako se koristi kolor mod onda je ista veličina sprajta, samo što je sastavljen iz 12 tačaka po horizontalni i 21 tačke po vertikalni. Takođe, pri-

likom korišćenja kolor moda raspoložemo s tri boje i bojom podloge.

Istovremeno, na ekranu možemo da kontrolisemo 8 različitih sprajtova (može i više, ali tada program mora da se piše u mašinskom jeziku). Svaki sprajtov po potrebi možemo da uvećamo dva puta: i to po horizontalni, po vertikalni, ili i po horizontalni i vertikalni. Sprajtovi su označeni brojevima od 0-7 i da bismo ih koristili moramo prvo da ih „uključimo“, što činimo na sledeći način:

POKE 53269,PEEKI(53269):OR2A

gde A ima vrednosti od 0 do 7 u zavisnosti od toga koji sprajtov želimo da „uključimo“. Ako pak želimo da koristimo kolor sprajtove otkucavamo:

POKE 53276,PEEKI(53276):OR2A

Kretanje sprajta po ekranu je izuzetno precizno. Sprajtov može ići 512 tačaka po horizontalni i 256 tačaka po vertikalni. Adrese za kretanje sprajtova se nalaze u bajtovima 53248 do 53263 i redom za sprajtove: od 0 do 7 prvo po horizontalni, a zatim po vertikalni. Takođe, koristi se adresa 53264 (takozvani MSB registar) čiji svaki bit kontrolise kretanje pojednog sprajta po horizontalni (na taj način je omogućena preciznost kretanja od 512 tačaka).

Inače, COMMODORE-ov ekran se sastoji iz tri nivoa, što je izuzetno korisno za razne igre, jer pri preklapanju ne dolazi do razlivanja boja. Sprajtovi među sobom sa različitih prioriteta (0 sprajtov je najviše prioriteta, a 7 sprajtov najniže). Takođe, sprajtov se može kretati ispred ekrana kao i iza ekrana, što daje izvanredan utisak trodimenzionalnosti.

Pošto je sprajta veličine 24 x 21 tačka to znači da on zauzima 63 bajta memorije. U kojem delu memorije je definisan sprajtov određujemo postavljanjem određenih vrednosti, za sprajtove 0-7, na sledeće adrese: 2040-2047 adresiramo. Ovo nam daje mogućnost izvanredne animacije, jer promenom vrednosti samo jedne adrese imamo potpuno novi sprajtov.

Zoran Mošorinski

NOVI JEZIK PROGRAMSKI JEZIK

Piše: *Andrija Kolundžić*

Vlasnici kompjutera Commodore 64 verovatno su uspeali da se snađu zahvaljujući uputstvu koje su dobili uz svoj računar sa dijalektom jezika, kojim Commodore 64 govori. Mnogi od njih već prave vrlo ozbiljne programe u jeziku i pokušavaju da nauče mašinski jezik. Međutim, mali je broj onih vlasnika računara Commodore 64 koji programiraju u SIMON'S BASICU. To jest posebnom dijalektu jezika, predviđenom za kompjuter Commodore 64, koji vam dozvoljava više od 100 novih instrukcija. To je praktično prošireni standardni jezik (koji u svakom trenutku klasično možete koristiti, znači, osnovni set jezika komandi i dalje stoji korisniku na raspolaganju), smešten u Commodore 64 i sa posebnim grupama instrukcija koje se odnose na grafičke i muzičke mogućnosti Commodore 64, zatim njegove mogućnosti pri radu sa diskom, stringovima, sprajtovima, kontrolama toka izvršavanja programa, light-pen-om i komandnim palicama...

SIMON'S BASIC je program koji možete nabaviti na kaseti, disketi ili u kartridžu. Ako ga nabavite na kaseti ili disketi, potrebno je učitati ga na klasičan način, ali pri tom gubite onoliko vremena koliko je potrebno da protekne prilikom unošenja programa u memoriju. U slučaju da imate Simon's basic u kartridžu, odnosno u epromu koji se direktno priključuje na ulazni port vašeg računara, ne gubite vreme prilikom učitavanja, jer je po priključivanju kartridža program direktno u memoriji i spreman je za prihvatjanje odgovarajućih naredbi.

Ako posedujete program na traci, učitavate ga sa klasičnom instrukcijom:
LOAD SIMON'S BASIC (+ obavezno pritisnutim RETURN)

U slučaju diska, verziju programa SIMON'S BASIC, snimljenu na disketi, učitavate sa:

LOAD SIMON'S BASIC, 8 (+ RETURN taster)

Posle ispravno učitavanja programa, kompjuter ispisuje komentar READY, što znači da je program učitao i da je kompjuter spreman za izvršavanje odgovarajućih naredbi. Potom treba startovati SIMON'S BASIC sa RUN instrukcijom (kucanjem te naredbe slovo po slovo, a ne pritisnutjem tastera na kojem piše RUN) i na kraju ponovo pritisnuti taster RETURN, koji u stvari najčešće koristimo i to pri svakom unošenju neke od instrukcija - bilo u jeziku, bilo u mašinskom jeziku. Posle ovoga se menja boja ekrana i slova na njemu (ekran je bele boje, a slova crne, što je mnogo prijatnije za rad nego u slučaju početne plave kombinacije boja, koja se postavlja po uključanju kompjutera). Na ekranu je sada promenjen komentar koji se uspostavlja po uključanju računara. Sada imate svega 30719 slobodnih bajta u koje možete smestiti vaš program ili podatke. Međutim, ova količina memorije je sasvim dovoljna za vrlo ozbiljne programe u slučaju da ih kvalitetno i racionalno isprogramirate (u protivnom vam ni mega ni gigabajti neće biti dovoljni). Zato je vrlo važno dobro naučiti programiranje i mogućnosti

svake od instrukcija kako bi programi koje prave bili što sadržajni na malom prostoru memorije).

U slučaju da ste ovaj program dobili snimljen sa programom koji ubrzava rad vašeg kasetofona (TURBO TAPE ili FASTOMUL), potrebno je da ga učitate sa odgovarajućom komandom za ubrzanu učitavanje namenjeno prilikom korišćenja ovih programa.

← L SIMON'S BASIC (taster sa strelicom ulevo) i slovo L, aktiviraju ubranu naredbu LO-AD).

Program Simon's basic je moguće uvek iznova resetovati preko instrukcije koja, inače, služi za brisanje i jezik i mašinskih programa koji su u memoriji.

SYS 64738

Na tastaturi računara Commodore 64 sa desne strane se nalaze četiri tastera (takozvana funkcionalna) koja na sebi imaju oznake F1, F2, F3... do F8. Svaki od tih tastera ima praktično dve funkcije, to jest može se aktivirati samo pojedinačnim pritisnutjem samog tastera (kada aktiviramo funkcije F1, F3, F5, i F7) ili pritisnutjem istih tastera uz pritisnuti taster SHIFT (kada aktiviramo funkcije F2, F4, F6, F8).

Mnogi vlasnici kompjutera Commodore 64 ne razumeju praktičnu primenu ovih funkcionalnih tastera. Da odmah objasnimo njihove mogućnosti i način primene. Svaki taster na tastaturi je kodiran određenom kodom. Po pritisnutju bilo kog tastera, određeni dekadni broj, to jest kod pod kojim se taster posmatra, u operativnom sistemu se smešta u mikroprocesor. U odnosu na taj kod kompjuter "shvata" o kojem se tasteru radi, i izvršava određenu instrukciju (ili ispisuje slovo, broj, grafički simbol...) koji je na tom tasteru na ekranu, ili skače na određenu programsku liniju definisanu samim programom, ili izvršava neku drugu funkciju. Možete, na primer, zadati program u kojem posle pritisnutja tastera sa slovom A (i prepoznavanja koda slova A koji je dekadni broj 65 iz standardnog ASCIIkoda, kojim se kodiraju uglavnom svi kućni računari) kompjuter nacrtati neku sliku na ekranu preko posebnog podprograma.

ASCII kod funkcionalnih tastera je od 133 do 144 i program, koji vam omogućava da saznate pojedinačni kod svakog tastera glasi:

```
5 PRINT _PRITISNI NEKI FUNKCIONALNI TASTER"
10 GET XS
20 IF ASC (XS)=133 OR ASC (XS)=140 THEN GOTO 10
30 PRINT _ODGOVARAJUĆI ASCII KOD UPRAVO PRITISNUTOG TASTERA JE":
ASC (XS)
40 GOTO 5
```

SIMON'S BASIC vam dozvoljava ukupno 16 različitih mogućnosti preko ova 4 tastera, ako zajedno sa njima pritisnete pored SHIF tastera i krajnji levi taster u donjem delu tastature, na kojem je oznaka Commodore - ovog zaštitnog znaka (to je takozvani LOGO taster C =)

FUNKCIJA	PRITISNUTI
F1	F1
F2	SHIFT i F1
F3	F3
F4	SHIFT i F3
F5	F5
F6	SHIFT i F5
F7	F7
F8	SHIFT i F7
F9	C = i F1
F10	C = SHIFT i F1
F11	C = i F3
F12	C = SHIFT i F1
F13	C = i F5
F14	C = i SHIFT F5
F15	C = i F7
F16	C = SHIFT i F7

Po svakom od ovih tastera moguće je ubaciti neki string ili instrukciju koju želite da se izvrši kada koristite u programu. Na taj način možete isprogramirati 16 različitih komandi koje pozivaju jednostavnim pritisnutjem odgovarajućeg tastera. Ako osim pozivanja komande želite i menju izvršenje koje bi, inače, obavili pritisnutjem RETURN tastera, dovoljno je da isprogramirate funkcionalni taster na odgovarajuću naredbu i da pri tom dodate kontrolnu komandu CHR S (13), koja se odnosi na automatsko aktiviranje tastera "RETURN".

Naredba CHR S se zadaje u sledećem formatu:
KEY n, "string"
n - neki celi broj od 1 do 16
string - slova promenljiva ili instrukcije sa maksimalno 15 karaktera u sebi

Na primer:
KEY 1, "PRINT 12 * 34"
KEY 3, "PRINT 23 + 12 - 34 + 9 * 3" + CHR S (13)
KEY 7, "LIST - 100"
KEY 8, "RUN + CHR S (13)

Ova instrukcija se može dati i u okviru programa:

```
100 KEY 1, "LIST" + CHR S (13)
200 KEY 2, "GOSUB"
300 KEY 3, "PRINT"
400 KEY 7, "OPEN I,8,15"
```

U slučaju da imate diskdrav, sigurno će vam koristiti sledeća instrukcija:
KEY 1, "LOAD" + CHR S (34) + "S" + CHR S (34) + "8"

Znači navoda su definisani preko ASCII koja sa dekadnim brojem 34, pa je iz tih razloga upotrebljena ova instrukcija sa naredbom CHR 5 (34) u sebi.

Evo primera koji će vam omogućiti da programski isprogramirate vaše funkcionalne tastere na konkretne instrukcije preko Simon's basica.

```
100 INPUT „UNESI REDNI BROJ TASTERA KOJI PROGRAMIRAŠ“ : N
110 INPUT „UNESI NAREDBU KOJA SE PRIDRUŽUJE TASTERU“ : ZS
120 PRINT „DA LI HOĆES AUTOMATSKO PRITISKANJE TASTERA RETURN POSLE AKTIVIRANJA FUNKCIONALNOG TASTERA (D: N)“
130 GET XS: IF XS < > „N“ AND XS < > „D“ THEN 130
140 IF XS < > „D“ THEN ZS = ZS + CHR$(13)
150 IF LEN(XS) < 16 THEN 170
160 PRINT „DOZVOLJENO JE MAKSIMALNO 170 SLOVA U OKVIRU NAZIVA FUNKCIJE JEDNOG TASTERA“ : „GOTO 180
180 PRINT „DA LI HOĆES PROGRAMIRANJE NOVOG TASTERA (D: N)“
190 GET XS: IF XS < > „N“ AND XS < > „D“ THEN 170
200 IF XS = „D“ THEN 100
210 END
```

Preko naredbe DISPLAY možemo pregledati sadržaj svakog funkcionalnog tastera ako je on programiran. U slučaju da se pod nekim tasterima nalazi odgovarajuća funkcija, posle aktiviranja instrukcije DISPLAY na ekranu se pojavljuje sledeći komentar:

```
KEY 1, „PRINT“
KEY 2,
KEY 3, „3 * 4 + 3“
KEY 5, „GOTO“
KEY 6, „GOSUB“
itd...
```

Spisak ovih funkcija pod funkcionalnim tasterima je moguće oštampati i na printeru preko odgovarajuće kombinacije naredbi koje aktiviraju sam printer:

```
OPEN 4.4 : CMD 4 : DISPLAY : CLOSE 4 (za velika slova) ili
OPEN 4.4.7 : CMD 4 : DISPLAY : CLOSĖ 4 (za mala slova)
```

Kada je potrebno ukucati neki dugačak listing u slučaju pravljenja ozbiljnog programa, vrlo je nezgodno stalno voditi računa o rednom broju programskog reda i koraku između redova. U tom slučaju preko Simon's basica možete da aktivirate AUTO instrukciju u kojoj zadajete samo broj prvog programskog reda koji navodite i potom korak koji predstavlja razmak između tog početnog i svakog sledećeg unesenog programskog reda. Kompiuter kasnije sam numerise ostale programske redove i vodi računa o njihovom razmaku, a vaš zadatak je da samo unosite odgovarajuće instrukcije. Kada ste završili sa unošenjem instrukcija u jednoj programskoj liniji, pritiskanjem tastera RETURN (da bi se taj programski red smestio u memoriju) postavlja se redni broj sledećeg programskog reda, koji se unosi u memoriju računara.

Format ove instrukcije je sledeći:

AUTO x,y

x – redni broj prve programske linije od koje aktiviramo automatsko numerisanje programskih redova

y – korak (razmak) između svake sledeće programske linije (odnosno broj koji se dodaje na redni broj prethodno unesenog programskog reda).

Na primer, AUTO 100,10 će aktivirati brojčanih programskih redova u kompiuteru tako što će se prva linija postaviti na redni broj 100, a svaka sledeća koju unosimo, biće na lokaciji za 10 brojeva više, (110, 120, 130, 140,...)

AUTO 1500,10

1500 PRINT

1510 PRINT

1520 REM

1530 REM

1540 PRINT

1550 PRINT

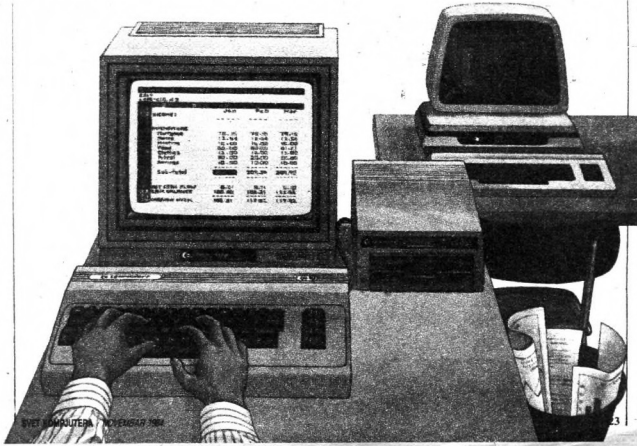
.....

itd.....

Poslednji programski red koji unosimo u memoriju računara, može imati maksimalan redni broj 64000.

Prekidanje rada ove komande možemo izvršiti pritiskanjem tastera RUN STOP i RESTORE i potom možemo unositi sledeće programske redove po proizvoljnom redosledu.

U sledećem broju nastavljamo sa školom SIMON'S BASIC, gde ćemo objasniti nove instrukcije i demo programe koji olakšavaju programiranje u ovom novom basic dialektu.



20 NAU

2X-
SPECTRUM

Tabelarni pregled osnovnih podataka o mikro-računarima, bez obzira koliko bio siromašan finijim informacijama (ocjenama radnih karakteristika, kvaliteta programskog jezika i operacionog sistema, funkcionalnosti hardverskih rešenja, itd.) može korisno biti upotrebljen kao orijentir pri donošenju odluke o kupovini. Zato vam dajemo tabelu s podacima za 20 najpopularnijih ličnih i kućnih kompjutera.

MIKRO-RACUNARI	PROCESOR	RAM		ROM	OPERAC. SISTEM	PROGRAM. JEZIK
		STAND.	MAX.			
Amstrad CPC-484	Z80A	64	64	32	CP/M	B, P
Apple IIe	6502	48	128	16	DOS	B, P, L, L
Apple IIc	65C02	128	128	16	PRO DOS	B, P, L, C, P
Apple Mac.	68000	128	512	64	IKONE	B, P, L, L
BBC B	6502	32	32	32	MOS	B, P, F, L
Commodore 16	7501	16	64	32	COS	B
Commodore 64	6510	64	64	20	COS	B, L
Commodore 4 +	7501	32	64	32	COS	B
Dialog 20	Z80A	64	64	16 + 8	SPEC.	B, P, C
Galaksija	Z80A	2	54	8	SPEC.	B
IBM PC	8088	256	640	40	PC DOS	B, P, Fo, C
IBM PC jr	8088	128	256	40	BIOS	B
HR84	6809	16	48	16	SPEC.	B, P
Lola-3	8085	16	48	16	SPEC.	B
Orac	6502	8	32	16	SPEC.	B, P
Oric Atmos	6502A	48	48	16	SPEC.	B, P, F
Oric Atlas	6502	48	64	16	DOS	B, P
Oric Elite	Z80A	3	16	8	SPEC.	B, P, F
2X Spectrum	Z80A	16	48	16	SPEC.	B, P, F, L
Singigr QL	68008	128	640	40	QDOS	B, P

ALOLOLO
NEA

Jezici:

B - BASIC
P - PASCAL
LI - LISP

Lo - LOGO
PI - PILOT
F - FORTH

Spoljna memorija:

K - Kasetofon
D - disketa
MD - mikrodray

Štampači:

RS - RS 232
C - Centronics

	GRAFIKA	TEKST	SOVA	MONITOR	TDN	SPOLJNA MEM	ŠTAMP	CENA	
	256 x 192	24 x 80	16	TV, B	+	K, D	RS	900 DM	SA KASET I MONIT
	256 x 192	24 x 40	16	TV, B	+	K, 515.25" (143k)	(RS, C)	300 £	
	560 x 192	24 x 80	16	TV, B, LCD	+	D (3.25" 143k)	RS, C	900 £	SA UGRAD, DISKETOM
PI	512 x 342	42 x 86	-	C/B	+	D (5.25", 143k)	2 x RS	1750 £	
C	640 x 256	30 x 80	8	TV, B	+	K, D	C	400 £	
	320 x 200	25 x 40	16	TV, B	+	K, D	C	130 £	
	320 x 200	25 x 40	16	TV, B	+	K, D	(C)	199 £	
	320 x 200	25 x 40	16	TV, B	+	K, D	C	250 £	
	256 x 192	25 x 80	-	TV, C/B	+	K, D	RS	130.000	
	64 x 48	16 x 32	-	TV, C/B	-	K	-	40.000	
Lo	640 x 200	25 x 80	16	C/B, B	+	K, D	C	2.000\$	
	640 x 200	25 x 40	16	TV, B	+	K, D	C	1.000 \$	SA DISKETOM
	64 x 48	24 x 40	-	TV, C/B	+	K, D	-	100.000	
	80 x 75	25 x 40	-	TV, C/B	+	K, D	C	70.000	
	256 x 128	24 x 32	-	TV, C/B	+	K, D	RS	80.000	
	240 x 200	27 x 40	8	TV, B	+	K, D	C	170£	
	256 x 192	16 x 32	8	TV, B	+	K, D	RS	150.000	
	64 x 48	16 x 32	-	TV	-	K	-	30 £	
	256 x 192	24 x 32	8	TV	+	K, MD (BSH)	RS (C)	100 £	
	512 x 256	24 x 80	8	B	+	MD	2 x RS	400 £	

SCRABBLE

Piše: Ivan Gerenčir

Makaze za program

Onjemu se iz prvog broja „SVETA KOMPJUTERA“ znaju sledeći podaci: sastoji se od BASIC programa, slike (SCREENS) i mašinskog programa dužine 41135 bajta, koji počinje da se smešta u memoriju od adrese 24400.

Najjednostavnije je najpre presnititi sliku: kasetu premotati na mesto gde počinje snimak slike i otkucamo LOAD "SCREENS"; SAVE "M"; "SCRSCR" SCREENS.

Sada se možemo pozabaviti mašinskim programom dok ćemo se BASIC-u posvetiti na kraju.

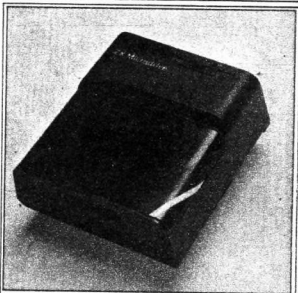
Problem kod mašinskog programa je u njegovoj dužini. Za rad sa mikrodrajvom Spectrumu je pri SAVE i LOAD instrukcijama neophodno bar 594 bajta slobodne memorije. Na to bi trebalo dodati još dužinu prisutnog BASIC programa, mesto za unošenje direktnih instrukcija, radni prostor, stek itd. Vidimo da izmedu adresa 23755 (gde se inače nalazi početak BASIC-a) i 24400 nema dovoljno mesta za sve nabrojano. Znači, program ne možemo učitati odjednom i snimiti ga u jednom delu. Reci ćete da ga onda ni ne možemo prebaciti na mikrodrajv. Pa ipak, način postoji: preseći ćemo ga na 2 dela i učitati ih jedan po jedan. Pri tome ćemo ipak morati da rešimo jedan problem. Naime, kako god mi učitali ceo program, u jednom ili u više delova, svaki od njih mora doći tačno na svoje mesto u memoriji da bi na kraju, sklopjeni, ispravno funkcionisali. Ako to mesto zahteva Spectrum u toku učitavanja programa sa mikrodrajva, šta onda raditi?

Rešenje je vrlo prosto: jedan od delova isečenog programa učitajmo na neko slobodno

Premaštanje vrlo dugih programa na mikrodrajv ili onih programa koji su dobro zaštićeni, komplikovan je posao. Potrebno je kombinovati dve stvari: dobro poznavanje mašinskog programiranja i dobro poznavanje Spectruma radi skidanja zaštite.

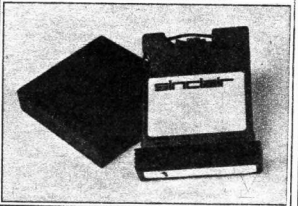
U daljem tekstu biće dati primeri premaštanja dvaju programa od kojih prvi, SCRABBLE, nije posebno štićen, ali je samom svojom veličinom dobro oherbeden. Drugi je MATCH POINT, koji je čak duži od SCRABBLE-a, a osim toga je zaštićen na poseban način, koji će biti opisan.

No, pođimo redom, od programa SCRABBLE.



ZX MICRODRIVE

At least 85K bytes storage, loads a typical 48K program in as little as 9 seconds: £19.95.



mesto u memoriji, dok Spectrum ne završi sa učitavanjem drugog dela i ne oslobodi mesto gde bi prvi deo trebalo da stoji.

Slobodno mesto u memoriji se samo po sebi nameće: displej. Dakle, preseći ćemo program na dva dela od kojih će drugi biti mnogo veći od prvog, ali ipak takav da Spectrum može da ga učita bez problema sa mikrodrajva. Zatim ćemo prvi deo učitati sa mikrodrajva u displej i mašinskom rutinom ga premetiti na njegovu pravo mesto.

Znači možemo prići „sećenju“ programa koje se mora uraditi iz mašine, na sledeći način:

Unesite program br. 1 koji učitava ceo mašinski program i seče ga na dva dela, prvi dužine 2000 bajta i drugi dužine 39135 bajta. Program unesite koristeći bilo koji assembler (autor ovog teksta koristi DEVPA3) i assemblerajte.

Zatim otkucajte CLEAR 24399: RANDOMIZE USR 23296 i pustite traku tačno na mesto gde počinje snimak mašinskog programa. Kada učitavanje završi, stavite praznu kasetu na koju ćete snimiti dva dela, startujte kasetofon na snimanje i pritisnite CAPS SHIFT i BREAK kao da prekidate BASIC program. Spectrum će emotivati snimak prvog dela. Zatim napravite pauzu i ponovo pritisnite CAPS SHIFT + BREAK da snimate drugi deo.

Da sada ove delove učitate i spremite na mikrodrajv, unesite program br. 2, assemblerajte i otkucajte RANDOMIZE USR 23296, pa pustite snimak prvog dela. Kada se učita, otkucajte SAVE "M"; "DEO1" CODE 50000,2000.

Zatim unesite program br. 3, assemblerajte i otkucajte CLEAR 26399:RANDOMIZE USR 23296, pa pustite snimak drugog dela. Kada se učita, otkucajte SAVE "M"; "DEO2" CODE 26400,39135.

PROGRAM BR. 2 PROGRAM BR. 3

PROGRAM BR. 1

ORG 23296
LD IX,0
LD DE,17
XOR A
SCF

ORG 23296
LD IX,58000
LD DE,2000
XOR A
SCF
JP 1366

ORG 23296
LD IX,26400
LD DE,39135
XOR A
SCF
JP 1366

PROGRAM BR. 6

ORG 23296
LD SP,17000
LD IX,23659
LD DE,41876
XOR A
SCF

PROGRAM BR. 7

ORG 23296
LD IX,25659
LD DE,39876
XOR A
SCF
JP 1366

PROGRAM BR. 4

10 BORDER 1: CLEAR 26399
15 FOR I=0 TO 16: READ A: POKE
23296+I,A: NEXT I
16 DATA 49,79,95,33,0,64,17,80,
95,1,208,7,237,176,195,80,95
20 LOAD* "M":1;"SCRSCR"SCREENS
30 LOAD* "M":1;"DDEO"CODE
35 LET AS="24403": INK 0: PAPER 5
40 LOAD* "M":1;"DDEO"CODE 16384
50 PRINT USR 23296

PROGRAM BR. 5

LD SP,23500
LD IX,23659
LD DE,41876
XOR A
SCF
CALL 1366
JP 25344

LOOP

CALL 1366
CALL 8020
JR C, LOOP
LD IX,23659
LD DE,2000
XOR A

LOOP1

CALL 8020
JR C, LOOP1
LD IX,25659
LD DE,39876
XOR A
CALL 1218
JP 0

PROGRAM BR. 8

10 PAPER 5: INK 5: BORDER 5:
CLEAR 25658
15 FOR I=0 TO 16: READ A:
POKE 23296+I,A: NEXT I
16 DATA 49,208,91,33,0,64,
17,107,92,1,208,7,237,
176,195,0,99
20 LOAD* "M":1;"TENSOR"CODE:
RANDOMIZE USR 30006
30 LOAD* "M":1;"DDEO"CODE
40 LOAD* "M":1;"DDEO"CODE 16384
50 RANDOMIZE USR 23296

LOOP

CALL 1366
CALL 8020
JR C, LOOP
LD IX,24400
LD DE,2000
XOR A
CALL 1218

LOOP1

CALL 8020
JR C, LOOP1
LD IX,26400
LD DE,39135
XOR A
JP 1218

Sada na mikrodrajvu imamo ceo masinski program, u dva dela. Rekli smo na pocetku da nam je potrebna masinska rutina za prebacivanje prvog dela iz displeja na pravo mesto u memoriji. Zbog njene kratkoce, pridruzicemo je BASIC programu.

Na kraju, otkucajte program br. 4 koji je u stvari prvi po redosledu ucitavanja sa mikrodrajva i snimite ga sa SAVE* "M":1;"SCRABBLE" LINE 1.

Sada je dovoljno otkucati LOAD* "M":1;"SCRABBLE" da bi kompletan program ucitali sa mikrodrajva.

Nije scrabble jedini

Prebacivanje programa MATCH POINT na mikrodrajv je nesto slozeniji posao zbog zastite kojom je ovaj program sticen. Naime,

masinski deo je snimljen bez hedera, odnosno, da budemo precizniji, snimljen je kao header. Srecom, u BASIC programu se nalazi DATA instrukcija koja sadrzi bajte malog masinskog programa, koji ucitava glavni masinski program. Njihovom analizom (program br. 5) dobijamo podatke o adresi u memoriji od koje pocinje smeštanje masinskog programa, i o njegovoj duzini.

Da bismo ovaj masinski program ucitali i presekli na dva dela, unesite program br. 6. asemblirajte, otkucajte RANDOMIZE USR 23296 i pustite traku tacno na mestu pocetka snimka masinskog programa. Zatim na ekvivalentan nacin, kao kod SCRABBLE-a, snimite dva dela programa, najpre prvi a zatim drugi.

Spectrum se po završetku snimanja oba dela automatski resetuje, neka vas to ne uznemiri.

Da ucitate prvi deo, ponovo unesite program br. 2, asemblirajte, otkucajte RANDOMIZE USR 23296, pustite snimak prvog dela i kada se ucita, sni-

mite ga na mikrodrajv sa SAVE* "M":1;"DDEO"CODE 50000,2000.

Da biste ucitali drugi deo, unesite program br. 7, asemblirajte, otkucajte CLEAR 25658:RANDOMIZE USR 23296, pustite snimak drugog dela i kada se ucita snimite ga sa SAVE* "M":1;"DDEO"CODE 25659,39876.

Glavni posao je obavljen. Preostaje jos da presnimimo sliku, a rutinu za prebacivanje prvog dela iz ekrana na pravo mesto cemo pridruziti BASIC-u.

Slika se presnimava sa LOAD* "CODE 30000: SAVE* "M":1;"TENSOR"CODE 30000,4337.

Na kraju unesite program br. 8, koji cete snimiti sa SAVE* "M":1;"MATCH"LINE 1.

Sada je dovoljno otkucati LOAD* "M":1;"MATCH" da bismo kompletan program ucitali sa mikrodrajva.

ZAKLJUČAK:

Ovde je izlozen princip po kojem se mogu (gotovo) svi programi prebaciti na mikrodrajv. U razmatranim programima su relativno lako dobijani podaci o duzini bloka i njihovim pocetnim adresama, sto ne mora uvek biti slucaj, pa to moze komplikovati proceduru.

Poznavaoacu masinskog programiranja odsustvo hedera ne predstavlja problem, osim sto mu zagoravca zivot terajuci ga da po programu traži podatke o bloku.

Kako na tržište dospevaju novi programi, tako se pojavljuju nove zastite ili nove varijante starih. Jedna od najnovijih je da sa programom dobijete i snimak gotovo kompletnog ROM-a (verovatno da proverite je li vas isti) u jednom bloku, velicine samo nesto manje od 64 kilobajta. Osim sto nije potrebno proizvodza ucitavanja, tehnikom "sećenja" se presnimava, kako na kasetu tako i na mikrodrajv. No za to je, kako je u uvodu naglaseno, potrebno dobro poznavanje masinskog programiranja.

TRIKOVI

LOAD SAVE VERIFY MERGE

PRVA naredba koju novo-pečeni vlasnik Spectrauma upozna je LOAD i ona služi za učitavanje programa sa kasete. Računar je prihvata otkucanu na nekoliko načina. Najčešće korišćen oblik je

LOAD ""

i pritiskom na ENTER računari je spreman da prihvati prvi BASIC program na koji naiđe u toku „preslušavanja“ kasete. Početak programa se prepoznaje po takozvanom lideru (leader). To je zvuk čistog tona u trajanju od nekoliko sekundi. Iza njega sledi grupa podataka (17 bajtova - HEADER), koja sadrži informacije o tipu, imenu, dužini i početku programa. Kada Spektum pročita ove podatke on ispiše na ekranu ime programa. Na primer: Program: IGRA. Zatim nailazi još jedan lider kao prethodni - ca samog programa, a s njim se i video memoriju, tj. eventualno, bio prisutan u memoriji pre izdavanja LOAD naredbe.

Ako se želi učitati određeni program onda je potrebno naznačiti i njegovo ime

LOAD „OTHELO“

će sa trake učitati program čije je ime OTHELO. Ako ne zna je koji su sve programi upisani na neku traku onda otkucajte

LOAD ""

Računar će vam ispisati ime-na programa onim redom kako ih bude čitao sa trake, a da pri tom ne prihvati nijedan. Naredbom LOAD se mogu podaci smestiti i u video memoriju

LOAD "" SCREENS ili

LOAD „neko ime“ SCREENS služi ovaj svrši. Ovako učitane bajtove možete videti na ekranu vašeg televizora. Na ovaj način se učitavaju crteži koji predstavljaju špice nekih programa.

Prvi crtež, HORIZONS, sa vaše demonstracione kasete je učitani ovim naredbama.

Direktno unošenje podataka u RAM vrši naredba

LOAD "" CODE

ili

LOAD "" CODEx,y

gde je početak adrese, a y broj bajtova. Drugi podatke, y, nije obavezan, pa se može pisati i

LOAD "" CODE X.

Da vidimo šta radi ova naredba.

LOAD "" CODE

ili

LOAD „neko ime“ CODE

direktno prenosi podatke sa trake u RAM. Početnu adresu i broj bajtova koje treba uneti, računari saznaje iz headera. Ovim načinom možemo učitati i neki crtež, zamenjujući

LOAD "" SCREENS

sa

LOAD "" CODE 16384.

Prethodna naredba govori računaru da podatke sa trake smešta u video memoriju, tj. počevši od adrese 16384. Može se pisati i

LOAD "" CODE 16384, 6912.

Drugi argument, koji nije potreban, ali ga računari prihvata, određuje broj bajta koje želimo učitati. Taj podatak se mora slagati sa onim u header-u, inače računari javlja: **Tap loading error**, što označava grešku pri unošenju podataka. Naredba

LOAD "" CODE X

omogućava da neki mašinski program učitamo na željeno mesto RAM-a. Recimo, želimo da program DEVPAC učitamo na adresu 40000. Treba otkucati

LOAD "" CODE 40000

i posle par minuta program se nalazi iznad adrese 40000. Da vidimo još neke praktične primene ove naredbe. Mnogi mašinski programi su relokati-

bilni odnosno mogu se nalaziti na bilo kom mestu u memoriji i ispravno radi. Ako imate program SUPERCODE II možete iz njega izdvojiti program za generisanje zvuka i snimiti ga na traku. Taj kratak program možete zatim učitati sa

LOAD "" CODE X.

na bilo koje mesto u RAM-u. Kada god ga pozovete sa

RANDOMIZE USR X

on će ispravno raditi, odnosno iz spectroma će se čuti neki zvuk. Ako imate program disassembler možete pogledati kako izgleda listing nekog mašinskog programa. Učitajte recimo program Infrared zatim se

LOAD "" CODE 30000

učitajte neki kraci mašinski program. Po završenom učitavanju startujte Infrared sa

RANDOMIZE USR 54000.

Pritisnite R, otkucajte broj 30000 i imaćete listing. Dakle

LOAD "" CODE

je i ovdje našlo primenu.

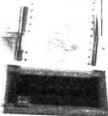
Programi bez header-a

Mnoge firme distribuiraju programe koji nemaju zaglavlje (header) i koji se ne mogu učitati odnosno presnimiti bez upotrebe odgovarajućih mašinskih programa. Pre dela programa snimljenog bez header-a uvek postoji jedan kratak potprogram koji se poziva iz jezika i koji učitava ovaj blok.

Asblerski listing ovog programa izgleda obično ovako:

```
000 LD IX,16384; početna adresa
010 LD DE,6912; dužina bloka
020 LD A,255; A=0 za header, A=255 za blok podataka
030 SCF; SET CARRY FLAG
040 CALL 1366; CALL LD-BYTES
050 JP NC, □
060 RET
```

Gornji primer predstavlja program koji učitava ekran. Programi firme RABBIT se završavaju crtežom zeca koji je zaštitni znak firme. Ovaj crtež ne morate učitavati. Cim po-



čne ispisivanje po ekranu zaustavite kasetofon i program će normalno krenuti. (Froger, Race fun...). To je zato što tom programu nedostaje linija 50. Ona služi za resetovanje računara u slučaju pojave greške. (Izvršava se program sa početka ROM-a).

Mnogi programi imaju nešto duži leader. Na primer MATCH POINT i KRAKATOA. Kod njih linija 20 izgleda ovako:

```
020 XOR A
  a može se staviti i
020 LDA, 0.
```

Program bez hedera se učitava na željeno mesto menija-čiji sadržaj IX registra i DE registarskog para. Gornji program vam omogućava da učitate programe bez header-a koje budete sami pravili.

U slučaju greške pri učitavanju ne mora se skakati na adresu 0 (lin-50) već tu možete ubaciti neki program koji bi na primer ispisao poruku o grešci.

2. SAVE

Naredba SAVE služi za snimanje programa, podataka i sadržaja memorijskih blokova na traku.

Basic programi se snimaju naredbom

```
SAVE "ime"
```

pr čemu ime programa ne može biti duže od 10 bajta. U okviru imena mogu se upotrebiti i neke Basic funkcije, CODE, DATE, LINE... Kako ove reči (keywords) zauzimaju svega jedan bajt, ime snimanog programa može biti duže od deset slova. Otkucajte

```
SAVE "RESTORE DATA
```

Program" i uverite se da računar prihvata i ovakav oblik imena. U okviru imena se mogu upotrebiti i kontrolni karakteri za atribu-

te. (FLASH, BRIGHT, PAPER, INK) tako da se ime programa može ispisati trepćućim ili slovima u nekoj određenoj boji. Pre kucanja imena, a posle otvaranja navodnika, pređite u E-mod (CAPS + SYMBOL SHIFT) i pritisnite taster sa nekim od brojeva za željenu boju.

Ako želite da vam snimljeni program automatski startuje kada ga slede i put učitate upot.ebite funkciju LINE.

```
SAVE "ime" LINE 100
```

Program snimljen na ovaj način će posle učitavanja automatski početi sa radom od linije 100.

Drugi način postizanja auto-starta je pisanje SAVE komande u okviru programa:

```
9999 SAVE "program": RUN 100
```

Neka poslednja linija vašeg BASIC programa ima gore navedeni oblik. Program snimite sa: GOTO 9999. Kada ga sledeći put učitate počće da se izvršavaju instrukcije od linije 100. Snimanje sadržaja memorijskih blokova i mašinskih programa omogućava funkcija CODE.

```
SAVE "ime" CODE X.Y
```

X je početna adresa, a Y dužina snimanog blokova. Na primer, snimanje sadržaja video memorije se vrši naredbom:

```
SAVE "EKRAN" CODE 16384,6912
```

a može i sa

```
SAVE "EKRAN" SCREENS
```

Programi snimljeni na ovaj način se učitavaju naredbom:

```
LOAD "" CODE
```

Moguće je jednom naredbom snimiti na traku ekran, basic i mašinski program. Učitajte prvo Basic program, a zatim i mašinski kod. Potrebno je da znate poslednju adresu mašinskog programa. Oduzme se: krajnja adresa - 16384 i dobije se dužina snimanog programa.

Pišemo:

```
9999 SAVE "program" CODE 16384, dužina: RUN
```

```
učitavamo ekran sa LOAD "SCREENS
```

```
i kucamo GOTO 9999.
```

Program snimljen na ovaj način se učitava sa

```
LOAD "" CODE.
```

Mnogi komercijalni programi su snimljeni na ovaj način: 3D TANX, INVADERS (Artic), Death CHASE itd. Istom metodom se može snimiti i BASIC Program. Pri računanju njegove dužine uzmete približno da jedan ekran listinga zauzima oko 1 kb RAMA. Kao i u prethodnim primerima otkucajte

```
9999 SAVE "program" CODE 23552, dužina: RUN
```

```
Program snimite naredbom GOTO 9999, a učitate ga sa
```

```
LOAD "" CODE.
```

Komercijalni BASIC programi snimljeni na ovaj način su TRASILVANIANT TOWER, SUPER SPY itd.

Programi bez hedera

se mogu snimiti na dva načina, u zavisnosti od dužine trajanja header-a. Mašinski program koji vrši snimanje je vrlo sličan onome koji vrši učitavanje:

```
010 LD IX,16384: početna adresa
```

```
020 LD DE,6912 dužina bloka
```

```
030 SCF: set carry flag
```

```
040 LD A, 255;
```

```
050 JP 12 18: skok na SA-BYTES
```

Ako je sadržaj akumulatora bio 255 pre skoka u ROM, onda i rutina koja učitava ovako snimljeni program mor. sadržati liniju LD A, 255 pre pozivanja LD-BYTES. Isto važi i ako je u akumulator stavljena 0, treba napomenuti da sa header snima sa dužim leaderom (LD A,255), a sam program sa kraćim (LD A, 0).

U cilju zaštite od presnimavanja u poslednje vreme se ispred podataka za snimanje stavlja duži leader - (KRAKATOA, MATCH POINT). Pomoću gornjeg programa možete i vi to postići. Snimanje programa ispred koga je kraći leader može se postići i instrukcijom SAVE, tako što kasetofon uključujemo tek kada nastupi pauza posle signala za header.

U slučaju pojave

```
"Tape loading error"
```

program nije izgubljen. On je još uvek u memoriji i možete ga ponovo snimiti.

```
VERIFY "" CODE
```

verifikuje grupu bajtova čija je početna adresa i dužina naznačena u headeru

```
VERIFY "" CODE poč. adresa
```

verifikuje snimak željenog blokova memorije.

Sadržaj video memorije se mora verifikovati posebnom metodom. Ako snimite ekran sa

```
SAVE "ime" SCREENS
```

i otkucate

```
VERIFY "" CODE
```

računar će posle čitanja header-a ispisati:

```
Bytes: ime.
```

Znači ekran nije više onakav kakav je snimljen. Rešenje je da sadržaj ekrana bajt po bajt prebacite na neku višu adresu RAM-a, a zatim da taj deo memorije snimite i verifikujete

uobičajenim postupkom. Kada budete učitavali tako snimljen ekran, činite to naredbom: LOAD "" CODE 16384.

4. MERGE

Ova naredba učitava Basic program jedan preko drugog. Omogućava nam da pišemo i deo po deo programa snimamo na kasetu. Kasnije sve te delove spajamo u celinu primenom naredbe

```
MERGE ""
```

Da učitavani programi ne bi brisali jedan drugoga, moraju imati različite linijske brojeve. Recimo da na kaseti imamo dva programa:

```
I program II program
```

```
1 0 FOR n=0 4 0 GOTO 10
```

```
To 10
```

```
2 0 PRINT n
```

```
3 0 NEXT n
```

```
4 0 PRINT
```

```
"KRAJ"
```

Učitamo prvi program. On će ispisati brojeve 0 do 10, a zatim stati sa porukom

```
"KRAJ". Otkucajmo
```

```
MERGE ""
```

i učitajmo drugi program. Startujemo ga zatim sa RUN. Sada će se na ekranu beskonačno ispisivati nizovi brojeva. Znači, linija 40 iz drugog programa je zauzela mesto odgovarajuće linije iz prvog. Linija 10, 20, i 30 su ostale neizmenejene.

Jedna od primena ove naredbe je i za razbijanje zaštitu BASIC programa sa AUTO-RUN-om. Učitani komercijalni programi uvek automatski startuju. Postoje mnoge metode koje omogućavaju primenu BREAK ili ako već pritisnete tastere za prekid, računari se iz resetuje ili blokira. Takve programe možete učitati i izlistati ih primenom

```
MERGE ""
```

Probajte to sa programom VALHALA ili URBAN UP-START/

Naredba MERGE "" se ne može primeniti na mašinske programe.

```
Zaključak
```

Pre eksperimentisanja sa primenom gornjih naredbi korisno je proučiti memorijsku mapu spectruma. Postoje dve vrste podataka nezavisnih od samog programa. To su Numeric i Character array. Za snimanje i učitavanje ovih podataka potrebno je uvesti i funkciju DATA. Verujemo da vam je ovaj tekst ukazao na put kojeg se možete pridržavati i u eksperimentisanju sa snimanjem i učitavanjem slovnih i brojnih matrica.

Aleksandar Radovanović

29

Piše: Dejan Tepavac

U ovom tekstu predstavimo vam jedan vrlo uspešan i koristan program. Mnogi od vas su o njemu već nešto čuli ili ga možda čak i imaju u svojoj zbirci, ali ga ne koriste. Razlozi su što ili ne znate čemu služi ili ne znate kako se sa njim radi pošto nemate uputstvo. Za one koji bi želeli da ga koriste upotrebe objašnjemo šta sve program nudi i kako se to može iskoristiti.

To je, u stvari, paket od dva mašinska programa pod zajedničkim imenom „DEVPAC“. To su programi „GENS3M“ i „MONS3M“ poznate softverske firme Hansoft („HISOFT“). Zajedno, oni omogućavaju pisanje, prevodenje i testiranje mašinskih programa za spektrogram procesor Z80. Treba odmah reći da je za potpuno razumevanje i ovog teksta, a i za korišćenje samog programa, potrebno znati neke osnovne pojmove vezane za arhitekturu procesora Z80 i njegov mašinski jezik. Nesto od toga ćemo u daljem tekstu objasniti, ali bi bilo dobro pogledati i glave 24, 26 i dodatke A i E iz spektrogramovog priručnika. Sve ono što je čitalo nerasno može da otkloni samo neka od knjiga o programiranju na mašinskom jeziku za Z80.

Reć je o asembleru (pogledati recnik zagonja iz prošlog broja). Svi programi koji se ovako zove imaju istu namenu: da simbolički mašinski jezik prevedu u direktno izvršni oblik, odnosno mašinski kod. U našem slučaju, time se bavi „GENS3M“. On služi za generisanje (tada prva tri slova) mašinskog programa, tj. vrši prevodenje simboličkog jezika u mašinski kod i pri tom javlja sve uočene greške. Ne greške u logici programa, već greške u formatu i sadržaju teksta mašinskog programa.

„MONS3M“ je monitori program (otuda ime) koji omogućava testiranje logike programa uz stalni uvid u stanje svih registara procesora (kompletan status procesora) nakon svake izvršene naredbe. Uz njegovu pomoć moguće je pristupiti svakoj memorijskoj lokaciji i menjati sadržaj svih registara ili RAM memorijskih lokacija.

Glavna prednost ovog programskog paketa je to što je relokabilan. To znači da oba programa mogu istovremeno da se smeste na proizvoljno mesto u memoriji. Jedini uslov je da se ne preklapaju i da ne kvare sadržaj koji je rezervisan za sistemske varijable (glava 24).

GENS3M

Program se učitava sa: LOAD „GENS3M“ CODE xxxxx gde je xxxxx adresa od koje će program početi da se smesta u memoriju. 24964, u našem primeru, to bude 24964, što znači da se program smesta blizu početka korisničke memorije. „GENS3M“ je dugačak 9046 bajtova, ali pošto bude učitao

i pušten u rad zauzede još malo memorije. Startuje se sa RANDOMIZE USR xxxxx (24064 u našem primeru), posle čega na ekranu treba da se pojavi pitanje „Buffer size“? Pritisnite samo ENTER i pojačite se znak „>“. Što znači da je sve spremno za unošenje korisničkog programa.

Svaka linija programa koja se unosi treba da ima sledeći format:
BROJ
ID

LABELA
STARTI
KOMANDA
LD

OPERAND
A, B2

KOMENTAR
početak

Dakle, linija počinje brojem kao u bejziku. Labela služi da označi adresu (poziciju) određene operacije ili zato da joj se pomoću posebne naredbe (EQU) pridruži neka određena vrednost i nije obavezna u svakoj liniji. Polje označeno kao komanda rezervisano je za oznaku operacije koja treba da se izvrši (ina primer, LD – napuni, ADD – saberi, JP – skoči, itd.). Operand definiše elemente koji učestvuju u operaciji (tako LD A, B2 znači: napuni akumulatorka sa heksadecimalnom vrednošću B2). Polje komentara rezervisano je za tekst koji pomaže lakšem praćenju programa. Pazite, komentara mora početi sa „!“.

Komande koje se koriste pri unošenju programa, odnosno teksta, su sledeće:

CAPS SHIFT i 8 za automatsku tabulaciju teksta
CAPS SHIFT i 5 za brisanje cele linije
CAPS SHIFT i 0 za brisanje poslednjeg karaktera
CAPS SHIFT i 1 za kraj unošenja teksta

I. n. m. počni sa unošenjem teksta od linije n i automatski povećavaj broj linije za m.

L. n. m. listaj program od linije n do m.

D. n. m. izbrisi sve linije od n do m zaključno.

M. n. m. tekst iz linije n premetni u liniju m. Prethodni tekst iz linije m se briše.

X. n. m. prenumeriraj sve linije počev od n, tako da inkrement bude m.

E. n. edituj liniju n. Na ova komandu na ekranu se pojavljuju dve istovetne linije sa rednim brojem n, s tim što je donja predviđena za ispravljanje.

W. n. m. štampa tekst od linije n do m zaključno. Vlasnici printera koji štampaju 80 kolona moraće prethodno naredbom POKKE da upišu 0 na adresu početka „GENS3M“ + 51.

B. povratka u bejzik.

Poslednja komanda vodi nas u tzv. editorski mod koji je predviđen

DEVPAC
MAŠINSKI
PAKET

za korekturu teksta. Tiš su nam na raspolaganju sledeće komande:

SPACE pomeri kursor za jedan karakter udesno.

DELETE pomeri kursor za jedan karakter ulivo.

Q. preklada ispravljanje linije. Linija ostaje nepromenjena.

R. ukida sve do tada učinjene izmene i vraća liniju u prvobitno stanje.

L. prikazuje ostatak linije od kursora do kraja.

K. briše karakter na mestu na kom je kursor.

Z. briše sve karaktere od kursora do kraja linije.

I. ubacuje karakter (e) sa mesta gde je kursor sve dok ne pritisnemo ENTER.

C. omogućava pisanje novih (preko starih) karaktera sve dok se ne pritisne ENTER.

Komande za rad sa kasetofonom:

P. n. m. s. smesta tekst od linije n do m na kasetofon pod imenom s (bez navodnika).

G. s. učitava tekst pod imenom s sa kasetofona. Tekst koji se eventualno već nalazi u računaru neće biti uništen.

Komande za rad sa mikrodrajvom:

P. n. m. l. s. isto kao gore, a l je redni broj mikrodrajva.

G. l. s. gde je l redni broj mikrodrajva

Pripremi se, poror, sad!

Posto se program upiše sledeći korak je asembliranje tj. njegovo prevodenje u mašinski kod. Pritisnite „A“ i na ekranu će se pojaviti poruka „Table size“ (veličina tabele). Računar zahteva da se definiše veličina memorije koja će biti rezervisana za tabelu simbola. Ona sadrži listu svih tabela koje se koriste u programu i njihove vred-

nosti. Pritiskom na ENTER tipku, bez prethodnog argumenta, sistem će proceniti potrebnu veličinu na osnovu dužine programa, no to je po pravilu osetno više nego što je potrebno. Na ekranu se zatim pojavljuje poruka „Options“ (opcije). Postoji 6 opcija kojima su pridruženi njihovi brojevi, a ako korisnik želi više opcija istovremeno, treba da sabere te brojeve i upiše zbir.

1. Napravi tabelu simbola na kraju listinga
2. Nemoj da generišes mašinski kod
4. Nemoj praviti asemblerski listing
8. Usmerni asemblerski listing na printer.
16. Smesti mašinski kod odmah iza tabele simbola bez obzira na mesto u memoriji na kom bi trebalo da se izvršava.
32. Nemoj da proveravasz gde se u memoriji smesta mašinski kod. Ova opcija dosta ubrzava prevodenje.

Na primer, opcija 8 znači da će listing biti štampao na printeru zajedno sa tabelom simbola. Kada se koristi opcija 16, adresa od koje je smešten kod može se naci pomoću „X“ komande. Ona daje adresu kraja teksta (drugi broj koji se naci može). Mašinski kod počinje od adrese koja se dobija kada se sabere adresa kraja teksta + dužina tablice + 2.

Za one koji greše

Pošto su u ovom trenutku definisani svi potrebni parametri ponovno prevodenje. Ono se obavlja u dva ciklusa. Na kraju prvog pojavljuje se poruka „Pass I errors: nn“ (prolaz i grešaka nn), gde je nn broj eventualnih grešaka na početku nekog od pisanih programa. Ako ima grešaka, drugi krug neće biti ni započet, niti će biti generisan mašinski kod. Ako ih nema, počinje drugi ciklus prevodenja za vre-

me kog se generiše mašinski kod. Kada je prevodjenje gotovo sledi poruka "Pass 2 errors in 1" i posle toga "Table used xxxxx from yyy-y". Ova druga poruka informiše korisnika da je od ukupno yyyyy završeno svih bajtova popunjeno xxxxxx. Spisak mogućih grešaka sa njihovim značenjem je sledeći:

- *ERROR* 1 Greška u kontekstu (u toj liniji).
 - *ERROR* 2 Naredba nije prepoznata.
 - *ERROR* 3 Naredba loše formirana.
 - *ERROR* 4 Simbol definisan više puta.
 - *ERROR* 5 Linija sadrži karakter koji je u tom kontekstu zabranjen.
 - *ERROR* 6 Jedan od operanda je zabranjen.
 - *ERROR* 7 Simbol u ovoj liniji je rezervisan na reč.
 - *ERROR* 8 Registri su zamenski.
 - *ERROR* 9 Suviše registara u ovoj liniji.
 - *ERROR* 10 Izraz čiji rezultat bi trebalo da bude osmisljen zahteva više od 8 bita.
 - *ERROR* 11 Instrukcije JP (IX+n) i JP (IY-n) su zabranjene.
 - *ERROR* 12 Greška u formatu asemblerske instrukcije.
 - *ERROR* 13 Koristi se simbol koji je tek kasnije definisan.
 - *ERROR* 14 Reženje nulom.
 - *ERROR* 15 Deljenje deljenja izlazi van opsega.
- Bad ORG Masinski kod se smesta na mesto koje je zabranjeno. Tu se već nalazi sam "GENS3M", izvorni tekst ili tabela simbola.
- Out of Premao memorije je rezervisano za tabelu Table size simbola.

Bad Memory Nema više mesta za unošenje teksta tj. kraj teksta je suviše blizu kraja memorije.

Ako posle drugog ciklusa prevodjenja sistema nastane greška znači da je program preveden u mašinski kod, da je taj kod smešten u memoriju i da je spreman za testiranje ili puštanje u rad.

Primer Pokazaćemo na primeru jednog kratkog mašinskog programa kako funkcioniše "GENS3M". Objasnimo kako se program unosi i pri tom ćemo koristiti dve skraćice: znak "*" umesto dirke ENTER i "-" umesto CAPS SHIFT i 8. Program treba da sabere dva broja. Redosled upisivanja je sledeći:

```
>110.101
10. PROGRAM ZA SABIRANJE
20:
30X EQU 2]
```

```
40Y EQU 41
50.ORG B000. ADRESA
POČETKA PROGRAMA
60.LD AX1
70.LD B,Y
80.ADD A,B
90.END]
```

Za izlazak iz editora (kraj učenja programa) CAPS SHIFT i 8 >1! daje listing programa:

```
10. PROGRAM ZA SABIRANJE
20:
30X EQU 2
40Y EQU 4
50Y ORG B000. ADRESA
POČETKA PROGRAMA
60 LD AX
70 LD B,Y
80 ADD A,B
90 END
```

Potrebno je objasniti mašinske instrukcije koje smo upotrebili. X EQU 2 znači: simbolu X pridruži vrednost 2. Naredba ORG B000 znači da mašinski kod treba da se smesta u memoriju od adrese B000 heksadecimalno odnosno 4506 decimalno. LD AX znači napuni A registar programom Z80 sa vrednošću simbola (tabelle) X. ADD A,B znači saberi sadržaj registra B sa sadržajem registra A i rezultat smesti u registar A. Naredba END saopštava asembleru da je kraj programa.

Sada ćemo da asembleramo (prevodimo) program. Pritisnemo "A" i dva puta ENTER. Rezultat treba da bude, prvo poruka da u prvom prelazu nema grešaka, zatim će se na ekranu pojaviti asemblerski listing, i na kraju poruka da ni u drugom prelasku nema grešaka i da je potrošeno 29 od 116 bajtova table. U ovom trenutku mašinski kod koji odgovara našem programu nalazi se na adresi 4506. Da bi testirali ovaj program i videli šta se unutar procesora zbiva moramo se upoznatii sa drugim delom programa "DEVPAC", a to je monitor "MONS3M".

MONS3M

Kao što je ranije rečeno "MONS3M" može da se smesti u memoriju zajedno sa "GENS3M" u programom, a za rad je praktično da se učita na više memorijske lokacije. Instrukcija za učitavanje je LOAD "MONS3M" CODE XXXX. Neka u našem slučaju bude 49152. Program se startuje sa RANDOMIZE USR XXXX. Ako želimo da se posle povratka u be-

zik vratimo u program, naredba treba da glasi RANDOMIZE USR XXXX = 29 49151 u našem slučaju. "MONS3M" je dugačak 5800 bajtova.

Dakle, prikazani su svi registri procesora Z80 i njihov trenutni sadržaj. To su registri opšte namene (A, B, C, D, E, H, L), programski brojač (PC), ste registar (SP), statusni (flag) registar (F) i registri IX, IY i IR čiju namenu ovde nećemo objašnjavati. U gornjem redu nalazi se adresa i kod sledeće instrukcije, tj. instrukcija na čiju adresu je postavljen programski brojač. U donjem delu ekrana prikazana je sekcija memorije dužine 24 bajta sa karakterima ">" i "<" u centru. Oni se zajedno zovu pokazivač memorije, jer je na tom memorijskom mestu moguće direktno s tastaturu menjati sadržaj. Trećamo otkucati ovu vrednost i zatim ENTER. U gornjem desnom uglu ispisana je naredba na koju se pokazivač odnosi. Neposredno po uključujućoj kazivač je na nultoj adresi.

Za testiranje mašinskog programa i manipulaciju memorijom stoji nam na raspolaganju sledeće komande:

SYMBOL SHIFT I menja sve adrese iz heksadecimalnog u decimalni oblik. Ponovnim pritiskom na ovu dirku ekran se vraća u prvobitno stanje. Sadržaj memorijskih lokacija je uvek u heksa obliku.

SYMBOL SHIFT 4 ili "S" prikazuje jednu stranicu komandi zajedno s kodovima počev od memorijskog pokazivača. Ponovnim pritiskom iste komande vraćamo se u prvobitno stanje, a pritiskom na bilo koju drugu dobijamo sledeću stranicu.

ENTER pomeri memorijski pokazivač za jednu adresu unapred.

CAPS SHIFT 7 isto, ali unazad.

CAPS SHIFT 5 brzo pomeranje unazad po 8.

">" postavlja memorijski pokazivač na vrednost koja se trenutno nalazi u stek registru.

G pretvaranje memorije. Traži se eventualno poklapanje sa zadatim nizom bajtova.

N traži se sledeće pojavljivanje niza definisanih "C" komandom.

H pretvaranje decimalnih u heksadecimalne brojeve.

I kopiranje bloka memorije. Program vodi računa o tome da se originalni i kopirani blok ne preklone.

J izvršavanje programa od zadate adrese. Budite oprezni sa ovom

naredbom jer ona najlakše dovodi do "zabludjelosti" ako program nije prethodno testiran.

SYMBOL SHIFT K nastavlja izvršavanje programa od adrese koja je trenutno u programskom brojaču. Treba je koristiti zajedno sa "W" komandom.

L prikazuje blok memorije i odgovarajući "ASCII" sadržaj.

M nameštanje memorijskog pokazivača na odgovarajuću adresu.

P punjenje zadatog memorijskog polja određenom vrednošću.

Q prikazuje alternativni skup registara Z80 (AF, BC, DE i HL).

Ponovnim pritiskom vraća se prvobitno stanje.

T dis-asembiranje (od mašinskog koda pravi mašinski program) definisanog bloka mašinskog koda. Omogućava listanje na ekranu.

W nameštanje prekidne tačke. Omogućava prekid izvršavanja programa i prikazivanje trenutnog statusa procesora.

SYMBOL SHIFT I postavlja prekidnu tačku iza izvršene naredbe i nastavlja izvršavanje programa.

SYMBOL SHIFT Z omogućava izvršavanje programa naredbu po naredbu.

SYMBOL SHIFT M bez argumenta, pomena pokazivač registra (karakter ">" koji se nalazi uz registre). Sa argumentom, postavlja tu vrednost u odabrani registar.

SYMBOL SHIFT I povratk u bežik.

Testiranje

Vratimo se na raniji primer. Uz pomoć programa "GENS3M" napisali smo, i preveli, jedan mašinski program. Program je smešten u memoriji od adrese B000. Postavićemo pokazivač memorije na adresu B000 i, ako je sve u redu, u gornjem desnom uglu bice prva izvršna naredba programa (LD A, 02). Napunićemo i programski brojač s istom vrednošću. Sa SYMBOL SHIFT Z izvršićemo prvu naredbu. Memorijski pokazivač će se automatski uvlačiti za 2, kao i programski brojač. U akumulatoru će biti vrednost 02 (druga dva broja odgovaraju F registru), a u gornjem desnom uglu sledeća naredba LD B, 04). Ponovićemo postupak još dva puta i u akumulatoru će biti broj 06. Ovo je naravno, trajno trivijalan program i njegova je jedina namena bila da ilustruje kompletan postupak u radu sa programskim paketom "DEVPAC". Naravno, ko želi da iz ovog paketa izvuče maksimum morace, ipak da potraži originalno uputstvo, koje je prilično obimno.

Paket kao celina veoma je moćna alatka za one koji nemaju mogućnosti za rad na većim računarima. Takođe, u konfiguraciji sa mikrodrvoivima, 80-kolonskim štampaćim i EPROM programatorom, Spektrum (48K) c DEVPAC-om u memoriji se pretvara u pravi mali razvojni sistem.

Imali smo prilike da vidimo na delu i druge programe iste namene. Nema sumnje da "DEVPAC3M" u njima nema pravu konkurenciju.



Kad se pre nepunih deset godina kompjuter spustio iz visina profesionalne upotrebe u naše domove, došlo je do neizbežne demistifikacije ovog moćnog medijuma: više se ne plašimo da će roboti postati okrutni gospodari ljudi, kao što smo čitali u lošim naučno-fantastičnim pričama, ili da će zbog tehnološkog napretka nastupiti velika nezaposlenost. Za takvu pozitivnu promenu u tretmanu najviše je zaslužan mali kućni računar, jer nam je najpre dozvolio da se igramo s njim do mile volje, a nema lepšeg načina za sklapanje prijateljstva od igre.

Ipak, za kreativne vlasnike kompjutera, takozvane „hakere“, ovo nije bilo dovoljno: prešli su na viši nivo igranja, izradu vlastitih programa. Bilo je i još naprednijih, kojima je viši programski jezik, najčešće BASIC, postao kao tesna košulja, pa su se uputili u tajne mašinskog programiranja. I, da li je tu kraj izazovima koje nam upućuje digitalna tehnika? Naravno da nije.

Pravo zadovoljstvo nastupa tek kad čovek svojim rukama stvori uređaj koji je sam osmislio i isprojektovao. Ovo, istina, nije baš raširen „sport“ kod nas, jer na našem jeziku uopšte nema literature koja obrađuje ovu problematiku, ali zato smo mi tu da vam pomognemo. Kroz seriju članaka ćemo vas uvesti u tajne mikroprocesora Z80, njegovu internu organizaciju, instrukcije i njihov uticaj na sistemske registre, način komunikacije sa spoljnim svetom i projektovanje hardvera, koji opslužuje mikroprocesor u radu. Opisaćemo i samogradnju nekoliko uređaja koji će vam biti neophodni, kao alatke, pri razvoju vaših uređaja koji će vam biti neophodni, kao alatke, pri razvoju vaših uređaja (emulator, programator i memorijski display), a često ćemo teorijska razmatranja propratiti i praktičnim primerima. Neka nam ne zamere tehnički čistunci na tome što nećemo ići suviše u širinu: obzirom na fantastičnu obimnost materije, zadržavaćemo se samo na stvarima od praktičnog značaja. Takođe, umesto stručnih i teško razumljivih definicija, često ćemo koristiti objašnjenja izrečena najjednostavnijim mogućim jezikom.



Piše: Voja Antonić

Za početak ćemo navesti nekoliko važnih stavova:

Nemojte misliti da vam je potrebno predznanje jednog inženjera elektronike da biste se upustili u ovaj posao. Svi problemi koji se toga tiču, rešeni su u čipovima koje kupujete kao „blackbox“ (crnu kutiju), i koji imaju strogo definisane ulazno-izlazne karakteristike, a šta se zaista u njima nalazi, verovatno nikad nećete doznati. Najčešće korišćene čipove ćemo opisati već u jednom od sledećih brojeva časopisa, ali je korisno imati katalog za TTL (transistor-transistor logici) integrisana kola serije 7400. U našim knjizarama na žalost ovog kataloga nema, ali se na

da bi stigao do njega, mora da prođe kroz bilo koja vrata: A, B ili C. Dakle, njemu je svazjedno koja će to vrata biti, veštije je da bar jedna bude otvorena: Ili A, Ili B, Ili C. Na slici 2 je već drugačija situacija: potrebno je da budu otvorena I vrata A, I vrata B I vrata C, da bi se najeo sira. I sti problem možemo predstaviti na još jedan način: ako u strujno kolo vezemo bateriju V, sijalicu S i prekidače A, B i C, u slučaju paralelnog vezivanja prekidača (slika 3) imamo uslov da Ili A Ili B Ili C bude uključena da bi sijalica zasvetlela, a u slučaju rednog vezivanja (slika 4) potrebno je da i A, I B, i C budu uključeni. U prvom slučaju imamo takozvano Ili kolo, a u drugom I kolo.

zanim EPROM i RAM memorija).

Za sve nabrojane vrste zajedničke su sledeće karakteristike:

- logička nula (nizak nivo) je između 0 i +0,8 V
- logička jedinica (visok nivo) je između +2,4 i +5,25 V
- opseg od +0,8 do +2,4V nije dopušten
- napajanje se vrši stabilisanim naponom +5 V, sa dopuštenim tolerancijama od 0,25 V
- spajanje bilo kog izlaza sa bilo kojim ulazom je direktno, bez ikakvih pasivnih komponenta (otpornika ili kondenzatora)

jedan LS TTL izlaz može da napaja 10 LS TTL ulaza, ili neograničen broj MOS ili

Tri pomenuta kola (I, Ili i NE) su ne samo osnov, nego i sve što postoji u digitalnoj tehnici. Zvuči neverovatno, ali svaki, pa i najlosniji logički sklop se sastoji samo iz ova tri kola, ponovljena u bezbroj varijacija. Često se na logičkim šemama pojavljuju i drugi simboli, najčešće pravaougaoici sa nizom slovnih oznaka, ali su to zapravo tipizirani sklopovi koji se opet sastoje od većeg ili manjeg broja pomenutih elementarnih kola.

Jedno takvo „izvedeno“ kolo je ISKLJUČIVO „XOR“ kolo, pokazano na slici 9. Razlika u odnosu na Ili kolo je što ISKLJUČIVO Ili nema aktivan odziv kad su oba ulaza aktivna. Ovo kolo mora da ima dva ulaza, dok I i Ili kolo mogu biti sa bilo kojim brojem ulaza većim od jedan.

Slika 9 nam pokazuje kako se potpuno iste logičke situacije mogu prikazati na različite načine. Ako bismo napravili tabelu istinosti za svaki od ovih primera, videli bismo da su to funkcionalno jednaki sklopovi.

A sad pažljivo pogledajte sliku 10 A: vidite dva inventora (NE-kola) vezana u krug. Možete li da kažete kakvo će biti logičko stanje izlaza Q1 i Q2? Svakoako da će ta dva izlaza biti različita, ali koji će biti visok, a koji nizak? Ako je, recimo, ulaz A visok, Q1 će biti nizak, dakle i B će biti nizak, pa će Q2 biti visok: to će podržavati ulaz A da ostane visok – od te pretpostavke smo i krenuli, zar ne? Ali, šta ako krenemo od toga da je A na početku bio nizak? Istim postupkom ćemo dokazati da je i to moguće. Da li je to paradoks? Švitate kako hoćete, ali ovo je nakorisniji i najčešće ponavljani sklop u mikroprocesorskoj tehnici, takozvani FLIP-FLOP, ili memorijski element kapaciteta jednog bita. Za razliku od toga što može da zauzme dva stanja i da OSTANE STABILAN u bilo kojem od ta dva stanja sve do prestanka napajanja sklopa, dakle da memorijske poslednje zadato stanje, postao je nosilac podataka u digitalnoj tehnici.

Istini za volju, ovakav flip-flop bi trebalo najpre malo preurediti da bi postao upotrebljiv. Na slici 10 B vidimo da su invertori zamenjeni NI (izvedeno iz NE-I) kolima, kako bi se dodao po jedan upravljački ulaz na svako kolo. Ovakvi ulazi bi trebalo da budu stalno logički visoki, osim kad treba promeniti stanje kola. Mi smo

U LOGIČKOM KOLU

zapanom tržištu možemo naći u svakoj specijalizovanoj prodavnici.

Mikroprocesor se ne ugrađuje samo u kompjutere; mada on jeste neizbežno deo jednog računara, on je takode i „mozak“ ručnog kalkulatora, elektronske telefonske centrale, muzičkog sintesajzera, kvarcnog časovnika, video-rikordera i ko zna čega još. Dakle, hobisti, naročito se: od elektricnih svećica za novogodišnju jelku, pa do kućnog robota, sve mogu da bude vaše.

Projekovanje hardvera je, kao i izrada softvera, kreativan proces: dakle, nema strogog pravila kakva bi rešenja trebalo primeniti, i ako dva čoveka rešavaju isti problem, verovatno ga neće rešiti na isti način. Mi ćemo ovde insistirati na što jednostavnijim rešenjima, takozvanim „minimimumima konfiguracije“, što zbog lakšeg izvođenja i manje šanse da se napravi greška, a što zbog cene i lakše nabavke delova.

A sad, pošto moramo da krenemo od početka, pozvavimo u pomoć jednog miša i potrosićemo komad sira, da bismo naučili osnovne logičke sklopove.

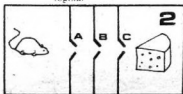
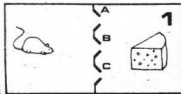
Pogledajmo sliku 1. Miševi vole sir, pa tako i ovaj naš: ali

pošto kroz mikroprocesor ne jure miševi nego elektroni, najbolje je da logička stanja ne predstavljamo otvorenim i zatvorenim vratima, nego naponskim nivoima. Ovde se stvar malo komplikuje, jer nivoi koji predstavljaju logičku jedinicu (visok nivo), ili logičku nulu (nizak nivo), razlikuju se od vrste do vrste logičkog kola, ali ćemo mi pojednostaviti ceo problem: ionako ćemo koristiti samo TTL kola ili kola koja su po ulazno-izlaznim karakteristikama kompatibilna s njima. Dakle, da nabrojimo: u mikroprocesorskoj tehnologiji, koja je nama dostupna, uglavnom se koriste TTL kola (to je popularna serija 7400 ili nešto usavršena 74ALS00, koja ima znatno nižu potrošnju struje, ili, u najnovije vreme, sjajna serija 74ALS00), zatim CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, kola koja su znatno sporija od TTL, pa bi ih trebalo oprežno birati na vitalnim mestima, ali zato imaju potrošnju struje praktično jednaku nuli) i MOS (Metal Oxide Semiconductor, vrsta koja je uglavnom zastupljena kod samih mikroprocesorskih čipova,

CMOS ulaza; jedan MOS ili CMOS izlaz može da napaja tri LS TTL ili 200 MOS-CMOS ulaza.

U logičkoj tehnici poštoji specijalni simbol za svaki tip logičkog kola. Slika 5 pokazuje simbol Ili kola, njegovu logičku funkciju ($Q = A + B$, gde se znak „plus“ čita „Ili“), i takozvanu tabelu istinosti, na kojoj možemo videti zavisnost izlaza Q od ulaza A i B. Slično tome, slika 6 pokazuje I kolo.

Na slici 7 se susrećemo sa novim tipom kola koje, za razliku od prethodnih, ima samo jedan ulaz. To je takozvani INVERTOR, ili NE kolo. Njegov izlaz je uvek suprotan ulazu. Ako je ulaz 0, izlaz je 1, i obratno. Kružić, koji je nacrtan na izlazu, upravo simbolizuje ovu inverziju i može se naći na bilo kojem ulazu ili izlazu bilo kojeg kola, gde ima isto značenje. Nekoliko primera za to vidimo na slici 9. Takođe, crtica iznad slova Q znači „inverznost“ ili „NE-Q“ i koristi se za označavanje svih signala kod kojih je zastupljena negativna logika, zapravo „0“ ili nizak nivo predstavlja aktivno stanje, a „1“ ili visok nivo – pasivno stanje. Kod mikroprocesora Z80 je za upravljačke signale zastupljena upravo negativna logika.



MIS U LOGIČKOM KOLU

to na ovoj šemi izveli pomoću otpornika R1 i R2, koji drže ulaze na potencijalu od +5 V, a niski logički nivo se dovodi tasterima A i B, ali ovo ne mora da bude obavezan slučaj: visoke nivoe i kratke niske impulse možemo dovesti iz nekih drugih kola.

A sad pogledajmo dijagram na slici 11 A: po prvom uključenoj sklopa, ako su ulazi A i B logički visoki (jer nijedan taster nije pritisnut), izlazi Q1 i Q2 su nedefinisani; to je označeno srafinirano površinom na dijagramu. A onda smo, recimo, na kratko pritisli samo taster A: bez obzira na to kakav je dosad bio izlaz Q1, sad će postati visok (napraviće tablicu istinitost za NI kolo, i videćete da mora da bude tako), sa da će drugo NI kolo dobiti oba visoka ulaza, pa će mu izlaz Q2 postati nizak. To će držati prvo kolo u stanju visokog izlaza Q1, čak i kad otpustimo taster A. Suprotno se događa kad pritisnemo taster B. Tako će ovo kolo uvek znati koji smo poslednji taster pritisnuli. Ovakva kola, kod kojih izlazi ne zavise samo od trenutnog stanja ulaza, već i od njihovih prethodnih stanja, nazivaju se sekvencijalna kola.

Za dalje razmatranje ćemo morati da jedan od izlaza proglasimo za glavni: neka to bude Q1, a za Q2 ćemo smatrati da uvek samo prati stanje glavnog izlaza. Tako ćemo Q1 obeležiti samo sa Q, a Q2 sa nadučeniim Q (NE-Q). Nacrtajmo pravougaonik, kao na slici 11 A i obeležimo ove izlaze. Prvi ulaz, kojim se Q dovodi u visoko stanje, obeležimo slovom S (od engleskog SET, postaviti), i to ćemo nadučiti, jer se postavljnje vrši negativnim impulsom (naučite da koristite negativnu logiku, drugim rečima da „gledate stvari naopako“, jer će vam to biti vrlo potrebno u praksi). Drugi ulaz je R od RESET, što je suprotno od SET. Tako smo dobili takozvani RS FLIP-FLOP, najjednostavniji od svih flip-flova.

Verovatno ste sebi postavili pitanje šta će se dogoditi ako oba prekidača pritisnemo i otpustimo istovremeno? Kod

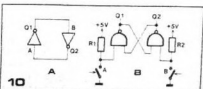
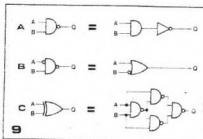
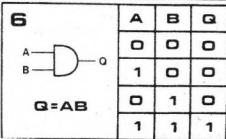
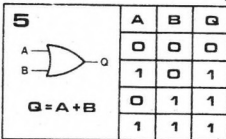
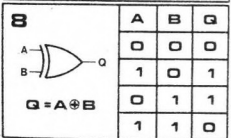
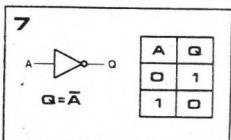
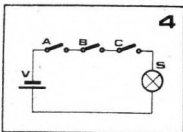
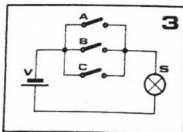
RS flip-flova ovo nije dozvoljeno, jer ćemo tada ponovo dobiti nedefinisano stanje. Ali postoji druga vrsta, takozvani JK FLIP-FLOP, kod koga je ovo dozvoljeno, i koji se u tom slučaju interesantno ponaša: bilo kakvo da mu je prethodno stanje, posle dovođenja impulsa na oba ulaza istovremeno, flip-flop će promeniti stanje. Inače, u svakom drugom slučaju, JK se ponaša isto kao i RS flip-flop, kao što se vidi na slici 11 B.

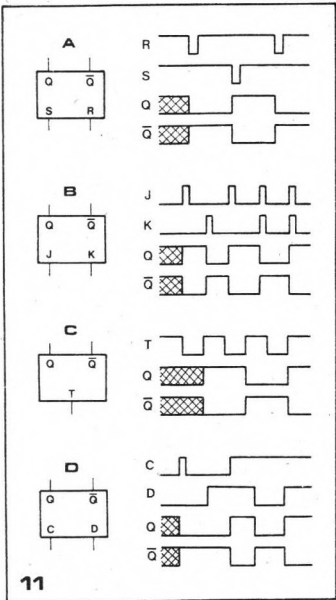
Ovde nismo uzeli inverzne ulaze, da bismo pokazali kako izgleda dijagram kad se primenjuje pozitivna logika.

Nešto jednostavniji je T FLIP-FLOP, jer ima samo jedan ulaz, koji pri svakoj rastućoj (ili opadajućoj, što zavisi od tipa flip-flopa) ivici menja stanje izlaza (slika 11 C). Prefiks T je nastao od reči TRIGGER (okidač), a često se naziva i BROJAČKI FLIP-FLOP ili DELITELJ SA DVA. Zamislite da povežete,

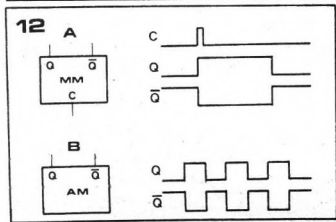
recimo, četiri ovakva flip-flop na red (izlaz Q na ulaz T sledećeg). Tako ćete imati samo jedan ulaz i četiri izlaza (iznamerite NE-Q izlaz kao da ne postoji; uostalom, kod mnogih čipova sa ovim kolima oni zaista ne postoje). Pokušajte da nacrtate dijagram za ovakav sklop, za ukupno 16 ulaznih impulsa: dobićete interesantan rezultat.

RST flip-flop je prosta kombinacija RS i T flip-flopa,





11



12

pa se na njemu necemo zadržavati.

Za mikroprocesorske konstruktore najinteresantniji je D flip-flop, od engleskog DATA (podatak). On ima dva ulaza, D i C; kad je C aktivan, stanje D se prosledjuje na izlaz Q, a kad je C pasivan, izlaz na ulaz D. To znači da kratkim impulsom, dovedenim na ulaz C, možemo da memorišemo trenutno stanje D ulaza. Ako C držimo stalno aktivnim, flip-flop je transparentan izlaz Q bukvalno prati stanje ulaza D. Oba ova slučaja su predstavljena na dijagramu slike 11 D.

Trebalo bi pomenuti da postoje i takvi D flip-flopi kod kojih se okidanje (prenošenje stanja D ulaza na Q izlaz) vrši rastućom ili opadajućom ivicom signala. Ovakvi flip-flopi, dakle, ne mogu da se dovedu u transparentno stanje.

Flip-flop se naziva još i BISTABILNI MULTIVIBRATOR, jer ima dva stabilna stanja. Osim bistabilnog, postoje još dva tipa multivibratora:

MONOSTABILNI MULTIVIBRATOR, kao što se može naslutiti iz imena, ima jedno stabilno i jedno kvazistabilno stanje. Kad se dovede okidni impuls (slika 12 A), izlaz Q postane aktivan za jedno strogo određeno vreme, posle čega se ponovo vraća u stabilno stanje, vez obzira na širinu (vreme trajanja) okidnog impulsa. Širinu impulsa izlaza Q određuje takozvani RC član (jedan otpornik i jedan kondenzator). Konstruktor može, izborom raznih vrednosti RC člana, da bira vreme od nekoliko nS (nanosekunda = 0.00000001 S) do više sekundi, ili čak minuta.

ASTABILNI MULTIVIBRATOR ima dva kvazistabilna stanja; on se ponaša kao oscilator - posle svakog isteka vremena koje mu određuje RC član, promeni svoje stanje. Na slici 12 B vidimo da nema nijedan ulaz, pa njegovi izlazi neometano skaču iz jednog u drugi logički nivo.

U sledećem broju ćemo se pozabaviti osobinama, vrstama i spojevima podnožja TTL čipova s kojima ćemo se najčešće sretati u praktičnom radu. Očekuje nas još nekoliko brojeva u kojima će biti zamarajućeg nabiranja, a onda ćemo preći na praktične stvari, zbog kojih će nam se višestruko isplattiti uloženi napor.

NOVA

8

Ako je GALAKSIJA naš najpopularniji kućni računar, koji je za Jugoslaviju bio isto što i ZX81 za zapadnu Evropu (o kojem sigurno već gotovo sve znate), onda su LOLA-8 i GALEB, kompjuteri koji su se prvi pojavili na našem skromnom tržištu, sigurno ljubimci poznavaoća domaćih prilika. Ipak, prvenci su.

Posle tri godine životareni i skromne serije, ne zbog nezainteresovanosti potencijalnih korisnika ili apatičnosti proizvođača (naprotiv), mladi konstruktorski tim Fabrike računara u okviru poznatog giganta „Ivo Lola Ribar“ iz Železnika, odlučio se na „hiruski zahvat“. Popularna LOLA-8 je predizajmirana, izvršene su brojne izmene na konstrukciji i uskoro će se pojaviti takva na tržištu. I dok nova LOLU-8 nestrpljivo očekujemo, znajući na kojim se izmenama radi, odlučili smo se da testiramo računar koji je na „pola puta“ između stare i nove LOLE. Imali smo ovu razvojnu verziju nedelju dana u rukama i evo rezultata našeg testa.

Nova LOLA u novoj kutiji

Prvi kontakt s računarom je više nego prijatan. LOLA-8 je dobila nagnutu tastaturu, s mnogo ukusa dizajniranu kutiju i, što je možda najzanimljivije, postala je kompaktni računar – ispravljač više nije odvojeni deo sistema. Izvadite novu LOLU iz paketa, priključite je na mrežu i antenski ulaz TV prijemnika, i kompjuter je spreman za rad. Pri svemu tome izgleda potpuno

uređeno, bez brojnih kablova koji se međusobno prepliću. Naravno, tastatura je ona klasična kada je reč o jugoslovenskim računarima – IVT-a iz Ljubljane. Hod tipke i osećaj „kljka“, svakako nisu u klasi vrhunskih tastatura, ali su (neosporno) znatno bolji nego kod, na primer, Sinkierovih računara (uključujući tu i QL-a). Raspored tipki je standardni QWERTY, uz postojanje svih YU-znakova, ali na žalost bez malih slova. Za one koji su navikli na tastaturu pisaaće mašine, tu je i prava razmaknica. Sa zadnje strane kutije je izlaz za TV prijemnik, priključak za vezu s kasetofonom i LOLIN već klasični 44-pinski konektor, koji omogućava vezu sa štampačem i disketom, priključivanje A/D i D/A konvertera i drugih perifernih jedinica.

Isti procesor i više memorije

Mikroprocesor s kojim „Ivo Lola Ribar“ radi 8085A, u ugradnja procesora koji se nabavlja u velikim količinama za potrebe fabrike, garantuje sigurnost u budućoj proizvodnji. ROM memorija ima kapacitet 16

Kb, dakle isto koliko i stara verzija računara, ali će u nju biti smešten znatno poboljšan BASIC. Upravo se otklanjanju primedbe brojnih korisnika LOLE koji su ovih godina računar koristili u školama, institutima i vojsci. Značajno će se popraviti blok BASIC naredbi za rad s nizovima. Uz poboljšan BASIC interpreter, nova LOLA-8 dobija i kvalitetan (i veoma koristan) mini-assembly i disassembler. U osnovnoj verziji LOLA-8, koju su neki na nedavno održanom skupu u beogradskom Klubu studenata tehnike nazvali LOLA-9, ima 16 Kb RAM-a (stara



verzija samo 6 Kb) i slobodna podnožja za dodatne memorijske čipove. U punoj konfiguraciji LOLA će imati 40 Kb RAM memorije dostupne korisniku za BASIC programiranje.

Video jedinica je, takođe, predprelata izmene. I dalje se na ekranu dobija 25 redova sa po 40 karaktera, što znači da će obrada teksta i na novoj LOLI biti nepraktična, ali je predviđen poseban grafički mod koji bi trebalo da daje sliku sa 16.384 tačke (128 x 128 ili 100 x 160, još nije konačno odlučeno). Pri tom, zahvaljujući napravljenim izmenama, rad sa video-memorijom biće znatno ubrzan. Biće to kvalitet više za programe čija je osnovna „tema“ igra.

O tonskim karakteristikama LOLE, sigurno ne treba ni govoriti. Bile su i ostale moćne zahvaljujući posebnom tonskom čipu. To znači da kompjuterski muzičari, iz BASIC-a, mogu programirati tri nezavisna zvučna kanala, pri čemu svaki ima pun čujni opseg od 8 oktava, uz doziranje šumova različite amplitude i oblika. U kutiji računara se nalazi i zvučnik (0.3 W, 8 Ω čiju je jačinu tona moguće

podeliti prema ličnom ukusu uz pomoć unutrašnjeg potencijometra. Veza sa kasetofonom, osnovnom jedinicom spoljne memorije i LOLE-8, ostvaruje se preko konektora smeštenog na zadnjoj ploči kutije. Brzina upisa, tj. čitanja, je 300 bodova, a sama komunikacija između mašine i kasetofona je vrlo pouzdana.

Naravno, ukoliko uporedimo rezultate benchmarks testova za LOLU i komercijalne računare koji nam dolaze iz inostranstva, naš računar ne prolazi baš najbolje. Ali, prikazani rezultati su dobijeni na radnoj verziji LOLE - konstruktor naglašavaju da će konačna

verzija računara biti 25 posto brža! A to znači da će se nova LOLA-8 moći, po brzini rada, meriti s trenutno najpopularnijim kućnim računarom u svetu, sa Sinklerovim Spectrum-om.

A software?

Tako nam proleđa da zaključimo da je nova LOLA, u pogledu hardvera izuzetno solidno urađena računaru (dvostrana štampana ploča, značajniji čipovi u podnožjima, odvojen video jedinica, koja ne opterećuje centralni procesor, dovoljno

RAM-a i kompaktnost obezbeđena smeštanjem ispravljivača u istu kutiju sa štampanom pločom računara). Šta se zamera LOLI? Nedostaje RESET tipka, čini se da je izbor priključnih konektora siromašan (tačnije, previde je toza namenjeno 44-pinski konektor), nedostaje i prekidač za napajanje na samoj kutiji. Ali, kao i uvek kada je reč o domaćem računaru, postavlja se problem komercijalne podrške mašini.

„Lola“ ovaj problem već godinama pokušava da prevaziđe tesnom saradnjom sa školama za usmereno obrazovanje (kojima daje računare besplatno), afirisanim pojedincima i, naravno, radom svojih profesionalaca. Rezult, ta ima (BASIC, mini-assembler i disassembler, veći broj igara i programa koji su demotivirani na različitim sajmovima i izložbama), ali potencijalni kupac ipak mora računati s tim da će najveći broj potrebnih programa razvijati sam. To sigurno mnogima nije drago saznanje, no može imati i svoju pozitivnu stranu – savladace programiranje na najvišem nivou. Najverovatnije.

Recimo, za utihu, da je LOLA-8 snabdevena veoma obimnim i detaljnim uputstvom za programiranje i rad. Da li za ovakvo stanje sa softverom optuživati proizvođače? Sigurno ne. Ni „veliki“ „Sinkler“ nije razvio programe za svoje računare u sopstvenoj kući. To su, s ugovorom ili iz sopstvenog interesa, za nega i sve ostale firme) radile nezavisne softverske kuće. A kod nas je stanje takvo kakvo jeste. No, pitanje koje se upravo nameće, trebalo bi da bude tema nekog drugog teksta. Nadajmo se da će u najbližju budućnost mnogi koji sada hrlje proizvođačima kućnih kompjutera shvatiti kakve se mogućnosti nalaze na polju izrade programa. I da će, uz omladinske fabrike obučne, računara i drugih proizvoda, početi da niču „fabrike“ za proizvodnju softvera.

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	NM7	BM8	PROS
LOLA-8	5.0	14.3	44.5	49.5	52.4	77.4	102.7	294.9	80.1
SPECTRUM	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253.0	58.5
CBM 64	1.4	10.5	19.2	20.0	21.0	32.2	51.6	116.0	4.0

Sl. 1 Rezultati benchmarks testova

Tehničke karakteristike:

CPU: 8-bitni Z80A

ROM: 16 Kb + Basic-om i mini-assemblerom/disassemblerom

RAM: 16 Kb do 40 Kb dostupno korisniku

slika: monitor i TV prijemnik: tekst mod 25 redova sa po 40 karaktera; grafička srednje revolucije 128 x 128 (100 x 160) tačaka.

ton: tri nezavisna kanala s rasponom od 8 oktava svaki; kontrolis iz Basic-a; ugrađen zvučnik.

kasetofon: brzina prenošenja podataka i programe 300 bod-ova

šifeta i štampač: priključak preko 44-pinskog konektora

cev: do 80.000 dinara (10%)

proizvođač: IVO LOLA RIBAR, RO LOLA-RAČUNARI, BEOGRAD

Kada ćemo ga moći kupiti?

Ovo je još jedno od „nezdognih“ pitanja, bar kada je reč o računarima na domaćem tržištu. Izgleda da za naše stručnjake više nije problem konstruisati kućni kompjuter, ali je itekako veliki problem organizovati versijsku proizvodnju. Zbog „deviznih komponenti“ finansiranja prve serije i još po nečega. U „Loli“ su uvereni da će ove probleme savladati i da će se nova LOLA-8 pojaviti u prodavnicama tokom proleća 1985.

I, s obzirom na ovaj rok pojave na tržištu, cenu računara sada nije lako reći. Očekavaju da će biti najniža moguća. „Ivo Lola Ribar“, kada je o LOLA-8 reč, radi bez zarade – samo pokriva troškove proizvodnje. Rade za budućnost.

Stanko Popović

TRACE RUTINA ZA VIC-20

Preko bezik programa koji je pred vama, moguće je ubrzati otkrivanje grešaka (bugova-BUGS na engli) na vašem Commodore VIC-20 kompjuteru. Jednostavnim startovanjem ovog BASIC programa sa RUN, u memoriji će biti smestena jedna mašinska rutina (koja je kodirana dekadnim brojevima u DATA naredbama). Kompjuter je zatim spreman da, pozivanjem te rutine sa SYS (7501), startuje TRACE komandu.

Ako u memoriji vašeg računara imate neki BASIC program, čije izvršenje želite da posmatrate, aktiviranjem TRACE rutine u određenom delu ekrana odstupaće se broj tog programskog reda (i to inverzno), pa ako se program negde blokira (usled greške) na ekranu ćete imati ispisan broj tog programskog reda i moći ćete da ga ispravite.

Sama TRACE rutina ima dve mogućnosti. Jedna je njeno aktiviranje sa SYS (7501), a druga je njeno isključenje iz računara sa SYS (7488).

```

5 F=0:C=PEEK(55)-192:IFC<0THENC=C+256:F=-1
10 D=PEEK(56)+F:POKE55,C:POKE56,D:CLR
15 N=PEEK(55)+256*PEEK(56)
20 F=0:FORD=NTON+191:READA$:IFASC(AS)<5BT
HENA=VAL(AS):GOTO35
25 IFASC(AS)=76THENA=VAL(RIGHT$(AS,LEN(AS)-1))+PEEK(55):IFA$255THENA=A-256:F=F+1
30 IFASC(AS)=72THENA=VAL(RIGHT$(AS,LEN(AS)-1))+PEEK(56)+F:F=0
35 POKED,A:NEXT
40 PRINT"TRACE ON SYS("N+13")"
45 PRINT"TRACE OFF SYS("N")":NEW
50 DATA169,230,133,115,169,122,133,116,16
9,208,133,117,96,169,255,141,61,3
,169,76
55 DATA133,115,169,131,133,116,169,80,133
,117,96,72,138,72,152,72,165,58,2
81,250
60 DATA176,12,205,61,3,208,10,165,57,205,
68,3,208,3,76,1134,80,165,57,141
65 DATA60,3,141,67,3,165,58,141,61,3,141,
63,3,169,18,32,210,255,169,32
70 DATA32,210,255,169,0,141,64,3,162,0,32
,2148,80,173,65,3,240,3,238,64
75 DATA3,173,64,3,240,8,173,65,3,9,48,32,
210,255,232,224,5,208,227,173
80 DATA64,3,208,5,169,48,32,210,255,169,1
46,32,210,255,104,168,104,170,104
,230
85 DATA22,208,2,230,123,76,121,0,169,0,1
41,65,3,56,173,62,3,253,1182,80
90 DATA66,173,63,3,253,1187,80,144,12,23
5,65,3,141,63,3,148,62,3,76,1153
95 DATA80,96,16,232,100,10,1,39,3,0,0,0,3
2,56,53,32,4,1,20,1
    
```

SEARCH rutina za C-64

Program koji je pred vama omogućava da u okviru listinga pronađete bilo kakav slovnii ili brojni podatak. Posle unosenja i startovanja ovog programa, unesite vaš BASIC program koji pretražujete. „U nultoj programskoj liniji definišite podatke koji tražite, navodeći ga pod znakovima navoda

PIKE A LET

```

10 FORI=49152TO49255:RE-
ADJ:K=K+J:POKEI,J:NE-
XT
20 IFK=16302THEN
PRINT..GRESKA I DATA
NAREDBI":STOP
30 PRINT"..SYS49152 ZA SE-
ARCH RUTINU"
100 DA-
TA169,1,133,251,169,8,133,25-
2,160,0,177,251,56,229,251,56
110 DA-
TA233,5,141,104,192,233,2,14-
1,105,192,160,0,177,251,170,20-
0
120 DA-
TA177,251,240,67,133,252,134-
,251,160,0,177,251,56,229,251,5-
170
130 DA-
TA202,134,2,198,2,165,2,205,1-
04,192,48,222,133,253,173,105
140 DA-
TA192,133,254,164,253,177,25-
1,164,254,217,5,8,208,229,198,
253
150 DA-
TA198,254,208,239,160,2,177,
251,170,200,177,251,32,205,18-
9,169
160 DA-
TA32,32,210,255,76,26,192,96
    
```

USPORAVANJE LIST KOMANDE

Kada se poziva listing programa preko LIST instrukcije na Commodore VIC 20 ili Commodore 64 kompjuterima na ekranu se vrlo brzo ispisuju instrukcije jedna ispod druge, pa je nemoguće pri to brzini program pregledati ili ispraviti. Jedina mogućnost usporavanja listinga u tom slučaju je da se prilikom listanja pritisne kontrolni taster koji nosi oznaku CTRL. Međutim, kako i to nije uvek zahvalno vlasnici Commodore računara obično zadaju LIST komandu u određenom opsegu instrukcija i na taj način pregledaju i ispravljaju listing iz više delova. Na primer:



LIST 20 - 80

će izlistati program od 20-te do 80-te linije. Ako želimo listanje programa od početka do 60-te linije onda to zadajemo preko

LIST - 60

a u slučaju da želimo listing od 320 linije pa do kraja programa, zadajemo komandu

LIST 320

Pojedinačno listanje instrukcija se vrši preko LIST naredbe, navodeći pri tom broj konkretne linije koju listamo. Na primer:

LIST 120

će prikazati 120 liniju na ekranu.

Uz pomoć programa koji navodimo LIST komanda se modifikuje i to tako što se može uposriti na 256 različitih varijanti. (Ovu mogućnost znaju vlasnici Apple II komputera koji na njemu mogu izvršiti istu modifikaciju).

Unesite i snimite ovaj program u memoriju računara, a zatim ga startuje sa RUN.

Ako unesete sada neki bežični program u kompjuter (koji naravno u međuvremenu niste isključili da navedeni program ne bi uništio) preko LIST komande ga možete klasično izlistati. Otkucajte sada POKE 251.255 i LIST i videćete usporeni listing. Program će tada trebati više od minuta da ne bi izlistao. Ako umesto ove POKE naredbe zadate neku drugu na istoj adresi, a sa različitim sadržajem, moći ćete da dobijete različite brze listanja. POKE 251.0 će omogućiti ponovo povratka na normalnu brzinu listanja. Na taj način imate 256 različitih mogućnosti upotrebe LIST instrukcije (0-najbrže, 255 - najsporije).



```

10 DEF FNL(X)=X+4096-C-PP
10 S1=54277 S2=54276 S3=54273
S4=54272 S5=54296
30 GOTO900
100 POKEV 15 POKES1.9
102 IFCA=6 <= DTHEN210
103 REM IF NOTE =-1 THEN STOP
105 READ P IF P=-1 THEN202
120 READPPP D POKES3 P POKES4
PP POKES17
160 FOR N =1TO 100#D NEXT N
170 POKES2 16 FORN =1TO20 NEXT N
190 GOTO105
202 CA=CA-1 GOTO102
210 POKE V O RESTORE GOTO1600
300 DATA 14.24.2.16 195.1.25.30.3.
22.96.2.16- 195.1.14.23.9.3.
310 DATA 14.24.2.14.24.1.14.24.1.
14.239.1.16- 195.1.18.209.3.16.195.3-1
320 DATA 14.24.2.16.195.1.25.30.
3.22.96.2.16- 195.1.14.23.9.3
340 DATA 14.24.2.16.195.1.16.195.1.
18.209.1.21.31.1.22.96.3.22.96.3-1
350 DATA25.30.1.5.16.195.5.16.195.1.
21.31.1.18.209.1.16.195.1.14.24.2.
360 DATA 16.195.1.22.96.3.18.209.2.22.96.
1.25.30.2.22.96.1.21.31.3.16.195.3-1
370 DATA 14.24.2.16.195.1.25.30.3.
22.96.2.16- 195.1.14.23.9.3
380 DATA 14.24.22.16.195.1.16.195.
1.18.209.1.21.31.1.22.96.3.22.96.3-1
900 PRINT "SHIFT CLR" PRINT
SABIRANJE = A PRINT
ODUZIMANJE = S
905 PRINT "MNOZENJE = M" PRINT
"IZBOR"
910 GETLS IFLS = "THEN910
920 IFLS = "S THEN CH = -1 GOTO1000
930 IFLS = "A THEN CH = 1 GOTO1000
940 IFLS = "M THEN CH = 0 GOTO1000
950 GOTO900
1000 PRINT "SHIFT CLR" PRINT "NIVO
"IGRE" PRINT "1.2 ILI 3"
1005 PRINT "11 JE LAKO" "IZBOR"
1010 GTLS IFLS = "THEN1010
1020 IFLS < "1" OR LRS > "3" THEN 1010
1030 F = 10 (UP ARROW) VAL(LS)-11
1060 CA = 0 FORIR = 1TO10 PRINT "SHIFT
CLR"
1070 K = INT (RND(1)*#E10)
1074 F1 = F
1075 IFCH = OANDF > 1 THEN F1 = F/10
1080 L = INT (RND(1)*#F1010)
1090 ONCH - 1 GOTO1110 1120
1100 SN = 45 IF L > K THEN 11070
1105 ANS = K-L GOTO1130
1110 SN = 24 IF INT(L/10) = 0 OR INT
(L/10) = L/10 THEN 1118
1112 GOTO1080
1118 ANS = K+L IFINT(ANS/10.000) >
OTHEN1080
1119 GOTO1130
1120 R = 43 ANS = K + L
1130 KS = STR$(K) LS = STR$(L) LIS = "
(SHIFT D) (SHIFT D) (SHIFT D) (SHIFT
D)" LIS = "(COMD +) (COMD +)
(COMD +) (COMD +)"
1140 R = 6 C = 11 ZS = KS GOSUB3000
1150 R = R-1 ZS = LS GOSUB3000
1160 C = C-LEN(LS)-1 PP = 0 POKEF-
NL(1024) SN POKEFNL(55296) CL
1170 R = R-1 C = 11 ZS = LIS GO-
SUB3000
1180 R = R-1 ZS = LS GOSUB3000
1190 MM = 1024-4096-C
1200 Z1 = INT(T/100)
1210 GOSUB2210
1220 IFZ1P = 1 THEN2000
1230 POKEMM ASC(AZS) MM = MM-1

```

Ovaj program omogućava ne samo upravljanje LIST komande već i upravljanje ispisivanjem poruka koje kompjuter javlja u slučaju greške ili READY reporta, ako je sve u redu. Međutim, ne uposrva se unošenje vaših podataka sa tastature. Pritiskanjem istovremeno tastera RUN/STOP i RESTORE rešuje se ovaj program iz memorije. Da bi ga ponovo aktivirali treba ga ili ponovo učitati i startovati sa RUN ili otkucati POKE 806 167 : POKE 807.2

Interesantno bi bilo dopuniti ovaj program sa kratkim zvucnim efektima posle ispisivanja svakog slova ili dugim posle završetka svakog izlistanog reda. Tu varijantu prepuštamo iskusnijim programerima, pa ako uspete da je sastavite pišite nam ih poćljivo u program, a mi ćemo listing ob-

MATEMATIČKI KVIZ

```

2 CL=1
5 DEF FNL(X)=X+4096-C-PP
10 S1=54277 S2=54276 S3=54273
S4=54272 S5=54296
30 GOTO900
100 POKEV 15 POKES1.9
102 IFCA=6 <= DTHEN210
103 REM IF NOTE =-1 THEN STOP
105 READ P IF P=-1 THEN202
120 READPPP D POKES3 P POKES4
PP POKES17
160 FOR N =1TO 100#D NEXT N
170 POKES2 16 FORN =1TO20 NEXT N
190 GOTO105
202 CA=CA-1 GOTO102
210 POKE V O RESTORE GOTO1600
300 DATA 14.24.2.16 195.1.25.30.3.
22.96.2.16- 195.1.14.23.9.3.
310 DATA 14.24.2.14.24.1.14.24.1.
14.239.1.16- 195.1.18.209.3.16.195.3-1
320 DATA 14.24.2.16.195.1.25.30.
3.22.96.2.16- 195.1.14.23.9.3
340 DATA 14.24.2.16.195.1.16.195.1.
18.209.1.21.31.1.22.96.3.22.96.3-1
350 DATA25.30.1.5.16.195.5.16.195.1.
21.31.1.18.209.1.16.195.1.14.24.2.
360 DATA 16.195.1.22.96.3.18.209.2.22.96.
1.25.30.2.22.96.1.21.31.3.16.195.3-1
370 DATA 14.24.2.16.195.1.25.30.3.
22.96.2.16- 195.1.14.23.9.3
380 DATA 14.24.22.16.195.1.16.195.
1.18.209.1.21.31.1.22.96.3.22.96.3-1
900 PRINT "SHIFT CLR" PRINT
SABIRANJE = A PRINT
ODUZIMANJE = S
905 PRINT "MNOZENJE = M" PRINT
"IZBOR"
910 GETLS IFLS = "THEN910
920 IFLS = "S THEN CH = -1 GOTO1000
930 IFLS = "A THEN CH = 1 GOTO1000
940 IFLS = "M THEN CH = 0 GOTO1000
950 GOTO900
1000 PRINT "SHIFT CLR" PRINT "NIVO
"IGRE" PRINT "1.2 ILI 3"
1005 PRINT "11 JE LAKO" "IZBOR"
1010 GTLS IFLS = "THEN1010
1020 IFLS < "1" OR LRS > "3" THEN 1010
1030 F = 10 (UP ARROW) VAL(LS)-11
1060 CA = 0 FORIR = 1TO10 PRINT "SHIFT
CLR"
1070 K = INT (RND(1)*#E10)
1074 F1 = F
1075 IFCH = OANDF > 1 THEN F1 = F/10
1080 L = INT (RND(1)*#F1010)
1090 ONCH - 1 GOTO1110 1120
1100 SN = 45 IF L > K THEN 11070
1105 ANS = K-L GOTO1130
1110 SN = 24 IF INT(L/10) = 0 OR INT
(L/10) = L/10 THEN 1118
1112 GOTO1080
1118 ANS = K+L IFINT(ANS/10.000) >
OTHEN1080
1119 GOTO1130
1120 R = 43 ANS = K + L
1130 KS = STR$(K) LS = STR$(L) LIS = "
(SHIFT D) (SHIFT D) (SHIFT D) (SHIFT
D)" LIS = "(COMD +) (COMD +)
(COMD +) (COMD +)"
1140 R = 6 C = 11 ZS = KS GOSUB3000
1150 R = R-1 ZS = LS GOSUB3000
1160 C = C-LEN(LS)-1 PP = 0 POKEF-
NL(1024) SN POKEFNL(55296) CL
1170 R = R-1 C = 11 ZS = LIS GO-
SUB3000
1180 R = R-1 ZS = LS GOSUB3000
1190 MM = 1024-4096-C
1200 Z1 = INT(T/100)
1210 GOSUB2210
1220 IFZ1P = 1 THEN2000
1230 POKEMM ASC(AZS) MM = MM-1

```

```

1240 AP = VAL(AZS)
1250 IFLEN(STR$(ANS)) < 3 THEN1400
1260 GOSUB2210 IFZ1P = 1 THEN2000
1265 IFZAP = 1 THEN1210
1270 POKEMMASC(AZS) MM = MM - 1
AP = AP + 100*VAL(AZS)
1280 IFLEN(STR$(ANS)) < 4 THEN1440
1290 GOSUB2210 IFZ1P = 1 THEN2000
1295 IFZAP = 1 THEN1260
1300 POKEMMASC(AZS) MM = MM - 1
AP = AP + 1000*VAL(AZS)
1310 IFLEN(STR$(ANS)) < 5 THEN1440
1320 GOSUB2210 IFZ1P = 1 THEN2000
1325 IFZAP = 1 THEN1290
1330 POKEMM ASC(AZS)
1335 AP = AP + 10000*VAL(AZS)
1440 IFAP = ANSTHENPRINT "TAČNO-U
PRAVU SI" CA = CA + 1 GOTO1490
1450 PRINT "NE ODGOVOR JE" ANS
1490 FORDL = 1TO750 GETLS NEXTDLII
1500 PRINT "SHIFT CLR" PRINT "BIO SI
U PRAVU" PRINT "CA: "VISE OD 10
PUTA
1505 IFCA = 4 THENCA = 4
1510 ONCA=4G
TO1530 1540 1550 1560 1570 1580
1520 PRINT
1521 PRINT "SMESTI " "BROJ TAMA GDE"
"JE SIMBOL KOJI TREPCE"
1522 GOTO1600
1530 PRINT PRINT "OK-POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO1600
1540 PRINT PRINT "DOBRO -POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO1600
1550 PRINT PRINT "VRLO
DOBRO" PRINT "POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO1600
1560 PRINT PRINT
"ODLUČNO" PRINT "POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO1600
1570 PRINT PRINT "NEVEROVAJNO -
PRINT "POKUŠAJ JOŠ!" GOTO1600
1580 PRINT PRINT "SUPER!"
"PRINT "POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO1600
1600 PRINT PRINT "HOĆES JOŠ (ILI NI)
1610 GETDS IFDS = "THEN1.6.1.0
1620 IFDS = " THEN900
1630 END
2000 PRINT "ISTEKLO JE VREME" PRINT
ODGOVOR JE" ANS
2010 FORN = "STOOSTEP-1" PO-
KEV N POKES2 129 PO-
KES1.15 POKE
S3 40 POKES4 200 NEXTN
2020 POKES2 0 POKES1.0 GOTO1490
2210 ZIP = C ZAP = 0 GETAZS IFINT(T/
100) > 21 + #F THEN2250
2215 KK = KK - 1 IFK2 = 2 = INT(KK-
(2) THENPOKEMM 70 GOTO2220
2217 POKEMM 102
2220 IFAZS = " THEN2210
2222 IFASC(AZS) = 136 THEN-
CL = CL - 1 IFCL = 6 THEN-
CL = CL - 1
2223 IFCL < 20 ORCL = 8 THENCL = 1
2224 REM ERASE
2225 IFASC(AZS) = 29 THEN-
MM = MM - 1 (AP = AP-10)UP
ARROW) (1395-MM)JE
(PEEK(MM-48) ZAP = 1 RETURN
2230 IFASC(AZS) < 48 OR ASC(AZS) >
57 THEN2210
2240 RETURN
2250 ZIP = 0 TOLEN(ZS)-1 POKEF-
SUB(1024)
3010 POKEFNL(55296) CL NEXTPPP RE-
TURN

```



KORISNI SAVETI

No.1 Naredba ON. Jedna od vrlo korisnih naredbi na kompjuteru Commodore 64 je instrukcija ON, koja ne postoji na Spectrumu, a znatno skraćuje bejzik programe u slučaju da u njima imate više IF THEN naredbi koje treba pozivati u zavisnosti od neke brojne promenljive. Međutim, ako imate zavisnost slovnih promenljive u programu koji izgleda na primer ovako:

```
10 GET AS:IFAS="" THEN GOTO 10
20 IF AS="A" THEN GOTO 1000
30 IF AS="B" THEN GOTO 1100
40 IF AS="C" THEN GOTO 1150
50 itd, itd, itd
onda je praktičnije iskoristiti ovu naredbu na sledeći način:
10 GET AS:IFAS="" THEN GOTO 10
20 ON ASC (AS) - 64 GOTO
1000,1100,1150:itd.itd.itd.
30 GOTO 10.
```

Postoje i mnoge druge primene ove instrukcije u kojima je zajednička osobina da izraz koji se testira, mora biti pozitivni intidžer koji nije veći od 255.

No.2 Otkrivanje greške u DATA naredbi. Prilikom unosjenja različitih podataka u okviru DATA naredbi, može se dogoditi da vam se potkrade neka greška (na primer, da dva puta navedete simbol zarez), koju je teško uočiti na prvi pogled. Tada se obično pojavi komentar Illegal Quantity error. U tom slučaju dovoljno je otkucati sledeću instrukciju: PRINT PEEK (64)*256 + PEEK (63) i na ekranu će se ispisati broj programskog reda koji sadrži DATA naredbu u kojoj je greška.

No.3 VIC ton generator. Vlasnici Sinclair spectruma znaju za korisnu POKE 23609.200 instrukciju koja omogućava da se prilikom kucanja po tastaturi, svaki put kada je odgovarajući taster pritisnut, čuje kratak ton koji vam omogućava audio kontrolu pritisnutog tastera. Kod kompjutera Commodore VIC 20 postoji slična mogućnost prilikom koje bi trebalo otkucati kratak BASIC program koji formira matematičku rutinu sa istim dejstvom - kad god dodirnete neki taster, preko zvučnika vašeg televizora će se čuti odredni tonski signal.

```
60000 FOR A=828 TO 861: READ B:POKE
A,B:NEXT
60010 DATA 169,15,141,14,144,200,169,78,
141,20
60020 DATA 3,169,3,141,21,3,88,96,165,197
60030 DATA 201,128,240,7,101,197,105,128,
141,1
60040 DATA 144,76,191,234
```

No.4 VIC na C-64 konverzija. Ako imate BASIC programe u vašem kompjuteru VIC 20 u većini slučajeva ih možete prebaciti na C-64 ako otkucate sledeću instrukciju i ako oni ne zauzimaju više od 32K memorije. PRINT (SHIFT CLR):IF FRE(X) < 0 THEN POKE 53280,3:poke 53281,1

No.5 Binarne kombinacije. U slučaju da želite da dobijete sve binarne kombinacije brojeva od 0000 do 1111 dovoljno je da ukucate samo ovu jednu programsku liniju. 10 FOR A=0 TO 1:FOR B=0 TO 1:FOR C=0 TO 1:FOR D=0 TO 1:PRINT A-B-C-D:NEXT:NEXT:NEXT:NEXT

No.6 Markiranje fajlova na traci. Ako na jednoj kaseti imate snimljene i programe i fajlove i ako ih ima jako puno (a uz to su im i slična imena), da bi mogli da se snadete u tom mnoštvu naziva i da u isto vreme znate šta je program a šta ne, snimanje fajla definiše tako da njegov naziv bude inverzno ispisano u slučaju da program na njega naiđe. OPEN L1,1,"(RVS ON) ime fajla" (RVS ON) komentar u zagradi ove instrukcije je znači da treba aktivirati taster na kojem je oznaka RVS ON, a to se postiče preko istovremenog pritiskanja CTRL (kontrolnog) tastera i tastera sa brojem 9 (na kojem je oznaka RVS ON)

No.7 REM komentar na početku listinga. Ako prepisujete programe iz raznih stručnih časopisa ili knjiga i pri tom ih ne obeležite, dešće se da će vam jednog dana trebati informacija iz kog ste časopisa taj program izvukli. U tom slučaju, zgodno je na početku programa postaviti REM instrukciju u kojoj ćete navesti naziv časopisa, redni broj i broj strane kao i ime autora. Na primer: 0 REM Svet kompjutera BR. i str. 35... Kompjuter prilikom nalaska na REM instrukciju mista ne izvršava, već je ovo samo komentar koji treba da vas posveti na neku osobinu listinga programa.

No.8 Binarno decimalna konverzija. Preko ovog programa u samo tri programske linije moći ćete nekli binarni broj vrlo lako da pretvorite u dekadni. Ako biste u drugoj programskoj liniji mesto na kojem je oznaka 2FX zamenili sa 8 X, dobili biste istu konverziju za oktalne brojeve.

```
1 INPUT _UNESI BINARNI BROJ_:BS
2 A=1:FOR X=LEN(BS)-1 TO 1 STEP
-1:D=D+(VAL(MID$(BS,A,1)))#2^X:A=A
+1:NEXT D=D+(VAL(RIGHT$(BS,1)))
3 PRINT D
```

FOR NEXT petlja. Prilikom upotrebe petlje treba voditi računa o njihovom prebrojavanju jer u slučaju petlje koja glasi:

```
10 FOR X=1 TO 20
20 NEXT X
30 PRINT X
poslednji broj koji želite da se pojavi neće biti 20 kao što možda očekujete već 21!
```

No.9 Zadržavanje pritisnutog tastera. U rutinama koje očekuju pritisnake odgovarajućeg tastera posle čega ce kompjuter da izvrši određenu radnju nekada je potrebno da se definiše odgovarajući taster i vreme koje je potrebno da protekne za koje taster treba držati pritisnut. Na taj način se stvara određeno kašnjenje prilikom izvršavanja neke radnje i kompjuter vas tera da kvalitetno pritisnete sam taster i držite ga pritisnutog neko vreme.

```
100 FOR I=1 TO 500:GET AS:IF
AS="" THEN NEXT
```

No.10 Definisani, regularni i inverzni karakteri. Ako definišete sopstvene karaktere umesto regularnih (već definisanih u memoriji) u slučaju VIC 20 kompjutera preko instrukcije POKE 36869.255 pozivate te definisane karaktere. Ako hoćete da pogledate pod kojim je regularnim karakterom definisan novi koji je na ekranu prebacite se u RVS ON mod i dovedite kursor na poziciju definisanog karaktera koji proveravate i umesto njega ćete videti početni (regularni) karakter koji je promenjen u novi.

Umesto kombinacije CTRL tastera i tastera sa brojem 9, moguće je i POKE 199,1.

NOVA KODIRANJA ZA SPECTRUM ZX

Oni koji imaju ZX Microdrive, verovatno imaju problema sa preinamivanjem programa. U ovom članku govorimo o načinu preinamivanja programa u okviru istog kartridža ili sa kartridža na kartridž, koristeći novu naredbu COPY. Takođe će biti reči o tome kako prebaciti program na "SABRE WULF" na drive.

Program koji dajemo koristi mogućnost ZX Spectrauma sa Interfaca 1 da sadašnjih 24K ROM-a proširimo dalje sa nekom svojom rutinom i dodamo nove komande u BASIC-u. Spectrum bez Interfaca 1 poseduje 16K ROM-a, dok se njegovim uključivanjem dobija još 8K ROM-a (ROM 2). Tim dodatnim softverom pokrivene su komande koje do sada nisu mogle da se koriste: MOVE, ERASE, CAT, FORMAT...

Posle Z80 procesor može da direktno adresira samo 64K (16K ROM-a i 48K RAM-a), veza između računara i ROM-a 2 je ostvarena tako da ROM 2 radi kad ne računara i obratno. Da bi se to postiglo, bilo je potrebno ostvariti hardverski i softverski prilagodbe. Samim tim, ukazala se potreba za korišćenjem rama, pa su sistemske varijable proširene za 28 varijabli (58 bajtova). Nove sistemske varijable kreiraju se kod upotrebe novih komandi ili kod ispisa bilo koje poruke o grešci. Da bi se to ostvarilo, potrebno je dati NEW, ili PRINT USR 0. Ovo je vrlo važno zbog toga što dolazi do pomeranja BASIC programa: za 58 bajtova ili više, ukoliko se koristi mikrodray, i to predstavlja najveći problem prilikom preinamivanja programa sa kasete na kartridž. Ovakvo zadatka je da se program učita tako da ne prekrije nove sistemske varijable i mikrodrayске mape. Mikrodrayске mape kreiraju se ispred BASIC programa u dužini od 595 bajtova za vreme izvršavanja naredbi LOAD, SAVE, VERIFY...

Dakle, ukoliko želimo da prebacimo neki program sa kasete na kartridž, uradimo neophodne izmene u BASIC-u, dok ćemo mašinski deo programa pomeriti na mesto gde neće smetati novim varijablama ili mapama. Naravno, mašinski deo programa mora da se vrati na pravu adresu, što ćemo učiniti dodatnom mašinskom rutinom. To bi bio opis kako se, uglavnom, prebacuju programi sa kasete na kartridž.

Kao što smo već rekli, postoje nove sistemske varijable od kojih jedna služi za proširenje BASIC Interpreter-a, i ova sadrži adresu rutine na koju se Interpreter nadovezuje, ukoliko ne može da interpretira unesenu komandu. U ovom slučaju iskoristili smo tu mogućnost tako da Spectrum sa ovom novom rutinom može da "razume" komanda COPY i u ovom obliku: COPY "m": 1; "prog" TO "m": 1; "prog"

Oblik komande isti je kao kod komande MOVE, sa tom razlikom što ova komanda prebacuje i programe. U ovom slučaju prebacuje-mo BASIC program pod imenom "prog" sa drive i na drive 2. Kada hoćemo da prebacimo mašinske programe, koristeći isti oblik komande. Naravno, moguće je i umetnuti program u okviru jednog kartridža, s tim što se mora promeniti ime

COPY "m": 1; "prog" TO "m": 1; "prog"

Ukoliko imate više programa za preinamivanje, možete napisati sledeći program:

```
10 INPUT "Unesi ime": a$
20 COPY "m": 1; a$ TO "m": 2; a$
30 GOTO 10
```

Treba naglasiti da brojevi drajvova mogu da variraju od 1-8.

Da bi dobili mašinski deo programa za proširenje ROM-a 2, potrebno je otkucati program prema listingu 1.

Zatim treba startovati program za RUN i, ukoliko se pojavi poruka da se program pravilno iskoridira, snimim ga na sledeći način:

```
SAVE "m": 1; "copymc" CO
DE 65154, 212
U suprotnom, treba proveriti DATA linije.
```

Nakon toga, otkucati NEW i uneti program sa listinga 2. LISTING 2

Ovaj program se snima ovako: SAVE "m": 1; "cm" LINE 1 U kasnijem korišćenju, kada se učita ovaj program linija 1 može da se obese.

A sada ćemo dati postupak prebacivanja programa "SABRE WULF" sa kasete na kartridž. Na početku, da napomenemo da se program u original-verziji sastoji iz sledećih šest delova: loadera u bezpisku, screen-a, glavno mašinskog programa, i još tri "mala" mašinska programa. U mikrodray obliku imaćemo tri dela, s tim što screen nećemo snimati na kartridž.

Obzirom da je loader relativno kratak, nećemo ga ispravljati, već ćemo otkucati novi loader koji će izgledati ovako: LISTING 3

Kada otkucate ovaj listing, stavite u mikrodray kartridž, na koji nameravate da snimite program. Zatim startujte program sa RUN 2. Računar sada očekuje učitavanje glavnog mašinskog programa i programa koji sledi. Kada se učitaju ova dva "mašinska" računarske programe sa snimanjem na kartridž. Ukoliko reči imati program "SABRE WULF" na "mikrokaseti". Pri testiranju ovog programa delavao se da ga računar učita sa drive-a i za manje od 15 sec.

DIAMOND SOFTWARE

listing 1

```
10 REM * MACHINE CODE LOADER *
15 CLEAR 65153
20 FOR G=65154 TO 65366
30 READ A: POKE G,A: NEXT G
50 LET W=0: FOR G=65154 TO 65366: LET W
=W+PEEK G: NEXT G
55 IF W<>26942 THEN PRINT "GRESKA U DA
TA LINIJAMA": STOP
60 PRINT "KODIRANJE O.K. ""PROGRAM SE
MOZE SNIMITI": STOP
9001 DATA 215,024,000,254,255,194,240,001
9002 DATA 205,185,006,205,159,005,215,024
9003 DATA 000,254,204,194,132,005,205,185
9004 DATA 006,205,159,005,215,024,000,205
9005 DATA 183,005,273,203,124,230,205,010
9006 DATA 253,042,079,092,229,205,199,020
9007 DATA 205,010,255,205,199,020,209,042
9008 DATA 079,092,183,237,062,237,091,218
9009 DATA 092,025,034,218,092,042,218,092
9010 DATA 034,081,092,215,230,021,056,004
9011 DATA 040,249,024,011,042,226,092,034
9012 DATA 081,092,215,016,000,024,230,253
9013 DATA 203,124,166,042,079,092,229,205
9014 DATA 199,020,205,164,020,205,199,020
9015 DATA 209,042,079,092,183,237,062,237
9016 DATA 091,218,092,025,034,218,092,205
9017 DATA 164,020,205,185,023,195,193,005
9018 DATA 058,216,092,060,040,011,061,218
9019 DATA 001,022,042,081,092,034,218,092
9020 DATA 201,058,217,092,254,077,032,016
9021 DATA 205,041,027,221,203,067,214,175
9022 DATA 205,247,023,221,034,218,092,201
9023 DATA 254,079,032,000,205,169,014,221
9024 DATA 034,218,092,201,254,084,040,006
9025 DATA 254,066,040,002,231,000,205,019
9026 DATA 011,237,083,218,092,213,221,225
9027 DATA 221,203,004,254,201
```

listing 2

```
1 CLEAR 65153: LET d=PEEK 23766: LOAD
"m":d:"copymc"CODE 65154,213: POKE 23735
,150: POKE 23736,254.
```

listing 3

```
1 CLEAR 27999: LET a=PEEK 23766: LOAD
"m":a:"S1"CODE: LOAD "m":a:"S2"CODE:
CLEAR 24576: RANDOMIZE USR 23400
2 CLEAR 27999: LOAD "0"CODE 20000,3593
6: LOAD "1"CODE 23424,16: FOR i=23400 TO
23423: READ a: POKE i,a: NEXT i: SAVE "m
":1:"sabre" LINE 1: SAVE "m":1:"S1"CODE
20000,35936: SAVE "m":1:"S2"CODE 23400,4
0
3 DATA 33,176,92,54,233,33,120,92,54,5
2,35,54,125,33,96,109,17,0,96,1,96,140,23
7,176
```

RAZBIJANJE ZAŠTITE ZA GALAKSIJU

Postoji mnogo načina da se program zaštiti od presnimavanja, ali još više načina da se ta zaštita „probije“. To jest da se sa takve zaštićene kasete ipak napravi presnimak. Jedan od univerzalnih načina je direktno presnimavanje sa kasetasa na kasetas, ali se pri tom javljaju znatna izobličenja signala, tako da je rezultat vrlo neizvestan.

Ovo je pomoćni program koji, posredstvom računara, rekonstruiše oblik signala praktično svih programa za „galaksiju“. Kad ovaj program unesete u računar, najpre otkucajte RUN i pritisnete ENTER. Posle nekoliko sekundi masinski program je upisan u memoriju od &3000 do &3032, ili na neko drugo mesto, ako promenite adresu u liniji 10

(znači da je program moguće relocirati bilo gde u memoriji). Posle toga napravite snimak ovog masinskog programa naredbom SAVE &3000,&3032 - trebaće Vam i za neki drugi put. Sada Vam BASIC program više nije potreban.

Za kopiranje su Vam potrebna dva kasetasa. Jedan se povezuje kao za usnimavanje programa sa kasete u računar, a drugi kao za snimanje sa računara na kasetu.

Velika prednost ovog programa je u tome što se program koji se kopira ne upisuje u memoriju računara, tako da nijedna klasična metoda zaštite ne deluje, već ga odmah presnimava na drugi kasetas, sa-

mo sa korektno rekonstruisanim oblikom signala. Startuje se sa A=USR(&3000), nakon čega se ekran odmah zatamni i onda možete da startujete oba kasetasa. Posle presnimavanja dobro je odmah iskontrolisati novi snimak normalnim upisivanjem u računar, jer ovaj pomoćni program ne vrši verifikaciju ispravnosti upisa.

10 A=&3000

20 TAKE X: IF X=999 STOP

30 BYTE A,X: A=A+1:
GOTO 20

40 =243,205,217,14,121,181,32

50 =249,33,56,32,217,22,64,6,5

60
=203,70,32,23,16,250,217,54

70 =252,6,50,16,254,54,184,6

80 =50,16,254,54,188,6,160,16

90 =254,24,224,27,122,179,32

100 =222,195,102,0,999

Voja Antonić



Mnoge igre imaju više nivoa i često je vrlo teško doći do onog najvišeg. Neke su igre dosta teške, neke neprecizno urađene, a ne tako retko igraču nude i mali broj „života“. Takođe, posle dužeg igranja prvi nivoi postaju dosadni, a u nove i nepoznate igrače obično ulazi sa samo jednim „životom“.

Srećom, uz malo programskog znanja u mnogim igrama može se postići „besmrtnost“ i tako, relativno lako doći do kraja igre upoznavajući se sa svim preprekama i zamkama. Evo, nekoliko igara za Commodore 64 i načina na koji se postiže „besmrtnost“ u njima.

Nakon učitavanja programa otkucajte POKE i date vrednosti, pa tek potom startujete igru.

PORT	POKE 14697,0	bonus
AFOKALIPSA	POKE 14760,0	gorvo
	POKE 36506,0	besmrtnost
CRAZY KONG	POKE 30624,234	
	POKE 30625,234	
	POKE 30626,234	besmrtnost
PROTEKTOR	POKE 19049,234	
	POKE 19050,234	besmrtnost
PAKACUDA	POKE 7014,234	
	POKE 7015,234	besmrtnost
SHAMUS CASE 2	POKE 15475,234	
	POKE 15476,234	besmrtnost
FALCON	POKE 16764,234	
	POKE 16765,234	besmrtnost

Zoran Mošorinski

KAKO DO „BESMRTNOSTI“ C-64

МОЖЕТЕ ЗНАЧАЈНО ПОВЕЋАТИ ВАШУ ПРОДУКТИВНОСТ



Издавач
Културни центар –
Радна јединица
„Привредна књига“
Горњи Милановац

Хит најбољег
светског издавача
Mc Graw – Hill
– Њујорк

Ишла је из штампе књига
Д. С. Аранђеловић

1. КОМПЈУТЕРСКА ОРГАНИЗАЦИЈА У САВРЕМЕНОЈ ПРИВРЕДИ

Д. С. Аранђеловић, дипл. инж. стручњак, за организацију рада, научни радник, професор, саветник УН и виши консултант Н. В. Мајнард ИМ. Management Consultants (USA). Аутор 14 књига из области организације, индустријског инжињеринга и технике. Главни редактор Техничко-економске библиотеке и Библиотеке великих приручника „Привредне књиге“.



Књига **Компјутерска организација у савременој привреди** обрађује модерне методе организовања и рада у привреди. Поред ручних поступака који се примењују у савре-

ним мањим и средњим организацијама, дати су и компјутерски системи аутоматизације пословања којима се постиже висока производност, економичност и конкурентска способност на међународном тржишту.

Нарочито су обрађене методе упроштавања процеса производње и прецизни нормативи (МТМ). Искуства и примери из праксе успешно изведених системских решења компјутерске аутоматизације пословања приказују оне проблеме, искуства, неуспехе и лекције с којима се стручњаци при модернизовању радних организација морају да суоче.

Некомпјутерску организацију спроведите тако да је можете у свако доба превести у компјутерски систем.

Страна 332, формат 18 x 25 cm, повез тврд са заштитном вишебојном омотницом, латиница. Цена 1.100 динара.

Frederick W. Hornbruch

2. ПОВЕЋАЊЕ ПРОДУКТИВНОСТИ

Десет практичних примера кажу како је у десет америчких предузећа повећана продуктивност 25–50%, па чак и 100% с организовањем мотивационо-стимулативних програма и погледу учинка, рекордне производње и рекордних примера.

Дата је анализа следећих искуствених докошта:
а) Фабрика машина, повисила продуктивност за 75% и повећала производњу за 250%; б) Фабрика металних производа, повисила продуктивност за 63% и) Државни статистички биро (52%) д) Бендига, радна заједница (66–94%) е) Велика радioniца за оправку и одржавање фабричких постројења (46%) ф) Издавачко предузеће (25%) г) Фабрика Мулти-филе произвођач великог броја различитих саставних делова и опреме (85%) х) Болница (снизила трошкове за 25%) и) Фабрика електронских машина (90%) ј) Банка (значајно повисила продуктивност)

Повећајте продуктивност не само за 5 или 10% него за 50–100%

Примери из ове књиге вам на то указују.

Страна 348, формат 18 x 25 cm, повез тврд, вишебојна омотница, латиница. Цена: 750 дин.

Н. В. Мајнард

3. САВРЕМЕНА ОРГАНИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ

Приручник модерног управљања производњом

Једно од најзначајнијих светских издања, на коме је сарађивало 85 светских научника, стручњака и привредника у редакцији највећег живог научника у области организационог наука Н. В. Мајнарда.

Овај приручник намењен је савременим руководиоцима производње као ослонац и помоћ у њиховом непрестаном напору на остварењу производње квалитетних производа у правим количинама, у право време и са сталним снижењем трошкова производње, што чини суштину продуктивности рада и материјалног просперитета, какве човечанство у својој историји досад није познавало, 1000 страна у два тома, формат 18 x 25 cm, повез твр са вишебојном омотницом, латиница. Цена 1.500 дин.

L. D. Miles

4. ПРИВРЕДНА И ТЕХНИЧКА ПРИМЕНА АНАЛИЗЕ ВРЕДНОСТИ

Књига упознаје техничке и економске стручњаци у пракси и раднике на примени индустријских наука како се бољим решењем проблема, креативношћу и одлучивањем повећава обим производње и вредности производа и постиже боља продуктивност.

Књига је намењена пракси у радним организацијама. У њој се нарочито истичу методе решавања проблема повећања вредности производа било да се жели да одржи квалитет и сниже трошкове или да се одрже трошкови и повећа квалитет, – или и једно и друго.

Анализа вредности пружа објективно мерно вредности сваког производа.

Страна 340, формат 18 x 25 cm, повез тврд, вишебојна омотница, латиница. Цена: 1.100 дин.

Културни центар РЈ „Привредна књига“
32300 Горњи Милановац, Сибилџева 9

НАРУЧУЈЕНИЦА

Неповратно подучујемо ваше издања под радним бројем _____ (навести бројеве из овог огласа). Договорну цену са _____ динара обавезуем се да ћу платити.

а) одмах, по прилици уплате (за правна лица);
б) поредњем повећањем поштом приликом примања књига;
ц) на отплату у _____ месечних рата (најмање месечног износа 500 динара);
са упућеним дојавом од Културног центра.

Име и презиме (назив рачуна организације)

Број поште, место, адреса, телефон

Датум

Својеручни потпис

М.П.

Потпис овлашћеног лица

Овде запослена, за пензионере одонач чина, или се налази на отплату у складу са овом наредбом је обавезујемо ову и сврху издавање.

PROGRAM ZA ŠTAMPANJE HEDERA

Konačno ste kupili Spektum i počeli da prikupljate različite programe, „pakujući“ ih redom na prvu kasetu koja vam je pala pod ruku (unistavajući, pri tom, neku dobru muziku koja vam sada više nije na znači). Tu će se obično naći razne igre, neki uslužni programi ili, možda, već i vaši vlastiti. Posle izvesnog vremena, shvatate da tako više ne ide, i odlučite da, unistavajući još malo stare, dobre muzike, rasporedite impozantnu količinu prikupljenih programa na

više kasete. I taj posao ste obavili, izvršili ste njihovu klasifikaciju, razvrstali ih, popisali... a programi pristizu li pristizu. Verovatno će te sve ređe odlučivati na takav ispis, koji je praktično zbog prirode stvari i ne može okončati. Pedantno upisivanje vrednosti broja sa brojača na kasetofonu svakog pridošlog programa, ne predstavlja baš neko idealno rešenje, ako je potrebno da sav posao obavite peske.

Sledeći program u određenoj meri rešava pomenute probleme. Vas zadatak bi se sastojao u tome da priložen listing bezijk programa ukucate u računaru zajedno sa mašinskim delom programa, datim u mnemoničkoj formi. Mašinski program možete uneti u računar koristeći bilo koji od programa za asembliranje. Kada završite

asebliranje, i postavite kodove, počev od adrese 60000, program možete snimiti na kasetu startujući ga od linije 2040. Pošto je završeno snimanje, program će se automatski startovati, i na ekranu će se pojaviti pitanje:

— DA LI ŽELITE DA PRINTUJETE I BROJ SA KASETOFONA PORED HIDERA — D/N?

Ukoliko imate kasetofon sa brojačem, osim štampanja svih hidera (podaci koji govore o vrsti i dužini pojedinih programa), štampaće se i odgovarajući broji sa kasetofona za svaki program posebno. Ideja pri realizaciji ovog programa bila je da se čeo ovaj postupak odvija automatski. Potrebno je upisati broj sa kasetofona samo tri puta — i to dva puta u toku „iščitavanja“, i po završetku po-

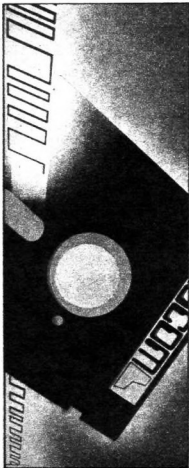
slednjeg hidera. Trebalo bi napomenuti da se ovo upisivanje vrši samo u slučajevima kada su programi dovoljno dugi da obezbede dovoljno vremena da upisate broj (oko dvadesetak sekundi). O svemu ovome brine sam program, tako da ćete blagovremeno dobiti uputstvo na ekranu za koliko vremena i na koji način možete da izvršite ovu operaciju. Kada se i poslednji program „učita“ sa kasete, zaustavite program sa BREAK, otkucajte GO TO 1, i upisate broj sa kasetofona. Program sada preuzima na sebe zadatak da preračuna vrednosti brojeva brojača za svaki od programa, i sve to odštampa na printeru.

Dragan Jovanović

```

10 CLS : INPUT "Upisati broj sa
kasetofona : " : GOTO 20
20 CLS : GO TO 260
30 CLS : INPUT " " : GOTO 10
40 IF INVERSE="d" THEN LET #=1
: GO TO 80
50 IF INVERSE="n" THEN LET #=#0
: GO TO 70
60 GO TO 40
70 CLS : PRINT AT 10,10:"Fusti
traku": PRINT AT 15,0:"Za kraj
pritisni BREAK":
80 CLS : PRINT AT 10,0:"Fusti
traku i postavlj brojac na nulu k
ada krene prvi p
rogram"
90 DIM a$(1,4) : DIM c(100,18)
100 LPRINT : LET v=0 : LET p=1
110 LET #=#0 : LET b=#10000 : DEF
N a(1)=PEEK (b)=256*PEEK (b+
1)
120 FOR #=1 TO 100
130 FALSE 150 : RANDOMIZE USR #0
0000 : IF p=1 THEN CLS : POKE 236
72,0 : POKE 23673
0,0 : POKE 23674,0 : LET p=#0
140 FOR i=1 TO 17 : LET c(i,1)=P
EEK (b+i) : NEXT i
150 LET t#y=1210.72*PEEK 23674+
PEEK 23672+256*PEEK 23673/501
LET v#y=5
160 LET c(i,1)+t
170 POKE b,255
180 IF #=#0 THEN GO TO 250
190 LET #=#INT "TFN a(11)/200-6)
200 IF #=#0 AND #=#15 THEN CLS :
PRINT AT 10,0:"PRITISNI
.....
.....
: FLASH 1:" : FLASH 0:" I UPISI
BROJ SA KASETOFONA " : FOR #=#0
TO 0 STEP -1 : I
F INVERSE="#2" THEN FALSE 50 : PR
INT AT 0,0:"Vreme za upisivanje
=" : " : sec" : NE
XT # : CLS : GO TO 250

```



```

210 IF #=#0 AND INVERSE="1" THEN
LET t#y=1210.72*PEEK 23674+PE
EK 23672+256*PEEK
215 PEEK 23673/501 : LET #=#1 : CLS : INPU
T "Broj sa kasetofona = " : GOTO
20 TO 250
220 IF #=#1 AND #=#15 THEN CLS :
PRINT AT 10,0:"PRITISNI
.....
.....
: FLASH 1:" : FLASH 0:" I UPISI
BROJ SA KASETOFONA " : FOR #=#0
TO 0 STEP -1 : I
F INVERSE="#2" THEN FALSE 50 : PR
INT AT 0,0:"Vreme za upisivanje
=" : " : sec" : NE
XT # : CLS : GO TO 250
230 IF #=#1 AND INVERSE="2" THEN
LET t#y=1210.72*PEEK 23674+PE
EK 23672+256*PEEK
235 PEEK 23673/501 : LET #=#2 : CLS : INPU
T "Broj sa kasetofona = " : GOTO
20 TO 250
240 IF #=#2 THEN CLS : PRINT AT
10,0:"Za kraj istovremeno priti
sni
uciti kasetofon
1 pritisni ..... BREAK:zati udi
sa instrukcijom : GO TO 1"
250 LET #=#1 : NEXT # : STOP
260 FOR #=#1 TO #
270 IF c(i,1) > 3 THEN NEXT # : G
O TO 30
280 LET t#c(i,18)
290 IF #=#0 THEN GO TO 310
300 GO SUB 2020 : LPRINT a$(1) :
" :
310 FOR #=#2 TO 17 : POKE (b+#-1)
c(i,#) : NEXT #
320 FOR #=#2 TO 11 : LPRINT CHR#
c(i,#) : NEXT # : GO SUB 1000+100
* c(i,1)
330 NEXT # : GO TO 30
1000 LPRINT " Program: " : IFN a(15
1) : total : IFN a(11) : IF FN a(1
3) : ***** RETURN
LPRINT "Load only" : RETURN
1010 LPRINT "Runs from line " : IF
N a(1) : RETURN
1100 LPRINT "Number array" : LET
t a#=" : GO TO 1220
1200 LPRINT "Character array" :
LET a#="
1220 LPRINT "Array lengths " : IFN
a(11) : bytes,"

```

VIDEO MEMORIK

Evo jednog programa za ljubitelje muzičkih video spotova, pisanoj za ZX Spectrum. Program omogućava da u računar upišete 900 naziva video spotova sa nazivima traka i rednim brojevima svih numerar. Naravno, program se

može koristiti i za muzičke numere snimljene na kasetofonu. Prilikom upisivanja treba voditi računa da to bude u sledećoj formi:
Naziv trake
028 (trocifren broj i jedan spets) - (naziv numere i izvoda)
095 Michael Jackson - Billie Jean
165.....

OSTALO MEMORIJE ZA
100 NUMERA

- U Upisivanje nove trake
- P Printovanje određene trake
- N Nalaženja numere prema nazivu
- I Ispravka naziva numere
- T Traka pogresnog naziva
- B Brisanje trake
- L Lista svih naziva traka
- S Štampanje liste svih naziva
- Š Stimanje podataka na kasetu
- D Dodavanje numerar staroj traci

Dragan Jovanović

```

1230 LET @=PEEK (b+14): LPRINT "
Original array name: "CHR$(64+
32*(d/32-INT (d/
32)))@: RETURN
1300 IF FN A(1)=6912 AND FN A(1
31)=16384 THEN LPRINT " Screen i
sage": RETURN
1320 LPRINT " Bytes start address
is: "FN A(13): "Length is: "FN A(11
): " bytes": RETU
RN
2000 INPUT "Upisi poslednju vred
nost sa brojanika": k: LET t=5
2010 LET @=2*(k*(x/0-1)): LET v=2
@-k*(x/0)-t*(x/0): LET uv=(1-u)*S
R ABS (uv-u)*d*(x/0)/2/v: PRINT uv:
GO TO 30
2020 LET @=(1-STR$(INT (x*(0-1)-S
QR (1-t)*(0+(1-uv)*v)))/(1-uv)):
RETURN
2030 LET uv=(1-2*(x*(0+(1*x/2-t*x1
)/((1*x/2-t*x1)/2)): LET t=(0+(1-
1-uv)/(1-(1-
1-uv)/x/0)): PRINT " PRINTO
VANJE SVIH PROGRAMA " : RETURN
2040 RUN 2050
2050 SAVE "HEADER" LINE 2060: SA
VE "Code"CODE 60000,100: GO TO 3
0
2060 LOAD "CODE": GO TO 30

```

Addr	Hex	Op	Operand/Notes
E6A0 AF	XOR	A	
E6A1 37	SCF		
E6A2 D02148EE	LD	IX, E6A8	
E6A6 14	INC	D	
E6A7 0B	EX	AF, AF	
E6A8 15	DEC	D	
E6A9 3E0F	LD	A, OF	
E6AB D3FE	OUT	(FE), A	
E6AD 213F05	LD	HL, 053F	
E6A0 E3	PUSH	HL	
E6A1 EA	DAF6	A, (FE)	
E6A3 1F	RRA		
E6A4 E620	AND	20	
E6A6 FA02	OR	02	
E6A7 B4	LD	C, A	
E6A9 BF	CP	A	
E6A8 0C	RET	NZ	
E6A8 FB	EI		
E6A7C D6705	CALL	05E7	
E6A7F 30F9	JR	NC, -7>EA7A	
E6B1 211504	LD	HL, 0415	
E6B4 10FE	DJNZ	-2>E6B4	
E6B6 2B	DEC	HL	
E6B7 7C	LD	A, H	
E6B8 5B	DR	L	
E6B9 20F9	JR	NZ, -7>EA84	
E6BC D3E305	CALL	05E7	
E6BE 30EA	JR	NC, -22>EA7A	
E6C0 069C	LD	B, 9C	
E6C2 D3E305	CALL	05E7	
E6C5 30E3	JR	NC, -29>EA7A	
E6C7 3E6C	LD	A, C6	
E6C9 B8	CP	B	
E6CA F0F3	JR	NC, -33>EA7B	
E6CB F3	DI		
E6CC 24	INC	H	
E6CE 20F0	JR	NZ, -16>EA90	
E6D0 06C9	LD	B, C9	
E6D2 D6705	CALL	05E7	
E6D5 30D3	JR	NC, -45>EA7A	
E6D7 78	LD	A, B	
E6D8 FE8	CP	D4	
E6DA 30F4	JR	NC, -12>EA80	
E6DC D6705	CALL	05E7	
E6DE 00	RET	NC	
E6E0 79	LD	A, C	
E6E1 EE03	XOR	03	
E6E3 4F	LD	C, A	
E6E4 2600	LD	H, 00	
E6E6 0680	LD	B, 80	
E6E8 3C805	JP	05C8	
E6EB 00	NOP		

```

10 LET pi=1: PRINT AT 0,0;"INICIJALIZACIJA": LET p=900: DIM a$(p,40): LET v=1
FOR @=1 TO p: LET a$(@)=CHR$(27): NEXT @
100 PRINT INVERSE 1;"Ovo je program za upisivanje i brisanje naziva i
upisivanje nove trake": PRINT "P Printovanje određene trake": PRINT "N
Nalaženja numere prema nazivu": PRINT "I Ispravka naziva numere":
PRINT "T Traka pogresnog naziva": PRINT "B Brisanje trake": PRIN
T "L Lista svih naziva traka": PRINT "S Štampanje liste svih naz
iva": PRINT "Š Stimanje podataka na kasetu": PRINT "D Dodavanje
numera staroj traci":
30 IF INKEY="L" THEN GO TO 1000
35 IF INKEY="P" THEN GO TO 7000
40 IF INKEY="N" THEN GO TO 2000
45 IF INKEY="I" THEN GO TO 8000
50 IF INKEY="T" THEN GO TO 5000
55 INKEY="B" THEN LET @=0: GO TO 3000
56 IF INKEY="S" THEN GO TO 6000
57 IF INKEY="Š" THEN LET @=1: GO TO 3000
58 IF INKEY="D" THEN GO TO 100
59 IF INKEY="R" THEN GO TO 4000
60 GO TO 30
110 CLR : INPUT "Upisi koliko numera treba dodati (v): IF v>=0 THEN GO SUB
V 900: GO TO 20
120 GO SUB 1100: IF @=0 THEN GO TO 20
130 GO SUB 9200
150 PRINT AT 12,0;"Upisi broj poslednje numerar: INPUT @: PRINT AT 12,0;"
"@AT 12,7)@
160 GO SUB 9400: IF @=100 THEN GO TO 150
170 FOR @=1 TO @: STEP 1: LET @=(@+1)@: NEXT @: LET v=@: LET y=@:
D SUB 1050: LET y=@-v: INPUT FOR @=1 TO y: LET @=(@+1)@: NEXT @:
v=@: FOR @=1 TO y: LET @=(@+1)@: NEXT @: GO TO 10
180 IF y=@-2 THEN LET @=(@+1)@: NEXT @: GO TO 10
1020 CLR : PRINT AT 10,0; INVERSE 1;"Upisi naziv trake": INPUT @
1030 LET @=0: GO SUB 9300: CLR : GO SUB 1050: GO TO 20
1050 FOR @=1 TO @: INPUT @: GO SUB 9500: RETURN
1060 INPUT "Upisi broj i naziv video numera sa kasete (upisivanje upisi 0
): IF
1070 IF LEN @>48 THEN PRINT AT 20,0; INVERSE 1;"Povrati upisi naziv je preduga
k": GO TO 1060
1080 IF @="" THEN LET v=@: RETURN
1090 LET @=(@+1)@: PRINT AT 21,0;@: NEXT @
2010 GO SUB 9100: IF @="" THEN GO TO 2000
2020 GO SUB 9200: LPRINT CHR$(13)-CHR$(13)-CHR$(13): FOR @=1 TO @: LPRINT
T @$(@): NEXT @: CLR : GO TO 20
3010 IF @$(1)@>CHR$(27) THEN PRINT @$(@),3 TO 23: IF @$(1)@>CHR$(27) THEN
LET @=
3020 NEXT @: PRINT "Bilo koja tipka za nastavljanje, pauce 0: CLR : GO TO 20
4000 CLR : PRINT "Nalaženja numere": PRINT AT 20,0;"Printer ili ekran i P/
E 1":
4010 IF INKEY="P" THEN LET @=3: GO TO 4040
4020 IF INKEY="N" THEN LET @=2: GO TO 4040
4030 GO TO 4010
4040 CLR : INPUT "Upisi (0=0) ili 0=0 naziv numere (0): LET i=LEN @: FOR @=1 T
@-1: IF @=1 THEN LET @=(@+1)@: GO TO 1011: @>CHR$(27) THEN NEXT @: NEXT @: GO TO
4040
4050 LET pi=@: LET @=@: LET pi=@: GO SUB 1100: LET pi=@: PRINT @$(@): PRINT @$(
@)
4060 GO TO 20
5010 GO SUB 9100: IF @="" THEN GO TO 20
5020 PRINT AT 12,0;"Upisi broj i naziv numere": INPUT @: PRINT AT 12,0;"
"@: PRINT "PRINT @: PRINT
5030 GO SUB 9400: IF @=100 THEN LET @=(@+1)@: GO TO 20
5080 PRINT INVERSE 1;"Izmena nije izvršena nepoznat broj (0): PRINT : PRINT
: GO TO 20
6010 CLR : PRINT AT 10,0;"Puni traku i SAVE video": LINE 9000: PRINT INVERSE
1:" VERIFIKACIJA PROGRAMA VIDEO " : VERIFY "": GO TO 20
7010 GO SUB 9100: IF @="" THEN GO TO 20
7020 PRINT AT 16,0;"Upisi naziv nove trake": INPUT @
7030 PRINT AT 18,0;" : PRINT AT 18,0;@: PRINT : PRINT : GO SUB 9300: GO TO
20
8010 GO SUB 9100: IF @="" THEN GO TO 20
8020 GO SUB 9200: FOR @=1 TO @: LET @=(@+1)@: NEXT @: FOR @=1 TO @: LET
@=(@+1)@: NEXT @: LET y=@-@: CLR : GO TO 20
9000 CLR : GO TO 20
9100 CLR : PRINT AT 8,0;"Upisi naziv trake": INPUT @: PRINT AT 8,0;" "@AT 8
,0)@
9110 FOR @=1 TO pi: IF @$(1)@>CHR$(27)-CHR$(14)-CHR$(14)-CHR$(14) THEN RETURN
9120 NEXT @: PRINT INVERSE 1;"7M: Izmena naziva " : VERIFY "": RETURN
9200 FOR @=1 TO @: STEP pi IF @$(1)@>CHR$(27) THEN RETURN
9210 NEXT @
9300 LET @=(@+1)@: @>CHR$(14)-CHR$(14)-CHR$(14)-CHR$(14) THEN RETURN
9400 FOR @=1 TO @: IF @$(1)@>CHR$(14) THEN NEXT @
9410 RETURN
9500 CLR : PRINT FLASH 1:" NEHA VISE MEMORIJE : : :": RETURN

```

MAL OGLAS

VLASNICI MIKRODRAJVA!

Napravite brzo i jednostavno back-up svih svojih programa pomoću MINIPEACE C5 microdrive-copiera. Nezamjenljiv program za rad sa Mikrodrajvom.

JOYSTICK CLUB software, Jovan Popovica 19a, Beograd, 460-128

Programi za Spectrum najnoviji i jedini u Jugoslaviji.

1. Sherlock Holmes
2. Combat Lynx - Helicopter Fantastičan program u 3D grafici. Ako imate ovaj program drugi vam neće trebati.

3. The War Of The World, arhadska avantura u kojoj bežite od Nizovaca.

I još 300 programa.
Jeremić Nebojša, Binska 10, Beograd, 643-061

COPY PROGRAMI ZA SPECTRUM

MONSTER COPY
Kopira sve programe odjednom, ispisuje podatke, specijalna rutina za izuzetno dugačke programe. Cena 600,- din.

MICRODRIVE COPY

Program presnimava sa Microdrive na kasetofon i obrnuto, prvi i jedini u Jugoslaviji. Cena 1.000,- din.
Jeremić Nebojša, Binska 10, 11000 Beograd, 643-061

COMMODORE 64

PREVEDENO UPUTSTVO ZA UPOTREBU - COMMODORE USER MANUAL 1570 din.
PREVEDENO - PROGRAMIRANJE NA MAŠINSKOM JEZIKU - 1570 din.
PREVOD SIMON'S BASICA - 1070 din.
Ovo je samo deo prevoda, za kompletan spisak obratite se na adresu: Jeremić Nenad, Binska 10, 11000 Beograd

COMMODORE 64

FLIGHT II, DECATHLON, DOCTOR 64, SUPERBASE, MULTIDATA, PRACTICAL PRACTIFILE, SYNTHIMAT, KOALA PAINTER i ostali najnoviji biseri svetske produkcije. Izbior iz 700 programa za 100-150 dinara po programu. Tražite dalje obavestena i besplatnan katalog. **Veselin Milićević, Vitanovačka 42, stan 45, 11000 Beograd**

TANGRAM SOFTWARE
Programi za Spectrum - još u oktopru smo imali najveće londonske hitove: Sherlock Holmes, Underworld, Tornado Low Level, Lords of Midnight, Fall Throttle i mnoge druge.

Uz ove kod nas ćete naći i veliki izbor najpopularnijih programa za Spectrum, čiji ćete tačan opis naći u našem bogato opremljenom katalogu. U memu ćete naći i sve ostale informacije neophodne za sadržaj sa nama.

Bicete brzo i kvalitetno uslužen. Tražite katalog!
TANGRAM SOFTWARE, 27. marta 121, 11000 Beograd, 011/405-510

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO

Veliki izbor literature - knjiga i originalnih programskih uputstva na engleskom i srpskohrvatskom jeziku.

Tražite katalog sa opisom i cenama.
Pajnić Mirko, Strahinjica Bosa 56/15, 11000 Beograd, 100-190

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO

- Izbior od preko 400 programa - iz svaki program uputstvo - kvalitetna i brza usluga - spisak programa je besplatan, za kompletan katalog sa opisom poslati 150 din. - narudžbine i telefonom
Pajnić Mirko, Strahinjica Bosa 56/15, 11000 Beograd, 100-190

NA NAŠEM JEZIKU:

SPECTRUM MAŠINSKI JEZIK ZA APSOLUTNE POČETNIKE (1380 din.)
- **DEVPAK 3** (Gens 3, Mons 3) kompletno uputite za upotrebu nedvojbeno najkvalitetnije **ASEMBLERSKOG** programa za Spectrum, koji će vam omogućiti pisanje mašinskih programa s gotovo istom lakoćom i u sličnoj formi kao što pisate programom u **BASIC-u** (800 dinara).
- **KAZETA** (C20, datasette) s programom **DEVPAK 3**, verifikiranim i snimljenim dva puta (500 dinara).
U cijenu je uračunato pakovanje i poštarina. Ukoliko vam je dosta loših i nepotpunih kopija obratite se s punim povjerenjem. Garantiramo kvalitetu i u slučaju da niste zadovoljni prijevodom vraćamo novac. Plaćanje pouzrećem, isporuka odmah.
Leo Kuna, Mihailovića 10/3, 43500 Daruvar, tel. 046/31-893

COMMODORE 64 - veliki izbor programa niske cene i specijalni popusti! Snimanje na visokokvalitetnim "computing" kasetama! Naručite besplatan katalog sa novim ali i nekim klasičnim programima. Uverite se da nudim **FANTASTIČNE** uslove!!
Branko Vrhovac, Mlade Pijade 4, 15000 Sabac.

Spectrumovci!
ORION SOFTWARE nudi samo najbolje i najnovije programe (**FULL THROTTLE, SHERLOCK HOLMES, COMBAT LYNX...**). Poklon programi! **Besplatna uputstva!**
Goran Pavetić, Robetićeva 7, 41000 Zagreb, 041/41-052

SPECTRUM GOES TO HOLLYWOOD

- **COMBAT LYNX, TORNADO LOW LEVEL, STRIP GAMES.**
- Knjige i uputstva (planovi za najbolje igre)
- Najlepši katalog V.2 (20,-)
Diamond software;
M.Bubović, Radoja Dakića 60, 11000 Beograd, tel. 011/474-733

Jedna reč u malim oglasima plaća se 40 dinara. Tekst oglasne poruke i peti primerak uplatnice SDK (ili fotokopiju) šalite na adresu: **POLITIKIN SVET**, Mahekodna 29, 11000 Beograd, „Za Svet kompjutera“. Ziro račun: 60801-603-20790.

Video 35 software, 500 najkvalitetnijih programa za Commodore 64, prodajem - menjam. Tel. 011/513-098.

JOYSTICK CLUB SOFTWARE
Vam prvi put u našoj zemlji predstavlja najnovije hit-programe za ZX Spectrum: **COMBAT LYNX, SHERLOCK HOLMES, TORNADO LOW LEVEL, FULL**



THROTTLE, COSMIC CRUISER, AVALLON i mnoge druge. U našem katalogu nećete naći loše preporuke - očekuje Vas puno iznenađenja!
Milićević Vladimir, Jovan Popovica 19a, 11040 Beograd, 460-128
Milićević Stvan, Gopčeva 44, 11030 Beograd, 550-972

IZASLO JE TREĆE DOPUNJENO IZDANJE MALICE

LICNI KOMPUTER

Knjiga sa kojom ćete lakše čitati druge knjige.

Tri izdanja - 8000 primeraka za godinu dana! Još uvijek najefikasnija knjiga iz ove oblasti.

Desetak hiljada Jugoslovena steklo je prve pojmove o kućnim računarima uz pomoć knjige „Licni kompjuter“.

U TREĆEM IZDANJU: **„NANOVINE“ INFORMACIJE O SVIETU LICNIH RAČUNARA**

LICNI KOMPUTER

Knjiga koja na 100 strana (bezno formatu) obavestava čitav kompjuter svu mluđu da suh, kako rad, kako se održavaju, ali i proizvod, prodaje, kako su izgled Jugosloveni, a knjige „Licni kompjuter“ (izšla je u oktobru 1983.) a može se nastaviti čitati bez prekidanja.

POSILJITE JE ODMAH - PLATAĆE KAD KUNJA STIGNE NA VAŠU KOLEKTU.

MAKROBENČINA ZAB 5

Ovim redovno narudžbenim... primarnu knjigu „LICNI KOMPUTER“ u nastavku izdaju i knjige AFD 2000 po ceni od 400 din. za jedan primerak. Knjige su prvo poštovanjem.

Ime prezime _____

Zemlja _____

Adresa _____

Mesto (pošt. broj) _____

Popunite narudžbenicu sa na adresu AFD 2000 po 12. 11000 Beograd

SKRIPTA NA SRPSKOHVATSKOM ZA SINCLAIR I XBI I SPECTRUM

Andrija Milićević

Vojvoda Brano

31/4/90

11000 Beograd

tel.011/604-383

1. **BASIC** (srpski i engleski) 1.
2. **MAŠINSKI JEZIK** (srpski i engleski) 2.
3. **LICNI PROGRAMI** (srpski i engleski) 3.
4. **HRDVER** (DODACI I UPUTSTVA) 4.
5. **COMMODORE 64 I VIC-20** (srpski i engleski) 5.
6. **MAŠINSKI JEZIK** (srpski i engleski) 6.
7. **MAŠINSKI JEZIK** (srpski i engleski) 7.

IVEL Z-3 • IVEL V 100 •
IVEL ULTRA IVEL-ICL

NAGRADNI KUPON



VELEBIT • ZAGREB



IVASIM

...Početkom ovog desetljeća kompiuterska je industrija u punom zamahu, i uskoro će svi, čak i oni koji nemaju nikakve veze s tehnologijom i menim razvojem, biti svjesni prisustva elektroničkih računala...

(CHRISTOPHER EVANS)

IVEL HARDWARE I IVEL SOFTWARE

ispunit će sve vaše zahtjeve u elektroničkoj obradi podataka, od velikih informacijskih sistema (kompiuterskog inženjeringa) i aplikacijskih mikrosistema do perifernih jedinica sa kompletnom SOFTWARE i HARDWARE podrškom.

Poslovne informacije:

„IVASIM“ OOUR
ELEKTRONIKA
Predstavništvo ZAGREB, Kaptol 25
tel. 041 / 274-350 273-918
tlx: 22384 IVEL ZG YU



RAČUNARSKO PROJEKTOVANJE ŠTAMPANIH KOLA

Nudimo vam mogućnost razvoja vaših mikroračunarskih kola na prvom domačem sistefhu za projektovanje elektronskih štampanih kola, koji su razvili stručnjaci Instituta J. Stefan u zajednici sa Iskra-Telematikom uz pomoć Istraživačke zajednice Slovenije. S tim sistemom smo dosad proizveli preko 200 štampanih kola za domaće proizvođače elektronske i računarske opreme.

Računarski podržani postupci:

- grafičko i tekstovno unošenje strujnih kola
- interaktivno uređivanje i ispravljanje strujnih kola
- interaktivno i automatsko povezivanje

Proizvodna dokumentacija:

- filmovi za provodne slojeve
- filmovi za belu štampu i zaštitne premaze
- trake za NC bušilice
- kolor i crno-beli crteži kola
- tablice elemenata

Alati za projektovanje:

- domaći projektni programski sistem ECCE
- računar Iskra Delta 4750
- kolor grafički terminal Chromatics 7900
- pogodan paket za unošenje veza
- grafički editor
- automatsko povlačenje veza
- paket za izradu dokumentacije

CENTAR ZA PROJEKTOVANJE
ŠTAMPANIH KOLA
ODSEK ZA RAČUNARSTVO I
INFORMATIKU
INSTITUT J. STEFAN, JAMOVA 39,
61001 LJUBLJANA
TEL. (061)263-261 LOK. 372
(LABORATORIJA)
LOK. 582 (SEKRETARIJAT)

sopremeni
orisi
premakni
zvezi
oko
Komponenta
okno
okno
okno
okno
okno
okno

Sadržaj:

Uvoz - a ne šverc
Komputer progovorio japonski
Nagrada na igra - opet premija komputer
Soft scena
Hard scena
Peta generacija dolazi
AMSTRAD CPC464 nova zvezda

svet

POSEBNO IZDANJE
NOVEMBAR 1984.
109 DIN

KOMPUTERA

2



NAŠ TEST LOLA 8

20 NAJ"MIKRIČA"

MIKROPROCESOR Z 80

UVOZ-R NE ŠVERC

AMSTRAD NOVA ZVEZDA

NAGRADA-KOMPUTER

E 64: ŠKOLA SIMON'S BRZICA



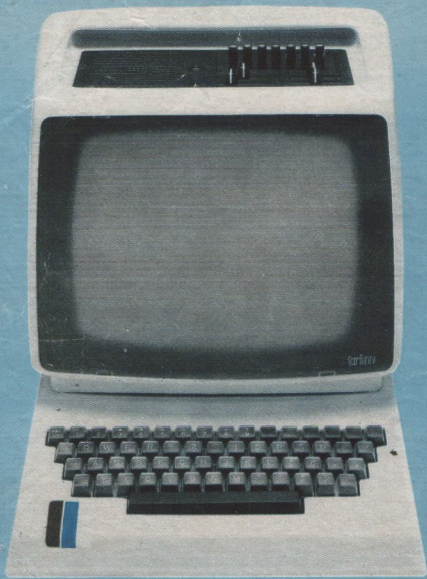
MARKETING I POSLOVNE INFORMACIJE

VELEBIT

VELEBIT OOUR „INFORMATIKA“, 41000 Zagreb, Kennedy-ev trg
6a, tel. 041/215-196 ili 215-030, PREDSTAVNIŠTVA RO VELEBIT:
BEOGRAD, Maršala Tolbuhina 79, tel. 011/320-793, LJUBLJANA,
Vegova 5a, tel. 061/221-875, VINKOVCI, Maršala Tita bb. tel.
056/11-434.

42000 VARN
direktni 41-5

YU MIKRORAČUNALO



Tip: 102 Model: ORAO

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

- PROCESOR 6502
- MEMORIJA 16 KB PROGRAMSKE (ROM)
- 8 - 32 KB KORISNIČKE (RAM)
- GRAFIKA VISOKE REZOLUCIJE 256 x 128
- ALFA MOD 32 KOLONE U 16 REDOVA
- KORISNIK PO ŽELJI SAM MOŽE REDEFINIRATI KARAKTER - SET TASTATURA SA Y-ZNAKOVIMA I ZVUČNOM INDIKACIJOM
- GENERATOR ZVUKA
- SERIJSKI KOMUNIKACIJSKI VEZNI SKLOP ZA PRINTER ILI ZA VEZU IZMEĐU DVA RAČUNALA („RS 232 C“ - PO STANDARDU)
- MEĐUSKLOP ZA KAZETOFON
- PRIKLJUČAK ZA STANDARDNI TV PRIJEMNIK ILI MONITOR
- PRIKLJUČAK ZA PROŠIRENJE SISTEMA:
- DISK

- A/D, D/A
- PAL COLOR i ostalo

OSNOVNA PROGRAMSKA PODRŠKA:

- BASIC
- MINI - PASCAL
- MONITOR
- MINI - ASEMBLER

UPOTREBNE MOGUĆNOSTI:

- U ŠKOLSTVU
- U INDUSTRIJI, LABORATORIJU I
- U TELEKOMUNIKACIJAMA
- OBRADA TEKSTA
- TERMINALSKI UREDAJI
- U KUĆI KAO OSOBNO RAČUNALO
- POSLOVNO RAČUNALO

Sadržaj:

Uvoz - a ne svete	4
Kompiuter progovorio ljudanski	6
Nagrada: igra i pet premija kompiuter	8
Soft scena	10
Hard scena	12
Peta generacija dolazi	14
AMSTRAD CPC464 nova zvezda	16
Korak ka AD konvertarima	18
S kasetofonom bez muke	19
Modemi za C-64	20
Skola SIMON S BASICA	22
20 najpopularnijih mikroracunara	24
Spectrum servis SCRABBLE	26
Više od racunar	28
Spectrum servis DEVPAC	30
MŠ a logičkom kolu	32
Nas test: nova LOLA X	36
Listinzi	38



Sada nam je lakše jer imamo odgovor na pitanje: zašto pokrećemo „Svet kompijuter”. U tome ste nam vi pomogli, poštovani čitaoci, i to dvojako: najpre, časopis se gotovo rasprodao, a potom, za nagradnu igru stiglo nam je 44.230 pisama, dopisnica i razglednica. Dakle, „Svet kompijuter” vam se dopada!

Zato smo odlučili da pripremimo novi broj koji je pred vama. I njega smo pravili po ugledu na prvi, s tim što smo, gde god je to bilo moguće, uvažili sve vaše želje, savete i preporuke. Uostalom, naš osnovni cilj je da „Svet kompijuter” bude vaš časopis, da vi iz njega saznajete domaće i svetske kompijuterske novosti, ali i da predložite teme i šaljete svoje priloge.

Iz dnevnih novina, stručnih časopisa i ličnih kontakata saznajemo da širom zemlje, kao pečurke posle kiše niču – mikroracunarski klubovi. Koristimo priliku da ih na ovaj način pozovemo na saradnju.

Novi „susret” je u decembru!

SVET KOMPIJUTERA / NOVEMBAR 1984

U decembarskom broju „Svet kompijuter” objavljuje:

Plus/4 protiv QL
Softver za modeme
Kako Spectrum računara
Basic dijalekti

Nas test: „orao”
Novosti sa hard i soft scene iz zemlje i sveta,
zanimljivosti, saveti i sedam strana novih listina

Beogradski Pravni fakultet pokrenuo je inicijativu da se građani oslobode carinskih i drugih uvoznih prepreka prilikom uvoza individualnih računara, delova i oprema za računarsku tehniku



Prof. dr Radoslav Stojanović

I od zakonodavca zavisi hoćemo li se na vreme uključiti u tehnološku (računarsku) revoluciju koja je zahvatila ceo svet.

Niz prepreka stoji na putu svakog našeg građanina koji namerava da kupi i koristi kompjuter bilo kakve vrste i namene. Jedna od najvećih su carinske zabrane i dažbine koje prisiljavaju na šverc i kršenje zakona čak i one koji su profesionalno zainteresovani za rad sa personalnim računarima.

Nekoliko jugoslovenskih institucija, među njima i beogradski Pravni fakultet, pokrenuli su inicijativu da se propisi promene, jer je poslednji čas da ne učinimo nepopravljivi korak nazad u razvoju nauke.

O ovom problemu razgovarali smo sa profesorom dr Radoslavom Stojanovićem, šefom katedre za međunarodne odnose.

Pokrenuli smo inicijativu da se izmeni odluka o uslovima pod kojima fizička lica mogu unositi i primati određene predmete iz inostranstva, posebno tačka 11 iz Službenog glasnika SFRJ, XI/83 - kaže dr Stojanović. Cilj nam je da izmenjenom odlukom budu obuhvaćeni pre svega naučni radnici čiji je rad nemoguć, bilo da se radi o egzaktim ili društvenim naukama, bez upotrebe računara.

Svaki naučni rad, i timski takođe, podrazumeva individualni naučni rad, a za kvalitetan individualni rad, neophodan je personalni računar. Takvih računara na našem tržištu ne-

UVOZ

■ Povratnici iz inostranstva takođe mogu preneti preko granice računare. To u propisima, doduše nije nigde naglašeno, ali smo od carinika saznali da pod tačkom 45. pomenute Odluke stoji da se uz plaćanje carine mogu preneti ...ostali predmeti za domaćinstvo koji nisu građevinski materijal i nisu vredniji od 500.000 dinara".

■ Carina će, uz prethodnu konsultaciju sa osobom koja uvozi (za svaki slučaj), kako nam je objašnjeno svejevretno u Saveznoj upravi carina, priznati personalni računar i video-igre kao "ostale predmete za domaćinstvo", ali ne i personalni računar i štampač ili personalni računar sa dodatnom opremom. Uvoz opreme i sve što liči na opremu za neku delatnost (na primer za malu privredu) je zabranjen.

■ Preko pošte, međutim, mogu se uvoziti delovi za kompjutere ako njihova vrednost ne prelazi dopuštenu sumu koja je u aprilu ove godine iznosila svega 1.500 dinara.

■ Savezni komitet za spoljnu trgovinu dobio je nekoliko inicijativa, sa raznih strana i nivoa, da se olakša uvoz računara i računarske tehnike i o tome će uskoro, po svemu sudeći biti reči u odgovarajućim zakonodavnim telima. Budući da su i domaći proizvođači napravili krupan korak napred, pitanje je koliko će pokretati inicijative biti uspešni. Da li ćemo početi da štitimo domaće proizvođače (skupe) računarske tehnike ili ćemo ići na široku konkurenciju sa ciljem da se što više mladih uključuje u svetsku kompjutersku trku?

ma u širokoj mrođaji, u toku su pokušaji da se osvoji masovna proizvodnja, a cene prvih primeraka su nedostatne prosečnom kupcu, pogotovo skromnom placimen mladim naučnim kadrovima koje kompjuteri naročito i interesuju.

U tački 11. Zakona piše: „Lica koja se bave kulturno-umetničkom i scensko-muzičkom delatnošću, a učlanjena su u odgovarajuća udruženja, kao i slobodni umetnici iz oblasti slikarstva, vajarstva, primenjene i druge likovne umetničke delatnosti, mogu unositi, uvoziti opremu i reprodukcioni materijal potreban za obavljanje odnosne delatnosti i to opremu do vrednosti od 200.000 dinara godišnje, a repromatijal do vrednosti od 100.000 dinara godišnje.

Pod opremom iz stava 1. ove tačke ne podrazumeva se televizor, magnetofon, kasetofon, magnetoskop i radio-aparat, koji se uvoze kao posebne jedinice."

Pravni fakultet je predložio da ovom odlukom budu obuhvaćeni i naučni radnici, kako bi bili oslobođeni carine na uvoz elektronske opreme koja služi za naučna istraživanja. Predložena je i izmena vrednosti dozvoljene prilikom uvoza računajući da je u trenutku

donošenja postojeće odluke, 200.000 dinara vredelo više od dve hiljade dolara, a sada polovinu ove devizne sume.

Argumenti kojima pravnici obrazlažu svoju inicijativu imaju širi društveni značaj. Pošto kibernetika predstavlja revolucionarni skok u naučnoj metodologiji, a individualnog naučnog rada nikako se ne možemo odreći, naučni radnici bi morali da se nađu među prvima koji će uživati olakšice oko nabavke i korišćenja personalnih računara i dodatne opreme. Olakšice bi vazile i za kadrove čiji radni kolektivni već raspoložu kompjuterskim sistemima većeg kalibra.

— Nadamo se da ćemo i u zakonodavnim strukturama, gde takođe ima mladih kadrova, neopterećenih klasičnim sistemom mišljenja, naići na puno razumevanje - kaže dr Stojanović. — Dovoljno je da podsetim da prosečna zarada asistenta na fakultetu iznosi oko 20.000 dinara, pa bi bilo kakva carinska dažbina predstavljala nepremostiv prepreku za nabavku računarske tehnike.

Na Pravnom fakultetu smatraju da bi i pri kupovini doma-

će opreme, ukoliko do masovne prodaje dođe, naučnici trebalo da uživaju maksimalan popust. Jer, objašnjavaju, ne možemo nabavku kompjutera izjednačiti sa kupovinom automobila, bele tehnike i drugih predmeta standarda.

Ukoliko do olakšica dođe, ne bi ih trebalo ograničavati u smislu izbora tipa i namene računara i opreme. Evo zašto!

Svuda u svetu kompjuteri i dodatna oprema vrlo su raznoliki, kako po kvalitetu tako i po ceni i načinu upotrebe. Ni tu ne bi trebalo praviti ograničenja. Svaka naučna oblast zahteva određeni tip mašine (kompjutera). U svetu, izbor pri kupovini personalnih i drugih računara poverava se stručnjacima-konsultantima. Osnovane su čak i agencije za pomoć pri izboru.

Možemo kao društvo uticati na to da li će se neko ovozi "ficom" ili "pandom" ali nismo pravo da utičemo na (lošiji) izbor tehnologije i na kvalitet naučnog rada. U ovom trenutku, naše društvo lišeno je, zbog ekonomske situacije, većih mogućnosti da izde iz krize razvoja vitalnih oblasti, posebno nauke. To može značajno da uspori clekupni razvoj, da izazove nenadoknadivu stagnaciju.

Pravni fakultet kao institucija već poseduje jedan računar većih kapaciteta (HANVEL-EI 6/10) ali on ne može da zameni personalne računare na kojima bi svoja naučna istraživanja obavljali studenti, asistenti, profesori.

Uvođenje računara u pravosuđe planirano je na nivou republike i radi se na formiranju kompjuterskog centra u Nemanjinoj ulici. Jedan od zadataka ovakvog centra biće da ujednači kriterijume u našoj kaznenoj praksi, na primer.

U Italiji (veliki informacioni centar u Rimu) je državna uprava potpuno kompjuterizovana, a pružaju se administrativne usluge i susednim zemljama. I tamo, kao i u SAD, naučni radnici dobijaju popust pri kupovini personalnih računara, čak do 50 odsto. Na potezu su naši zakonodavci.

Miroslav Rasulić

Neobični trio, slučajno sastavljen prilikom zajedničkog zadatka – programiranja zanimljive video-igre za kućni računar Spectrum – Duško Dimitrijević, student matematike iz Beograda, Damir Muraja, inženjer elektrotehnike i Dragoljub Anđelković, dizajner zemunske „Elektronske industrije-NIS“, uspeali su da svoju igru prodaju velikoj softver kompaniji „BUG-BYTE“ iz Liverpula, jednoj od pet najvećih u Britaniji.

Igra je odmah zainteresovala stručnjake poznate firme, koja mesečno krcni po nekoliko desetina novih video-igara na zapadnom tržištu, već zasićenom dosadašnjim „modelima“ i „fazonima“ (lavirinti, obaranje aviona i kosmičkih letelica, „ubijanje“, itd.).

Ideja da se napravi igra sa elementima tradicionalnih kineskih borilačkih veština, potekla je od Duška U. programiranju, do izražaja su došle i Duškove sposobnosti, a grafički deo preuzeo je na sebe Dragoljub. Radili su intenzivno oko mesec dana i napor je urodio plodom.

Krupne figure

Uprkos skromnim mogućnostima Spectruma, koji je u Evropi prodat u više od dva miliona primeraka a kod nas ih, kako se procenjuje, ima oko 30.000, napravljena je igra u kojoj se pojavljuje 18 boraca, koji u kombinaciji jedan protiv jednog, jedan protiv dvojice i jedan protiv trojice, koriste četiri osnovna udarca (12 karata), odnosno dve blokade, i po jedan udarac rukom i nogom. Figure se kreću napred i nazad, udarac se može zaustaviti napola, telo okrenuti od protivnika ili ka njemu.

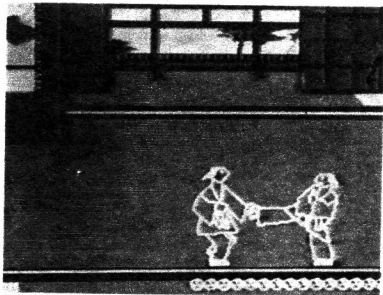
Engleze je posebno zainteresovalo što su figure neobičajeno krupne, čak osam puta osam karaktera, i zauzimaju trećinu upotrebnog ekrana – kaže Dimitrijević. – Programirali smo i ritaj, tako da posle prekida borbe, odnosno ipona, kad je zbog „smrtonosnog“ udarca borba završena, igrač koji igra protiv kompjutera ili protiv drugog igrača, može vratiti situaciju i ponoviti je na ekranu samo jednim pritiskom na dugme.

Glavni poen dobili su, naravno, programeri, napravivši zanimljivu igru uz koju ide i lep crtež u kineskom stilu, raden pomoću Spectrumovih šest boja, ne računajući crnu i belu, a za sve vreme borbe kompjuter emituje kinesku muziku.

Kompjuterski borci imaju „uplaćeni“ 16 poena, a borac o kome brine igrač (protivnik kompjutera) ima „tri života“, izražena kroz grafički prikaz tri stisnute pesnice, koje postepeno tamne – što „borac protiv svih“ dobija više „batina“ – dok mu se, ako nema sreće i spretnosti, životni „ogase“.

Može se igrati i uz pomoć džojstika (palica za igru) i tada su suprotstavljeni igrač igraču.

ENGLEZIUČE KARATE



I za Commodore 64

Tri amatera-entuzijaste dokazala su da se pažljivim pracenjem zbiljanja na kompjuterskom tržištu, uz mala ulaganja, može zaraditi koja para čak i na deviznom tržištu. Jer, ne računajući opremu koja ne staje više od pet starih miliona dinara, u ovu video-igru uloženo je jedino mesec dana svesrdnog popodnevno-noćnog rada, a očekuje se da iz Engleske, gde se isplaćuje procentan od prodaje kasete, stigne bar 4 000 funti (oko sto miliona starih dinara).

– Sveže ideje imaju i Mađari, koji se takođe uspešno pojavljuju na tržištu zabavnih igara u Evropi i svetu – kaže Anđelković. Netrvajno je, kao i u svakom pionirskom poslu, koliko ćemo zaraditi, ali to u krajnjoj liniji nije toliko važno. I ako dobjemo dovoljno novca, nameravamo da ga uložimo u nabavku boljih kompjutera i pravljenje druge, još zanimljivije i dinamičnije igre. Novu igru ćemo grafički obraditi u trodimenzionalnom efektu, odnosno u ambijentu crtanom sa perspektivom.

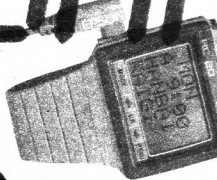
Karate igru, radenu u dvodimenzionalnom crtežu, naši programeri preradiće za kućni računar Commodore 64, a kompanija će im to dobro nadoknaditi, opet procentom od prodaje kasete, u tolikom iznosu kao da su uradili potpuno novu igru. Ukoliko bi sama kompanija prilagodila igru drugom tipu računara, procentan zarade bi bio prepolovljen. Takva su pravila igre na tržištu. Međutim, ni kompaniji, kako tvrde Dimitrijević, Muraja i Anđelković, ne bi bilo lako da igru prenese u nešto drugačiji program. To je mukotrpna i prilično složena posao.

Samo za grafičku obradu utrošeno je oko 40 jako uveličanih grafičkih slika, koje su u program Spectruma (programiranje je povremeno radeno i uz pomoć tri kompjutera Spectrum) ubacivane uz pomoć digitalnog trejsera.

Trejserom je, zapravo, programirana animacija.

M. Rusulic

いかに優れたパソコン機能を持っていて、
 人は素早く簡単に使い方が、決められてい
 ます。漢字もカタカナ、カタカナが入り混じり
 日本語もエプソンの新入力方式で16枚
 ら、わずか16個のキー操作を3時間練習する
 だけ。漢字交換も1文字単位で簡単です。



**Očekujući nagli rast tržišta
 u „zemlji izlazećeg sunca”,
 IBM i Apple „naučili” svoje
 računare – japanski**

Piše: Žarko Modrić
 Specijalno za Svet kompjutera iz Tokija

Japanski „deta šou 84” – veliki sajam kompjutera, softvera i periferne opreme bio je u znaku privlačnih uređaja. Na dvanaestoj godišnjoj izložbi na tokijskom međunarodnom sajmištu „Harumi” nastupalo je 155 firmi koje su predvodili „veliki” – Matsushita, Hitachi i Toshiba. Za ljubitelje „hardvera” ovde je bilo sasvim dovoljno atrakcije da ih razgleda svih 5 dana trajanja sajma, no atmosfera na ovoj izložbi toliko je „narodska”, da je novosti vrlo teško videti, a kamoli dodirnuti. Sve što je izloženo, osim retkih prototipova, naime, sme se dirati, pipkati, muvati i koristiti – ako posetilac uspe da priđe eksponatu, jer već u 10 sati (cik zore za Japanca) kada se otvaraju vrata sajamske dvorane, više hiljada entuzijasta čeka pred paviljonom da bi uleteli kao besni i smesta se bacili na svoje omiljene kompjutere.

Čak i na specijalnoj „premieri”, koja se održava samo za trgovce i novinare, gužva je golema, no prosek starosti posetilaca sa specijalnim pozivnicama ipak je daleko iznad 30, pa je u toj konkurenciji nešto lakše progurati se do pojedinih eksponata.

Najviše pažnje je na sajmu izazvao jedan prototip. Radi se o najnovijem portabl kompjuteru firme Data dženerala koji je – kako proizvođači ponosno kažu – IBM konpači. „Konpači” je neobična japanska reč stvorena od iskrenog engleskog termina „kompatibilan”, što znači da taj kompjuter može koristiti softvere pisane za IBM. Sam kompjuter je veliki kao mala portabl pisaaćina, a poklopac koji se podiže sadrži prilično veliki pljosnati ekran sa tekucim kristalom (lcd). Sa strane su dva disk-drajva za nove sony diskete od 3,5 inča, koji mogu na obe strane memorisati čak 735 kilobajta. Sam kompjuter ima memoriju od 512 kilobajta iako će se – navodno – prodavati i verzije od 128, odnosno 256 kilobajta. On koristi sisteme CP/M i MS/DOS, pa može koristiti sve brojeve softvera pisane za personalni kompjuter američkog giganta IBM, ali niko nije mogao reći kada će taj privlačni (bar za poslovne ljude, novinare, pisce i programere) kompjuter biti u prodaji. Najveći problem je inače sjajni ekran sa 640 x 256 piksela koji može prikazati 25 redova sa po 80 znakova. Takvi ekrani, naime, još su vrlo retki, pa je poznata američka firma APPLE morala odgoditi za septembar najavljenu sličan ekran za svoj novi kompjuter APPLE IIC. Ovakvo velike ekrane, naime, proizvodi samo japanski Sharp, a kako je velika potražnja za njima, a mogućnost proizvodnje mala, teško je verovati da će mali japanski proizvođač moći dobiti dovoljno ekrana da svoj inače atraktivni proizvod plasira na tržište.



ličnu pažnju izazvao je i novi portabl kompjuter firme Epson, koja je inače najveći svetski proizvođač kompjuterskih štampača. Za razliku od svojih prethodnika, koji su takođe veličine debije knjige, ovaj kompjuter ima i svoj disk-drajv ekran sa tekucim kristalom koji daje ponešto sitnih ali ipak čitljivih 80 znakova u 80 redaka i ugrađeni mini kasetofon.

Epson, koji saraduje sa poznatom firmom proizvođača satova Seiko pokazao je i privlačnu novost – sat koji može „razgovarati” sa kompjuterima i od njih preuzeti oko 2.000 znakova (2 kilobajta) podataka. To je donekle preuređeni „seiko” kompjuter-ručni sat koji je ovde prvenstveno produženi kompjuterski terminal. Čovek koji odlazi iz kancelarije može svoj poslovni raspored, imena i telefonske brojeve ili slične podatke iz kompjutera „preseliti” u taj sat i poneti sa sobom, zgodno, ali ipak ne i vrlo značajno.

Očigledno, više od drugih novosti valja zabeležiti da je mausu – kako u Japanu nazivaju miša – uređaj za interaktivno komuniciranje sa kompjuterom bez tastature – postao vrlo popularan. Gotovo svi japanski proizvođači su svoje kompjutere opremili miševima, ali su ovog puta platili licencu američkoj kompaniji Microsoft, koja je većini japanskih proizvođača prodala softver za miševu.



Novi Sharpov kompjuter nazvan je Turbo radi brzine koju mu daje mis

M eduim, pitanje kompatibilnosti sa softverima IBM ostalo je u centru pažnje japanske kompjuterske industrije. Mali, kućni kompjuteri ovdje su standardizovali kasete sa programima na čipu i stvorili standardne „msx“ uz pomoć američke firme Microsoft, no te kasete su sposobne, uglavnom, samo za kompjuterske igre i to jednostavnog „paksmanskog“ tipa. Nedostatak ozbiljnih, poslovnih programa otežava situaciju japanskim proizvođačima. Japan je veliki proizvođač hardvera i danas verovatno najveći proizvođač periferala. I Amerikanci sve više delova za svoje kompjutere kupuju u Japanu. Najzanimljiviji novi američki personalni kompjuteri delimično su ili čak potpuno izgrađeni u Japanu. No po američkim nacrtima i uz američki softver, kradu se gotovo prestale posle skandala pre dve godine kada je IBM uhvatio na delu dve velike japanske firme, koje su zatim platile, visoke kompenzacije za svoje špijunske poduhvate u Silicijumskoj dolini. No, Japanci ipak strpljivo rade na razvoju svojih softvera, iako je to vrlo teško s obzirom na složeno pismo koje koriste.

SVET KOMPJUTERA / NOVEMBAR 1984.

J apan još uvek zaostaje za SAD, pa i za Evropom u primeni kompjutera. On je uspešno smanjio zaostajanje u korišćenju velikih i takozvanih mini-kompjutera, ali još uvek nema toliko personalnih kompjutera kao Amerikanci. Najviše kompjutera koristi industrija, a zatim sledi bankarstvo, servisna industrija i državna administracija. Inače jako razvijena japanska mala privreda još je uvek daleko od korišćenja kompjutera, a za to je donekle krivo i japansko zaostajanje u Americi i Zapadnoj Evropi deluju deseci kompjuterskih mreža (networka), a već telefonično „razgovaraju“ čak i personalni kompjuteri međusobno, u Japanu je tek eksperimentalno u pogonu dugo hvaljeni i reklamirani sistem „captain“, a privreda tek sada najavljuje uspostavljanje mreže „van“ (value added network). Oba sistema su izvanredno zamišljeni i najavljuju mnogo, ali su ipak još uvek tek u planovima.

I pak, Amerikanci su uvereni da će Japan vrlo brzo postati izvanredno tržište za kompjutere. I dok svoje kompjutere snabdeavaju delovima, osobito disk-draivovima, ekranima, čipovima i štampačima proizvedenim u Japanu, sve više dolaze u Japan sa svojim gotovim kompjuterskim sistemima. Dva američka velika proizvođača „naučili“ su svoje kompjutere japanski jezik i pismo. Prvi se ovih dana javio IBM koji je plasirao svoj novi 16-bitni personalni kompjuter js na japansko tržište. Ovaj „amerikanac“ (tačno govori japanski i piše tako dobro da čak i japanski konkurenti začuđeno vrte glavom. Nov kompjuter prati već i 100 programa, uglavnom poslovnih, na japanskom jeziku, čime se ne mogu pohvaliti ni većina japanskih firmi, a tu je i više hiljada IBM programa na engleskom jeziku. Kompjuter može koristiti i „stare“ diskove od 5,25 inča, ali i nove kompaktno „sony“ diskete od 3,5 inča. Maksimalno se može proširiti do 812 kilobajta, a može koristiti i tvrde diskove sa milionima bajta. Sve je to vrlo jeftino. Osnovni kompjuter košta samo 166.000 jena (oko 115.000 dinara), što je cena najkvalitetnijeg japanskog televizora u koji, a jeftinije je nego većina sličnih japanskih kompjutera manjih mogućnosti i kvaliteta. Ceo sistem, maksimalno proširen, dakako, košta dva puta više, ali je i to prilično prihvatno.

コンパクトな省スペース設計

机の上の取手、消しゴム、鉛筆、定規、ワー
ドプロセッサ、メモリーなど機能すべてをすべ
てコンパクトに収納させてしまったマッキン
トッシュ。小型で可愛らしい外
観を享受します。机の上
に置いて場所をと
りません。オフィスの中
で、机の隅に置く
だけで持ち運びが
簡単です。



M a japansko tržište jednako energično se bori i APPLE. Ova kompanija, rođena u garaži pre sedam godina, danas se uspešno bori sa IBM-om na američkom tržištu, a njen novi kompjuter Macintosh, prvi personalac sa procesorom od 32 bita, bio je u SAD prava senzacija. Za njega danas još nema dovoljno softvera da ugrozi „stari“ EPL II koji raspolaže sa preko 16.000 različitih programa, ali u Japanu, gde softvera ionako nema mnogo, zanimanje za „meku“, kako ga već skraćeno zovu, je ogromno. Jer, „mek“ je takode „naučio“ japanski, pa se specijalna „debeli“ verzija „fat mac“ sa 512 kilobajta memorije i kineskim pismom u hom memoriji najavljuje za kraj godine.

Kako se blizilo rok za slanje odgovora - 31. oktobar - stizalo nam je sve više pisama, razglednica i dopisnica iz svih krajeva. Interesovalo nas je koliko je čitalaca učestvovalo u nagradnoj igri „Svet komputera“. Prebrojavanje nas je obradovalo: dobili smo 44.230 odgovora!

Nagrade je, u prisustvu nekolicine gostiju i članova redakcije, izvalila mlada beogradska glumica Aleksandra-Saša Simić (22), koja je ove godine diplomirala na Fakultetu dramskih umetnosti u Beogradu i već skrenula pažnju na sebe glavnom ulogom u TV filmu „Beta udovica“. Uskoro će je gledaoci videti u ostvarenju Vlaste Radovanovića „Groznicna ljubavi“ i TV seriji „Zapisi iz svog doma“, reditelja Darka Bajica.

Naša gošća bila je srećne ruke za sledeće čitaoce koji su tačno odgovorili:

Prvu premiju, kompjuter „orao“, koji daruju PEL iz Vazždina i „Velebit“ iz Zagreba, dobila je LIDIJA LIVOVIĆ iz Osijeka, Mirne 20;

Drugu premiju, kompjuter „galaksiju“, koji poklanjaju Zavod za udžbenike i nastavna sredstva iz Beograda i „Elektronikaženje“ iz Zemuna, dobio je ZORAN MILOJKOVIĆ iz Beograda, Bulevar AVNOJ-a 132/7;

Pet trećih nagrada, knjige „Kompjuter u kući“, dar Cankarjeve založbe iz Zagreba, pripale su: ANI PRISTINAC iz Bebiša, Dure Salaja 42; DUŠANU TANASKOVIĆU iz Beograda, Ustanička 200; SLOBODANU SAVOVIĆU iz Anija, Heroja Šote 18; PETRU BULJANU iz Kruševca, Braće Ribar bb, 56401 Viškovi; PAULINI ČURČIĆ iz Ivanjice, Ulica V. Markovića 52;

Četvrta nagrada, pet kompjuterskih kaset za zagrebačkog „Jugotona“, pripala je:

RADOMIRU KUPREŠANIĆU iz Zagreba, Stud. dom „Nina Maraković“ 410 B; ILIJ ČUŠIĆU iz Zarkova, Savnička 42/5; FRANJU LISTEŠU iz Vinkovca, Daničićeva 86; TOMISLAVU TOMIĆU iz Kruševca, Radovana Miloševića soliter IV st. 17 i; ROBERTU PULFERU iz Karanaca (54315), Nikole Tesle 14.

Rešenje zadatka u nagradnoj igri „Sveta komputera“ glasi:

3 x 98 = 174
6 x 29 = 174
270 = 72900

„ORAO“ U OSIJEK

I u ovom broju objavljujemo nagradni zadatak, koji može da se reši bez kompjutera, ali će sigurno biti teži od prethodnog. Premija je opet - kompjuter, koji poklanja „Microsys“ iz Beočina



Nagrade je izvalila mlada beogradska glumica Aleksandra-Saša Simić

A sad, nekoliko reči o nagradama koje vas očekuju:

Premiju kompjuter „hobby ZR 84“, poklanja „Microsys“ iz Beočina.

Pet drugih nagrada su knjige „Kompjuter u kući“, svetskog bestselera, a darodavac je Cankarjeva založba iz Zagreba.

Tri treće nagrade su, takođe, knjige - „Elektronski računar - most u budućnost“, u izdanju „Vuka Karadžića“ iz Beograda.

I, najзад, „Radio student“ iz Ljubijane daruje pet kompjuterskih kaset.

I u ovom broju objavljujemo nagradni zadatak, koji može da se reši bez kompjutera, ali će sigurno biti teži od onog u prethodnom broju. Potrebno je da pronađete besotrofen broj koji, pomnožen u celim brojem između 2 i 9, daje istih šest cifara, ali složenac i obrnutom redu. Na primer, ako su traženi (broj 123456 i množenac 1) onda bi rezultat trebalo da bude 6432 (broj 123456 i množenac 1) i onda bi rezultat, imateće šansu da dobijete kompjuter „hobby ZR 84“, knjige ili kasete.

Tačan odgovor napišite na dopisnicu, zalatite u papiru sa 47. stranice i pošaljite na adresu: POLITIČKI SVET (nagrada igra - SK) (nagrada igra - Makedonska 29, najkasnije do 5. decembra. Spisak nagradnih običajno u decembarском broju „Sveta komputera“.



Kraj softverskog piratstva

● Stupanjem na snagu Zakona o zabrani kopiranja i preprodaje video-kasete u našoj zemlji, uveliko se počelo govoriti o potrebi sličnog zakona i za kopiranje kasete s programima namenjenim popularnim kućnim računarima. Ovo posebno zbog poznatih proizvođača ličnih računara i na našem tržištu (Commodore, Sinclair, Sharp, Sony, itd.).

● Jedan od dogovora usmerenih na istom pravcu jeste i onaj za nedavno održanog zajedničkog sastanka redakcija časopisa posvećenih kućnim kompjuterima (BIT, Moj mikro, Galaksija i Svet kompjutera) koji traži da se prekine s objavljivanjem oglasa softverskih pirata.

● Za ovo smo se zalagali još u našem prvom broju, pa takav zaključak možemo samo pozdraviti.

Ambiciozni ser Klajv Sinkler

□ Sir Klajv Sinkler (Clive Sinclair) je nedavno najavio svoj novi projekat od „milijon funti“ i ulazak u svet pete generacije kompjutera, mašina s ugrađenom veštačkom inteligencijom. Grupa vinskih stručnjaka je okupljena u Sinclair Meta-Lab-u koji od ranije radi na razvoju novih tehnologija. Na upozorenja da ovim projektom ulazi u borbu s gigantom kao što su IBM i državni projekti zapadne

Evrope i Japana, Sinkler samouvereno odgovara da su kapaciteti angažovanih ljudi i njihova mašta značajniji od ekonomske snage takmaca i da je upravo tu njegova šansa.

□ Istovremeno, u Sinklerovim laboratorijama se radi na novim bafer-čipovima koji bi trebalo da se pojave prvo u pola megabajtnom proširenju memorije sve popularnijeg QL-a. Iako Sinkler izjavljuje da ovaj rad ima maksimalni prioritet još uvek nema čvrsto određen datum kada bi QL dobio ovo atraktivno proširenje.

□ Inače, poslednje vesti govore o povećanju proizvodnje Sinklerovih mašina: 200.000 Spectrum-a i 50.000 QL-a mesečno odlazi kupcima širom sveta.

Kako je porastao IBM-ov PC jr

□ Najefiniji IBM-ov lični računar, PC Jr (junior), u prvom trenutku nije ispunio očekivanja ni onih koji su ga željno očekivali na tržištu, a ni samog proizvođača. Nezaдовоľni tastaturom, malim kapacitetom RAM-a i sporom disketnom jedinicom, potencijalni korisnici su Junioru okrenuli leđa - računar se prodavao veoma slabo i IBM je grozničavo tražio za prvim rešenjem.

□ Nedavno se pojavio novi PC Jr - s novom tastaturom (koja se spolja ni najmanje ne razlikuje od stare, ali ima prave profesionalne tipke), s memorijom od 128 Kb i potpuno novom „jedinicom“, tzv. RAM diskom. Junior prihvata do četiri RAM diska, svaki kapaciteta 128 Kb, koji se priključuju preko paralelnog konektora za proširenje, a s njima dobija mogućnost

trenutnog pristupa do komercijalnih programa.

□ No, uz ova poboljšanja, PC Jr je dobio i jednu (za IBM-a i ne tako iznenadujuću) manu - svaki 128 kilobajtni blok košta 325 američkih dolara.

MSX je stigao

Δ Prvi MSX računari japanskih proizvođača su stigli na evropsko tržište i, kao što smo predviđali, nisu izazvali neki značajniji potres.

Δ Canon V-20, Hitachi HB-H80, JVC HC-7, Mitsubishi ML-F48 i ML-F80, Sanyo MCP100, Sony HB-75B i Toshiba HX-10 izgledaju vrlo dopadljivo (svi sa profi-tastaturom i po 64 Kb RAM memorije), ali ih cena od najmanje 250 funti i hronični nedostatak programa čini znatno manje privlačnim. Δ Sačekajmo, zato, još malo - najpoznatiji evropski proizvođači softvera su upravo angažovani da programski podrže MSX, a ni cene nisu večne. Neće biti prvi put, bar na inostranom tržištu, da klize na nize.

ACRON sa 7 novih računara

■ Proizvođač jednog od najpopularnijih, a sigurno i jednog od najkompletnijih, kućnih računara - BBC-a, poznati ACRON, prikazao je sedam svojih novih kompjutera na čuvenom sajmu mikroručnara engleskog časopisa Personal Computer World.

■ Svi ovi modeli su bazirani na starom, dobrom BBC-u B s drugim procesorom (osnovni je, kao što znate, 6502, a drugi Z800A), ali s brojnim varijacijama. Na jednom kraju je mašina s CP/M operacionim sistemom, dok je na drugom računar s 80286 procesorom koji daje IBM kompatibilnost.

■ Računari imaju zajedničku oznaku ABC (Acorn Business Computer) i namenjeni su, rečeno našim rečnikom, maloj privredi. Tastatura je odvojena od glavne jedinice, u kojoj su smešteni štampana ploča s čipovima, disketna jedinica i monitor, a cena modela se penje do 3.500 funti.

Nova MAC generacija

☆ Uz sve prednosti moćnog Motorolnog 16-bitnog procesora 68000, Apple-ova nova uzdanica - Macintosh, nije bezrezervno osvojio potencijalne korisnike ličnih računara kako je to, inače, firma očekivala. Dve osnovne primedbe poznavaoća kompjutera Mac-u bile su sponosne u radu i skućena memorija. To je i bio razlog priča o novoj Mac generaciji već od prvih dana pojave računara.

☆ Većina problema s brzinom je bila uzrokovana prečestim posezanjem za programima i podacima smeštenim na disketi. Zato novi Mac dobija još jedan ROM blok kapaciteta 128 Kb u kojem će se nalaziti svi sistemski programi, pa se može smatrati da je problem bržine skinut s dnevnog reda.

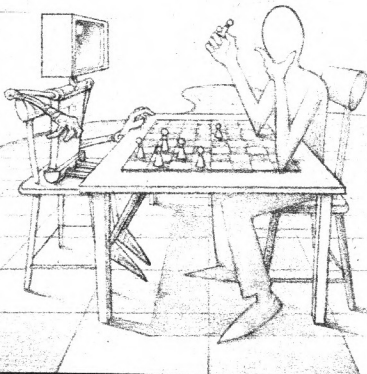
☆ Takođe, 64 K RAM čipovi se upravo zamenjuju novim 256 kilobitnim memorijama kojima što Mac-u daje impozantnih 512 Kb korisničke memorije. Cena ovašvog Mac-a, na engleskom tržištu, je 2.595 funti.

QL novi šahovski šampion

među mikro kompjuterima

Dugo je IS chess 48 firme CYRUS, razvijen za Sinklerovog YX Spectrum-a i mikrokompjuterski pobjednik 1983. godine, bio najpopularniji šahovski program među ljubiteljima ove drevne igre i računara. No, s dolaskom QL-a PSION je, takoreći zvanični proizvođač softvera za Sinklerove kućne kompjutere, napravio veliki napor da lansiraju novog šampiona. I uspeo je!

PSION chess je postao zvanični evropski šahovski šampion za 1984. godinu. Uz izvanredan kvalitet igre, koji često dovodi u izgubljenu poziciju i bolje poznavaoce šaha, program je novost i zbog toga što daje trodimenzionalnu sliku šahovske table. Tako se dobija bolji, za čoveka normalan, pregled rasporeda figura na tabli, pa se igrač lakše koncentriše na samu igru. I ima manje izgovora za izgubljenu partiju.



D-Day na ekranu Spectrum-a

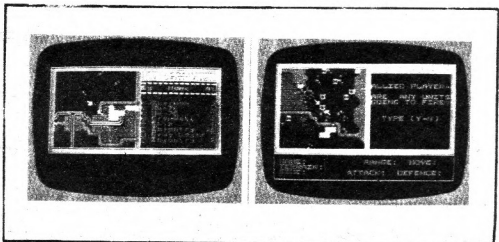
Uz Battlecars, D-Day je prva igra poznate kompanije Games Workshop koja se do sada nije pojavljivala na tržištu video igara. To je prava ratna igra koja verno kopira nekoliko stvarnih događaja iz 1944. godine (iskrcavanje Saveznika na francuskoj obali, potiskivanje Nemaca i bitka kod Arnhem-a).

Cela igra ima četiri „koraka“. U prvom igrači prave planove akcije koristeći se vojnim kartama i prikupljenim podacima (za nestupljive, koji žele da odmah počnu ratnu igru postoji auto-start modul koji sam raspoređuje snage). I potom, počinje borba.

Poseban kvalitet igre je veliki broj oruđa kojima igrač može da upravlja: tu su brodo-

vi, desantni mostovi, tenkovi, topovi, itd. Ratno polje je podeljeno u matricu dimenzija 63 x 63, iako je u svakom trenutku vidljivo samo 15 x 15 kvadrata. Uz pomoć „prozora“, ipak, igrač lako kontrolishe događaje na celom frontu.

Ukoliko vam je poznata ATARI-jeva igra „Istočni front“ (na koju D-day pomalo podseća), onda vam moramo reći da je D-day znatno bolji. Znatno je složenija i pruža daleko više zadovoljstva igračima. Grafika je izvanredna. Vredi je nabaviti.



RAČUNARI SE TRAJE

Industrija računara u SR Nemačkoj doživljava pravi procvat. U ovoj godini, u poređenju sa prošlom, produbine iz zemlje i inostranstva veće su za 27,8 odsto (strane čak za 31,5). Istovremeno, proizvodnja je uvećana za 27 procenata.

Ove godine industrija kompjutera ostvarila 13 milijardi maraka, uprkos tome što su cene u odnosu na prošlu godinu niže za dva i po odsto.

Previđa se da će u sledećih godina industrija računara biti u usponu i da će do 1990. samo u SR Nemačkoj potražnja rasti godišnje po stopi od 9,5 procenata.

OMOĆ

„ISKRA-DELTE“

Zaposleni u „Iskra-Delto“ su uplatili 1,56 miliona dinara za pomoć porodicama potkopaoničkih sela. Na predlog sindikalne organizacije oko 1.000 radnika

„Iskra-Delte“ je odlučilo da dnevnice radne subote u junu uputi žiteljima trusnog područja, kako bi oštećene i porušene kuće bile obnovljene pre početka zime. S obzirom da je u međuvremenu novi zemljotres načinio još veće štete, finansijska podrška velikog proizvođača i servisera računara iz Kranja, koji ima ogone sirom zemlje, dobro će doći ugroženim gorštacima.

TOMSON I IBM

Niti svetske elektronike ste se više preplicu. Među najnovijim poslovima je ugovor između francuske elektronske kompanije

„Tomson“ (Thomson CSF) i IBM o isporuci 60 miliona komada memorijskih integriranih kola za evropske kooperante američkog giganta. Vrednost posla procenjuje se na više od milijardu francuskih franka.

U isto vreme, „Tomson“ pregovara sa japanskom firmom OKI o kooperaciji u proizvodnji integriranih kola po japanskoj tehnologiji.

KOMPJUTERSKI KRIMINAL

U SAD ima više od devet miliona personalnih računara i sve je više primera njihove zloupotrebe. Kompjuterski kriminal nije više samo siže naučnofantastičnih romana, nego stvarnost koja opominje. Podaci govore da su, zbog toga, sve veći gubici vladinih organizacija i privatnih kompanija. Procenjuje se da godišnje dostižu između dva i deset miliona dolara po kompaniji.

Kompjuteri se na različite načine zloupotrebljavaju: od iznajmljivanja za kućne potrebe, što se ne smatra ozbiljnim prekršajem, preko uništavanja ili menjanja softvera i baza podataka, do korišćenja za lažne podatke i pljačku.

Da bi se doskočilo ovoj vrsti kriminala, predlaže se novi zakon koji bi predviđao i sankcije, što sa-

dašnje zastare norme ne predviđaju. Očigledno je da su Amerikanci u kompjuterizaciji prešli Rubikon i da je vreme da preduzmu mere da obuzdaju novu vrstu kriminalaca.

KRAH SI DOLINE?

Silicijumska dolina u Kaliforniji (SAD) za mnoge predstavlja savremeni eldorado. U okrugu Santa Klare grupisale su se najsavremenije američke elektronske kompanije. Mnoge od njih ubiru masne profite, ali nije mali broj onih čiji se snovi o uspehu ruše kao kule od karata. To se naročito odnosi na trazižnu ličnih računara i programa za kompjutere, koja je znatno slabija od predviđanja.

Prema najnovijim podacima, do 1989. prodaja kompjutera i softvera raste po godišnjoj stopi od 28 odsto, što je veliki rast za mnoge industrijske grane, ali ne i za elektronicu za koju se očekivalo da će rasti iznad 50 procenata!

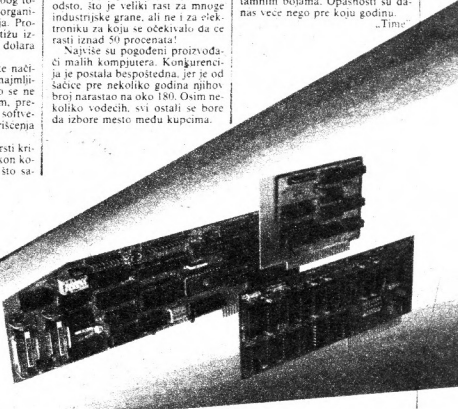
Najviše su pogođeni proizvođači malih kompjutera. Konkurencija je postala besporedna, jer je od sadiće pre nekoliko godina njihov broj narastao na oko 180. Osim nekoliko vodećih, svi ostali se bore da izbere mesto među kupcima.

Proizvođači softvera za lične računare takođe su pogođeni sporijim rastom prodaje od očekivanog, strahovitom konkurencijom i poplavom neovlašćenih kopija. Među žrtvama ima i negdašnjih giganta („Kontrol Data“).

Nekada unosni posao sa videoigrama doživljava, isto tako, teške dane. Kako se smanjuju profita, a kompanije bore sa sve većim testovima, investitori koji su svoje vreme pomogli nagli razvoj Silicijumske doline znatno su oprezniji: ulažu manje u nove kompanije.

Niko, međutim, ne tvrdi da je proboj visoke tehnologije završen i da će Silicijumska dolina uništiti kasitiji uspeh. Kompanije kojima se dobro upravlja i dalje imaju uspeha, a ulagači ne prestaju da finansiraju. Ipak, atmosfera elektronskog eldorada je u velikoj meri iščezla. Neupućenima Silicijumska dolina liči na obećanu zemlju, iako je sve više onih koji je vide u tamnim bojama. Opasnosti su danas veće nego pre koju godinu.

„Time“



ista

top

Spectrum

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. Daley Thompson's Decathlon | Ocean |
| 2. Lords of Midnight | Beyond Vortex |
| 3. Tornado Low Level | Software Projects |
| 4. Jet Set Willy | Digital Integration |
| 5. Fighter Pilot | Bug Byte |
| 6. Rapsallion | Psion |
| 7. Match Point | Ultimate Ocean |
| 8. Sabre Wulf | Micromega |
| 9. Caveon | |
| 10. Full Throttle | |

Commodore 64

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Scrabble | Leisure Genius |
| 2. BMX Racers | Mastertronics |
| 3. Beachhead | US Gold |

- | |
|--------------------|
| 4. Arabian Knights |
| 5. Hunchback |
| 6. Decathlon |
| 7. Decathlon |
| 8. Gilligan's Gold |
| 9. Space Walk |
| 10. Encounter |

- | |
|---------------|
| Interceptor |
| Ocean |
| Ocean |
| Activision |
| Ocean |
| Mastertronics |
| HiTech |

Tastatura za decu

Za decu koja nemaju iskustva u radu sa klasičnom tastaturom izbačena je posebna (Muppet Learning Key izbačena je posebna) (Muppet Learning Key izbačena je posebna) (Muppet Learning Key izbačena je posebna) koja ima specifičan raspored slova i brojeva na šemi i pritiskanjem te spoljne



tastature možete unositi vaše podatke ili reagovati preko nje u slučaju kompjuterskih igara, muzike ili grafike. Tastatura je u živopisnim bojama i predstavlja pravo zadovoljstvo za mališane koji nisu u stanju da zbog uzrasta rade na klasičnoj tastaturi kao profesionalci.

Klavijature za C 64

Za muzičare koji u svom radu koriste kompjuter preporučujemo profesionalnu klavijaturu koju je moguće priključiti na Commodore 64 i imati pored sebe polifoni sintezizer sa mogućnošću unošenja i modifikovanja nota u različitim harmonijama i ritmovima, preko udobne klavijature na kojoj mogu potvrditi svoje sposobnosti iskustvenog pijaniste.

Sequential, 3051 North First Street, Dept. C.G., San Jose, CA 95134 tel (408) 9460226



Novi disk za C 64

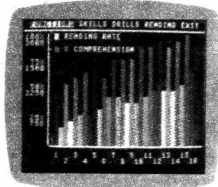
SUPER DISK DRIVE MSD je novi hardver dodatak za Commodore 64 koji dozvoljava istovremeni rad sa dve diskete i pri tom ubrzava rad svih instrukcija vezanih za rad sa diskom u odnosu na standardni VC-1541 disk, za oko 10-15 puta.

Ako želite da formatizujete, kopirate i proverite ispravnost snimka na dve diskete (za šta bi vam, inače, bila potrebna dva VC-1541 disk drajva, dovoljno je da diskete ubacite u ovaj uređaj i sačekate 2-3 minuta (a ovaj posao dva VC-1541 diska obavljaju 30 do 40 minuta).

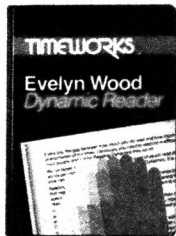


Brzo čitanje

TIMEWORKS kompanija je izbacila značajne programe za vlasnike Commodore 64 računara. Pored klasičnih wordprocesora, koji služe za obradu teksta, i DATA MENAGER programa, koji se zajedno može kombinovati sa WORD WRITE (wordprocesorom), interesantan je i pro-



gram koji se zove Dynamic Reader. On omogućava da uz pomoć kompjutera ovlada tehnikom brzog čitanja. Pored već definisanih tekstova koji se ispisuju različitim brzinom i lekcija u kojima vas kompjuter obučava da brzo čitate, moguće je uneti i vlastite tekstove radi što raznovrsnijeg vežbanja. Takođe su u programu kviz-podprogrami koji na kraju testiraju vaše znanje i rezultate predstavljaju u obliku grafikona



preko koga je moguće izračunati koliko brzo napredujete. Uspeh je zagarantovan a program zaista interesantan. (Pored ovog programa čitaocima bismo preporučili i program za učenje kucanja na pisačkoj mašini, sa sličnim osobinama, koji je autoru ovog teksta omogućio da u rekordnom roku ovlada daktilografijom).

Timeworks, Inc., P. O. Box 321, Deerfield, IL 60015 tel. 3129489200

NOVI RAČUNAR MEMOTECHA

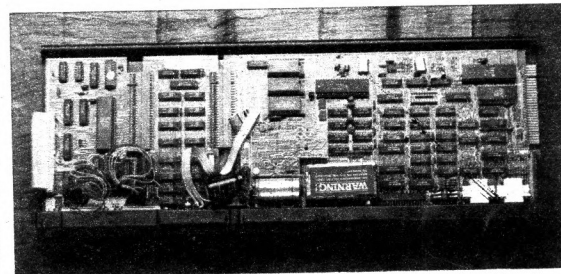
Firma koja svoj uspon, u najvećoj mjeri, duguje Sinklerovom ZX81 i svojim memorijskim (i ostalim) proširenjima za ovaj računar, odlučila se prošle godine da i sama krene u proizvodnju kompjutera. No, prvi modeli, MTX-500 i 512, nisu prošli najsajnije na pretrpanom engleskom tržištu. Ipak, firma nije izgubila poverenje u svoje stručnjake i nedavno je lansirala novi računar namenjen kućnoj upotrebi i malom biznisu. To je RS128, mikro kome engleski poznavaoči kompjutera proriču lepu budućnost.

RS128 je zadržao sve osobine svojih prethodnika. Koristi Z80A mikroprocesor, ima ROM kapaciteta 24 Kb u kome se nalaze dobar BASIC, assembler, disassembler i Noddy za tekst-ekransku komunikaciju, ali i značajno proširen RAM - svih 128 Kb uz 16 Kb video RAM-a. Na ekranu, u tekst modu, se pojavljuju 24 reda sa po 40 karaktera, a u grafičkom modu dobija slika visoke rezolucije (192 x 256 tačaka), 16 boja i 32 sprajta.

Tonske mogućnosti RS-a su veoma moćne: četiri kanala koja se mogu koristiti preko TV ili Hi-Fi izlaza. Brzina prenosa podataka i programa na kasetu je 2400 boda, a dva RS128, jedan Centronics interfejs, dva ulaza za palice za igru, kao i TV i monitorski izlaz kompletno izbor RS-ovih veza sa spoljnim svetom.

RS128 se direktno povezuje s FDX disketnim sistemom i tada koristi CP/M operacioni sistem I, naravno, ono veliko bogatstvo programa razvijenih tokom godina za ovaj sistem.

Računar je smešten u istu kutiju s tastaturom (dimenzija 70 x 92 x 110 mm) težak je 1 kg, a cena mu je kao i QL-ova: 399 funti.



IBM-ON KORAK U NOVO

Dok smo u prošlom broju „Sveta kompjutera“ bili u stanju da vam ispričamo samo priču o spektakularnoj promociji novog IBM-ovog računara iz PC porodice, ovoga puta imamo i znatno više tehničkih detalja.

IBM PC-AT koristi novi i moćni 80286 procesor, pa najjači IBM-ov lični kompjuter omogućava korisniku da ima pet puta više spojne memorije i dvostruko više spajne memorije i brzine dva do tri puta veću od najbolje verzije starog, dobrog PC-a. AT se izrađuje u dva modela: jedan s cenom od 3995 dolara i s kapacitetom od 256 Kb RAM-a i 1.2 Mb ugrađenim disketama, i drugi s cenom od



5795 dolara, s istim kapacitetom na disketama, ali i 512 Kb RAM-a i Vinčester diskom kapaciteta 20 Mb.

AT koristi Xenix operacioni sistem, ima mogućnost rada s „prozorima“ i formiranje vrlo široke kompjuterske mreže. Takođe, AT omogućava tzv. multi-korisnički rad, što znači da se na računar mogu priključiti dva radna terminala u isto vreme.

Ono što je posebno značajno, jeste da je AT potpuno kompatibilan sa softverom i programima svojih PC prethodnika, pa već na startu raspolaze vrlo bogatom bibliotekom aplikacionih paketa.

Piše: Prof. dr
Vukasin Muskosa



U ovom kratkom napisu bice više obavestena o računarsima pete generacije i veštačkoj inteligenciji. Već u naslovu se vidi da su računari razvrstani u četiri postojeće „generacije“. Šta su to „računarske generacije“? Da bismo odgovorili moramo poći od predistorije. Poći ćemo od sredine pedesetih godina. Kao i danas, i u to vreme postojale su dve vrste računara: analogni i cifarski (digitalni).

Tih godina pa i kasnije, računari su se gradili pomoću elektronskih cevi i tranzistora. Kao ulazno-izlazni uređaji koristili su se: teleprinteri, čitači kartica i traka, bušači traka, bušači kartica i još neki drugi uređaji koji pokazuju određena stanja. Preko ovih uređaja ostvarivalo se „sporzumevanje“ sa računarnom.

Računari su imali samo jedan procesor, koji se u to vreme strogo delio na dva dela: aritmetički organ i upravljački deo. Isto tako, računar je imao jednu memoriju koja se zvala brza memorija, a dodavale su se spoljne memorije tipa doboš – sada se nazivaju virtuelne memorije računara. Ovi računari su imali skupove instrukcija koje su obezbeđivale: izvršenje aritmetičkih operacija; prenos informacija od ulazno-izlaznih organa do procesora i od procesora do memorija, za obavljajući logičkih operacija i neke posebne instrukcije. Jednom instrukcijom procesor je obavljao jednu operaciju nad podatkom ili nad nekoliko podataka (višeadresne mašine). Ova klasa računara vrstava se u prvu generaciju.

Sve veće brzine

Primenjena računara prve generacije pokazala je slabosti. Brza memorija, izrađena od malih prstenastih magneta, obezbeđivala je da procesor obavi i do 100.000 operacija u sekundi. Za isto vreme, ulazno-izlazni organi mogli su da obavne najviše do 100 operacija.

U drugoj generaciji ovaj problem ulaza i izlaza, u stvari, sporazumevanja čovek-računar, rešavan je svim sredstvima. Ubrzan je rad štampača, čitača i drugih uređaja. Osim toga, između ulazno-izlaznih uređaja i glavnog računara uvodio se poseban računar za opsluživanje korisnika kojih je bilo više. Razvoj tehnologije integrisanih elektronskih kola, uslovio je i ubrzanje rada procesora, zahvaljujući tehnologiji magnetnih memorija, koja je znatno smanjila vreme prenosa podataka od procesora do memorije i obratno. Razvijen je poseban način programiranja rada glavnog računara, poznat pod imenom time sharing (rad računara u raspodeljenom vremenu).

Povećanje brzine protoka podataka korisnik-računar, postignuto u drugoj genera-

ciji, ukazalo je na potrebu povećanja brzine rada procesora i memorije. Ovaj problem rešavan je tehnologijom. Izraduju se kompaktni procesori u jednom integrisanom kolu (pločica l=1 mm), kompaktne integrisane memorije ubrzava se rad virtuelnih memorija, javljaju se disk-memorije. Povećanje brzine rada na osnovu usavršene tehnologije je bilo neznatno (do 4 puta). Ovakvi računari nazivaju se računarnima treće generacije.

Više procesora

Stečena znanja o radu navedenih generacija računara pokazuju da se sredstvima i tehnologijom ne mogu znatno povećati brzine rada računara. A zahtevi su sve veći za povećanje brzine rada. Dalje povećanje brzine rada moglo se postići samo novim računarskim strukturama i odgovarajućim programiranjem. U stvari, prethodne generacije su jednovremeno izvršavale jednu instrukciju nad jednim ili nekoliko podataka.

Prva ideja koja se javila je ugrađivanje u računari više procesora na koje se raspodeljuju delovi programa. Takvi računari zahtevali su poseban način programiranja poznat pod imenom „strukturno programiranje“. U memoriji računara nalazi se skup određenih programa namenjenih za određenu obradu ulaznih podataka napr: izračunavanje trigonometrijskih funkcija, vadeenje korena, stepenovanje, štampanje formata i dr. Mnogi od njih mogu se paralelno ostvarivati. Za upravljanje radom ovakvih računara bilo je neophodno uraditi posebne programe, nazvane sistemski programi, koji su se proširili i prerasli u „operativne programske sisteme“, tako da je programiranje svedeno na razgovor programera sa računarskim sistemom, na odgovarajućem programskom jeziku. Ovakve računare uvršćuju u „četvrtu“ generaciju.

Praktična primena četvrtre generacije pokazala je više problema, koji treba da se reše u petoj generaciji, o kojoj je reč.

Problemi koje valja rešiti su: uspešno rešiti paralelan rad velikog broja procesora preko kojih se korisnici obračunaju računarskom sistemu. Pri tom se postavlja zahtev da korisnici postavljaju zahteve računarskom sistemu govornim jezikom. Problem paralelnog rada procesora kojih sada ima na hiljade (od 8 do 64 hiljade procesora), a koji treba da služe korisnicima da im obraduju raznorodne podatke, rešava se na dva koloseka.

Što se tiče problema organizacije računarskog sistema postoje tri pristupa.

Jedan pristup je da se između procesora i memorijskih blokova organizuje prekićka mreža, slična telefonskoj mreži, kojom treba da upravlja poseban računar. Zadatak ove mreže bi bio da se svaki procesor

može obratiti svakom memorijskom bloku, a isto tako da se zbog istorij programa ili podataka mogu svi obratiti istom memorijskom bloku (SAD).

Drugi pristup zasniva se na piramidalnoj hijerarhiji, u kojoj glavni računar, na vrhu piramide, raspodeljuje poslove računarnima u zavisnosti šta koji korisnik traži (FRG).

Treći pristup je grupisanje računara po oblastima zadataka, s tim što se između njih izraduju brzi prenosni kanali, tako da svaki računar može da pristupi onoj grupi u kojoj se nalaze programi i podaci koje taj korisnik koristi (BG).

Problemu sporazumevanja korisnika sa računarskim sistemom poklonjena je velika pažnja. Izgrađeni su posebni formalno-logički jezici (LISP, PROLOG) koji treba da posluže da se ovaj problem uspešno reši. Upravo, poslednji pristup rešavanju problema veštačke inteligencije zasnivao se na izgrađivanju formalno-logičkog jezika koji bi obezbeđio uspešno sporazumevanje sistema sa korisnikom-čovekom. Taj pristup, svedeo smo, nije dao očekivani rezultat. Upravo na tom pristupu Japanci su očekivali da će dati rešenje pete generacije sa veštačkom inteligencijom. U svakom slučaju, peta generacija računara će znatno ubrzati rad računarskih sistema, očekuje se ubrzanje i do 1000 puta.

Pažljivom analizom razvoja računara i računarskih sistema, grubo prikazano, uočava se da osnovna struktura računara i njegov način rada ostaju nepromenjeni, niti će se promeniti u računarskim sistemima pete generacije. Drugim rečima, računari se koriste u složenim strukturama – arhitekturama i na taj način se postiže ubrzanje ostvarenja programskih zahteva.

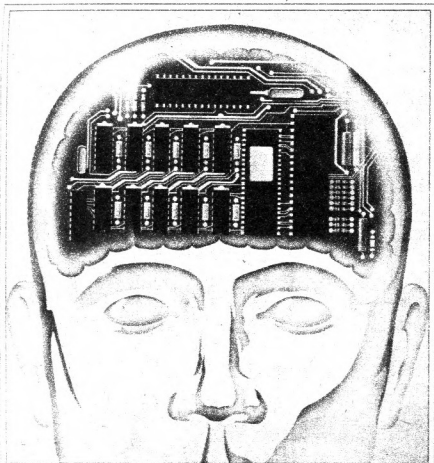
Ovde treba istaći da su se iscrpne tehničke mogućnosti gušće integracije elektronskih kola. Danas se pomišlja na korišćenje biomolekularnih pojava za novu tehnologiju, kao osnovu za izgrađivanje neke nove vrste računara. Istraživanja su u začetku.

Veštačka inteligencija

Ostaje da se kaže šta je to „veštačka inteligencija“? Pojava prvih računara navela je mnoge naučnike da upoređuju efekat njihovog rada sa čovečijim. U to vreme mnogi su nalazili sličnosti između memorije računara i ljudskog mozga, funkcije logičko-prekidačkih kola sa funkcijama neuronsa i neuronskih mreža. U to vreme nekako se na dan kada će se ostvariti „veštačka inteligencija“. Od tada pa do danas bilo je uspona i padova takvih ušućenja. Prisustvujemo neuspehu sadašnjeg pristupa preko formalno-logičkih jezika. Pivo pitanje koje se nameće je: zašto se nije uspešno?

U odgovoru na ovo pitanje treba poći od sumnje u sredstva kojima se čovek služi u

PETA GENERACIJA



analizi prirodne inteligencije. Sredstvo kojim je jedan od prostora kojim se sporazumevamo sa ostalim ljudima. Tvrdnja dovoljno nejasna – „način na koji koristi prostore sporazumevanja“ – šta je to?

Odgovor je dosta složen. Govorni jezik je jedan od prostora kojim se sporazumevamo. Ima ih više: prostori simbola (slova, cifre, interpunkcija), matematički prostori, zvučni prostori i dr. Kako ih koristimo? Imenujemo elemente i radnje, tako da pomoću imena i radnji opisujemo stanja i pojave. Znači, svaki prostor je određen uređenim parom, od kojih je jedan skup elemenata (imena), a drugi skup radnji (imenovane). Ovakvi prostori se nazivaju: topološki ili apstraktni prostori. U takve prostore se nepravdno uključuje i nervni sistem, jer je on potprostor prirodnog prostora.

Opisani način korišćenja prostora sporazumevanja nametnuo je odgovarajući način opisivanja prirodnih pojava. Iz sledećeg primera će se videti šta to znači. Svi mi znamo kako sabiramo: $1 + 1 = 2$; $2 + 1 = 3$... itd. Uočivši pravilnost radnje, mi ovo pravilo iskazujemo pomoću opštih brojeva: $x + y = z$. Ovakvo opšte pravilo sabiranja naziva se „MODEL“ sabiranja. Takav jedan model je i iskaz: „Drvo raste“. U stvari, naš način sporazumevanja se zasniva na stvaranju modela, pa smo ga nazvali „princip sinteze modela“. Kakvi sve složeni modeli mogu da budu ne može se ni zamisliti. Roman je „model“ ponašanja

jednog skupa ljudi u određenim uslovima, i to onako kako je to sam pisac u svojoj mašti sačinio, a on je dovoljno složen i može se opisati samo rečima govornog jezika. U rečenicima su reči drukčije uređene nego u modelima. Svaki jezik, bilo govorni bilo matematički, ima svoja pravila uređivanja elemenata tog jezika. Može se zaključiti da su „prostori sporazumevanja“ neuređeni, a čovek ih uređuje preko modela, kako mi to nazivamo – iskaza. Dakle, između dva čoveka se nalaze prostori sporazumevanja, dok između čoveka i prirode nema posrednika. Čovek je u stalnom čvrstom dodiru sa okruženjem preko svih svojih čula: kože, oči, ušiju, nosa, jezika.

Kako je ostvarena ta veza? Svakako da je neophodno da utvrdimo ponašanje okruženja koje mi zovemo „priroda“. U prirodi nema apstraktnih prostora. U njoj su sva stanja i pojave ostvarene međusobnim dejstvom učesnika. Jednostavan primer. Drvo koje pliva na vodi kreće se pod dejstvom vetra. U ovoj pojavi možemo da uočimo neke jednoznačnosti. Drvo je manje specifične težine od vode i pliva na vodi. Znači, međudejstvo vode i drveta određuje jednoznačno njihove odnose. Sledi odnos drveta i vetra. Svi učesnici u posmatranoj pojavi; voda, drvo i vetar zajedno svojim međudejstvima određuju kretanje drveta, znači pojavu koju posmatramo.

U prirodi se sva stanja i pojave određuju: učesnicima, njihovim međudejstvima i njihovim uređenjem. Priroda je jednoznač-

no uređena celokupnim učesnicima, njihovim međudejstvima i uređenjem. Priroda je potpuno uređen prostor u celokupnom kretanju svih elemenata tog prostora, jer su njihovi odnosi i njihova kretanja jednoznačno određena dejstvima kojima svaki učesnik deluje na svoje okruženje, odnosno na druge elemente. Za opisivanje prirode na taj način nije poznat odgovarajući jezik, barem široj javnosti. Takav jezik se pojavio, a zasniva se na navedenom načinu posmatranja prirodnih pojava i nazvan je jezik „principa dejstva“, jer je navedeni način posmatranja prirodnih pojava nazvan „princip dejstva“. Ovakav način opisivanja prirodnih pojava isključuje modele. Svako stanje i pojava se opisuju samo njegovim opisom. Upravo ta razlika u načinu posmatranja prirodnih pojava javlja se kao poteškoća u shvatanju odnosa čovek – priroda. Problem „veštačke inteligencije“ je upravo problem izgradnje takvog sistema koji bi bio u stanju da zameni čoveka između prirodnog prostora i apstraktnih prostora. Ovo je moguće pod uslovom da se izgradi sistem koji bi imao takve prijemnike spoljnog dejstva i izvršne organe koji podražavaju (imitiraju) prirodne.

Da li je to moguće? Sistem koji bi bio u stanju da zameni čoveka u navedenom lancu: priroda – čovek – apstraktni prostori, morao bi imati sledeće sposobnosti: 1) učenje, ali takav način učenja koji obezbeđuje pojavu svesti; 2) posedovanje sposobnosti pojave svesti; 3) razmišljanje; 4) mašta; 5) kreativnosti i 6) izvršenja rada. Već duže vremena se, ovde u Beogradu, radi na navedenim problemima. Eksperimentalno je potvrđeno da je ostvareno učenje kakvo se zahteva. Teorijski je rešen problem čvrstog kontakta sistema sa okruženjem. Uslovi su se upravo stekli za dalje neposredno eksperimentisanje. Predstoje praktični eksperimenti ostvarenja svesti i razmišljanja. Nadamo se da će SIZ za nauku SR Srbije imati razumevanja za finansiranje ovih eksperimenata.

Pristup kojim se rešavaju problemi vezani za ostvarenje veštačke inteligencije zasniva se, ovde u Beogradu, na novom principu posmatranja prirodnih pojava, nazvan „princip dejstva“. Ovaj princip nameće novi način opisivanja stanja i pojava, nov način razmišljanja, nov jezik sporazumevanja. Upravo takav pristup i dobijeni rezultati eksperimenata ohrabruju. Očekuje se uspeh, jer se ostvaruje na onaj način koji se smatra jedinstven, a to je podražavanjem prirodnih rešenja.

Na kraju se može slobodno zaključiti da nije potrebno povezivati računare i računarske sisteme sa veštačkom inteligencijom. To su dve potpuno različite klase uređaja, koji u svojim organizacijama i strukturama koriste iste elektronske sklopove. Čak i primena sistema sa sposobnostima prirodne inteligencije će biti drukčija, pa se može očekivati da sistemi sa inteligencijom koriste računare kao sredstvo kojim će postizati odgovarajuće ciljeve.

AGENCIJA DOLAZI

Piše: Stanko Popović

NOVA
ZVEZDA

AMSTRAD
520
RA
CPC
464

I samo nekoliko osnovnih podataka koje smo naveli u prošlom broju o Amstrad-u (odnosno, na nemačkom tržištu, Schneider-u) CPC 464 izazvalo je izuzetno interesovanje brojnih čitalaca. Isto se dešava u Nemačkoj, Velikoj Britaniji i drugim zemljama Evrope poslednjih meseci. Po svemu sudeći, Engleska firma Hi-Fi opreme je načinila dobar potez. Iskoristivši višegodisnje iskustvo proizvođača kućnih kompjutera, dobro odmerivši stanje na tržištu i snižavajući troškove proizvodnje do apsolutnog minimuma (računar se sklapa u Južnoj Koreji od elemenata koji se jednostavno nabavljaju u najbližjoj okolini), Amstrad je lansirao kompjuter po meri ambicioznijeg korisnika kućnog računara i s izvanrednim odnosom karakteristike cena. Pri svemu tome firma se odnosi prema potencijalnim kupcima s izuzetnom pažnjom – običane rokove ispunjava, a hardverovim proširenja i softversku podršku mašini, užurbano iznosi u rafove prodavnica. Zaista prijatna promena u ponašanju posle Sinklerovih brodatih Spectrum i QL lansiranja.

Šokantna

brzina



ko vam kažemo, posle ovih hvalospeva iz uvođa, da je CPC-464 po benchmarks testovima brži od, po brzini poznatog BBC-a, od QL-a i IBM PC-a, možda ćete početi da sumnjate u našu objektivnost? Predimo zato na tehničke podatke:

Računar je organizovan oko poznatog Z80A procesora, ima 32 Kb ROM-a za sistemski softver i 64 Kb RAM-a, od čega je korisniku dostupno više od 42 Kb. Profesionalna tastatura, s izdvojenim numeričkim setom i tipkama za vođenje kurzora, ugrađeni kasetofon i štampana ploča s elektronikom, čine jednu celinu. Monitor, crno-beli ili kolor (zavisno od toga koliko ste spremni da uložite u kućni računar), drugi je deo sistema. I tu su još samo dva kabela koji povezuju računar s monitorom (jedan je za prenos slike, a drugi napaja strujom elektronska kola). Tako je CPC-464 izuzetno pogodan za radni sto – zauzima minimalni prostor i ne stvara loš utisak prekrivajući radnu površinu brojnim provodnicima.

Amstrad, alias Schneider, uz nabrojane karakteristike raspolaze sa tri tekst moda (25 redova sa po 20, 40 ili 80 znakova u svakom), odnosno kolor-grafikom s tri različite rezolucije: 200 tačaka po vertikalni i 160, 320 ili 640 tačaka po horizontalni. Inače, istovremeno se na ekranu može videti do 16 boja iz palete od 27, s koliko mašina raspolaze. Na žalost, računar ne raspolaze sprite-grafikom, ali, zahvaljujući izvanrednom izboru grafičkih naredbi, ani-

maciju je moguće praviti.

Naglasimo ovde da CPC nema ugrađen izlaz za kućni TV prijemnik (što je, na neki način, i logično, s obzirom da se prodaje s monitorom), ali moguće je kupiti za 30 funti poseban adapter koji rešava ovaj nedostatak (ako se to uopšte i može tako nazvati).

Kompjuterski

Hi-Fi



onske mogućnosti Amstrad-a su, čini se, iznad poznatih karakteristika Commodore-a 64: trokanaalni zvuk s rasponom od osam oktava, mogućnost kontrole jačine i boje (iz BASIC-a), kao i ugrađeni kvalitetni zvučnik i konektor za stereo slušalice, odnosno Hi-Fi pojačalo, ono je što se otkriva na prvi pogled.

Naravno, ove karakteristike obezbeđuje već dobro poznati AY-8912 tonski čip, ugrađeni i u Oric-ovog Atmos-a i u sve MSX mašine.

Palice za igru mogu biti bilo kojeg tipa Atari/Commodore, a izlaz za štampač je tipa Centronics.

Ako vam još kažemo da CPC-464 može da piše, odnosno čita programe i podatke s ugrađenog kasetofona programski promenljivom brzinom od 1.000 do 2.000 bita u sekundi, da sa zadnje strane ima konektor za 3-inčnu Hitachi-jevu disketu, štampač, palice za igru, kao i konektor opšte namene preko kojeg se mogu priključivati Winchester disk i drugi dodaci, nemojte misliti da smo vam sve rekli! Pravu poslasticu smo ostavili za kraj.

Sl. 1. Rezultati Benchmarks testova

		BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	PRO-SEK
Amstrad	Z80A	1.2	3.4	9.3	9.7	10.3	19.2	30.4	34.3	14.7
BBC B	6502	1.0	3.1	8.3	8.7	9.2	13.9	21.9	52.0	14.8
QL	68008	1.9	5.4	9.3	9.1	11.8	24.0	42.1	20.7	15.6
IBM PC	8088	1.2	4.8	11.7	12.2	13.4	23.3	37.4	30.0	16.8
Spectrum	Z80A	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253.0	58.5



Amstrad, jedini od svih 8-bitnih računara, svom programu stavlja na raspolaganje četiri međusobno nezavisna interapt tajmera. BASIC naredbe koje omogućavaju korišćenje ove mogućnosti imaju oblik:

EVERY <n otkucaja> GOSUB

ili

AFTER <n otkucaja> GOSUB

i one posle specificiranog broja otkucaja tajmera granaju program na traženi podprogram. Ove instrukcije posebno olakšavaju pisanje programa koji imaju potrebu da periodično provere stanje nekih tipki tastature, u igrama šalju preko ekrana neke leteci objekt, itd.

Kada smo već kod programskih mogućnosti Amstrada, recimo da on raspolaze izvanrednim Basic-om engleske firme Locomotive Software. Sintaksa većine naredbi je slična onoj u Microsoft Basic-u no, čini se da je tonska i grafička podrška znatno bolja zahvaljujući nekolicini novih naredbi. Hvale je vredan i monitor program koji omogućava jednostavnu komunikaciju s računarom, editovanje i ispravljanje korisničkih programa. Listanje programa, prenumeracija programskih redova, spajanje više programa u jedan i druge manipulacije, tako potrebne u programerskom radu, izvode se, uz pomoć sistemskog softvera, zaista lako.

Za

profesionalce

Wec smo rekli da Amstrad ima konektore za štampač, disketu, pa čak i Vinčester disk. Sve su to karakteristike koje imaju poseban značaj za one korisnike kućnih kompjutera koji „pametnu mašinu“ koriste i za tzv. ozbiljne namene. Istom krugu korisnika računara će, sigurno, biti drag podatak da, povezan s disketom, Amstrad koristi CP/M operacioni sistem, što znači

i ogromni broj programa razvijen posleđnjih godina za ovaj sistem.

Amstrad-ova 3-inčna disketa ima kapacitet od 180 Kb na jednoj strani, što znači da je na jednu disketu moguće smestiti 360 Kb podataka jednostavnim okretanjem diskete i na drugu stranu.

Od softvera, namenjenog disk sistemu, na tržištu se trenutno nalaze samo programski jezici (Logo, C, Forth, Pascal) i različiti servisni programi. No, najavljuju se u najbližoj budućnosti i kompletni aplikativni paketi. Softverske kuće Tasman i Saxon upravo razvijaju integralni paket s programima za obradu teksta, kontrolu baze podataka, poslovnu grafiku i unakrsna izračunavanja (spread-sheet).

No, na kasetama se već nalazi priličan broj programa za novu zvezdu 8-bitne scene. Tu je petnaestak igara, ali i više „ozbiljnijih“ programa: Amstrad za obradu teksta (sličan Spectrum-ovom Tasword-u), i uopšte - najveći broj Amstrad-ovih programa je dobijen preradom Spectrum-ovih), Amstrad za unakrsna izračunavanja, nekoliko asemblera, itd.

Zaključak

Bez obzira koliko rad kompjuterskih dizajnera na novim 8-bitnim mašinama izgledao nelogičan danas, kada 16-bitni procesori postaju svakodnevnim pojavama, Amstrad CPC-464 pokazuje da i na ovom području ima još mesta za ozbiljan rad i uspeh.

Amstrad je izuzetno dobro odmeren računar, s cenom i karakteristikama kojima je stvarno teško odoleti. I da nije nova mašina, bez dovoljno istestiranog ponašanja u dužoj eksploataciji i sa malim izborom softvera u ovom trenutku, mogli bismo vam ga preporučiti bez i najmanje rezerve.

No, opšti utisak da je reč o hardverski dobro urađenom kompjuteru, softverski inteligentnim rešenjima (pogledajte benchmarks testove čiji rezultati u najvećoj meri zavise baš od sistemskog softvera) i da proizvođač nije izašao na tržište radi kratkotrajnog „gostovanja“.

Kao podatak u prilog Amstrad-u, recimo da se računar u Zapadnoj Evropi izuzetno dobro prodaje i da ga je teško naći u prodavnicama. A lansirano je već 200.000 mašina.

Tehničke karakteristike:

CPU: 8-bitni Z80A na 4 MHz
ROM: 32 Kb s Locomotive Basic-om i Amstrad operacionim sistemom
RAM: 64 Kb, od čega korisniku dostupno 42,5 Kb
slika: 36 cm monohromatski ili kolor-monitor, uz poseban adapter i kućni TV prijemnik; tri tekst moda sa 25 redova i 20, 40 ili 80 karaktera u svakom redu; grafika visoke rezolucije u tri moda: 200×160, 200×320 i 200×640 tačaka: 16 boja.

ton: tri nezavisna kanala s rasponom od 8 oktava svaki; kontrola boje i jačine iz Basic-a; ugrađen zvučnik i konektor za stereo slušalice, odnosno pojačalo.

kasetofon: integralni deo sistema; brzina prenosa podataka i programa programski selektibilna (1.000 do 2.000 bita u sec)

disketa: 3-inčna „hitachi“, 180 Kb po strani; s disketom se dobija i CP/M 2.2 verzija, kao i Digital Research Logo.

interfejsi: za palice za igru (joystick), Centronics za štampač, stereo tonski izlaz, RGB monitor, konektor za Vinčester disk i druga proširenja, dimenzije: tastatura 570 × 165 × 70 mm, monitor 365 × 360 × 340 mm težina: tastatura 2,4 kg, monohromatski monitor 6,3 kg, a kolor 10,6 kg, adapter za TV prijemnik 1,6 kg, cene: 239 funti (899 DM) sa monohromatskim, a 349 funti s kolor monitorom; adapter za TV prijemnik 30 funti, disketa (prva) 200, a druga 160 funti proizvođač: Južna Koreja za Amstrad Consumer Electronics
Kontakt adresa: Amstrad, 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF, England

KORAK KA A/D KONVERTERIMA

Piše: Dragan Jovanović

Ukoliko ste nekada pokušali da realizujete D/A konverter koristeći težnisku otpornu mrežu, sigurno ste naišli na nepremostivu teškoću – kako izabrati niz od osam otpornika, koji zadovoljavaju uslov da je svaki sledeći duplo veće otpornosti od prethodnog. Na prvi pogled, problem i nije tako veliki, ali tek kada uzmete precizan ommetar u ruke i počnete da merite otpore, nailazite na probleme, jer često tolerancija otpornika ne odgovara. Poseban problem predstavljaju otpornosti analognih prekidača, čije se vrednosti kreću od nekoliko desetina do par stotina oma, jer je potrebno i njih uzeti u obzir prilikom proračuna. Sve ovo dovelo je do izrade programa za proračun otpora težniske otporne mreže za osmoinbitni D/A konverter.

U dajem tekstu dat je program pisan u jeziku za računar ZX Spectrum. Pošto ukucate kompletnu listu i, naravno, sve to snimite na kasetu, startujete program sa RUN 10. Od vas će se prvo tražiti da upišete vrednost minimalne otpornosti od koje će početi proračun vrednosti svih osam motora. Kada upišete minimalnu vrednost otpora, odvojiti jednu količinu različitih otpornika (oko stotinak komada), počevši od par kilooma, pa do nekoliko megooma. Svim otpornicima izmerite preciznim ommetrom vrednost otpora i potom upišite sve vrednosti u računar. Kada završite upisivanje (upišite 0 za kraj), unesite i vrednost otpora analognog prekidača. Ako koristite izlaze nekog standardnog CMOS brojača kao analogne prekidače, tada bi trebalo upisati vrednosti od 420 oma. Pošto ste sve

ovo završili, sačekajte neko vreme dok računar poreda sve vrednosti po redu, a potom će se na ekranu pojaviti sledeći meni:

- Završetak programa
- Printovanje vrednosti (printer) (svih upisanih otpora)
- Ispisivanje vrednosti (monitor) (svih upisanih otpora)
- Analiza unetih podataka

Ako izaberete analizu, biće potrebno da sačekate izvesno vreme dok računar ne pronađe optimalnu kombinaciju sa najmanjim mogućim odstupanjem. Za osmoinbitni A/D konverter potrebna je minimalna tačnost od 0,4% za svaki od otpora.

Najbolje moguće rešenje biće prikazano na ekranu tako što će pored izabrane vrednosti biti data i tačna vrednost kao i odstupanje

svakog pojedinog otpora u procentima. Na vama je da predložene vrednosti prihvatite ili da, pošto upišete još neke dodatne vrednosti otpora, koje ste prethodno izmerili, startujete sa ponovnom analizom. Ako predložene vrednosti odgovaraju, ekran će biti izkopiran na printer zajedno sa svim vrednostima otpora koji su upisani. Posle izvesnog vremena (minut-dva, dok se sve preostale vrednosti slože po redu), pojavice se meni i ako izaberete "Završetak programa" moći ćete, zajedno sa svim preostalim vrednostima otpora, da program snimite na kasetu. Ako sačuvate ovako snimljenu kasetu i sve otpore koji su preostali, možete ponovnim usnimavanjem programa i dodavanjem par otpora, ponovo da izaberete sledeći niz otpora za neki drugi D/A konverter.

```

1 GO TO 20
10 LET m=1: DIM f(8): DIM d(10)
: DIM a(8): DIM b(8): DIM c(8)
)
20 CLS : INPUT "Upisi minimaln
u otpornost ";g: PRINT AT 10,0;
INVERSE 1;" Za
kraj upisi 0 ": PRINT AT 0,0:: F
OR c=m TO 1000: PRINT AT 21,0;"O
tpornik broj ";c
: INPUT "UPISI OTPORNOST ";d(c)
: IF d(c)>0 THEN NEXT c
30 CLS : INPUT "Upisi dodatni
otpor B=";b: CLS : GO SUB 1000
35 CLS : PRINT FLASH 1;"D"; F
LASH 0;"odavanje novih otpora";
PRINT : PRINT F
LASH 1;"Z"; FLASH 0;"avršetak pr
ograma": PRINT : PRINT FLASH 1;
"P"; FLASH 0;"ri
ntovanje vrednosti (printer)": P
RINT : PRINT FLASH 1;"I"; FLASH
0;"ispisivanje v
rednosti otpornika": PRINT : PRI
NT INVERSE 1;"A"; INVERSE 0;"na
liza unetih poda
taka"
40 IF INKEY#="p" THEN FOR n=1
TO c-1: LPRINT d(n): NEXT n: LP
RINT
50 IF INKEY#="a" THEN GO TO 9
0
55 IF INKEY#="d" THEN GO TO 2
0
60 IF INKEY#="i" THEN FOR n=1
TO c-1: PRINT d(n): NEXT n: PAU
SE 0: GO TO 35
    
```

```

70 IF INKEY#="z" THEN GO TO 5
000
80 GO TO 40
90 CLS : PRINT AT 0,7; INVERSE
1;"A N A L I Z A"
100 FOR f=1 TO 10: FOR i=1 TO c
-B: LET a=d(i)+b: LET e=0: FOR n
=1 TO 8: LET a(n)
)=INT ((1-f/1000*2^(n-1))*a*2^(n
-1))-b: LET c(n)=INT ((1+f/1000*
2^(n-1))*a*2^(n-
1))-b
130 FOR k=i TO c: IF d(k)>=g AN
D d(k)>a(n) AND d(k)<=c(n) THEN
LET b(n)=d(k):
LET e=e+1: GO TO 150
140 NEXT k: GO TO 170
150 IF e=8 THEN GO TO 2000
160 NEXT n
170 NEXT i
180 NEXT f
190 PRINT "NEMA RESENJA": GO TO
4005
1000 FOR m=1 TO 1000: IF d(m)>0
THEN DIM e(m): NEXT m
1010 LET d1=0: LET d=10000000: F
OR e=1 TO m-1: FOR n=1 TO m-1
1020 IF d(n)<d AND e=1 THEN LET
d=d(n)
1025 IF d(n)>d1 AND d(n)<d THEN
LET d=d(n)
1030 NEXT n
1040 LET e(e)=d: LET d1=d: LET d
=10000000
1050 NEXT e
    
```

S KASETOFONOM BEZ MUKE

sekundarni namotaj spoji na izlaz kasetofona (srednji izvod ostaje slobodan), a primarni namotaj na Spektromov ulaz EAR.

Ostaje na kraju da razmotrimo i mogućnost kvalitetnijeg snimanja podataka na kasetu. Kod mnogih jeftinijih modela kasetofona traka se briše tako što se glavi za brisanje dovodi jednoneranan napon. Prilikom prolaska pored glave za brisanje, traka biva namagnetisana u jednom smeru. Što dovodi do otezanog i vrlo nelinearnog snimanja tonskog zapisa od strane glave za snimanje. Ovim načinom snimanja, na traku se upiše visok nivo sume, a i dinamika zapisa je slaba. Sve ove nedostatke moguće je otkloniti jednim sistemom koji se naziva visokofrekventna

predmagnetizacija. U osnovi, to je jedan sinusni oscilator frekvencije 50-100 KHz, čiji se napon preko kondenzatora malog kapaciteta dovodi do glave za snimanje. Efekt ovakvog načina snimanja ogledaju se u tome što se u određenoj meri traka razmagnetise (smanjen sumi) a samo snimanje se odvija u linearnom delu karakteristike trake (manja izobličenja i povećana dinamika).

Ako ste imali ZX81, onda su Vam poznate sve peripetije oko snimanja i upisivanja programa sa kasetofona. Iste ove probleme imao je i „Elika Klasi“ pa je lepo seo i napravio svoj već čuveni Spektrom. Sa njim je nestao problem komunikacije kasetofon - računar. Međutim, za neke ova priča nema srećan kraj. Neki i dalje muku muče sa kasetofonom. Da li ste se upitali da nije, ipak, problem u Vašem dobrom, starom kasetofonu. Sigurno ste već nestrpljivi, pa evo, onda, nekoliko mogućih mana Vašeg kasetofona, koje ga onemogućavaju da komunicira sa Spektromom:

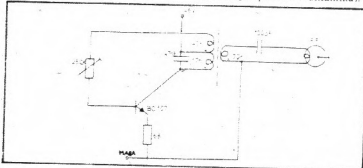
- Los nagib glave za snimanje i reprodukciju.
- Neadekvatan izbor trake (mnogi stariji kasetofoni ne mogu da snimaju na hrom dioksid ili metal trakama).

- Preslab izlazni napon sa priključka „EAR“.

- Veliko izobličenje prilikom snimanja sa puno sume.

- Posto sada znate šta Vas to koči u Vašem programerskom zanosu, sračigter u ruke i na posao.

Problem nagiba glave je lako rešiti. Najpre treba nabaviti neku kvalitetno snimljenu kasetu sa



programima (može i Spektromova demonstraciona kasetu), a potom pronaći mali šraf pored same glave za reprodukciju. Podešavanje se vrši na taj način što se pusti kasetu sa dobro snimljenim programom i pomoću malog sračigtera podešava sračigter pored glave, tako da se u zvučniku dobije najjači ton sa što više visokih tonova.

Što se tiče izbora trake, trebalo bi voditi računa više o mehanickom kvalitetu trake, nego o tipu trake. Naravno, trebalo bi uvek koristiti samo one tipove traka koji odgovaraju Vašem kasetofonu.

Ako je problem oko učitavanja programa u tome što je izlazni napon iz kasetofona nedovoljan, onda tu gotovo da nema leka. Ipak, može se pokušati sa priključivanjem Spektromovog ulaza EAR na izlaz kasetofona preko nekog transformatora sa prenosnim odnosom 1:2. U ovu svrhu može poslužiti neki stari pobudni transformator iz nekog rashodovanog tranzistorskog prijemnika i to tako što mu se

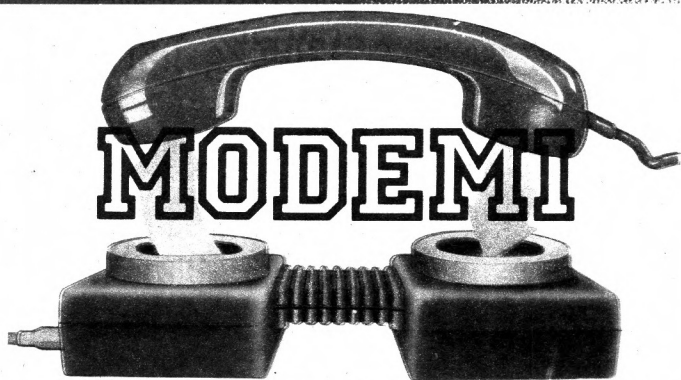
Ako mislite da je visokofrekventna predmagnetizacija uzrok svih problema, a uz to volite da sami vršite neke hardverske zahvate i eksperimente, evo jedne jednostavne sheme oscilatora za visokofrekventnu predmagnetizaciju. Za izradu oscilatora osim par delova koje je lako nabaviti, jedini transformator koji treba da se namota na neko malo, lakočasto, feritno jezgro sa bakarnom lak 2iccm od 0,2 mm Oscilator će sigurno osdmah proraditi, a položaj potencijometra treba odrediti eksperimentalno, u zavisnosti od toga koliko struju predmagnetizacije želimo dovesti do glave za snimanje. Na jacinu struje predmagnetizacije imaće uticaja i elektronske komponente samoga kasetofona, koje dovode potrebne signale do glave za snimanje. Zato će malo eksperimentisanja sigurno biti potrebno, u zavisnosti od toga koji tip kasetofona imate.

Dragan Jovanovic

```

1060 FOR n=1 TO m-1: LET d(n)=e(
n): NEXT n
1070 RETURN
2000 FOR n=1 TO 8: FOR f=1 TO 10
: LET a(n)=INT ((1-f/1000*2^(n-1
))*a*2^(n-1))-b:
LET c(n)=INT ((1+f/1000*2^(n-1
))*a*2^(n-1))-b
2010 FOR k=1 TO c: IF d(k)>=g AN
D d(k)>=a(n) AND d(k)<=c(n) THEN
LET b(n)=d(k):
GO TO 2030
2020 NEXT k: NEXT f
2030 NEXT n
2040 FOR l=1 TO 8: LET f(1)=a*2^
(1-1)-b: PRINT a: PRINT "br.":1;"
=":b(1), INVERS
E 1:f(1): INVERSE 0:INT (10000*(
b(1)/f(1)-1)/(2^(1-1)))/100; "%":
NEXT 1
2050 PRINT a: PRINT INVERSE 1;"D
ali se prihvataju ": PRINT
INVERSE 1;"gorn
je vrednosti (D/N)?"
2060 IF INKEY#="d" THEN GO TO 3
000
2070 IF INKEY#="n" THEN GO TO 4
000
2080 GO TO 2060
3000 PRINT INVERSE 1;"Printer(P
/N)?"
3005 IF INKEY#="p" THEN CLS : F
OR l=1 TO 8: LET f(1)=a*2^(1-1)-
b: PRINT a: PRINT
"br.":1;"=":b(1), INVERSE 1:f(
1): INVERSE 0:INT (10000*(b(1)/
(1-1)/(2^(1-1)
))/100; "%": NEXT 1: COPY : FOR n=
1 TO c-1: LPRINT d(n): NEXT n: L
PRINT : GO TO 30
10
3006 IF INKEY#="n" THEN GO TO 3
010
3007 GO TO 3005
3010 FOR i=1 TO 8: FOR n=1 TO c-
1: IF b(i)=d(n) THEN LET d(n)=d
(c-i): LET d(c-i
)=0: NEXT i: GO TO 4000
3020 NEXT n
4000 CLS
4005 PRINT INVERSE 1;"P": INVER
SE 0;"onovno ispitivanje": PRINT
: PRINT INVERS
E 1;"Z": INVERSE 0;"avrsetak isp
itivanja"
4010 IF INKEY#="p" THEN GO TO 2
0
4020 IF INKEY#="z" THEN GO TO 5
000
4030 GO TO 4010
5000 CLS : PRINT AT 10,0;"Snimi
program na kasetofon": SAVE "Otp
ori" LINE 20: CL
S : PRINT "VERIFIKACIJA PROGRAMA
SA TRAKE ": VERIFY "" : NEW

```



Modem u suštini obavlja dva posla. Na jednom kraju on transformiše digitalnu informaciju iz komputera u analogni zvuk, koji može biti prenet telefonskim linijama. To se zove modulisanje. Tonovi koji se prenose telefonskim linijama zvuče kao zvizduci i svaki „blip“ i „beep“ signal, koji se čuje, predstavlja jedan pojedinačni bit u nekom podatku koji se šalje. Na prijemnom kraju telefonske linije postavljen je drugi telefonski aparat povezan sa modемом и njegov je zadatak da prevedе primljene analogne tonove ponovo u digitalni signal koji je razumljiv kompjuteru. To je demodulisanje. Iz ovoga proističe naziv za modem, koji vrši modulaciju i demodulaciju. Da bi vam omogućio kompletno poslovno ili privatno komuniciranje telefonom, modem morate dopuniti i posebnim programom koji se smesta u memoriju računara i koji ima zadatak da informacije, koje šaljete ili primate, na specifičan način organizuje, radi određene preglednosti.

VEZA SA DRUGIMA

Modemi, namenjeni personalnim kompjuterima, u svetu su vrlo rasprostranjeni i omogućavaju kontakte sa ljudima koji žele da razmene mnogobrojne informacije ili iskustva.

Dovoljno je par desetina minuta da naučite kako da ispravno koristite vaš program koji vam omogućava uspostavljanje veze i pozivanje određene informacije. A onda pored sebe imate neverovatno mračan informativni sistem koji će vam, osim korisnih informacija, doneti i mnoga druga zadovoljstva.

Vaš kompjuter je sposoban da obavlja hiljade različitih poslova. Počev od računanja matematičkih zadataka, preko crtanja trodimenzionalnih slika, sređivanja tekstova i komponovanja do kontrolisanja različitih elektronskih uređaja sa kojima je povezan. Mogućnosti su neograničene. Medutim, ako kupite uz njega i uređaj koji se zove modem, otkrićete takve mogućnosti vašeg kompjutera koji će ga pretvoriti u novo sredstvo komuniciranja, atraktivnije od telefona, radio-stanice ili teleprinter-a.

Preko modema možete, na primer, uspostaviti vezu sa vlasnikom istog ili sličnog kompjutera (koji je kompatibilan sa vašim) pa telefonom razmisliti neki program. Takođe se možete povezati sa nekim klubom programera i u isto vreme stupiti u kontakt sa više različitih vlasnika kompjutera. Ako želite da dobijete odgovor na neko pitanje koje Vas muči, dovoljno je da ga saopštite jednostavnim ukucavanjem preko tastature Vašeg kompjutera, a zatim da sačekate nekoliko trenutaka. U slučaju da neko od ostalih korisnika veze preko modema zna da odgovori na Vaše pitanje, odmah će otkucati odgovor na svom kompjuteru, koji ćete vi u isto vreme čitati na Vašim ekranima. Takođe, možete biti povezani sa nekim velikim računarskim centrom i tako dobiti vrlo značajne i kvalitetne informacije. Ako one nisu trenutno u tom računarskom centru, on će se automatski povezati sa ostalim centrima u svetu i neverovatnom brzinom dobiti traženu informaciju.

Posao koji modem obavlja, svakoga dana se usavršava. Novi modeli su sposobni da, osim klasičnog prenošenja poruka, i automatski biraju određeni telefonski broj koji bi trebalo pozvati, zatim mogu automatski odgovoriti na neki poziv u slučaju da niste kod kuće ili ne možete da se trenutno uključite

u „kompjutersku vezu“. Zatim, mogu da prepoznaju komercijalne informacije koje pristižu u reklamne svrhe i obavljaju mnoge druge poslove kontrolisane samo preke pratеćeg programa, bez intervencije korisnika.

Cena modema je izuzetno niska u odnosu na ono što vam omogućava. Ljudi u početku kupe najfinitiji model, a zatim ustanove da mogu dobiti toliko informacija, koje nisu ni očekivali, da im njihovo čitanje oduzima sve slobodno vreme. Onda se posle izvesnog vremena vrate u prodavnicu i kažu: „Hej, ovo je izvrsno, ali ja sam lenj i želim nešto što će automatski odgovoriti na telefon“.

Za Sinclair Spectrum najpopularniji modem je PRISM VTX-5000, koji omogućava da se direktno preko telefona uključite u neki od kompjuterskih informativnih sistema kao što su Prestel ili Micronet 800. Takođe, preko ovog modema možete komunicirati sa drugim vlasnicima Spectruma. Cena ovog uređaja je oko 100 funti. Godišnja preplata za Prestel servis je 20 funti, a za Micronet 32 funte. Sve informacije se mogu dobiti na adresu: Prism Microproduct Ltd., Prism House, 18-29 Mora Street, City Road, London EC1V, 8 BT, tel. 012532277.

Za Commodore 64 i Commodore VIC 20 najpoznatiji modem su VICMODEM (koji košta oko 70 \$) zatim AUTOMODEM (oko 50 \$) i MITLEY MO (100 \$). Adresa proizvođača: TAROCO 19 Rector St, New York NY 10006, tel. (212) 344-6680.

U sledećim brojevima ćemo postaviti ovu rubriku koja se odnosi na modeme i objavićemo listing programa koji omogućuje povezivanje vlasnika kompjutera Commodore 64 preko telefonske linije uz pomoć AUTOMODEMA i diska VCI541.

(Molimo sve čitaoca koji su bavili ove ili slične modeme i uspostavili vezu sa nekim inostranim servisima, da se javе redakciji ili autoru ovog teksta radi razmene informacija i iskustava).

MODERNIJI MODELI

Osim toga što se svakodnevno grade savršeniji i moderniji modeli, elektroničari i programeri se trude da naprave uređaje kojima se što jednostavnije rukuje. Danas su razvijeni modemi koji su ugrađeni u sam telefonski aparat (Code-A-Phone ili Tel-A-Modem 212A) i koji su izuzetno sposobni i jednostavni za rukovanje.

Sledeći momenat o kojem treba voditi računa prilikom kupovine modema je brzina kojom je sposoban da komunicira. Prirodno brzi modemi su efikasniji i ekonomičniji (pošto prilikom komuniciranja u većim slučajevima plaćate samo telefonski račun), ali i skuplji. Brzi modemi štede i vreme i novac pošto smanjuju telefonski račun. Brzina rada modema se izražava u baudima (bitima u sekundi). Modemi, namenjeni personalnim

komputerima, rade brzinom od 300 bauda, što je oko 30 karaktera u sekundi ili u 1200 bauda, odnosno oko 120 karaktera u sekundi. To su dve standardne brzine koje se najčešće koriste, a postoje modemi koji su prilagođeni da rade bilo kojom brzinom. Postoje i vrlo komplikovani i skupi modemi koji

prenose i do 9600 bita u sekundi, ali klasična telefonska linija ima problema prilikom transmisije, ako je signal preko 1200 bauda. Postoje osobine modema su sledeće: auto-answer ring (modem može da primi telefonski poziv od drugog komputera samostal-

no, bez intervencije programera); auto-dialing (modem može samostalno da bira telefonski broj koji se zove); auto-redialing (u slučaju da je linija zauzeta, modem ponovo zove isti broj sve dok se ne uspostavi vezaj) i self-testing (modem proverava da li je svaki poslati podatak ispravno primljen na dru-

goj strani linije i, tek ako jeste, prekida uspostavljenju vezaj). Mnogi modemi su podešeni za specifičan kompjuter i mogu se koristiti samo na njemu, a postoje i modemi koji se povezuju za RS232 interfejsom i rade sa različitim kompjuterima koji imaju sposobnost primanja signala preko RS 232. Program koji je potreban, uz modem se kod nekih modela dobija besplatno, negde ga je potrebno naručiti i posebno kupiti, a kod nekih modela je dovoljno ukucati program koji je namenjen za modem iz nekog stručnog časopisa ili knjige.

Cena modema je, zavisi od vrste, od 49 \$ do 1000 \$, pa i više. Njihova cena stalno pada pošto se javila velika konkurencija među proizvođačima. Po predviđanju nekih proizvođača, cena modema za brzinu od 1200 bauda će biti do kraja godine od 300 \$ do 500 \$. Očekuje se da njihova cena u 1985. godini padne na sumu od 250 \$ do 400 \$, a modeli od 2400 bita će stajati manje od 1000 \$. Velike nade se ulažu u niske cene novih modema u čipu (modem-on-a-chip) i mnogi novi kompjuteri koji se grade, imaju već ugrađene modeme.

Andrija Kolundžić

GRAFIKA za C 64

Kod COMMODORE 64 razlikujemo tri glavne vrste ekrana: (1) Karakter display mode; (2) Ekran visoke rezolucije; (3) Sprajtlove.

Vezaj sa ekranom kod COMMODORE 64 ostvarena je uz pomoć VIC II čipa koji kontrolise 16 kb memorije. Kako COMMODORE 64 ima 64 kb, najpre moramo da odredimo koji deo memorije će biti pod kontrolom ovog čipa. To radimo na sledeći način:

POKE 65578,PEEK156578;OR3: POKE 56576,(PEEK156576)AND252;OR A

U zavisnosti od vrednosti promenljive A VIC II čip će kontrolisati:

vrednost A	opseg kontrole VIC II čipa
0	49152-65535
1	32768-49152
2	16384-32768
3	0-16384

Nakon uključivanja računara VIC II čip kontrolise memoriju od 0-16384

Karakter display mod

To je ekran koji vidimo kada uključimo računar. On zauzima 1000 bajtova memorije (COMMODORE 64 ima 25 redova po 40 karaktera u redu), i to od adrese 1024 do 2023. Mesto gde se ovaj ekran nalazi u memoriji računara možemo promeniti na sledeći način: POKE 53272,(PEEK(53272)AND15) OR B

gde B uzima sledeće vrednosti: 0,16,32,64,...,240, a samim tim opseg memorije ekrana će se respektivno menjati: 0-999, 1024-2023, 2048-3047,...,15360-16359. (ovo važi ako je A=3, a za druge vrednosti A opseg se pomera za po 16 kb.)

Karakter display mod može biti standardan ili visebojni. Standardni karakter mod sastoji se iz dve boje: boja papira (podloge) i boja samog karaktera. Boja podloge svakog karaktera je nezavisna od boje podloge ostalih karaktera. Visebojni karakter mod sastoji se iz: boje podloge i tri boje za sam karakter. Da bismo otvo-

rili visebojni kolor mod, treba da uradimo sledeće:

POKE 53270,PEEK(53270)OR16
Stavljanjem vrednosti (0-15) u sledeće adrese: 53281,53282,53283, i korišćenjem kolor RAM-a (55296-56295) dobijamo željene boje. U ovom modu karakter je definisan u formatu: 8 tačaka po vertikalni; 44 tačke po horizontalni (dok je u normalnom modu u kvadratu (8 x 8).

Ekran visoke rezolucije

Kao i kod karakter moda tako i ovde postoje dva tipa visoke rezolucije: obična i kolor rezolucija. Nakon uključivanja računara mod visoke rezolucije ne postoji, i zato, ako želimo da ga koristimo, moramo ga otvoriti, što radimo na sledeći način:

POKE 53265,PEEK(53265)OR32
Takođe, treba da odredimo i u kojem delu memorije ćemo da otvorimo mod visoke rezolucije. Ako želimo da se nalazi od 8192-16191 bajta ukucavamo: POKE 53272,PEEK(53272)OR8
Ako pak želimo da otvorimo kolor mod visoke rezolucije treba da ukucavamo:

POKE 53265,PEEK(53265)OR32: POKE 53270,PEEK(53270)OR16

Ova dva modau zauzimaju po 8000 bajtova memorije. Mod obične rezolucije daje kontrolu 320 tačaka po horizontalni i 200 tačaka po vertikalni, dok kolor mod visoke rezolucije 160 tačaka po horizontalni i 200 tačaka po vertikalni. Kolor mod podrazumeva boju podloge i tri boje za tačke.

Sprajtovi

Sprajtovi su mala polja (veličine 24 tačke po horizontalni i 21 tačka po vertikalni) koja se mogu slobodno kretati po celom ekranu. Sprajtovi se mogu koristiti nezavisno od ekrana koji se koristi (karakter mod ili grafika visoke rezolucije). Kao i kod ekrana tako i ovde postoje dva moda: obični i kolor. Ako se koristi kolor mod onda je ista veličina sprajta, samo što je sastavljen iz 12 tačaka po horizontalni i 21 tačke po vertikalni. Takođe, pri-

likom korišćenja kolor moda raspoložemo s tri boje i bojom podloge.

Istovremeno, na ekranu možemo da kontrolisemo 8 različitih sprajta (može i više, ali tada program mora da se piše u makroskopskom jeziku). Svaki sprajt po potrebi možemo da uvećamo dva puta: i to po horizontalni, po vertikalni, ili i po horizontalni i vertikalni. Sprajtovi su označeni brojevima od 0-7 i da bismo ih koristili moramo prvo da ih „uključimo“, što činimo na sledeći način:

POKE 53269,PEEK(53269)OR2A
gde A ima vrednosti od 0 do 7 u zavisnosti od toga koji sprajt želimo da „uključimo“. Ako pak želimo da koristimo kolor sprajtove ukucavamo:

POKE 53276,PEEK(53276)OR2A
Kretanje sprajta po ekranu je izuzetno precizno. Sprajt može ići 512 tačaka po horizontalni i 256 tačaka po vertikalni. Adrese za kretanje sprajtova se nalaze u bajtovima 53248 do 53263 i to redom za sprajtove: od 0 do 7 prvo po horizontalni, a zatim po vertikalni. Takođe, koristi se adresa 53264 (takozvani MSB registar) čiji svaki bit kontrolise kretanje pojednog sprajta po horizontalni (na taj način je omogućena preciznost kretanja od 512 tačaka).

Inače, COMMODORE-ov ekran se sastoji iz tri nivoa, što je izuzetno korisno za razne igre, jer pri preklapanju ne dolazi do razližavanja boja. Sprajtovi među sobom sa različitih prioriteta (0 sprajt je najviše prioriteta, a 7 sprajt najniže). Takođe, sprajt se može kretati ispred ekrana kao i iza ekrana, što daje izvanredan utisak trodimenzionalnosti.

Pošto je sprajt veličine 24 x 21 tačka to znači da on zauzima 63 bajta memorije. U kojem delu memorije je definisan sprajt određujemo postavljanjem određenih vrednosti, za sprajtove 0-7, na sledeće adrese: 2040-2047 respektivno. Ovo nam daje mogućnost izvanredne animacije, jer promenom vrednosti samo jedne adrese imamo potpuno novi sprajt.

Zoran Mošorinski

Piše: **Andrija Kolundžić**

Vlasnici kompjutera Commodore 64 vrlo su uspjeli da se snađu zahvaljujući uputstvu koje su dobili uz svoj računar sa dijalektom bejzika, kojim Commodore 64 govori. Mnogi od njih već prave vrlo ozbiljne programe u bejziku i pokušavaju da nauče mašinski jezik. Međutim, mali je broj onih vlasnika računara Commodore 64 koji programiraju u SIMON'S BASICU, to jest posebnom dijalektu bejzika, predviđenom za kompjuter Commodore 64, koji vam dozvoljava više od 100 novih instrukcija. To je praktično prošireni standardni bejzik (koji u svakom trenutku klasično možete koristiti, znači, osnovni set bejzik komandi i dalje stoji korisniku na raspolaganju), smešten u Commodore 64 i sa posebnim grupama instrukcija koje se odnose na grafičke i muzičke mogućnosti Commodore 64, zatim njegove mogućnosti pri radu sa diskom, stringovima, sprajtovima, kontrolama toka izvršavanja programa, light-pen-om i komandnim palicama...

SIMON'S BASIC je program koji možete nabaviti na kaseti, disketi ili u kartridžu. Ako ga nabavite na kaseti ili disketi, potrebno je učitati ga na klasičan način, ali pri tom gubite onoliko vremena koliko je potrebno da protekne prilikom unošenja programa u memoriju. U slučaju da imate Simon's basic u kartridžu, odnosno u epromu koji se direktno priključuje na ulazni port vašeg računara, ne gubite vreme prilikom učitanja, jer je po priključivanju kartridža program direktno u memoriji i spreman je za prihvatanje odgovarajućih naredbi.

Ako posedujete program na traci, učitate ga sa klasičnom instrukcijom:

LOAD „SIMON'S BASIC“ (+ obavezno pritisnute RETURN)

U slučaju diska, verziju programa SIMON'S BASIC, snimljenu na disketi, učitate sa:

LOAD „SIMON'S BASIC“, 8 (+ RETURN taster)

Posle ispravno učitanoj programu, kompjuter ispisuje komentar READY, što znači da je program učitao i da je kompjuter spreman za izvršavanje odgovarajućih naredbi. Potom treba startovati SIMON'S BASIC sa RUN instrukcijom (kucanjem te naredbe slovo po slovo, a ne pritisnjanjem tastera na kojem piše RUN) i na kraju ponovo pritisnuti taster RETURN, koji u stvari najčešće koristimo i to pri svakom unošenju neke od instrukcija - bilo u bejziku, bilo u mašinskom jeziku. Posle ovoga se menja boja ekrana i slova na njemu (ekran je bele boje, a slova crne, što je mnogo prijatnije za rad nego u slučaju početne plave kombinacije boja, koja se postavlja po uključenoj kompjuteru). Na ekranu je sada promenjen komentar koji se uspostavlja po uključenoj računara. Sada imate svega 30719 slobodnih bajta u koje možete smestiti vaš program ili podatke. Međutim, ova količina memorije je sasvim dovoljna za vrlo ozbiljne programe u slučaju da ih kvalitetno i racionalno isprogramirate (u protivnom vam ni mega ni gigabajti neće biti dovoljni). Zato je vrlo važno dobro naučiti programiranje i mogućnosti

NOVI BEJZIK PROGRAMSKI JEZIK

svake od instrukcija kako bi programi koje prave bili što sadržajni na malom prostoru memorije).

U slučaju da ste ovaj program dobili snimljen sa programom koji ubrzava rad vašeg kasetofona (TURBO TAPE ili FASTOMUL), potrebno je da ga učitate sa odgovarajućom komandom za ubrzanu učitavanje namenjeno prilikom korišćenja ovih programa.

← L „SIMON'S BASIC“ (taster sa strelicom ulevo) i slovo L, aktiviraju ubranu naredbu LOAD).

Program Simon's basic je moguće uvek iznova resetovati preko instrukcije koja, inače, služi za brisanje i bejzik i mašinskih programa koji su u memoriji.

SYS 64738

Na tastaturi računara Commodore 64 sa desne strane se nalaze četiri tastera (takozvana funkcionalna) koja na sebi imaju oznake F1, F2, F3... do F8. Svaki od tih tastera ima praktično dve funkcije, to jest može se aktivirati samo pojedinačnim pritisnjanjem samog tastera (kada aktiviramo funkcije F1, F3, F5, i F7) ili pritisnjanjem istih tastera uz pritisnuti taster SHIFT (kada aktiviramo funkcije F2, F4, F6, F8).

SIMON'S BASIC vam dozvoljava ukupno 16 različitih mogućnosti preko ova 4 tastera, ako zajedno sa njima pritisnete pored SHIF tastera i krajnji levi taster u donjem delu tastature, na kojem je oznaka Commodore - ovog zaštitnog znaka (to je takozvani LOGO taster C =)

FUNKCIJA PRITISNUTI

F1	F1
F2	SHIFT i F1
F3	F3
F4	SHIFT i F3
F5	F5
F6	SHIFT i F5
F7	F7
F8	SHIFT i F7
F9	C = i F1
F10	C = SHIFT i F1
F11	C = i F3
F12	C = SHIFT i F1
F13	C = i F5
F14	C = i SHIFT F5
F15	C = i F7
F16	C = SHIFT i F7

Mnogi vlasnici kompjutera Commodore 64 ne razumeju praktičnu primenu ovih funkcionalnih tastera. Da odmah objasnimo njihove mogućnosti i način primene. Svaki taster na tastaturi je kodiran određenom kodom. Po pritisnjanju bilo kog tastera, određeni dekadni broj, to jest kod pod kojim se taster posmatra, u operativnom sistemu se smešta u mikroprocesor. U odnosu na taj kod kompjuter „shvata“ o kojem se tasteru radi, i izvršava određenu instrukciju (ili ispisuje slovo, broj, grafički simbol...) koji je na tom tasteru na ekranu, ili skaće na određenu programsku liniju definisanu samim programom, ili izvršava neku drugu funkciju. Možete, na primer, zadati program u kojem posle pritisnjanja tastera sa slovom A (i prepoznavanja koda slova A koji je dekadni broj 65 iz standardnog ASCIIkoda, kojim se kodiraju uglavnom svi kućni računari) kompjuter nacrtati neku sliku na ekranu preko posebnog podprograma.

ASCII kod funkcionalnih tastera je od 133 do 144 i program, koji vam omogućava da sadzate pojedinačni kod svakog tastera glasi:

```
5 PRINT „PRITISNI NEKI FUNKCIONALNI TASTER“
10 GET XS
20 IF ASC (XS)=133 OR ASC (XS)=140 THEN GOTO 10
30 PRINT „ODGOVARAJUĆI ASCII KOD UPRAVO PRITISNUTOG TASTERA JE“:
ASC (XS)
40 GOTO 5
```

Pod svakim od ovih tastera moguće je ubaciti neki string ili instrukciju koju želite čitati da koristite u programu. Na taj način možete isprogramirati 16 različitih komandi koje pozivaju jednostavnim pritisnjanjem odgovarajućeg tastera. Ako osim pozivanja komande želite i njeno izvršenje koje bi, inače, obavili pritisnjanjem RETURN tastera, dovoljno je da isprogramirate funkcionalni taster na odgovarajuću naredbu i da pri tom dodate kontrolnu komandu CHR S (13), koja se odnosi na automatsko aktiviranje tastera „RETURN“.

Naredba KEY se zadaje u sledećem formatu:

KEY n, „string“

n - neki celi broj od 1 do 16

string - slova promenljiva ili instrukcije sa maksimalno 15 karaktera u sebi

Na primer:

KEY 1, „PRINT“ 12 * 34“

KEY 3, „PRINT“ 23 + 12 - 34 + 9 * 3“ + CHR S (13)

KEY 7, „LIST - 100“

KEY 8, „RUN + CHR S (13)

Ova instrukcija se može dati i u okviru programa:

```
100 KEY 1, „LIST“ + CHR S (13)
200 KEY 2, „GOSUB“
300 KEY 3, „PRINT“
400 KEY 7, „OPEN I,8,15“
```

U slučaju da imate diskodrajv, sigurno će vam koristiti sledeća instrukcija:

KEY 1, „LOAD“ + CHR S (34) + „S“ + CHR S (34) + „8“

Znaci navoda su definisani preko ASCII koda sa dekadnim brojem 34, pa je iz tih razloga upotrebljena ova instrukcija sa naredbom CHR 5 (34) u sebi.

Evo primera koji će vam omogućiti da programski isprogramirate vaše funkcionalne tastere na konkretne instrukcije preko Simon's basica.

```
100 INPUT „UNESI REDNI BROJ TASTERA KOJI PROGRAMIRAŠ: N
110 INPUT „UNESI NAREDBU KOJA SE PRIDRUŽUJE TASTERU:“ ZS
120 PRINT „DA LI HOĆES AUTOMATSKO PRITISKANJE TASTERA RETURN POSLE AKTIVIRANJA FUNKCIONALNOG TASTERA (D/N)?“
130 GET XS: IF XS < > „N“ AND XS < > „D“ THEN 130
140 IF XS < > „D“ THEN ZS = ZS + CHR$(34)
150 IF LEN (XS) < 16 THEN 170
160 PRINT „DOZVOLJENO JE MAKSYMALNO 170 SLOVA U OKVIRU NAZIVA FUNKCIJE JEDNOG TASTERA:“ :GOTO 180
180 PRINT „DA LI HOĆES PROGRAMIRANJE NOVOG TASTERA (D/N)?“
190 GET XS: IF XS < > „N“ AND XS < > „D“ THEN 170
200 IF XS = „D“ THEN 100
210 END
```

Preko naredbe DISPLAY možemo pregledati sadržaj svakog funkcionalnog tastera ako je on programiran. U slučaju da se pod nekim tasterima nalazi odgovarajuća funkcija, posle aktiviranja instrukcije DISPLAY na ekranu se pojavljuje sledeći komentar:

```
KEY 1 „PRINT“
KEY 2
KEY 3 „.3 * 4 + 3“
KEY 5 „GOTO“
KEY 6 „GOSUB“
itd...
```

Spisak ovih funkcija pod funkcionalnim tasterima je moguće oštampati i na printeru preko odgovarajuće kombinacije naredbi koje aktiviraju sam printer:

```
OPEN 4.4 : CMD 4 : DISPLAY : CLOSE 4 (za velika slova) ili
OPEN 4.4.7 : CMD 4 : DISPLAY : CL0SE 4 (za mala slova)
```

Kada je potrebno ukucati neki dugačak listing u slučaju pravljenja ozbiljnog programa, vrlo je nezgodno stalno voditi računa o rednom broju programskog reda i koraku između redova. U tom slučaju preko Simon's basica možete da aktivirate AUTO instrukciju u kojoj zadajete samo broj prvog programskog reda koji navodite i potom korak koji predstavlja razmak između tog početnog i svakog sledećeg unesenog programskog reda. Kompiuter kasnije sam numerise ostale programske redove i vodi računa o njihovom razmaku, a vaš zadatak je da samo unosite odgovarajuće instrukcije. Kada ste završili sa unošenjem instrukcija u jednoj programskoj liniji, pritiskanjem tastera RETURN (da bi se taj programski red smestio u memoriju) postavlja se redni broj sledećeg programskog reda, koji se unosi u memoriju računara.

Format ove instrukcije je sledeći:

AUTO x,y

x - redni broj prve programske linije od koje aktiviramo automatsko numerisanje programskih redova

y - korak (razmak) između svake sledeće programske linije (odnosno broj koji se dodaje na redni broj prethodno unesenog programskog reda).

Na primer, AUTO 100,10 će aktivirati brojčani programskih redova u kompiuteru tako što će se prva linija postaviti na redni broj 100, a svaka sledeća koju unosimo, biće na lokaciji za 10 brojeva više, (110, 120, 130, 140,...)

AUTO 1500,10

1500 PRINT

1510 PRINT

1520 REM

1530 REM

1540 PRINT

1550 PRINT

.....

itd.....

Poslednji programski red koji unosimo u memoriju računara, može imati maksimalan redni broj 64000.

Prikladanje rada ove komande možemo izvršiti pritiskanjem tastera RUN /STOP i RESTORE i potom možemo unositi sledeće programske redove po proizvoljnom redosledu.

U sledećem broju nastavljamo sa školom SIMON'S BASIC, gde ćemo objasniti nove instrukcije i demo programe koji olakšavaju programiranje u ovom novom basic dijalektu.



20 NAU

2X-
SPECTRUM

Tabelarni pregled osnovnih podataka o mikro-računarima, bez obzira koliko bio siromašan finijim informacijama (ocenama radnih karakteristika, kvaliteta programskog jezika i operacionog sistema, funkcionalnosti hardverskih rešenja, itd.) može korisno biti upotrebljen kao orijentir pri donošenju odluke o kupovini. Zato vam dajemo tabelu s podacima za 20 najpopularnijih ličnih i kućnih kompjutera.

MIKRO-RAČUNARI	PROCESOR	RAM		ROM	OPERAC. SISTEM	PROGRAM. JEZIK
		STAND.	MAX.			
Amstrad CPC 484	Z80A	64	64	32	CP/M	B, P
Apple IIe	6502	48	128	16	DOS	B, P, L, L
Apple IIc	65C02	128	128	16	PRO DOS	B, P, L, C, P
Apple Mac.	68000	128	512	64	IKONE	B, P, L, L
BBC B	6502	32	32	32	MOS	B, P, F, L
Commodore 16	7501	16	64	32	COS	B
Commodore 64	6510	64	64	20	COS	B, L
Commodore 4 +	7501	32	64	32	COS	B
Dialog 20	Z80A	64	64	16 + 8	SPEC.	B, P, C
Galaksija	Z80A	2	54	8	SPEC.	B
IBM PC	8088	256	640	40	PC DOS	B, P, F, C
IBM PC jr	8088	128	256	40	BIOS	B
HR84	6809	16	48	16	SPEC.	B, P
Lola-8	8085	16	48	16	SPEC.	B
Orac	6502	8	32	16	SPEC.	B, P
Oric Atmos	6502A	48	48	16	SPEC.	B, P, F
Oric	6502	48	64	16	DOS	B, P
Oric 1	Z80A	1	16	8	SPEC.	B, P, F
2X Spectrum	Z80A	16	48	16	SPEC.	B, P, F, L
Sinclair QL	68008	128	640	40	QDOS	B, P

ALOLOLO
NEA

Jezici:

B - BASIC
P - PASCAL
L - LISP

Lo - LOGO
Pi - PILOT
F - FORTH

Spoljna memorija:

K - Kasetofon
D - disketa
MD - mikrodrav

Štampači:

RS - RS 232
C - Centronics

KI	GRAFIKA	TEKST	BOJA	MONITOR	TON	SPOLJNA MEM	ŠTAMP	CENA	
	256 × 192	24 × 80	16	TV, B	+	K, D	RS	900 DM	SA KASET, I MONIT.
PI	280 × 192	24 × 40	16	TV, B	+	K, D 15.25" (143k)	(RS, C)	300 £	
	560 × 192	24 × 80	16	TV, B, LCD	+	D (3.25" 143k)	RS, C	900 £	SA UGRAD, DISKETOM
PI	512 × 342	42 × 86	-	C/B	+	D (5.25", 143k)	2 × RS	1750 £	
C	640 × 256	30 × 80	8	TV, B	+	K, D	C	400 £	
	320 × 200	25 × 40	16	TV, B	+	K, D	C	130 £	
	320 × 200	25 × 40	16	TV, B	+	K, D	(C)	199 £	
	320 × 200	25 × 40	16	TV, B	+	K, D	C	250 £	
	256 × 192	25 × 80	-	TV, C/B	+	K, D	RS	130.000	
	64 × 48	16 × 32	-	TV, C/B	-	K	-	40.000	
Lo	640 × 200	25 × 80	16	C/B, B	+	K, D	C	2.000\$	
	640 × 200	25 × 40	16	TV, B	+	K, D	C	1.000 \$	SA DISKETOM
	64 × 48	24 × 40	-	TV, C/B	+	K, D	-	100.000	
	80 × 75	25 × 40	-	TV, C/B	+	K, D	C	70.000	
	256 × 128	24 × 32	-	TV, C/B	+	K, D	RS	80.000	
	240 × 200	27 × 40	8	TV, B	+	K, D	C	170£	
	256 × 192	16 × 32	-	TV, B	-	K, D	RS	150.000	
	64 × 48	16 × 32	-	TV	-	K	-	30 £	
	256 × 192	24 × 32	8	TV	+	K, MD (85k)	RS (C)	100 £	
	512 × 256	24 × 80	8	B	+	MD	2 × RS	400 £	

SCRABBLE

Piše: Ivan Gerenčir

Makaze za program

O njemu se iz prvog broja „SVETA KOMPIJUTERA“ znaju sledeći podaci: sastoji se od BASIC programa, slike (SCREENS) i mašinskog programa dužine 41135 bajta, koji počinje da se smešta u memoriju od adrese 24400.

Najjednostavnije je najpre presnimati sliku: kasetu premotati na mesto gde počinje snimak slike i otkucamo LOAD "SCREENS"; SAVE "M":1;"SCRSCR"SCREENS

Sada se možemo pozabaviti mašinskim programom dok ćemo se BASIC-u posvetiti na kraju.

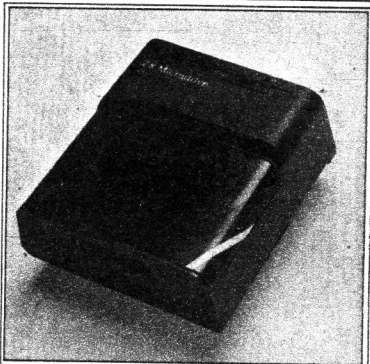
Problem kod mašinskog programa je u njegovoj dužini. Za rad sa mikrodrajvom Spectrumu je pri SAVE i LOAD instrukcijama neophodno bar 594 bajta slobodne memorije. Na to bi trebalo dodati još dužinu prisutnog BASIC programa, mesto za unošenje direktnih instrukcija, radni prostor, stek itd. Vidimo da između adresa 23755 (gde se inače nalazi početak BASIC-a) i 24400 nema dovoljno mesta za sve nabrojano. Znači, program ne možemo učitati odjednom i snimiti ga u jednom delu. Recite da ga onda ni ne možemo prebaciti na mikrodrajv. Pa ipak, način postoji: preseći ćemo ga na 2 dela i učitati ih jedan po jedan. Pri tome ćemo ipak morati da rešimo jedan problem. Naime, kako god mi učitali ceo program, u jednom ili u više delova, svaki od njih mora doći tačno na svoje mesto u memoriji da bi na kraju, sklopljeni, ispravno funkcionisali. Ako to mesto zahteva Spectrum u toku učitavanja programa sa mikrodrajva, šta onda raditi?

Rešenje je vrlo prosto: jedan od delova isećenog programa učitajmo na neko slobodno

Premašanje vrlo dugih programa na mikrodrajv ili onih programa koji su dobro zaštićeni, komplikovan je posao. Potrebno je kombinovati dve stvari: dobro poznavanje mašinskog programiranja i dobro poznavanje Spectruma radi skidanja zaštite.

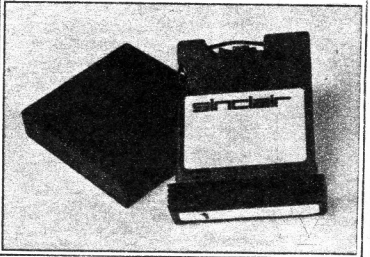
U daljem tekstu biće dati primeri premašanja dvaju programa od kojih prvi, SCRABBLE, nije posebno štićen, ali je samom svojom veličinom dobro oherbeden. Drugi je MATCH POINT, koji je čak duži od SCRABBLE-a, a osim toga je zaštićen na poseban način, koji će biti opisan.

No, podimo redom, od programa SCRABBLE.



ZX MICRODRIVE

At least 85K bytes storage, loads a typical 48K program in as little as 9 seconds: £49.95.



mesto u memoriji, dok Spectrum ne završi sa učitavanjem drugog dela i ne oslobodi mesto gde bi prvi deo trebalo da stoji.

Slobodno mesto u memoriji se samo po sebi nameće: displej. Dakle, preseći ćemo program na dva dela od kojih će drugi biti mnogo veći od prvog, ali ipak takav da Spectrum može da ga učita bez problema sa mikrodrajva. Zatim ćemo prvi deo učitati sa mikrodrajva u displej i mašinskom rutinom ga premetniti na njegovo pravo mesto.

Znači možemo prići „isećenju“ programa koje se mora uraditi iz mašinske, na sledeći način:

Unesite program br. 1 koji učitava ceo mašinski program i seče ga na dva dela, prvi dužine 2000 bajta i drugi dužine 39135 bajta. Program unesite koristeći bilo koji assembler (autor ovog teksta koristi DEVPA3) i assemblerajte.

Zatim otkucajte CLEAR 24399: RANDOMIZE USR 23296 i pustite traku tačno na mestu gde počinje snimak mašinskog programa. Kada učitavanje završi, stavite praznu kasetu na koju ćete snimiti dva dela, startujte kasetofon na snimanje i pritisnite CAPS SHIFT i BREAK kao da prekidate BASIC program. Spectrum će emulovati snimak prvog dela. Zatim napravite pauzu i ponovo pritisnite CAPS SHIFT + BREAK da snimiti drugi deo.

Da sada ove delove učitate i spremite na mikrodrajv, unesite program br. 2, assemblerajte i otkucajte RANDOMIZE USR 23296, pa pustite snimak prvog dela. Kada se učita, otkucajte SAVE "M":1;"DEO1"CODE 50000,2000.

Zatim unesite program br. 3, assemblerajte i otkucajte CLEAR 26399:RANDOMIZE USR 23296, pa pustite snimak drugog dela. Kada se učita, otkucajte SAVE "M":1;"DEO2"CODE 26400,39135.

PROGRAM BR. 2 PROGRAM BR. 3

PROGRAM BR. 1

```

ORG 23296
LD IX,0
LD DE,17
XOR A
SCF
CALL 1366
LD IX,24400
LD DE,41135
LD A,255
SCF
CALL 1366
CALL 8020
JR C,LOOP
LD IX,24400
LD DE,2000
XOR A
CALL 1218
LOOP1 CALL 8020
JR C,LOOP1
LD IX,26400
LD DE,39135
XOR A
JP 1218
    
```

```

ORG 23296
LD IX,20000
LD DE,39135
XOR A
SCF
JP 1366
    
```

PROGRAM BR. 4

```

10 BORDER 1: CLEAR 26399
15 FOR I=0 TO 16: READ A: POKE
23296+I, A: NEXT I
20 DATA 49, 79, 95, 33, 0, 64, 17, 80,
95, 1, 208, 7, 237, 176, 195, 80, 95
20 LOAD* "M"; 1; "SCRSR" SCREEN
30 LOAD* "M"; 1; "DE02" CODE
35 LET A$ = "24403": INK 0: PAPER 5
40 LOAD* "M"; 1; "DE01" CODE 16384
50 PRINT USR 23296
    
```

PROGRAM BR. 5

```

LD SP,23500
LD IX,23659
LD DE,41876
XOR A
SCF
CALL 1366
JP 25344
    
```

PROGRAM BR. 6

```

ORG 23296
LD SP,17000
LD IX,23659
LD DE,41876
XOR A
SCF
CALL 1366
LOOP CALL 8020
JR C, LOOP
LD IX,23659
LD DE,2000
XOR A
CALL 1218
JR C, LOOP1
LD IX,25659
LD DE,39876
XOR A
CALL 1218
JP 0
    
```

PROGRAM BR. 7

```

ORG 23296
LD IX,25659
LD DE,39876
XOR A
SCF
JP 1366
    
```

PROGRAM BR. 8

```

10 PAPER 5: INK 5: BORDER 5:
CLEAR 25658
15 FOR I=0 TO 16: READ A:
POKE 23296+I, A: NEXT I
16 DATA 49, 208, 91, 33, 0, 64,
17, 107, 92, 1, 208, 7, 237,
176, 195, 0, 99
20 LOAD* "M"; 1; "TENS" CODE:
RANDOMIZE USR 30006
30 LOAD* "M"; 1; "2DE0" CODE
40 LOAD* "M"; 1; "1DE0" CODE 16384
50 RANDOMIZE USR 23296
    
```

Sada na mikrodrajvu imamo ceo mašinski program, u dva dela. Rekli smo na početku da nam je potrebna mašinska rutina za prebacivanje prvog dela iz displeja na pravo mesto u memoriji. Zbog njene kratkoce, pridruzicemo je BASIC programu.

Na kraju, otkucajte program br. 4 koji je u stvari prvi po redosledu ucitavanja sa mikrodrajva i snimite ga sa SAVE* "M"; 1; "SCRABBLE" LINE 1.

Sada je dovoljno otkucati LOAD* "M"; 1; "SCRABBLE" da bi kompletan program ucitali sa mikrodrajva.

Nije scrabble jedini

Prebacivanje programa MATCH POINT na mikrodrajv je nešto složeniji posao zbog zaštite kojom je ovaj program štićen. Naime,

mašinski deo je snimljen bez hedera, odnosno, da budemo precizniji, snimljen je kao header. Srećom, u BASIC programu se nalazi DATA instrukcija koja sadrži bajte malog mašinskog programa, koji ucitava glavni mašinski program. Njihovom analizom (program br. 5) dobijamo podatke o adresi u memoriji od koje počinje smeštanje mašinskog programa, i o njegovoj dužini.

Da bismo ovaj mašinski program ucitali i presekli na dva dela, unesite program br. 6. asemblirajte, otkucajte RANDOMIZE USR 23296 i pustite traku tačno na mestu početka snimka mašinskog programa. Zatim na ekvivalentan način, kao kod SCRABBLE-a, snimite dva dela programa, najpre prvi a zatim drugi.

Spectrum se po završetku snimanja oba dela automatski resetuje, neka vas to ne uznemiri.

Da ucitate prvi deo, ponovo unesite program br. 2. asemblirajte, otkucajte RANDOMIZE USR 23296, pustite snimak prvog dela i kada se ucita, sni-

mite ga na mikrodrajv sa SAVE* "M"; 1; "1DE0" CODE 50000.2000.

Da biste ucitali drugi deo, unesite program br. 7, asemblirajte, otkucajte CLEAR 25658: RANDOMIZE USR 23296, pustite snimak drugog dela i kada se ucita snimite ga sa SAVE* "M"; 1; "2DE0" CODE 25659.39876.

Glavni posao je obavljen. Preostaje još da presnimimo sliku, a rutinu za prebacivanje prvog dela iz ekrana na pravo mesto ćemo pridružiti BASIC-u.

Slika se presnimava sa LOAD* "CODE 30000: SAVE* "M"; 1; "TENS" CODE 30000.4337.

Na kraju unesite program br. 8, koji cete snimiti sa SAVE "M"; 1; "MATCH" LINE 1.

Sada je dovoljno otkucati LOAD* "M"; 1; "MATCH" da bismo kompletan program ucitali sa mikrodrajva.

ZAKLJUČAK:

Ovde je izložen princip po kojem se mogu (gotovo) svi programi prebaciti na mikrodrajv. U razmatranim programima su relativno lako dobijani podaci o dužini blokova i njihovim početnim adresama, što ne mora uvek biti slučaj, pa to može komplikovati proceduru.

Poznavaoac mašinskog programiranja odsustvo hedera ne predstavlja problem, osim što mu zagorčava život terajući ga da po programu traži podatke o bloku.

Kako na tržište dospevaju novi programi, tako se pojavljuju nove zaštitne ili nove varijante starih. Jedna od najnovijih je da sa programom dobijete i snimak gotovo kompletnog ROM-a (verovatno da proverite je li vaš isti) u jednom bloku, veličine samo nešto manje od 64 kilobajta. Osim što nije potrebno produžava ucitavanje, tehnikom „sećenja“ se presnimava, kako na kasetu tako i na mikrodrajv. No za to je, kako je u uvodu naglaseno, potrebno dobro poznavanje mašinskog programiranja.

TRIKOVI

LOAD SAVE VERIFY MERGE

PRVA naredba koju novo-pečeni vlasnik Spectrauma upozna je LOAD i ona služi za učitavanje programa sa kasete. Računar je prihvata otkucanu na nekoliko načina. Najčešće korišćen oblik je

LOAD ""

i pritiskom na ENTER računari su spremni da prihvate prvi BASIC program na koji naiđe u toku „preslušavanja“ kasete. Početak programa se prepoznaje po takozvanom lideru (leader). To je zvuk čistog tona u trajanju od nekoliko sekundi. Iza njega sledi grupa podataka (17 bajtova - HEADER), koja sadrži informacije o tipu, imenu, dužini i početku programa. Kada Spektum pročita ove podatke on ispiše na ekranu ime programa. Na primer: Program: IGRA. Zatira nailazi još jedan lider kao prethodni- ca samog programa, a s njim se i briše program koji je, eventualno, bio prisutan u memoriji pre izdavanja LOAD naredbe.

Ako se želi učitati određeni program onda je potrebno naznačiti i njegovo ime

LOAD „OTHELO“

će sa trake učitati program čije je ime OTHELO. Ako ne zna je koji su sve programi upisani na neku traku onda otkucajte LOAD ""

Računar će vam ispisati ime- na programa onim redom ka- ko ih bude čitao sa trake, a da pri tom ne prihvati nijedan. Naredbom LOAD se mogu podaci smestiti i u video memoriju.

LOAD "" SCREENS ili LOAD „neko ime“ SCREENS služi ovaj svrši. Ovakvo učitane bajtovi možete videti na ekranu vašeg televizora. Na ovaj način se učitavaju crteži koji predstavljaju špice nekih programa.

Prvi crtež, HORIZONS, sa va- še demonstracione kasete je učitao ovim naredbama.

Direktno unošenje podataka u RAM vrši naredba LOAD "" CODE

ili LOAD "" CODE x,y gde je početak adrese, a y broj bajtova. Drugi podatak, y, nije obavezan, pa se može pi- sati i

LOAD "" CODE X.

Da vidimo šta radi ova na- redba.

LOAD "" CODE

ili LOAD „neko ime“ CODE direktno prenosi podatke sa trake u RAM. Početnu adresu i broj bajtova koje treba uneti, računari saznaje iz headera. Ovim načinom možemo učitati i neki crtež, zamenjujući

LOAD "" SCREENS

sa LOAD "" CODE 16384. Prethodna naredba govori računaru da podatke sa trake smešta u video memoriju, tj. počevši od adrese 16384. Može se pisati i

LOAD "" CODE 16384, 6912.

Drugi argument, koji nije potreban, ali ga računari pri- hvata, određuje broj bajta koje želimo učitati. Taj podatak se mora slagati sa onim u header- u, inače računari javlja: Tape loading error, što označava grešku pri unošenju podataka.

Naredba LOAD "" CODE X omogućava da neki mašin- ski program učitamo na želje- no mesto RAM-a. Recimo, želimo da program DEVPCP učitamo na adresu 40000. Tre- ba otkucati

LOAD "" CODE 40000 i posle par minuta program se nalazi iznad adrese 40000. Da vidimo još neke praktične primene ove naredbe. Mnogi mašinski programi su relokati-

bilni odnosno mogu se nalaziti na bilo kom mestu u memoriji i ispravno raditi. Ako imate program SUPERCODE II možete iz njega izdvojiti pro- gram za generisanje zvuka i snimiti ga na traku. Taj kratak program možete zatim učitati sa

LOAD "" CODE X, na bilo koje mesto u RAM- u. Kada god ga pozovete sa RANDOMIZE USR X on će ispravno raditi, odno- sno iz spectroma će se čuti neki zvuk. Ako imate program disa- ssembler možete pogledati ka- ko izgleda listing nekog mašin- skog programa. Učitajte reci- mo program Infrared zatim se

LOAD "" CODE 30000 učitajte neki kraci mašinski program. Po završenom uči- tavanju startujte Infrared sa RANDOMIZE USR 54000.

Pritisnite R, otkucajte broj 30000 i imaćete listing. Dakle LOAD "" CODE je i ovdje našlo primenu.

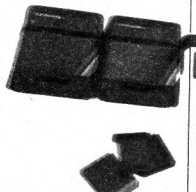
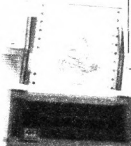
Programi bez header-a

Mnoge firme distribuiraju programe koji nemaju zaglav- lje (header) i koji se ne mogu učitati odnosno presnimiti bez upotrebe odgovarajućih ma- šinskih programa. Pre dela programa snimljenog bez header-a uvek postoji jedan kratak potprogram koji se poziva iz bejzika i koji učitava ovaj blok.

Assemblerski listing ovog programa izgleda obično ovako:

```
000 LD IX,16384; početna adresa
010 LD DE,6912; dužina bloka
020 LD A,255; A=0 za header, A=255 za blok podataka
030 SCF; SET CARRY FLAG
040 CALL 1366; CALL LD-BYTES
050 JP NC, □
060 RET
```

Gornji primer predstavlja pro- gram koji učitava ekran. Pro- grammi firme RABBIT se za- vršavaju crtežom zeca koji je zaštitni znak firme. Ovaj crtež ne morate učitavati. Cim po-



čne ispisivanje po ekranu zaustavite kasetofon i program će normalno krenuti. (Froger, Race fun...). To je zato što tom programu nedostaje linija 50. Ona služi za resetovanje računara u slučaju pojave greške. (Izvršava se program sa početka ROM-a).

Mnogi programi imaju nešto duži leader. Na primer MATCH POINT i KRAKATOA. Kod njih linija 20 izgleda ovako:

```
020 XOR A
  a može se staviti i
020 LDA, 0.
```

Program bez hedera se učitava na željeno mesto menjajući sadržaj IX registra i DE registarskog para. Gornji program vam omogućava da učitate programe bez header-a koje budete sami pravili.

U slučaju greške pri učitanju ne mora se skakati na adresu 0 (lin-50) već tu možete ubaciti neki program koji bi na primer ispisao poruku o grešci.

2. SAVE

Naredba SAVE služi za snimanje programa, podataka i sadržaja memorijskih blokova na traku.

Basic programi se snimaju naredbom

```
SAVE „ime”
  pri čemu ime programa ne
  može biti duže od 10 bajta. U
  okviru imena mogu se upotrebiti
  i neke Basic funkcije, CODE,
  DATE, LINE... Kako ove reči
  (keywords) zauzimaju svega
  jedan bajt, ime snimanog
  programa može biti duže od
  deset slova. Otkucajte
```

```
SAVE „RESTORE DATA
  Program”
```

i uverite se da računar prihvata i ovakav oblik imena. U okviru imena se mogu upotrebiti i kontrolni karakteri za atribuciju.

(FLASH, BRIGHT, PAPER, INK) tako da se ime programa može ispisati trepćućim ili slovima u nekoj određenoj boji. Pre kucanja imena, a posle otvaranja navodnika, predate u E-mod (CAPS + SYMBOL SHIFT) i pritisnete taster sa nekim od brojeva za željenu boju.

Ako želite da vam snimljeni program automatski startuje kada ga slede i put učitate upotrebite funkciju LINE. SAVE „ime” LINE 100 Program snimljen na ovaj način će posle učitanja automatski početi sa radom od linije 100.

Drugi način postizanja auto-starta je pisanje SAVE komande u okviru programa:

```
9999 SAVE „program”: RUN 100
```

Neka poslednja linija vašeg BASIC programa ima gore navedeni oblik. Program snimite sa: GOTO 9999. Kada ga sledeći put učitate počće da se izvršavaju instrukcije od linije 100. Snimanje sadržaja memorijskih blokova i mašinskih programa omogućava funkcija CODE.

```
SAVE „ime” CODE X.Y
  X je početna adresa, a y
  dužina snimanog bloka. Na
  primer, snimanje sadržaja
  video memorije se vrši naredbom:
```

```
SAVE „EKRAN” CODE
  16384,6912
```

a može i sa

```
SAVE „EKRAN” SCREENS
```

Programi snimljeni na ovaj način se učitavaju naredbom:

```
LOAD „” CODE
  Moguće je jednom naredbom
  snimiti na traku ekran, basic i
  mašinski program. Učitajte
  prvo Basic program, a zatim i
  mašinski kod. Potrebno je da
  znate poslednju adresu mašinskog
  programa. Oduzme se:
  krajnja adresa - 16384 i dobije
  se dužina snimanog programa.
```

Pišemo:

```
9999 SAVE „program” CO-
  DE 16384, dužina: RUN
```

```
učitavamo ekran sa
  LOAD „SCREENS
```

```
i kucamo
GOTO 9999.
```

Program snimljen na ovaj način se učitava sa

```
LOAD „” CODE.
```

Mnogi komercijalni programi su snimljeni na ovaj način: 3D TANX, INVADERS (Artic), Death CHASE itd. Istom metodom se može snimiti i BASIC Program. Pri računanju njegove dužine uzmete približno da jedan ekran listinga zauzima oko 1 kb RAMA. Kao i u prethodnim primerima otkucajte

```
9999 SAVE „program” CODE
2352, dužina: RUN
```

```
Program snimite naredbom
GOTO 9999, a učitajte ga sa
```

```
LOAD „” CODE.
```

Komercijalni BASIC programi snimljeni na ovaj način su TRASHVANIANT TOWER, SUPER SPY itd.

Programi bez hedera

se mogu snimiti na dva načina, u zavisnosti od dužine trajanja header-a. Mašinski program koji vrši snimanje je vrlo sličan onome koji vrši učitanje: adresa

```
010 LD IX,16384; početna adresa
```

```
020 LD DE,6912 dužina bloka
030 SCF; set carry flag
```

```
040 LD A, 255;
050 JP 12 18; skok na SA-BYTES
```

Ako je sadržaj akumulatora bio 255 pre skoka u ROM, onda i rutina koja učitava ovako snimljeni program mora sadržati liniju LD A, 255 pre pozivanja LD-BYTES. Isto važi i ako je u akumulatoru stavljena 0... treba napomenuti da se header snima sa dužim leaderom (LD A,255), a sam program sa kraćim (LD A, 0).

U cilju zaštite od presnimavanja u poslednje vreme se ispred podataka za snimanje stavlja duži leader - (KRAKATOA, MATCH POINT). Pomoću gornjeg programa možete i vi to postići. Snimanje programa ispred koga je kraći leader može se postići i instrukcijom SAVE, tako što kasetofon uključujemo tek kada nastupi pauza posle signala za header.

3. VERIFY

Gornja naredba u obliku VERIFY „” ili VERIFY „ime” služi za verifikaciju odnosno proveri upisa nekog Basic programa na kasetu. Preporučljivo je da svaki program koji snimate odmah i verifikujete. U slučaju pojave

```
„Tape loading error”
  program nije izgubljen. On je
  još uvek u memoriji i možete
  ga ponovo snimiti
```

```
VERIFY „” CODE
  verifikuje grupu bajtova čija je
  početna adresa i dužina naznačena u headeru
```

```
VERIFY „” CODE poč. adresa
```

```
verifikuje snimak željenog bloka memorije.
```

Sadržaj video memorije se mora verifikovati posebnom metodom. Ako snimite ekran sa

```
SAVE „ime” SCREENS
```

```
i otkucate
```

```
VERIFY „” CODE
```

```
računar će posle čitanja header-a ispisati:
```

```
Bytes: ime.
```

Znači ekran nije više onakav kakav je snimljen. Rešenje je da sadržaj ekrana bajt po bajt prebacite na neku višu adresu RAM-a, a zatim da taj deo memorije snimite i verifikujete

uobičajenim postupkom. Kada budete učitali tako snimljen ekran, činite to naredbom: LOAD „” CODE 16384.

4. MERGE

Ova naredba učitava Basic program jedan preko drugog. Omogućava nam da pišemo i deo po deo programa snimamo na kasetu. Kasnije sve te delove spajamo u celinu primenom naredbe

```
MERGE „”
```

Da učitali programi ne bi brisali jedan drugoga, moraju imati različite linijske brojeve. Recimo da na kaseti imamo dva programa:

```
I program      II program
1 0 FOR n=0     4 0 GOTO 10
```

```
To 10
2 0 PRINT n
3 0 NEXT n
4 0 PRINT
```

```
„KRAJ”
```

Učitamo prvi program. On će ispisati brojeve 0 do 10, a zatim stati sa porukom

```
„KRAJ”. Otkucajmo
```

```
MERGE „”
```

i učitajmo drugi program. Startujemo ga zatim sa RUN. Sada će se na ekranu beskonačno ispisivati nizovi brojeva. Znači, linija 40 iz drugog programa je zauzela mesto odgovarajuće linije iz prvog. Linija 10, 20 i 30 su ostale neizmene.

Jedna od primena ove naredbe je i za razbijanje zaštita BASIC programima sa AUTO-RUN-om. Učitani komercijalni programi uvek automatski startuju. Postoje mnoge metode koje omogućavaju primenu BREAK ili ako već pritisnete tastere za prekid, računar ne išetujeji ili blokira. Takve programe možete učitati i izlistati ih primenom

```
MERGE „”
```

Probajte to sa programom VALHALA ili URBAN UP-START/

Naredba MERGE „” se ne može primeniti na mašinske programe.

Zaključak

Pre eksperimentisanja sa primenom gornjih naredbi korisno je proučiti memorijsku mapu spectrums. Postoje dve vrste podataka nezavisnih od samog programa. To su Numeric i Character array. Za snimanje i učitanje ovih podataka potrebno je uvesti i funkciju DATA. Verujemo da vam je ovaj tekst ukazao na put kojeg se možete pridržavati i u eksperimentisanju sa snimanjem i učitanjem slovnih i brojnih matrica.

Aleksandar Radovanović

Piše: Dejan Tepavac

U ovom tekstu predstavljamo vam jedan vrlo uspešan i koristan program. Mnogi od vas su o njemu već nešto čuli ili ga možda čak i imaju u svojoj zbirci, ali ga ne koriste. Razlozi su što ili ne znate čemu služi ili ne znate kako se sa njim radi pošto nemate uputstvo. Za one koji bi želeli da ga koriste upotrebe objasnimo šta sve program nudi i kako se to može iskoristiti.

To je, u stvari, paket od dva mašinska programa pod zajedničkim imenom „DEVPAK“. To su programi „GENS3M“ i „MONS3M“ poznate softverske firme Hajsoft („HIISOFT“). Zajedno, oni omogućavaju pisanje, prevodenje i testiranje mašinskih programa za spektrogram procesor Z80. Treba odmah reći da je za potpuno razumevanje i ovog teksta, a i za korišćenje samog programa, potrebno znati neke osnovne pojmove vezane za arhitekturu procesora Z80 i njegov mašinski jezik. Nešto od toga ćemo u daljem tekstu objasniti, ali bi bilo dobro pogledati i glave 24, 26 i dodatke A i E iz spektrogramovog priručnika. Sve ono što je osvojeno ne može da otkloni samo neka od knjiga o programiranju na mašinskom jeziku Z80.

Reč je o asembleru (pogledati rečnik zargona iz prošlog broja). Svi programi koji se ovako zove imaju istu namenu: da simbolički mašinski jezik prevedu u direktno izvršni oblik, odnosno mašinski kod. U našem slučaju, time se bavi „GENS3M“. On služi za generisanje (otuda prva tri slova) mašinskog programa, tj. vrši prevodenje simboličkog jezika u mašinski kod i pri tom javlja sve uočene greške. Ne greške u logici programa, već greške u formatu i sadržaju teksta mašinskog programa.

„MONS3M“ je monitorski program (otuda ime) koji omogućava testiranje logike programa uz stalni uvid u stanje svih registara procesora (kompletan status procesora) nakon svake izvršene naredbe. Uz njegovu pomoć moguće je pristupiti svakoj memorijskoj lokaciji i menjati sadržaj svih registara ili RAM memorijskih lokacija.

Glavna prednost ovog programskog paketa je to što je relokabilan. To znači da oba programa mogu istovremeno da se smeste na proizvoljno mesto u memoriji. Jedini uslov je da se ne preklapaju i da ne kvare sadržaj koji je rezervisan za sistemske varijable (glava 24).

GENS3M

Program se učitava sa: LOAD „GENS3M“ CODE xxxxx gde je xxxxx adresa od koje će program početi da se smesta u memoriju. Način u našem primeru, to bude 20464, što znači da se program smesta blizu početka korisničke memorije. „GENS3M“ je dugačak 9046 bajtova, ali pošto bude učitao

i pušten u rad zauzeće još malo memorije. Startuje se sa RANDOMIZE USR xxxxx (24064 u našem primeru), posle čega na ekranu treba da se pojavi pitanje „Buffer size?“. Pritisnite samo ENTER i pojačite se znak „>“, što znači da je sve spremno za unošenje korisničkog programa.

Svaka linija programa koja se unosi treba da ima sledeći format: **BROJ**
LD

LABELA
START1

KOMANDA
LD

OPERAND
A, B2

KOMENTAR
!početak

Dakle, linija počinje brojem kao u bejziku. Labela služi da označi adresu (poziciju) određene operacije ili zato da joj se pomoću specijalne naredbe (EQU) pridruži neka određena vrednost i nije obavezna u svakoj liniji. Polje oznaceno kao komanda rezervirano je za oznaku operacije koja treba da se izvrši (na primer, LD – napuni, ADD – saberi, JP – skoči, itd.). Operand definiše elemente koji učestvuju u operaciji (tako LD A, B2 znači: napuni akumulator sa heksadecimalnom vrednošću B2). Polje komentar rezervirano je za tekst koji pomaže lakšem praćenju programa. Pazite, komentar mora početi sa „!“.

Komande koje se koriste pri unošenju programa, odnosno teksta, su sledeće:

CAPS SHIFT I 8 za automatsku tabulaciju teksta

CAPS SHIFT I 5 za brisanje cele linije

CAPS SHIFT I 0 za brisanje poslednjeg karaktera

CAPS SHIFT I 1 za kraj unošenja teksta

I n.m počni sa unošenjem teksta od linije n, automatski povećavaj broj linije za m.

L n.m listaj program od linije n do m.

D n.m izbrisi sve linije od n do m zaključno.

M n.m tekst iz linije n premetni u liniju m. Prethodni tekst iz linije m se briše.

X n.m, n prenumerisi sve linije počev od n, tako da inkrement bude m.

E n edituj liniju n. Na ovu komandu na ekranu se pojavljuju dve istovetne linije sa rednim brojem n, s tim što je donja predviđena za ispravljanje.

W n.m stampa tekst od linije n do m zaključno. Vlasnici printera koji štampaju 80 kolona moraće prethodno naredbom **POKKE** da upišu 0 u adresu početka „GENS3M“ + 51.

B povratka u bejzik.

Poslednja komanda vodi nas u tzv. **editorski mod** koji je predviđen

DEVPAK MAŠINSKI PAKET

za korekturu teksta. Tiš su nam na raspolaganju sledeće komande:

SPACE pomeri kursor za jedan karakter udesno.

DELETE pomeri kursor za jedan karakter ulivo.

Q prekida ispravljanje linije. Linija ostaje nepromenjena.

R ukida sve do tada učinjene izmene i vraća liniju u prvobitno stanje.

L prikazuje ostatak linije od kursora do kraja.

K briše karakter na mestu na kom je kursor.

Z briše sve karaktere od kursora do kraja linije.

I ubacuje karakter (e) sa mesta gde je kursor sve dok se ne pritisne **ENTER**.

C omogućava pisanje novih (preko starih) karaktera sve dok se ne pritisne **ENTER**.

Komande za rad sa kasetofonom:

P n.m,s smesta tekst od linije n do m na kasetofon pod imenom s (gde s nazovodnika).

G,s ubacuje tekst pod imenom s sa kasetofona. Tekst koji se eventualno već nalazi u računaru neće biti uništen.

Komande za rad sa mikrodrajvom:

P n,m,1,s isto kao gore, a 1 je redni broj mikrodrajva.

G,1,s gde je 1 redni broj mikrodrajva

Pripremi se, poraz, sad!

Pošto se program upiše sledeći korak je asembiranje tj. njegovo prevodenje u mašinski kod. Pritisnite „A“ i na ekranu će se pojaviti poruka „Table size“ (veličina tabele). Računar zahteva da se definiše veličina memorije koja će biti rezervisana za tabelu simbola. Ona sadrži listu svih tabela koje se koriste u programu i njihove vred-

nosti. Pritiskom na **ENTER** tipku, bez prethodnog argumenta, sistem će proceniti potrebnu veličinu na osnovu dužine programa, no to je po pravilu osetno više nego što je potrebno. Na ekranu se zatim pojavljuju poruka „Options“ (opcije). Postoji 6 opcija kojima su pridruženi njihovi brojevi, a ako korisnik želi više opcija istovremeno, treba da sabere te brojeve i upiše zbir.

1 Napravi tabelu simbola na kraju listinga

2 Nemoj da generiš mašinski kod.

3 Nemoj praviti asemblerski listing.

4 Usmeri asemblerski listing na printer.

16 Smesti mašinski kod odmah iza table simbola bez obzira na mesto u memoriji na kom bi trebalo da se izvršava.

32 Nemoj da proveravaš gde se u memoriji smesta mašinski kod. Ova opcija dosta ubrzava prevodenje.

Na primer, opcija 8 znači da će listing biti štampao na printeru zajedno sa tabelom simbola. Kada se koristi opcija 16, adresa od koje je smešten kod može se naći pomoću „X“ komande. Ona daje adresu kraja teksta (drugi broj koji se pojavio). Mašinski kod počinje od adrese koja se dobija kada se sabere adresa kraja teksta + dužina tablice + 2.

Za one koji greše

Pošto su u ovom trenutku definisani svi potrebni parametri počinje prevodenje. Ono se obavlja u dva ciklusa. Na kraju prvog pojavljuje se poruka „Pass I errors:nn“ (prolaz I grešaka:nn), gde je nn broj eventualnih grešaka na početku i tokom pisanja programa. Ako ima grešaka, drugu krug neće biti ni započet, niti će biti generisan mašinski kod. Ako ih nema, počinje drugi ciklus prevodenja za vre-

me kog se generiše mašinski kod. Kada je prevodjenje gotovo sledi poruka "Pass 2 errors in 1" i posle toga "Table used xxxxx from yyy-y". Ova druga poruka informiše korisnika da je od ukupno yyy-y rezervisanih bajtova popunjeno xxxxx. Spisak mogućih grešaka sa njihovim značenjem je sledeći:

- ***ERROR*** 1 Greška u kontekstu (u toj liniji).
- ***ERROR*** 2 Naredba nije prepoznata.
- ***ERROR*** 3 Naredba loše formirana.
- ***ERROR*** 4 Simbol definisan više puta.
- ***ERROR*** 5 Linija sadrži karakter koji je u tom kontekstu zabranjen.
- ***ERROR*** 6 Adan od operanda je zabranjen.
- ***ERROR*** 7 Simbol u ovoj liniji je rezervisan na reč.
- ***ERROR*** 8 Registri su zamenski.
- ***ERROR*** 9 Suviše registara u ovoj liniji.
- ***ERROR*** 10 Izraz čiji rezultat bi trebalo da bude osamobitan zahteva više od 8 bita.
- ***ERROR*** 11 Instrukcije JP (IX+n) i JP (IY+n) su zabranjene.
- ***ERROR*** 12 Greška u formatu asemblerke instrukcije.
- ***ERROR*** 13 Koristi se simbol koji je tek kasnije definisan.
- ***ERROR*** 14 Deljenje nulom.
- ***ERROR*** 15 Rezultat deljenja izlazi van opsega.

Bad ORG Mašinski kod se smešta na mesto koje je zabranjeno. Tu se već nalazi sam "GENS3M", izvorni tekst ili tabela simbola.

Out of Prelomio memorije je rezervisano. Za tabelu Table size simbola.

Bad Memory Nema više ništa za unošenje teksta tj. kraj teksta je suviše blizu kraja memorije.

Ako posle drugog ciklusa prevodjenja sistem najavi grešku znači da je program preveden u mašinski kod, da je taj kod smešten u memoriju i da je spreman za testiranje ili puštanje u rad.

Primer Pokazaćemo na primeru jednog kratkog mašinskog programa kako funkcioniše "GENS3M". Objasnimo kako se program unosi i pri tom ćemo koristiti dve skraćice: znak "*" umesto dirke ENTER i "-" umesto CAPS SHIFT i 8. Program treba da sabere dva broja. Redosled upisivanja je sledeći:

```
>110,101
10:PROGRAM ZA SABIRANJE
20:
30X EQU 2]
```

```
40Y EQU 41
50_ORG B000:ADRESA
POČETKA PROGRAMA!
60_LD AX,1
70_LD B,Y
80_ADD A,B
90_END]
```

Za izlazak iz editora (kraj unošenja programa) CAPS SHIFT i 8 > L! daje listing programa:

```
>10:PROGRAM ZA SABIRANJE
20:
30X EQU 2
40Y EQU 4
50 ORG B000:ADRESA
POČETKA PROGRAMA
60 LD AX
LD B,Y
80 ADD A,B
90 END
```

Potrebno je objasniti mašinske instrukcije koje smo upotrebili. X EQU 2 znači: simbolu X pridruži vrednost 2. Naredba ORG B000 znači da mašinski kod treba da se smešta u memoriju od adrese B000 heksadecimalno odnosno 4506 decimalno. LD AX znači napuni A registar programom X30 sa vrednošću simbola (tabele) X. ADD A,B znači saberi sadržaj registra B sa sadržajem registra A i rezultat smešti u registar A. Naredba END saopštava asembleru da je kraj programa.

Sada ćemo da asembliramo (prevedemo) program. Pratsnemo "A" i dva puta ENTER. Rezultat treba da bude, prvo poruka da u prvom prolažu nema grešaka, zatim će se na ekranu pojaviti asemblerki listing, i na kraju poruka da ni u drugom prolažu nema grešaka i da je potrošeno 29 od 116 bajtova i table. U ovom trenutku mašinski kod koji odgovara našem programu nalazi se na adresi 4506. Da bi testirali ovaj program i videli šta se unutar procesora zbiva moramo se upoznatii sa drugim delom programa "DEVPAC", a to je monitor "MONS3M".

MONS3M

Kao što je ranije rečeno "MONS3M" može da se smešti u memoriju zajedno sa "GENS3M" u programom, a za rad je praktično da se učita na više memorijske lokacije. Instrukcija za učitavanje je LOADING "MONS3M" CODE XXXX. Neka u našem slučaju bude 49152. Program se startuje sa RANDOMIZE USR XXXX. Ako želimo da se posle povratka u baj-

zik vratimo u program, naredba treba da glasi RANDOMIZE USR XXXX. Treba biti u našem slučaju "MONS3M" je dugačak 5800 bajtova.

Dakle, prikazani su svi registri procesora Z80 i njihov trenutni sadržaj. To su registri opšte namene (A, B, C, D, E, H, L), programski brojač (PC), stek registar (SP), statusni (flag) registar (F) i registri IX, IY i IR čiju namenu ovde necemo objašnjavati. U gornjem redu nalazi se adresa i kod sledeće instrukcije, tj. instrukcija na čiju adresu je postavljen programski brojač. U donjem delu ekrana prikazana je sekcija memorije dužine 24 bajta sa karakteristikama ">" i "<" u centru. Oni se zajedno zovu pokazivač memorije, jer je na tom memorijskom mestu moguće direktno s tastature menjati sadržaj. Treba biti oprezni i ovu vrednost i zatim ENTER. U gornjem desnom uglu ispisana je naredba na koju se pokazivač odnosi. Neposredno po uključujućoj kazivač je na nultoj adresi.

Za testiranje mašinskog programa i manipulaciju memorijom stoji nam na raspolaganju sledeće komande:

SYMBOL SHIFT I menja sve adrese iz heksadecimalnog u decimalni oblik. Ponovnim pritiskom na ovu dirku ekran se vraća u prvobitno stanje. Sadržaj memorijskih lokacija je uvek u heksa obliku.

SYMBOL SHIFT 4 ili "S" prikazuje jednu stranicu komandi zajedno s kodovima počev od memorijskog pokazivača. Ponovnim pritiskom iste komande vraćamo u prvobitno stanje, a pritiskom na bilo koju drugu dobijamo sledeću stranicu.

ENTER pomena memorijski pokazivač za jednu adresu unapred. **CAPS SHIFT 7** isto, ali unazad. **CAPS SHIFT 5** brzo pomeranje unazad po 8. **CAPS SHIFT 8** brzo pomeranje unapred po 8.

"*" postavlja memorijski pokazivač na vrednost koja se trenutno nalazi u stek registru.

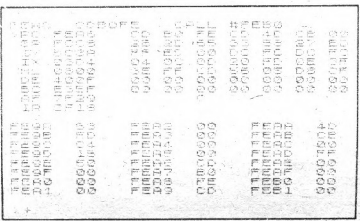
G pretvaračije memorije. Traži se eventualno poklapanje sa zadatim eventualno bajtova.

N traži se sledeće pojavljivanje niza definisane "C" komande.

H pretvaračije decimalnih u heksadecimalne brojeve.

I kopiranje bajtova. Program vodi računa o tome da se originalni i kopirani blok ne preklone.

J izvršavanje programa od zadate adrese. Budite oprezni sa ovom



narednom jer ona najlakše dovodi do „zaglavlivanja“, ako program nije prethodno testiran.

SYMBOL SHIFT K nastavlja izvršavanje programa od adrese koja je trenutno u programskom brojaču. Treba je koristiti zajedno sa "W" komandom.

L prikazuje blok memorije i odgovarajući "ASCII" sadržaj.

M namestanje memorijskog pokazivača na odgovarajući adresu.

N pumtanje radatara memorijskog polja određenom vrednošću.

O prikazuje alternativni skup registara Z80 (AF, BC, DE i HL). Ponovnim pritiskom vraća se prvobitno stanje.

T dis-asebliriranje (od mašinskog koda pravi mašinski program) definisanog bloka mašinskog koda. Omogućava listanje na primeru.

W namestanje prekidne tačke. Omogućava prekid izvršavanja programa i prikazivanje trenutnog statusa procesora.

SYMBOL SHIFT T postavlja prekidnu tačku iz izvršne naredbe i nastavlja izvršavanje programa.

SYMBOL SHIFT Z omogućava izvršavanje programa naredbu po naredbu.

SYMBOL SHIFT M bez argumenta, pomena pokazivač registra (karakter ">" koji se nalazi uz registre). Sa argumentom, postavlja tu vrednost u odabrani registar.

SYMBOL SHIFT I povratka u bežik.

Testiranje

Vratimo se na raniji primer. Uz pomoć programa "GENS3M" napisali smo, i preveli, jedan mašinski program. Program je smešten u memoriji od adrese B000. Postavićemo pokazivač memorije na adresu B000 i, ako je sve u redu, u gornjem desnom uglu bice prva izvršna naredba programa (LD A, 02). Napunimo i programski brojač s istom vrednošću. Sa **SYMBOL SHIFT Z** izvršimo prvu naredbu. Memorijski pokazivač će se automatski uvlačiti za 2, kao i programski brojač. U akumulatoru će biti vrednost 02 (druga dva broja odgovaraju F registru), a u gornjem desnom uglu sledeća naredba (LD B, 04). Ponovimo postupak još dva puta i u akumulatoru će biti broj 06. Ovo je naravno, najpre trivijalan program i njegova je jedina namena bila da ilustriuje kompletan postupak u radu sa programskim paketom "DEVPAC". Naravno, ko želi da iz ovog paketa izvuce maksimum morace, ipak da potraži originalno uputstvo, koje je prilično obimno.

Paket kao celina veoma je moćna alatka za one koji nemaju mogućnosti za rad na vecim računariima. Takođe, u konfiguraciji sa mikrodrayivomima, 80-kolonskim štampačem i EPROM programatorom, Spektrum (48K) s DEVPAC-om u memoriji se pretvara u pravi mali razvojni sistem.

Imali smo prilike da vidimo na delu i druge programe iste namene. Nema sumnje da „DEVPAC3M“ u njima nema pravu konkurenciju.

Kad se pre nepunih deset godina kompjuter spustio iz visina profesionalne upotrebe u naše domove, došlo je do neizbežne demistifikacije ovog moćnog medijuma: više se ne plašimo da će roboti postati okrutni gospodari ljudi, kao što smo čitali u lošim naučno-fantastičnim pričama, ili da će zbog tehnološkog napretka nastupiti velika nezaposlenost. Za takvu pozitivnu promenu u tretmanu najviše je zaslužan mali kućni računar, jer nam je najpre dozvolio da se igramo s njim do mile volje, a nema lepšeg načina za sklapanje prijateljstva od igre.

Ipak, za kreativne vlasnike kompjutera, takozvane „hakere“, ovo nije bilo dovoljno: prešli su na viši nivo igranja, izradu vlastitih programa. Bilo je i još naprednijih, kojima je viši programski jezik, najčešće BASIC, postao kao tesna košulja, pa su se uputili u tajne mašinskog programiranja. I, da li je tu kraj izazovima koje nam upućuje digitalna tehnika? Naravno da nije.

Pravo zadovoljstvo nastupa tek kad čovek svojim rukama stvori uređaj koji je sam osmislio i isprojektovao. Ovo, istina, nije baš raširen „sport“ kod nas, jer na našem jeziku uopšte nema literature koja obrađuje ovu problematiku, ali zato smo mi tu da vam pomognemo. Kroz seriju članaka ćemo vas uvesti u tajne mikroprocesora Z80, njegovu internu organizaciju, instrukcije i njihov uticaj na sistemske registre, način komunikacije sa spoljnim svetom i projektovanje hardvera, koji opslužuje mikroprocesor u radu. Opisaćemo i samogradnju nekoliko uređaja koji će vam biti neophodni, kao alatke, pri razvoju vaših uređaja koji će vam biti neophodni, kao alatke, pri razvoju vaših uređaja (emulator, programator i memorijski display), a često ćemo teorijska razmatranja propratiti i praktičnim primerima. Neka nam ne zamere tehnički čistunci na tome što nećemo ići suviše u širinu: obzirom na fantastičnu obimnost materije, zadržavaćemo se samo na stvarima od praktičnog značaja. Takođe, umesto stručnih i teško razumljivih definicija, često ćemo koristiti objašnjenja izrečena najjednostavnijim mogućim jezikom.



Piše: Voja Antonić

Za početak ćemo navesti nekoliko važnih stavova:

—Nemojte misliti da vam je potrebno predznanje jednog inženjera elektronike da biste se upustili u ovaj posao. Svi problemi koji se toga tiču, rešeni su u čipovima koje kupujete kao „blackbox“ (crnu kutiju), i koji imaju strogo definisane ulazno-izlazne karakteristike, a šta se zaista u njima nalazi, verovatno nikad nećete doznati. Najčešće korišćene čipove ćemo opisati već u jednom od sledećih brojeva časopisa, ali je korisno imati katalog za TTL (transistor-transistor logici) integrisana kola serije 7400. U našim knjižarama na zalost ovog kataloga nema, ali se na

da bi stigao do njega, mora da prođe kroz bilo koja vrata: A, B ili C. Dakle, njemu je svejedno koja će to vrata biti, važno je da bar jedna bude otvorena: Ili A, Ili B, Ili C. Na slici 2 je već drugačija situacija: potrebno je da budu otvorena I vrata A, I vrata B I vrata C, da bi se najeo sira. I sti problem možemo predstaviti na još jedan način: ako u strujno kolo vezemo bateriju V, sijalicu S i prekidače A, B i C, u slu-gaju paralelnog vezivanja prekidača (slika 3) imamo uslov da Ili A Ili B Ili C bude uključena da bi sijalica zasvetlela, a u slučaju rednog vezivanja (slika 4) potrebno je da i A, i B, i C budu uključeni. U prvom slučaju imamo takozvano Ili kolo, a u drugom I kolo.

zatim EPROM i RAM memorija).

Za sve nabrojane vrste zajedničke su sledeće karakteristike:

— logička nula (nizak nivo) je između 0 i +0,8 V

— logička jedinica (visok nivo) je između +2,4 i +5,25 V

— opseg od +0,8 do +2,4V nije dopušten

— napajanje se vrši stabilisanim naponom +5 V, sa dopuštenim tolerancijama od 0,25 V

— spajanje bilo kog izlaza sa bilo kojom ulazom se vrši direktno, bez ikakvih pasivnih komponenta (otpornika ili kondenzatora)

— jedan LS TTL izlaz može da napaja 10 LS TTL ulaza, ili neograničen broj MOS ili

Tri pomenuta kola (I, Ili i NE) su ne samo osnov, nego i sve što postoji u digitalnoj tehnici. Zvuči neverovatno, ali svaki, pa i najlosniji logički sklop se sastoji samo iz ova tri kola, ponovljena u bezbroj varijacija. Često se na logičkim šemama pojavljuju i drugi simboli, najčešće pravaougaoici sa nizom slovnih oznaka, ali su to zapravo tipizirani sklopovi koji se opet sastoje od većeg ili manjeg broja pomenutih elementarnih kola.

Jedno takvo „izvedeno“ kolo je ISKLJUČIVO-ILI (u zapadnoj literaturi „XOR“) kolo, pokazano na slici 9. Razlika u odnosu na Ili kolo je što ISKLJUČIVO-ILI nema aktivan odvoj kad sa oba ulaza aktivna. Ovo kolo mora da ima dva ulaza, dok I i Ili kolo mogu biti sa bilo kojim brojem ulaza većim od jedan.

Slika 9 nam pokazuje kako se potpuno iste logičke situacije mogu prikazati na različite načine. Ako bismo napravili tabelu istinosti za svaki od ovih primera, videli bismo da su to funkcionalno jednaki sklopovi.

A sad pažljivo pogledajte sliku 10 A: vidite dva inventora (NE-kola) vezana u krug. Možete li da kažete kakvo će biti logičko stanje izlaza Q1 i Q2? Svakako da će ta dva izlaza biti različita, ali koji će biti visok, a koji nizak? Ako je, recimo, ulaz A visok, Q1 će biti nizak, dakle i B u C1 biti nizak, pa će Q2 biti visok: to će podržavati ulaz A da ostane visok — od te pretpostavke smo i krenuli, zar ne? Ali, šta ako krenemo od toga da je A na početku bio nizak? Istim postupkom ćemo dokazati da je i to moguće. Da li je to paradoks? Švattite kako hoćete, ali ovo je nakorisniji i najčešće ponavljani sklop u digitalnoj tehnici, takozvani FLIP-FLOP, ili memorijski element kapaciteta jednog bita. Zauzvaljuće to što može da zahvema dva stanja i da OŠTANE STABILAN u bilo kojem od ta dva stanja sve do prestanka napajanja sklopa, dakle da memorijske poslednje zadato stanje, postao je nosilac podataka u digitalnoj tehnici.

Istini za volju, ovakav flip-flop bi trebalo najpre malo preurediti da bi postao upotrebljiv. Na slici 10 B vidimo da su invertori zamenjeni NI (izvedeno iz NE-1) kolima, kako bi se dodao po jedan upravljački ulaz na svako kolo. Ovakvi ulazi bi trebalo da budu stalno logički visoki, osim kad treba promeniti stanje kola. Mi smo

U LOGIČKOM KOLU

zapadnom tržištu može naći u svakoj specijalizovanoj prodavnici.

— Mikroprocesor se ne ugrađuje samo u kompjutere; mada on jeste neizbežni deo jednog računara, on je takođe i „mozak“ ručnog kalkulatora, elektronske telefonske centrale, muzičkog sintesajzera, kvarcnog časovnika, video-rikordera i ko zna čega još. Dakle, hobisti, naučnici se: od električnih svećica za novogodišnju jelku, pa do kućnog robota, sve mogu da bude vaše.

— Projektovanje hardvera je, kao i izrada softvera, kreativan proces; dakle, nema strogih pravila kakva bi rešenja trebalo primeniti, i ako dva čoveka rešavaju isti problem, verovatno ga neće rešiti na isti način. Mi ćemo ovde insistirati na što jednostavnijim rešenjima, takozvanim „mnimumumima konfiguracije“, što zbog lakšeg izvođenja i manje šanse da se napravi greška, a što zbog cene i lakše nabavke delova.

A sad, pošto moramo da krenemo od početka, pozvaćemo u pomoć jednog miša i potrošićemo komad sira, da bismo naučili osnovne logičke sklopove.

Pogledajmo sliku 1. Miševi vole sir, pa tako i ovaj naš; ali

Pošto kroz mikroprocesor ne jure miševi nego elektroni, najbolje je da

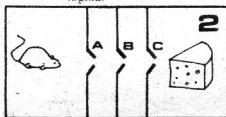
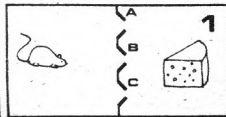
logička stanja ne predstavljamo otvorenim i zatvorenim vratima, nego naponskim nivoima. Ovde se stvar malo komplikuje, jer nivoi koji predstavljaju logičku jedinicu (visok nivo), ili logičku nulu (nizak nivo), razlikuju se od vrste do vrste logičkog kola, ali ćemo mi pojednostaviti ceo problem; ionako ćemo koristiti samo TTL kola ili kola koja su po ulazno-izlaznim

karakteristikama kompatibilna s njima. Dakle, da nabrojimo: u mikroprocesorskoj tehnologiji, koja je nama dostupna, uglavnom se koriste TTL kola (to je popularna serija 7400 ili nešto usavršena 74ALS00, koja ima znatno nižu potrošnju struje, ili, u najnovije vreme, sjajna serija 74ALS00), zatim CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, kola koja su znatno sporija od TTL, pa bi ih trebalo opreznije birati na vitalnim mestima, ali zato imaju potrošnju struje praktično jednaku nuli) i MOS (Metal Oxide Semiconductor, vrsta koja je uglavnom zastupljena kod samih mikroprocesorskih čipova,

CMOS ulazu; jedan MOS ili CMOS izlaz može da napaja tri LS TTL ili 200 MOS/CMOS ulaza.

U logičkoj tehnici postoji specijalni simbol za svaki tip logičkog kola. Slika 5 pokazuje simbol Ili kola, njegovu logičku funkciju ($Q = A + B$, gde se znak „plus“ čita „Ili“), i takozvanu tabelu istinosti, na kojoj možemo videti zavisnost izlaza Q od ulaza A i B. Slično tome, slika 6 pokazuje I kolo.

Na slici 7 se susrećemo sa novim tipom kola koje, za razliku od prethodnih, ima samo jedan ulaz. To je takozvani INVERTOR, ili NE kolo. Njegov izlaz je uvek suprotan ulazu. Ako je ulaz 0, izlaz je 1, i obratno. Kružić, koji je nacrtan na izlazu, upravo simbolizuje ovu inverziju i može se naći na bilo kojem ulazu ili izlazu bilo kojeg kola, gde ima isto značenje. Nekoliko primera za to vidimo na slici 9. Takođe, crtica iznad slova Q znači „inverznoQ“, ili „NE-Q“ i koristi se za označavanje svih signala kod kojih je zastupljena negativna logika, zapravo „0“ ili nizak nivo predstavlja aktivno stanje, a „1“ ili visok nivo — pasivno stanje. Kod mikroprocesora Z80 je za upravljačke signale zastupljena upravo negativna logika.



MIS U LOGIČKOM KOLU

to na ovoj šemi izveli pomoću otpornika R1 i R2, koji drže ulaze na potencijalu od +5 V, a niski logički nivo se dovodi tasterima A i B, ali ovo ne mora da bude uvek slučaj: visoke nivoe i kratke niske impulse možemo dovesti i iz nekih drugih kola.

A sad pogledajmo dijagram na slici 11 A: po prvom uključanju sklopa, ako su ulazi A i B logički visoki (jer nijedan taster nije pritisnut), izlazi Q1 i Q2 su nedefinisani: to je označeno srafinanom površinom na dijagramu. A onda smo, recimo, na kratko pritisli samo taster A; bez obzira na to kakav je dosad bio izlaz Q1, sad će postati visok (napraviće tablicu istinitost za NI kolo, i videćete da mora da bude tako), sada će drugo NI kolo dobiti oba visoka ulaza, pa će mu izlaz Q2 postati nizak. To će držati prvo kolo u stanju visokog izlaza Q1, čak i kad otpustimo taster A. Suprotno se događa kad pritisnemo taster B. Tako će ovo kolo uvek znati koji smo poslednji taster pritisnuli. Ovakva kola, kod kojih izlazi ne zavise samo od trenutnog stanja ulaza, već i od njihovih prethodnih stanja, nazivaju se sekvencijalna kola.

Za dalje razmatranje ćemo morati da jedan od izlaza proglasimo za glavni: neka to bude Q1, a za Q2 ćemo smatrati da uvek samo prati stanje glavnog izlaza. Tako ćemo Q1 obeležiti samo sa Q, a Q2 sa nadučćenim Q (NE-Q). Nacrtajmo pravaogonik, kao na slici 11 A i obeležimo ove izlaze. Prvi ulaz, kojim se Q dovodi u visoko stanje, obeležimo slovom S (od engleskog SET, postaviti), i to ćemo nadučiti, jer se postavljanje vrši negativnim impulsom (naučite da koristite negativnu logiku, drugim rečima da „gledate stvari naopako“, jer će vam to biti vrlo potrebno u praksi). Drugi ulaz je R od RESET, što je suprotno od SET. Tako smo dobili takozvani RS FLIP-FLOP, najjednostavniji od svih flip-floпова.

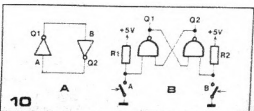
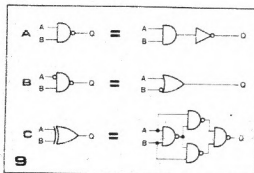
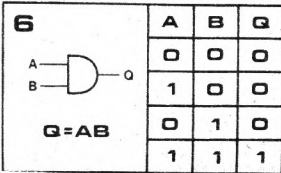
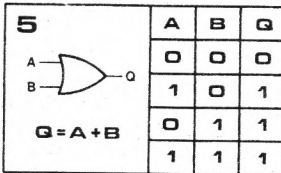
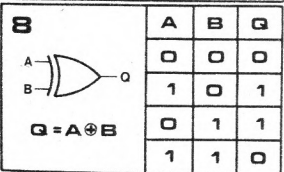
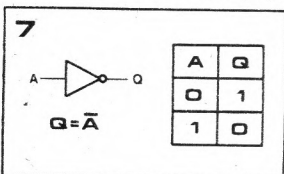
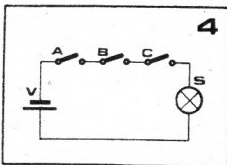
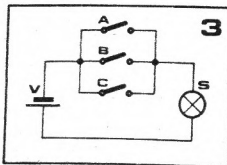
Vероватно ste sebi postavili pitanje šta će se dogoditi ako oba prekidača pritisnemo i otpustimo istovremeno? Kod

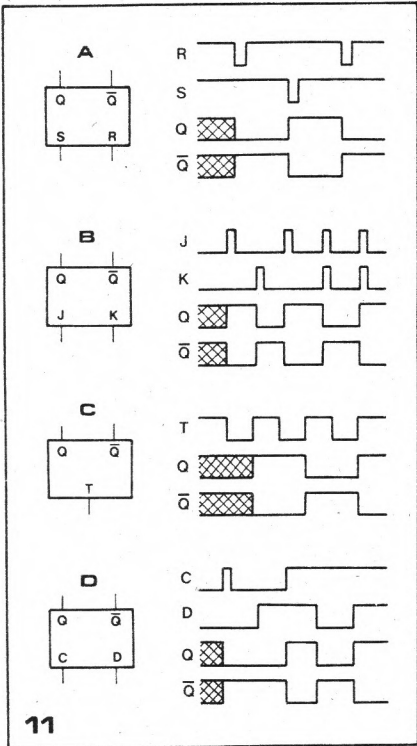
RS flip-floпова ovo nije dozvoljeno, jer ćemo tada ponovo dobiti nedefinisano stanje. Ali postoji druga vrsta, takozvani JK FLIP-FLOP, kod koga je ovo dozvoljeno, i koji se u tom slučaju interesantno ponaša: bilo kakvo da mu je prethodno stanje, posle dovođenja impulsa na ova ulaza istovremeno, flip-flop će promeniti stanje. Inače, u svakom drugom slučaju, JK se ponaša isto kao i RS flip-flop, kao što se vidi na slici 11 B.

Ovde nismo uzeli inverzne ulaze, da bismo pokazali kako izgleda dijagram kad se primenjuje pozitivna logika. Nešto jednostavniji je T FLIP-FLOP, jer ima samo jedan ulaz, koji pri svakoj rastućoj (ili opadajućoj, što zavisi od tipa flip-flopa) ivici menja stanje izlaza (slika 11 C). Prefiks T je nastao od reči TRIGGER (okidač), a često se naziva i BROJAČKI FLIP-FLOP ili DELITELJ SA DVA. Zamislite da povežete,

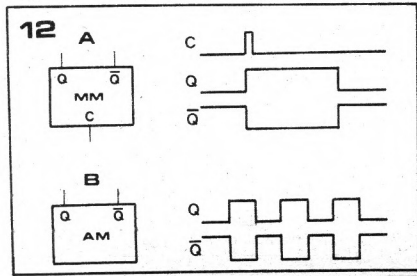
recimo, četiri ovakva flip-flop na red (izlaz Q na ulaz T sledećeg). Tako ćete imati samo jedan ulaz i četiri izlaza (zanemarete NE-Q izlaze kao da ne postoje; uostalom, kod mnogih čipova sa ovim kolima oni zaista ne postoje). Pokušajte da nacrtate dijagram za ovakav sklop, za ukupno 16 ulaznih impulsa: dobićete interesantan rezultat.

RST flip-flop je prosta kombinacija RS i T flip-flopa,





11



pa se na njemu nećemo zadržavati.

Za mikroprocesorske konstruktore najinteresantniji je D flip-flop, od engleskog DATA (podatak). On ima dva ulaza, D i C; kad je C aktivan, stanje D se prosleđuje na izlaz Q, a kad je C pasivan, izlaz Q je nepromenjen, bez obzira na ulaz D. To znači da kratkim impulsom, dovedenim na ulaz C, možemo da memorišemo trenutno stanje D ulaza. Ako C držimo stalno aktivnim, flip-flop je transparentan izlaz Q bukvalno prati stanje ulaza D. Oba ova slučaja su predstavljena na dijagramu slike 11 D.

Trebalo bi pomenuti da postoje i takvi D flip-flopi kod kojih se okidanje (prenošenje stanja D ulaza na Q izlaz) vrši rastućom ili opadajućom ivicom signala. Ovakvi flip-flopi, dakle, ne mogu da se dovedu u transparentno stanje.

Flip-flop se naziva još i BISTABILNI MULTIVIBRATOR, jer ima dva stabilna stanja. Osim bistabilnog, postoje još dva tipa multivibratora:

MONOSTABILNI MULTIVIBRATOR, kao što se može naslutiti iz imena, ima jedno stabilno i jedno kvazistabilno stanje. Kad se dovede okidni impuls (slika 12 A), izlaz Q postane aktivan za jedno strogo određeno vreme, posle čega se ponovo vraća u stabilno stanje, vez obzira na širinu (vreme trajanja) okidnog impulsa. Širinu impulsa izlaza Q određuje takozvani RC član (jedan otpornik i jedan kondenzator). Konstruktor može, izborom raznih vrednosti RC člana, da bira vreme od nekoliko nS (nanosekunda = 0.000000001 S) do više sekundi, ili čak minuta.

ASTABILNI MULTIVIBRATOR ima dva kvazistabilna stanja; on se ponaša kao oscilator – posle svakog isteka vremena koje mu određuje RC član, promeni svoje stanje. Na slici 12 B vidimo da nema nijedan ulaz, pa njegovi izlazi neometano skaču iz jednog u drugi logički nivo.

U sledećem broju ćemo se pozabaviti osobinama, vrstama i spojevima podnožja TTL čipova s kojima ćemo se najčešće sretati u praktičnom radu. Očekuje nas još nekoliko brojeva u kojima će biti zamarajućeg nabiranja, a onda ćemo preći na praktične stvari, zbog kojih će nam se višestruko isplattiti uloženi napori.

NOVA

8

Ako je GALAKSIJA naš najpopularniji kućni računar, koji je za Jugoslaviju bio isto što i ZX81 za zapadnu Evropu (o kojem sigurno već gotovo sve znate), onda su LOLA-8 i GALEB, kompjuteri koji su se prvi pojavili na našem skromnom tržištu, sigurno ljubimci poznavaoaca domaćih prilika. Ipak, prvenci su.

Posle tri godine životarenja i skromne serije, ne zbog nezainteresovanosti potencijalnih korisnika ili apatičnosti proizvođača (naprotiv), mladi konstruktorski tim Fabrike računara u okviru poznatog giganta „Ivo Lola Ribar“ iz Železnika, odlučio se na „hiruski zahvat“. Popularna LOLA-8 je predizajnirana, izvršene su brojne izmene na konstrukciji i uskoro će se pojaviti takva na tržištu. I dok novu LOLU-8 nestrpljivo očekujemo, znajući na kojim se izmenama radi, odlučili smo se da testiramo računar koji je na „polu puta“ između stare i nove LOLE. Imali smo ovu razvojnu verziju nedelju dana u rukama i evo rezultata našeg testa.

Nova LOLA u novoj kutiji

Prvi kontakt s računarom je više nego prijatan. LOLA-8 je dobila nagnutu tastaturu, s mnogo ukusa dizajniranu kutiju i, što je možda najznačajnije, postala je kompaktn računar – ispravljač više nije odvojeni deo sistema. Izvadite novu LOLU iz paketa, priključite je na mrežu i antenski ulaz TV prijemnika, i kompjuter je spreman za rad. Pri svemu tome izgleda potpuno

uredno, bez brojnih kablova koji se međusobno prepliću. Naravno, tastatura je ona klasična kada je reč o jugoslovenskim računarima – IVT-a iz Ljubljane. Hod tipke i osećaj „klika“, svakako nisu u klasi vrhunskih tastatura, ali su (neosporno) znatno bolji nego kod, na primer, Sinklerovih računara (uključujući tu i QL-a). Raspored tipki je standardni QWERTY, uz postojanje svih YU-znakova, ali na žalost bez malih slova. Za one koji su navikli na tastaturu pisaaće mašine, tu je i prava razmaknica. Sa zadnje strane kutije je izlaz za TV prijemnik, priključak za vezu s kasetofonom i LOLIN već klasični 44-pinski konektor, koji omogućava vezu sa štampačem i disketom, priključivanje A/D i D/A konvertera i drugih perifernih jedinica.

Isti procesor i više memorije

Mikroprocesor s kojim „Ivo Lola Ribar“ radi 60000 godina računara koristili u školama, institutima i vojsci. Značajno će se popraviti blok BASIC naredbi za rad s nizovima. Uz poboljšan BASIC interpreter, nova LOLA-8 dobija i kvalitetan (i veoma koristan) mini-assembly i disassembler. U osnovnoj verziji LOLA-8, koju su neki na nedavno održanom skupu u beogradskom Klubu studenata tehnike nazvali LOLA-9, ima 16 Kb RAM-a (stara

ROM memorija ima kapacitet 16

verzija samo 6 Kb) i slobodna podnožja za dodatne memorijske čipove. U punoj konfiguraciji LOLA će imati 40 Kb RAM memorije dostupne korisniku za BASIC programiranje. Video jedinica je, takođe, pretrpela izmene. I dalje se na ekranu dobija 25 redova sa po 40 karaktera, što znači da će obrada teksta i na novoj LOLI biti nepraktična, ali je predviđen poseban grafički mod koji bi trebalo da daje sliku sa 16.384 tačke (128 x 128 ili 100 x 160, još nije konačno odlučeno). Pri tom, zahvaljujući napravljenim izmenama, rad sa video-memorijom biće znatno ubrzan. Biće to kvalitet više za programe čija je osnovna „tema“ igra.

O tihim karakteristikama LOLE, sigurno ne treba ni govoriti. Bile su i ostale moćne zahvaljujući posebnom tonskom čipu. To znači da kompjuterski muzičari, iz BASIC-a, mogu programirati tri nezavisna zvučna kanala, pri čemu svaki ima pun čujni opseg od 8 oktava, uz doziranje šumova različite amplitude i oblika. U kutiji računara se nalazi i zvučnik (0,3 W, 8 Ω čiju je jačinu тона moguće

podeliti prema ličnom ukusu uz pomoć unutrašnjeg potenciometra. Veza sa kasetofonom, osnovnom jedinicom spoljne memorije i LOLE-8, ostvaruje se preko konektora smeštenog na zadnjoj ploči kutije. Brzina upisa, tj. čitanja, je 300 boda, a sama komunikacija između mašine i kasetofona je vrlo pouzdana.

Naravno, ukoliko uporedimo rezultate benchmarks testova za LOLU i komercijalne računare koji nam dolaze iz inostranstva, naš računar ne prolazi baš najbolje. Ali, prikazani rezultati su dobijeni na radnoj verziji LOLA – konstruktori naglašavaju da će konačna

verzija računara biti 25 posto brža! A to znači da će se nova LOLA-8 moći, po brzini rada, meriti s trenutno najpopularnijim kućnim računarom u svetu, sa Sinklerovim Spectrum-om.

A software?

Tako nam preostaje da zaključimo da je nova LOLA-8, u pogledu hardvera izuzetno solidno urađena računaru (dvostrana štampana ploča, značajniji čipovi u podnožjima, odvojena video jedinica, koja ne opterećuje centralni procesor, dovoljno

RAM-a i kompaktnost obezbeđena smeštanjem ispravilača u istu kutiju sa štampanom pločom računara). Šta se zamera LOLI? Nedostaje RESET tipka, čini se da je izbor priključnih konektora siromašan (tačnije, previše je toga namenjeno 44-pinskiom konektoru), nedostaje i prekidač za napajanje na samoj kutiji. Ali, kao i uvek kada je reč o domaćem računaru, postavlja se problem programske podrške mašini.

„Lola“ ovaj problem već godinama pokušava da prevaziđe tesnom saradnjom sa školama za usmereno obrazovanje (kojima daje računare besplatno), afirisanim pojedincima i, naravno, radom svojih profesionalaca. Rezultati ima (BASIC, mini-assembler, disassembler, veći broj igara i programa koji su demonstrirani na različitim sajmovima i izložbama), ali potencijalni kupac ipak mora računati s tim da će najveći broj potrebnih programa razvijati sam. To sigurno mnogima nije drago saznanje, no može imati i svoju pozitivnu stranu – savlađaće programiranje na najvišem nivou. Najverovatnije.

Recimo, za utihu, da je LOLA-8 snabdevena veoma obimnim i detaljnim uputstvom za programiranje i rad. Da li za ovakvo stanje sa softverom optuživati proizvođače? Sigurno ne. Ni „veliki“ „Sinkler“ nije razvijao programe za svoje računare u sopstvenoj kući. To su, s ugovorom ili iz sopstvenog interesa, radile i sve ostale firme) radile nezavisne softverske kuće. A kod nas je stanje takvo kakvo jeste. No, pitanje koje se upravo nameće, trebalo bi da bude tema nekog drugog teksta. Nadajmo se da će u najbližju budućnost mnogi koji sada hrlje protivodaćima kućnih kompjutera shvatiti kakve se mogućnosti nalaze na polju izrade programa. I da će, uz omladinske fabrike obuče, računara i drugih proizvoda, početi da niču „fabrike“ za proizvodnju softvera.

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	NM7	BM8	PROS
LOLA-8	5.0	14.3	44.5	49.5	52.4	77.4	102.7	294.9	80.1
SPECTRUM	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253.0	58.5
CBM 64	1.4	10.5	19.2	20.0	21.0	32.2	51.6	116.0	4.0

Sl. 1 Rezultati benchmarks testova

Tehničke karakteristike:

CPU: 8085 2025A

ROM: 16 Kb u Basic-u i mini-assembler/disassemblerom

RAM: 16 Kb do 40 Kb dostupno korisnik

slika: monitor i TV prijemnik: tekst mod 25 redova sa po 40 karaktera; grafika srednje rezolucije 128 x 128 (100 x 160) tačaka.

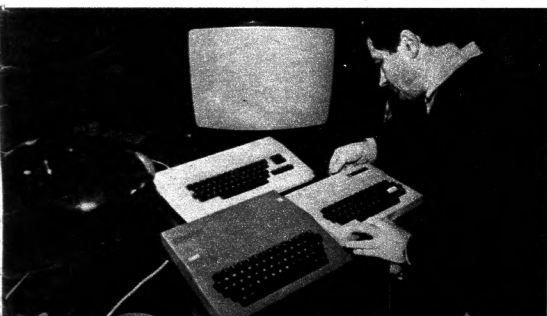
ton: tri nezavisna kanala s rasponom od 8 oktava svaki; kontrola iz Basic-a; ugrađen zvučnik.

kasetofon: brzina prenošenja podataka i programi 300 baud-a

disketa i štampač: priključak preko 44-pinskog konektora

cena: do 90.000 dinara (zolja)

proizvođač: IVO LOLA RIBAR, RO LOLA-RAČUNARI, BEOGRAD



Kada cemo ga moći kupiti?

Ovo je još jedno od „nezgodnih“ pitanja, bar kada je reč o računarima na naše stručnjake više nije problem konstruisati kućni kompjuter, ali je itekako veliki problem organizovati i serijsku proizvodnju. Zbog „deviznih komponenti“, finansiranja prve serije i još po nečega. U „Loli“ su uvereni da će ove probleme savladati i da će se nova LOLA-8 pojaviti u prodavnicama tokom proleća 1985.

I, s obzirom na ovaj rok pojave na tržištu, cenu računara sada nije lako reći. Očekavaju da će biti najniža moguća. „Ivo Lola Ribar“, kada je o LOLA-8 reč, radi bez zarade – samo pokriva troškove proizvodnje. Rade za budućnost.

Stanko Popović

TRACE RUTINA ZA VIC-20

Preko bezik programa koji je pred vama, moguće je ubrzati otkrivanje grešaka (bugova-BUGS na engli.) na vašem Commodore VIC-20 kompjuteru. Jednostavnim startovanjem ovog BASIC programa sa RUN, u memoriji će biti smještena jedna mašinska rutina (koja je kodirana dekadnim brojevima u DATA naredbama). Kompjuter je zatim spreman da, pozivanjem te rutine sa SYS (7501), startuje TRACE komandu.

Ako u memoriji vašeg računara imate neki BASIC program, čije izvršenje želite da posmatrate, aktiviranjem TRACE rutine u određenom delu ekrana odstupacete se broj tog programskog reda (i to inverzno), pa ako se program negde blokira (usled greške) na ekranu ćete imati ispisan broj tog programskog reda i moći ćete ga da ispravite.

Sama TRACE rutina ima dve mogućnosti. Jedna je njeuno aktiviranje sa SYS (7501), a druga je njeuno isključenje iz računara sa SYS (7488).

```

5 F=0:C=PEEK(55)-192:IFC<0THENC=C+256:F=-1
10 D=PEEK(56)+F:POKE55,C:POKE56,D:CLR
15 N=PEEK(55)+256*PEEK(56)
20 F=0:FORD=NTON+191:READA:IFASC(AS)<5BT HENA=VAL(AS):GOTO35
25 IFASC(AS)=76THENA=VAL(RIGHTS(AS,LEN(AS)-1))+PEEK(55):IFA>255THENA=A-256:F=1
30 IFASC(AS)=72THENA=VAL(RIGHTS(AS,LEN(AS)-1))+PEEK(56)+F:F=0
35 POKED,A:NEXT
40 PRINT"TRACE ON SYS("N+13")"
45 PRINT"TRACE OFF SYS("N")":NEW
50 DATA169,230,133,115,169,122,133,116,16,9,208,133,117,96,169,255,141,61,3,169,76
55 DATA133,115,169,131,133,116,169,H0,133,117,96,72,136,72,152,72,165,58,2,0,1,250
60 DATA176,12,205,61,3,208,10,165,57,205,60,3,208,3,76,L134,H0,165,57,141
65 DATA60,3,141,63,3,165,58,141,61,3,141,63,3,169,18,32,210,255,169,32
70 DATA32,210,255,169,0,141,64,3,162,0,0,32,148,H0,175,65,3,240,3,238,64
75 DATA3,173,64,3,240,8,173,65,3,9,48,32,210,255,232,224,5,208,227,173
80 DATA64,3,208,5,169,48,32,210,255,169,146,32,210,255,104,168,104,170,10,169,230
85 DATA122,208,2,230,123,76,121,0,169,0,141,65,3,56,173,62,3,253,L182,H0
90 DATA60,173,63,3,253,L187,H0,144,12,238,65,3,141,63,3,140,62,3,76,L153
95 DATAH0,96,16,232,100,10,1,39,3,0,0,0,3,2,56,53,32,4,1,20,1
    
```

USPORAVANJE LIST KOMANDE

Kada se poziva listing programa preko LIST instrukcije na Commodore VIC 20 ili Commodore 64 kompjuterima na ekranu se vrlo brzo ispisuju instrukcije jedna ispod druge, pa je nemoguće pri to brzini program pregledati ili ispraviti. Jedina mogućnost usporavanja listinga u tom slučaju je da se prilikom listanja pritisne kontrolni taster koji nosi oznaku CTRL. Međutim, kako i to nije uvek zahvalno vlasnici Commodore računara obično zadaju LIST komandu u određenom opsegu instrukcija i na taj način pregledaju i ispravljaju listing iz više delova. Na primer:



SEARCH rutina za C-64

Program koji je pred vama omogućava da u okviru listinga pronađete bilo kakav slovnii ili brojni podatak. Posle unošenja i startovanja ovog programa, unesite vaš BASIC program koji pretražujete. U nultoj programskoj liniji definišite podatke koji tražite, navodeći ga pod značajnim navodima

POKE A LET

```

10 FORI=49152TO49255:RE-ADJ:K=K+J:POKEI,J:NEXT
20 IFK=16302THENPRINT,GRESKA I DATA NAREDBI:STOP
30 PRINT"...SYS49152 ZA SEARCH RUTINU"
100
DA
TA169,1,133,251,169,8,133,25-2,160,0,177,251,56,229,251,56,110
DA
TA233,5,141,104,192,233,2,14-1,105,192,160,0,177,251,170,20,120
DA
TA177,251,240,67,133,252,134,251,160,0,177,251,56,229,251,170,170
DA
TA202,134,2,198,2,165,2,205,1-04,192,48,222,133,253,173,105,140
DA
TA192,133,254,164,253,177,25-1,164,254,217,5,8,208,229,198,253
150
DA
TA198,254,208,239,160,2,177-251,170,200,177,251,32,205,18-9,169
160
DA
TA32,32,210,255,76,26,192,96
    
```

LIST 20 - 80

će izlistati program od 20-te do 80-te linije. Ako želimo listanje programa od početka do 60-te linije onda to zadajemo preko

LIST - 60

a u slučaju da želimo listing od 320 linije pa do kraja programa, zadajemo komandu

LIST 320

Pojedinačno listanje instrukcija se vrši preko LIST naredbe, navodeći pri tom broj konkretne linije koju listamo. Na primer:

LIST 120

će prikazati 120 liniju na ekranu.



Uz pomoć programa koji navodimo LIST komanda se modifikuje i to tako što se može uposriti na 256 različitih varijanti. (Ovu mogućnost znaju vlasnici Apple II komputera koji na njemu mogu izvršiti istu modifikaciju).

Unesite i snimite ovaj program u memoriju računara, a zatim ga startuje sa RUN.

Ako unesete sada neki bežični program u kompjuter (koji naravno u međuvremenu niste isključili da navedeni program ne bi uništio) preko LIST komande ga možete klasično izlistati. Otkucajte sada POKE 251,255 - LIST i videćete usporeni listing. Program će sada trebati više od minuta da ne bi izlistao. Ako umesto ove POKE naredbe zadate neku drugu na istoj adresi, a sa različitim sadržajem, moći ćete da dobijete različite brzine listanja. POKE 251,0 će omogućiti ponovo povratka na normalnu brzinu listanja. Na taj način imate 256 različitih mogućnosti upotrebe LIST instrukcije (0-najbrže, 255 - najsporije).



```

1000 DATA 136,72,150,72,8,160,201,240,8,160,
255,126,208,201,201,208,248,40,
40 DATA 104,168,114,170,104,76
50 PEEK(160) <= THEN POKE 104, PEEK(160) +
POKE 105, PEEK(160)
60 POKER(161) = POKER(160)

```

Ovaj program omogućava ne samo upravljanje LIST komande već i upravljanje ispisivanjem poruka koje kompjuter javlja u slučaju greške ili READY raporta, ako je sve u redu. Međutim, ne uposrva se unošenje vaših podataka sa tastature. Pritiskanjem 'istovremeno tastera RUN/STOP i RESTORE rešuje se ovaj program iz memorije. Da bi ga ponovo aktivirali treba ga ili ponovo učitati i startovati sa RUN ili otkucati POKE 806 167 : POKE 807,2

Interesantno bi bilo dopuniti ovaj program sa kratkim zvučnim efektima posle ispisivanja svakog slova ili dugim posle završetka svakog izlistanog reda. Tu varijantu prepuštamo iskusnijim programerima, pa ako uspete da je sastavite pišite nam ili pošaljite nam ovaj program, a mi ćemo listing ob-

MATEMATIČKI KLIZ

```

2 CL = 1
5 DEF FNL (X) = X + 40#R - C - PP
10 S1 = 54277 S2 = 54276 S3 = 54273
S4 = 54272 W = 54296
30 GOTO 900
100 POKEV 15 POKES1,9
102 IF CA = 6 <= 0 THEN 2
120 RES IF NOTE = -1 THEN STOP
125 READ P IF P = -1 THEN 202
120 READ PPP D POKES3 P POKES4
PP POKES17
160 FOR N = 1 TO 100# D NEXT N
170 POKES16 W FORN = 1 TO 20: NEXT N
190 GOTO105
202 CA = CA - 1 GOTO102
210 POKE V O RESTORE GOTO300
300 DATA14,24,2,16,195,1,25,30,3
22,96,2,16,195,1,14,23,9,3
310 DATA14,24,2,14,24,1,14,24,1,
14,239,1,16,195,1,18,209,9,3,16,195,3,-1
320 DATA14,24,2,16,195,1,25,30
3,22,96,2,16,195,1,14,23,9,3
340 DATA14,24,2,16,195,1,16,195,1,
18,209,1,21,31,1,22,96,3,22,96,3,-1
350 DATA25,30,1,5,16,195,5,16,195,1,
21,31,1,18,209,1,16,195,1,14,24,2
360 DATA16,195,1,22,96,3,18,209,2,22,96,
1,25,30,2,22,96,1,21,31,3,16,195,3,-1
370 DATA14,24,2,16,195,1,25,30,3,
22,96,2,16,195,1,14,23,9,3
380 DATA14,24,2,16,195,1,16,195,
1,18,209,1,21,31,1,22,96,3,22,96,3,-1
900 PRINT "SHIFT CLR": PRINT
SABIRANJE = A: PRINT
ODUZIMANJE = S
905 PRINT "MNOZENJE = M": PRINT
IZBOR?
910 GETLS IFLS = "THEN910
920 IFLS = "S THEN CH = 1: GOTO1000
930 IFLS = "A THEN CH = 1: GOTO1000
940 IFLS = "M THEN CH = 0: GOTO1000
950 GOTO900
1000 PRINT "SHIFT CLR": PRINT NIVO
IGRE": PRINT "1,2 ILI 3"
1005 PRINT "1: JE LAKO": "IZBOR?"
1010 GTLS IFLS = "THEN1010
1020 IFLS < "1" OR LS > "3" THEN 1010
1030 F = 10 (UP ARROW) VAL(LS) - 1
1060 CA = 0: FOR I = 1 TO 10: PRINT "SHIFT
CLR"
1070 K = INT (RND(1) * #F * 10)
1074 F1 = F
1075 IF CH = O AND F = 1 THEN F1 = F / 10
1080 L = INT (RND(1) * #F * 10)
1090 ONCH = 1 GOTO1110,1120
1100 SN = 45 IFL = K THEN 1070
1105 ANS = K - L GOTO1130
1110 SN = 24 IFL INT(L / 10) = 0 OR INT
(L / 10) = L / 10 THEN 1118
1112 GOTO1080
1118 ANS = K * L IF INT(ANS / 10000) >
OTHEN1080
1119 GOTO1130
1120 SN = 43 ANS = K + L
1130 KS = STR$(K) LS = STR$(L) LIS = "
(SHIFT D) (SHIFT D) (SHIFT D) (SHIFT
D)": LIS = "(COMD +) (COMD +)
(COMD +) (COMD +)"
1140 R = 6 C = 11 ZS = KS GOSUB3000
1150 R = R - 1 ZS = LS GOSUB3000
1160 C = C - LEN (LS) - 1 PP = 0 POKEF.
NL(1024) SN POKEFNL (55296) CL
1170 R = R - 1 C = 11 ZS = LIS: GO.
SUB3000
1180 R = R + 1 ZS = LS GOSUB3000
1190 MM = 1024 - 40#R - C
1200 Z1 = INT (TI / 10)
1210 GOSUB210
1220 IF Z1P = 1 THEN 2000
1230 POKEMM, ASC (AZS) : MM = MM - 1

```

```

1240 AP = VAL(AZS)
1250 IFLEN (STR$(ANS)) < 3 THEN 1400
1260 GOSUB210 IF Z1P = 1 THEN 2000
1265 IF ZAP = 1 THEN 1210
1270 POKEMM, ASC(AZS) MM = MM - 1
AP = AP + 10#VAL(AZS)
1280 IFLEN(STR$(ANS)) < 4 THEN 1400
1290 GOSUB210 IF Z1P = 1 THEN 2000
1295 IF ZAP = 1 THEN 1260
1300 POKEMM, ASC(AZS) MM = MM - 1
AP = AP + 100#VAL(AZS)
1310 IFLEN(STR$(ANS)) < 5 THEN 1440
1320 GOSUB210 IF Z1P = 1 THEN 2000
1325 IF ZAP = 1 THEN 1290
1330 POKEMM, ASC(AZS)
1335 AP = AP + 1000#VAL(AZS)
1340 IFAP = ANS THEN TAČNO "U
PRAVU" SI CA = CA + 1: GOTO1490
1450 PRINT "NE ODGOVOR JE" ANS
1490 FORDL = 1 TO 750 GETLS NEXTDL II
1500 PRINT "SHIFT CLR": PRINT: BIO SI
U PRAVU" PRINT "CA: VIŠE OD 10
PUTA
1505 IFCA < ATHENCA = 4
1510 ONCA = 4GOTO
TO1530 1540,1550,1560,1570,1580
1520 PRINT
1521 PRINT "SMESTI "BROJ TAMO GDE:
"JE SIMBOL KOJI TREPCE"
1522 GOTO1600
1530 PRINT PRINT "OK - POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO1600
1540 PRINT PRINT "DOBRO - POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO1600
1550 PRINT PRINT "VRLO
DOBRO" PRINT "POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO100
1560 PRINT
1561 PRINT "ODLUČIO" PRINT "POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO100
1570 PRINT PRINT "NEVEROVATNO"
PRINT "POKUŠAJ JOŠ!" GOTO100
1580 PRINT PRINT "SUPER!"
PRINT "POKUŠAJ
JOŠ!" GOTO100
1600 PRINT PRINT "HOĆES JOŠ (D ILI N)
1610 GETDS IFDS = "THEN1610
1620 IFDS = "D" THEN 900
1630 END
2000 PRINT "ISTEKLO JE VREME" PRINT
ODGOVOR JE" ANS
2010 FORN = 1 TO 10: STEP - 1: PO.
KEV N POKES2 129 POKES1,15 POKE
S3,40 POKESA,200 NEXTN
2020 POKES20 POKES10 GOTO1490
2210 ZIP = ZAP = 0 GETAZS IF INT(TI /
100) > 21 = 5#F THEN 2250
2215 KK = KK - 1 IF KK 2 = INT(KK /
(2)) THEN POKEMM,70 GOTO2220
2217 POKEMM,102
2220 IFAZS = "THEN2210
2222 IFASC(AZS) = 136 THEN
CL = CL - 1 IFCL = 6 THEN
CL = CL - 1
2223 IFCL = 20 OR CL = 8 THEN CL = 1
2224 REM ERASE
2225 IFASC(AZS) = 29 THEN
MM = MM - 1: AP = AP - 10 (UP
ARROW) (1395 - MM) #
(PEEK(MM) - 48) ZAP = 1: RETURN
2230 IFASC(AZS) < 48 OR ASC(AZS) >
57 THEN 2210
2240 RETURN
2250 ZIP = 1
3000 FORPP = 1 TO LEN(ZS) - 1: POKEF.
NL(1024) ANS, MID$(ZS, LEN(ZS) - PP, 1)
POKEFNLS(55296) CL: NEXTPP RE.
TURN

```



KORISNI SAVETI

No.1 Naredba ON. Jedna od vrlo korisnih naredbi na kompjuteru Commodore 64 je instrukcija ON, koja ne postoji na Spectrumu, a znatno skraćuje bejzik programe u slučaju da u njima imate više IF THEN naredbi koje treba pozivati u zavisnosti od neke brojeve promeljive. Međutim, ako imate zavisnost slovnih promeljive u programu koji izgleda na primer ovako:

```
10 GET AS:IFAS = "" THEN GOTO 10
20 IF AS = "A" THEN GOTO 1000
30 IF AS = "B" THEN GOTO 1100
40 IF AS = "C" THEN GOTO 1150
50 END, END, END
onda je praktičnije iskoristiti ovu naredbu na sledeći način:
10 GET AS:IFAS = "" THEN GOTO 10
20 ON ASC (AS) - 64 GOTO
1000,1100,1150:END,END,END.
30 GOTO 10.
```

Postoje i mnoge druge primene ove instrukcije u kojima je zajednička osobina da izraz koji se testira, mora biti pozitivni intidžer koji nije veći od 255.

No.2 Otkrivanje greške u DATA naredbi. Prilikom unosjenja različitih podataka u okviru DATA naredbi, može se dogoditi da vam se potkrade neka greška (na primer, da dva puta navedete simbol zarez), koju je teško uočiti na prvi pogled. Tada se obično pojavi komentar Illegal Quantity error. U tom slučaju dovoljno je otkucati sledeću instrukciju: PRINT PEEK (64)*256 + PEEK (63) i na ekranu će se ispisati broj programskog reda koji sadrži DATA naredbu u kojoj je greška.

No.3 VIC ton generator. Vlasnici Sinclair spectrumu znaju za korisnu POKE 23609.200 instrukciju koja omogućava da se prilikom kucanja po tastaturu, svaki put kada je odgovarajući taster pritisnut, čuje kratak ton koji vam omogućava audio kontrolu pritisnutog tastera. Kod kompjutera Commodore VIC 20 postoji slična mogućnost prilikom koje bi trebalo otkucati kratak BASIC program koji formira mašinsku rutinu sa istim dejstvom: kad god dodirnete neki taster, preko zvučnika vašeg televizora će se čuti odredni tonski signal.

```
60000 FOR A = 828 TO 861: READ B:POKE
A, B:NEXT
60010 DATA 169,15,141,14,144,200,169,78,
141,20
60020 DATA 3,169,3,141,21,3,88,96,165,197
60030 DATA 201,128,240,7,101,197,105,128,
141,1
60040 DATA 144,76,191,234
```

No.4 VIC na C-64 konverzija. Ako imate BASIC programe u vašem kompjuteru VIC 20 u većini slučajeva ih možete prebaciti na C-64 ako otkucate sledeću instrukciju i ako oni ne zauzimaju više od 32K memorije. PRINT ("SHIFT CLR"):IF FRE(X) < 0 THEN POKE 53280,3:POKE 53281,1

No.5 Binarne kombinacije. U slučaju da želite da dobijete sve binarne kombinacije brojeva od 0000 do 1111 dovoljno je da ukucate samo ovu jednu programsku liniju. 10 FOR A=0 TO 1:FOR B=0 TO 1:FOR C=0 TO 1:FOR D=0 TO 1:PRINT A-B-C-D:NEXT:NEXT:NEXT:NEXT

No.6 Markiranje fajlova na traci. Ako na jednoj kaseti imate snimljene i programe i fajlove i ako ih ima jako puno (a uz to su im slična imena), da bi mogli da se snadete u tom mnoštvu naziva i da u isto vreme znate šta je program a šta ne, snimanje fajla definiše tako da njegov naziv bude inverzno ispisano u slučaju da program na njega nađe. OPEN L1,1:("RVS ON) ime fajla ("RVS ON) komentar u zagradi ove instrukcije je znači da treba aktivirati taster na kojem je oznaka RVS ON, a to se postiže preko istovremenog pritiskanja CTRL (kontrolnog) tastera i tastera sa brojem 9 (na kojem je oznaka RVS ON).

No.7 REM komentar na početku listinga. Ako prepisujete programe iz raznih stručnih časopisa ili knjiga i pri tom ih ne obeležite, dešće se da će vam jednog dana trebati informacija iz kog ste časopisa taj program izvukli. U tom slučaju, zgodno je na početku programa postaviti REM instrukciju u kojoj ćete navesti naziv časopisa, redni broj i broj strane kao i ime autora. Na primer: 0 REM Svet kompjutera BR, 1 str. 35... Kompjuter prilikom nalaska na REM instrukciju mista ne izvršava, već je ovo samo komentar koji treba da vam posveti na neku osobinu listinga programa.

No.8 Binarno decimalna konverzija. Preko ovog programa u samo tri programske linije moći ćete neki binarni broj vrlo lako da pretvorite u dekadni. Ako biste u drugoj programskoj liniji mesto na kojem je oznaka 21X zamenili sa 8 X, dobili biste istu konverziju za oktalne brojeve.

```
1 INPUT _UNESI BINARNI BROJ_:BS
2 A = 1:FOR X = LEN(BS) - 1 TO STEP
-1:D = VAL(MID$(BS,A,1)):B21X = A +
+ 1:NEXT D = D*VAL(RIGHT$(BS,1))
3 PRINT D
```

FOR-NEXT petlja. Prilikom upotrebe petlje treba voditi računa o njihovom prebrojavanju jer u slučaju petlje koja glasi:

```
10 FOR X = 1 TO 20
20 NEXT X
30 PRINT X
poslednji broj koji želite da se pojavi neće biti 20 kao što možda očekujete već 21!
```

No.9 Zadržavanje pritisnutog tastera. U rutinama koje očekuju pritisnute odgovarajućeg tastera posle čega će kompjuter da izvrši određenu radnju nekada je potrebno da se definiše odgovarajući taster i vreme koje je potrebno da protekne za koje taster treba držati pritisnut. Na taj način se stvara određeno kašnjenje prilikom izvršavanja neke radnje i kompjuter vas tera da kvalitetno pritisnete sam taster i držite ga pritisnutog neko vreme. 100 FOR I = 1 TO 500:GET AS:IF AS = "" THEN NEXT

No.10 Definisani, regularni i inverzni karakteri. Ako definišete sopstvene karaktere umesto regularnih (već definisanih u memoriji) u slučaju VIC 20 kompjutera preko instrukcije POKE 36869.255 pozivate te definisane karaktere. Ako hoćete da pogledate pod kojim je regularnim karakterom definisan novi koji je na ekranu prebacite se u RVS ON mod i dovedite kursor na poziciju definisanog karaktere koji proveravate i umesto njega ćete videti početni (regularni) karakter koji je promenjen u novi.

Umesto kombinacije CTRL tastera i tastera sa brojem 9, moguće je otkucati POKE 199.1.

NOVA KODIRANJA ZA SPECTRUM ZX

Oni koji imaju ZX Microdrive, verovatno imaju problema sa preinamivanjem programa. U ovom članku govorimo o načinu preinamivanja programa u okviru istog kartridža ili sa kartridža na kartridž, koristeći novu naredbu COPY. Takođe će biti reči o tome kako prebaciti program na "SABRE WULF" na drive.

Program koji dajemo koristi mogućnost ZX Spectrauma sa Interfaca 1 da sadašnjih 24K ROM-a proširimo dalje sa nekom svojom rutinom i dodamo nove komande u BASIC-u. Spectrum bez Interfaca 1 poseduje 16K ROM-a, dok se njegovim uključivanjem dobija još 8K ROM-a (ROM 2). Tim dodatnim softverom pokrivene su komande koje do sada nisu mogle da se koriste: MOVE, ERASE, CAT, FORMAT...

Posle Z80 procesor može da direktno adresira samo 64K (16K ROM-a i 48K RAM-a), veza između računara i ROM-a 2 je ostvarena tako da ROM 2 radi kad ne računara i obratno. Da bi se to postiglo, bilo je potrebno ostvariti hardverski i softverski prilagodbe. Samim tim, ukazala se potreba za korišćenjem rama, pa su sistemske varijable proširene za 28 varijabli (58 bajtova). Nove sistemske varijable kreiraju se kod upotrebe novih komandi ili kod ispisa bilo koje poruke o grešci. Da bi se to ostvarilo, potrebno je dati NEW, ili PRINT USR 0. Ovo je vrlo važno zbog toga što dolazi do pomeranja BASIC programa: za 58 bajtova ili više, ukoliko se koristi mikrodray, i to predstavlja najveći problem prilikom preinamivanja programa sa kasete na kartridž. Ovakvo zadatka je da se program učita tako da ne prekrije nove sistemske varijable i mikrodrayске mape. Mikrodrayске mape kreiraju se ispred BASIC programa u dužini od 595 bajtova za vreme izvršavanja naredbi LOAD, SAVE, VERIFY...

Dakle, ukoliko želimo da prebacimo neki program sa kasete na kartridž, uradimo neophodne izmene u BASIC-u, dok ćemo mašinski deo programa pomeriti na mesto gde neće smetati novim varijablama ili mapama. Naravno, mašinski deo programa mora da se vrati na pravu adresu, što ćemo učiniti dodatnom mašinskom rutinom. To bi bio opis kako se, uglavnom, prebacuju programi sa kasete na kartridž.

Kao što smo već rekli, postoje nove sistemske varijable od kojih jedna služi za proširenje BASIC Interpreter-a, i ova sadrži adresu rutine na koju se Interpreter nadovezuje, ukoliko ne može da interpretira unesenu komandu. U ovom slučaju iskoristili smo tu mogućnost tako da Spectrum sa ovom novom rutinom može da "razume" komanda COPY i u ovom obliku: COPY "m": 1; "prog" TO "m": 1; "prog"

Oblik komande isti je kao kod komande MOVE, sa tom razlikom što ova komanda prebacuje i programe. U ovom slučaju prebacuje-mo BASIC program pod imenom "prog" sa drive i na drive 2. Kada hoćemo da prebacimo mašinske programe, koristeći isti oblik komande. Naravno, moguće je i umetnuti program u okviru jednog kartridža, s tim što se mora promeniti ime

COPY "m": 1; "prog" TO "m": 1; "prog"

Ukoliko imate više programa za preinamivanje, možete napisati sledeći program:

```
10 INPUT "Unesi ime": a$
20 COPY "m": 1; a$ TO "m": 2; a$
30 GOTO 10
```

Treba naglasiti da brojevi drajvova mogu da variraju od 1-8.

Da bi dobili mašinski deo programa za proširenje ROM-a 2, potrebno je otkucati program prema listingu 1.

Zatim treba startovati program za RUN i, ukoliko se pojavi poruka da se program pravilno iskoridrao, snimili ga na sledeći način:

```
SAVE "m": 1; "copymc" CO
DE 65154, 212
U suprotnom, treba proveriti DATA linije.
```

Nakon toga, otkucati NEW i uneti program sa listinga 2.

Ovaj program se snima ovako:

```
SAVE "m": 1; "cm" LINE 1
U kasnijem korišćenju, kada se učita ovaj program linija 1 može da se obese.
```

A sada ćemo dati postupak prebacivanja programa "SABRE WULF" sa kasete na kartridž. Na početku, da napomenemo da se program u original-verziji sastoji iz sledećih šest delova: loadera u bezpiklu, screen-a, glavno mašinskog programa, i još tri "mala" mašinska programa. U mikrodray obliku imaćemo tri dela, s tim što screen nećemo snimati na kartridž.

Obzirom da je loader relativno kratak, nećemo ga ispravljati, već ćemo otkucati novi loader koji će izgledati ovako:

```
LISTING 3
```

Kada otkucate ovaj listing, stavite u mikrodray kartridž, na koji nameravate da snimite program. Zatim startujte program sa RUN 2. Računar sada očekuje učitavanje glavnog mašinskog programa i programa koji sledi. Kada se učitaju ova dva "mašinska" računarske komande sa snimanjem na kartridž. Uskoro će imati program "SABRE WULF" na "mikrokaseti". Pri testiranju ovog programa delava se da ga računar učita sa drive-a i za manje od 15 sec.

listing 1

```
10 REM * MACHINE CODE LOADER *
15 CLEAR 65153
20 FOR G=65154 TO 65366
30 READ A: POKE G,A: NEXT G
50 LET W=0: FOR G=65154 TO 65366: LET W
=W+PEEK G: NEXT G
55 IF W<>26942 THEN PRINT "GRESKA U DA
TA LINIJAMA": STOP
60 PRINT "KODIRANJE O.K." " " "PROGRAM SE
MOZE SNIMITI": STOP
9001 DATA 215,024,000,254,255,194,240,001
9002 DATA 205,185,006,205,159,005,215,024
9003 DATA 000,254,204,194,132,005,205,185
9004 DATA 006,205,159,005,215,024,000,205
9005 DATA 183,005,273,203,124,230,205,010
9006 DATA 255,042,079,092,229,205,199,020
9007 DATA 205,010,255,205,199,020,209,042
9008 DATA 079,092,183,237,062,237,091,218
9009 DATA 092,025,034,218,092,042,218,092
9010 DATA 034,081,092,215,230,021,056,004
9011 DATA 040,249,024,011,042,226,092,034
9012 DATA 081,092,215,016,000,024,230,253
9013 DATA 203,124,166,042,079,092,229,205
9014 DATA 199,020,205,164,020,205,199,020
9015 DATA 209,042,079,092,183,237,062,237
9016 DATA 091,218,092,025,034,218,092,205
9017 DATA 164,020,205,185,023,195,193,005
9018 DATA 058,216,092,060,040,011,061,218
9019 DATA 001,022,042,081,092,034,218,092
9020 DATA 201,058,217,092,254,077,032,016
9021 DATA 205,041,027,221,203,067,214,175
9022 DATA 205,247,023,221,034,218,092,201
9023 DATA 254,079,032,000,205,169,014,221
9024 DATA 034,218,092,201,254,084,040,006
9025 DATA 254,066,040,002,231,000,205,019
9026 DATA 011,237,083,218,092,213,221,225
9027 DATA 221,203,004,254,201
```

listing 2

```
1 CLEAR 65153: LET d=PEEK 23766: LOAD
"m":d;"copymc"CODE 65154,213: POKE 23735
,150: POKE 23736,254.
```

listing 3

```
1 CLEAR 27999: LET a=PEEK 23766: LOAD
"m":a;"S1"CODE: LOAD "m":a;"S2"CODE:
CLEAR 24576: RANDOMIZE USR 23400
2 CLEAR 27999: LOAD "0"CODE 28000,3593
6: LOAD "1"CODE 23424,16: FOR i=23400 TO
23423: READ a: POKE i,a: NEXT i: SAVE "m
":1;"sabre" LINE 1: SAVE "m":1;"S1"CODE
28000,35936: SAVE "m":1;"S2"CODE 23400,4
0
3 DATA 33,176,92,54,233,33,120,92,54,5
2,35,54,125,33,96,109,17,0,96,1,96,140,23
7,176
```

RAZBIJANJE ZAŠTITE ZA GALAKSIJU

Postoji mnogo načina da se program zaštiti od presnimavanja, ali još više načina da se ta zaštita „probije“. Jedan od univerzalnih načina je direktno presnimavanje sa kasetasa na kasetas, ali se pri tom javljaju znatna izobličenja signala, tako da je rezultat vrlo neizvestan.

Ovo je pomoćni program koji, posredstvom računara, rekonstruiše oblik signala praktično svih programa za „galaksiju“. Kad ovaj program unesete u računar, najpre otkucajte RUN i pritisnete ENTER. Posle nekoliko sekundi mašinski program je upisan u memoriju od &3000 do &3032, ili na neko drugo mesto, ako promenite adresu u liniji 10

(znači da je program moguće relocirati bilo gde u memoriji). Posle toga napravite snimak ovog mašinskog programa naredbom SAVE &3000,&3032 – trebaće Vam i za neki drugi put. Sada Vam BASIC program više nije potreban.

Za kopiranje su Vam potrebna dva kasetasa. Jedan se povezuje kao za usnimavanje programa sa kasete u računar, a drugi kao za snimanje sa računara na kasetu.

Velika prednost ovog programa je u tome što se program koji se kopira ne upisuje u memoriju računara, tako da nijedna klasična metoda zaštite ne deluje, već ga odmah presnimava na drugi kasetas, sa-

mo sa korektno rekonstruisanim oblikom signala. Startuje se sa A=USR(&3000), nakon čega se ekran odmah zatamni i onda možete da startujete oba kasetasa. Posle presnimavanja dobro je odmah iskontrolisati novi snimak normalnim upisivanjem u računar, jer ovaj pomoćni program ne vrši verifikaciju ispravnosti upisa.

10 A=&3000

20 TAKE X: IF X=999 STOP

30 BYTE A,X: A=A+1:
GOTO 20

40 =243,205,217,14,121,181,32

50 =249,33,56,32,217,22,64,6,5

60

=203,70,32,23,16,250,217,54

70 =252,6,50,16,254,54,184,6

80 =50,16,254,54,188,6,160,16

90 =254,24,224,27,122,179,32

100 =222,195,102,0,999

Voja Antonić



KAKO DO „BESMRTNOSTI“ C-64

Mnoge igre imaju više nivoa i često je vrlo teško doći do onog najvišeg. Neke su igre dosta teške, neke neprecizno urađene, a ne tako retko igraču nude i mali broj „života“. Takođe, posle dužeg igranja prvi nivoi postaju dosadni, a u nove i nepoznate igrače obično ulazi sa samo jednim „životom“.

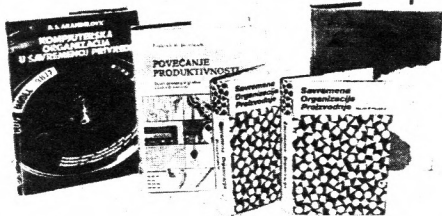
Srećom, uz malo programskog znanja u mnogim igrama može se postići „besmrtnost“ i tako, relativno lako doći do kraja igre upoznavajući se sa svim preprekama i zamkama. Evo, nekoliko igara za Commodore 64 i načina na koji se postiže „besmrtnost“ u njima.

Nakon učitavanja programa otkucajte POKE i date vrednosti, pa tek potom startujete igru.

PORT	POKE 14697,0	bonus
AFOKALIPSA	POKE 14760,0	gorvo
	POKE 36366,0	besmrtnost
	POKE 30624,234	
CRAZY KONG	POKE 30625,234	
	POKE 30626,234	besmrtnost
	POKE 19050,234	besmrtnost
PROTEKTOR	POKE 19049,234	
	POKE 19050,234	besmrtnost
PAKACUDA	POKE 7014,234	
	POKE 7015,234	besmrtnost
SHAMUS CASE 2	POKE 15475,234	
	POKE 15476,234	besmrtnost
FALCON	POKE 16764,234	
	POKE 16765,234	besmrtnost

Zoran Mošorinski

МОЖЕТЕ ЗНАЧАЈНО ПОВЕЋАТИ ВАШУ ПРОДУКТИВНОСТ



Издавач
Културни центар –
Радна јединица
„Привредна књига”
Горњи Милановац

Хит највећег
светског издавача
Mc Grow – Halla
– Њујорк

Изашла је из штампе књига
Д. С. Аранђеловић

1. КОМПЈУТЕРСКА ОРГАНИЗАЦИЈА У САВРЕМЕНОЈ ПРИВРЕДИ

Д. С. Аранђеловић, дипл. инж. стручњак, за организацију рада, научни радник, професор, саветник УН и виши консултант Н. В. Maynard INC, Management Consultants (USA). Аутор 14 књига из области организације, индустријског инжињеринга и технике. Главни редактор Техничко-економске библиотеке и Библиотеке великих приручника „Привредне књиге”.



Књига **Компјутерска организација у савременој привреди** обрађује модерне методе организовања и рада у привреди. Поред „ручних” поступака који се примењују у савре-

ним мањим и средњим организацијама, дати су и компјутерски системи аутоматизације пословања којима се постиже висока производност, економичност и конкурентска способност на међународном тржишту.

Нарочито су обрађене методе упрощавања процеса производње и прецизни норматива (МТМ). Искуства и примери из праксе успешно изведени системских решења компјутерске аутоматизације пословања приказују оне проблеме, искуства, неуспехе и лекције с којима се стручњаци при модернизовању радних организација морају да суоче.

Некомпјутерску организацију спроведите тако да је можете у свако доба превести у компјутерски систем.

Страна 332, формат 18 x 25 cm, повез тврд са заштитном вишебојном омотницом, латиница. **Цена 1.100 динара.**

Frederick W. Hornbruch

2. ПОВЕЋАЊЕ ПРОДУКТИВНОСТИ

Десет практичних примера казују како је у десет америчких предузећа повећана продуктивност 25–50%, па чак и 100% с организованим мотивационо-стимулативним програмима у погледу учинка, рекордне производње и рекордних примера.

Дата је анализа следећих искуствених примера:
а) фабрика машина, повисила продуктивност за 75% и повећала производњу за 250%; б) фабрика металних производа, повисила продуктивност за 63% и) Државни статистички биро (52%) д) Бендига, радна заједница (66–94%) е) Велика радионица за оправку и одржавање фабричких постројења (46%) ф) Издавачко предузеће (25%) г) Фабрика Мулти-фле, произвођач великог броја различитих саставних делова и опреме (85%) х) Болница (снизила трошкове за 25%) и) Фабрика електронских машина (90%) ј) Банка (значајно повисила продуктивност)

Повећајте продуктивност не само за 5 или 10% него за 50–100%

Примери из ове књиге вам на то указују.

Страна 348, формат 18 x 25 cm, повез тврд, вишебојна омотница, латиница. **Цена: 750 дин.**

Н. В. Maynard

3. САВРЕМЕНА ОРГАНИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ

Приручник модерног управљања производњом

Једно од најзначајнијих светских издања, на коме је сарађивало 85 светских научника, стручњака и привредника у редакцији највећег живог научника у области организационог наука Н. В. Maynarda

Овај приручник намењен је савременим руководиоцима производње, као ослонац и помоћ у њиховом непрекидном напору на остварењу продукције квалитетних производа у правим количинама, у право време и са сталним снижењем трошкова производње, што чини суштину продуктивности рада и материјалног просперитета, какве човечанство у својој историји досад није познавало.

1000 страна у два тома, формат 18 x 25 cm, повез твр са вишебојном омотницом, латиница. **Цена 1.500 дин.**

L. D. Miles

4. ПРИВРЕДНА И ТЕХНИЧКА ПРИМЕНА АНАЛИЗЕ ВРЕДНОСТИ

Књига упознаје техничке и економске стручњаке у пракси и раднике на примени индустријских наука како се бољим решењем проблема, креативношћу и одлучивањем повећава обим производње и вредности производа и постиже боља продуктивност.

Књига је намењена пракси у радним организацијама. У њој се нарочито истичу методе решавања проблема повећања вредности производа али да се жели да одржи квалитет и сниже трошкове или да се одрже трошкови и повећа квалитет, – или и једно и друго.

Анализа вредности пружа објективно мерно вредности сваког производа.

Страна 340, формат 18 x 25 cm, повез тврд, вишебојна омотница, латиница. **Цена: 1.100 дин.**

Културни центар РЈ „Привредна књига”
32300 Горњи Милановац, Синђелићева 9

НАРУЧЕНИЦА

Неповољно поручујемо ваше издања под радним бројем _____ (навести бројеве из овог огласа). Договорујете износ од _____ динара обавезуем се да ћу платити:

- а) одмах, по приему фактуре (за правна лица);
 - б) порученом повећањем поштом приликом примања књига;
 - в) на отплату у _____ месечних рата (највише месечно износ 500 динара);
- са уplateним добијеном од Културног центра.

Име и презиме (назив ранде организације) _____

Број поште, место, адреса, телефон _____

Датум _____

Својеручни потпис _____

М.П. _____

Потпис овлашћеног лица _____

Овде зелоселно, за пензионере одошк-чико, вео се кућу на отплату у отплату стору надлежан је договарајући ову и седишту издавача.

PROGRAM ZA ŠTAMPANJE HEDERA

Konačno ste kupili Spektrom i počeli da prikupljate različite programe, „pakujući“ ih redom na prvu kasetu koja vam je pala pod ruku (unistavajući, pri tom, neku dobru muziku koja vam sada više nije ta ne znači). Tu će se obično naći razne igre, neki uslužni programi ili, možda, već i vaše vlastiti. Posle izvesnog vremena, shvataće da tako više ne ide, i odlučite da, unistavajući još malo stare, dobre muzike, rasprekujete impozantnu količinu neprikuljenih programa na

više kasete. I taj posao ste obavili, izvršili ste njihovu klasifikaciju, razvrstali ih, popisali... a programi pristizu li pristizu. Verovatno će se sve ređe odlučivati na takav isti posao, koji je praktično zbog prirode stvari i ne može okončati Pedantno upisivanje vrednosti broja sa brojača na kasetofonu svakog pridošlog programa, ne predstavlja baš neko idealno rešenje, ako je potrebno da sav posao obavite peške.

Sledeći program u određenoj meri rešava pomenute probleme. Vas zadatak bi se sastojao u tome da priložen listing bezijk programa ukucate u računar zajedno sa mašinskim delom programa, datim u mнемоничkoj formi. Mašinski program možete uneti u računar koristeći bilo koji od programa za asembliranje. Kada završite

asembliranje, i postavite kodove, počev od adrese 60000, program možete snimiti na kasetu startujući ga od linije 2040. Pošto je završeno snimanje, program će se automatski startovati, i na ekranu će se pojaviti pitanje:

— DA LI ŽELITE DA PRINTUJETE I BROJ SA KASETOFONA PORED HIDERA — D/N?

Ukoliko imate kasetofon sa brojačem, osim štampača svih hidera (podaci koji govore o vrsti i dužini pojedinih programa), štampaće se i odgovarajući broj sa kasetofona za svaki program posebno. Ideja pri realizaciji ovog programa bila je da se ceo ovaj postupak odvijaju automatski. Potrebno je upisati broj sa kasetofona samo tri puta — i to dva puta u toku „iščitavanja“, i po završetku po-

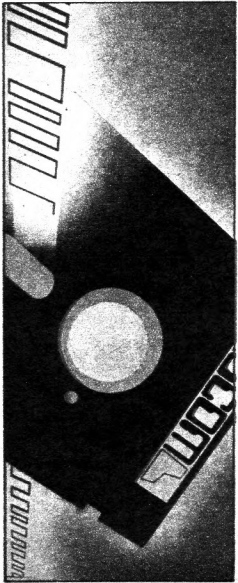
slednjeg hidera. Trebalo bi napomenuti da se ovo upisivanje vrši samo u slučajevima kada su programi dovoljno dugi da obezbede dovoljno vremena da upišete broj (oko dvadesetak sekundi). O svemu ovome brine sam program, tako da ćete blagovremeno dobiti uputstvo na ekranu za koliko vremena i na koji način možete da izvršite ovu operaciju. Kada se i poslednji program „učita“ sa kasete, zaustavite program sa BREAK, otkucajte GO TO 1, i upišite broj sa kasetofona. Program sada preuzima na sebe zadatka da preračuna vrednosti brojeva brojača za svaki od programa, i sve to odštampa na printeru.

Dragan Jovanović

```

10 CLS : INPUT "Upisite broj sa
kasetofona : " : x1: GO SUB 2030:
GO TO 260
20 CLS : GO TO 260
30 CLS : INPUT "Upisite na
zivu kasete " : x2:
LPRINT : LPRINT " : x2:
40 PRINT AT 10,0: INVERSE 1: "D
all: zelite da printujete i broj sa
kasetofona por
ed hidera D/N ?"
40 IF INKEY$="d" THEN LET f=1
: GO TO 80
50 IF INKEY$="n" THEN LET f=0
: GO TO 70
60 GO TO 40
70 CLS : PRINT AT 10,10: "Fusti
traku : PRINT AT 15,0: "Za kraj
pritisni BREAK :
80 TO 2" : GO TO 90
80 CLS : PRINT AT 10,0: "Fusti
traku i postavite brojac na nulu k
ada krene prvi p
rogram"
90 DIM ds(1,4) : DIM c(100,18)
100 LPRINT : LET y=0: LET p=1
110 LET k=0: LET b=10000: DEF F
N a()=PEEK (b-x)+256*PEEK (b-x
-1)
120 FOR n=1 TO 100
130 PAUSE 150: RANDOMIZE USR 60
000: IF p=1 THEN CLS : POKE 236
72,0: POKE 23673,0: LET p=0
140 FOR i=1 TO 17: LET c(n,i)=F
EEK (b-i): NEXT i
150 LET t=y+1210.72*PEEK 23674+
(PEEK 23672+256*PEEK 23673)/50:
LET v=y*5
160 LET c(n,1)=t
170 POKE b,255
180 IF f=0 THEN GO TO 250
190 LET w=INT (TFN a(11)/200-6)
200 IF k=0 AND w=15 THEN CLS :
PRINT AT 10,0: "PRITISNI .....
....."
: FLASH 1: "1": FLASH 0: "I UPISI
BROJ SA KASETOFONA " : FOR w=0
TO 0 STEP -1: I
F INKEY$="" THEN PAUSE 50: PR
INT AT 0,0: "Vreme za upisivanje
=" : "sw" sec": NE
XT w: CLS : GO TO 250

```



```

210 IF k=0 AND INKEY$="" THEN
LET t=y+1210.72*PEEK 23674+(PE
EK 23672+256*PEEK
K 23673)/50: LET k=1: CLS : INPU
T "Broj sa kasetofona = " : x1: GO
TO 250
220 IF k=1 AND w=15 THEN CLS :
PRINT AT 10,0: "PRITISNI .....
....."
: FLASH 1: "2": FLASH 0: "I UPISI
BROJ SA KASETOFONA " : FOR w=0
TO 0 STEP -1: I
F INKEY$="" THEN PAUSE 50: PR
INT AT 0,0: "Vreme za upisivanje
=" : "sw" sec": NE
XT w: CLS : GO TO 250
230 IF k=1 AND INKEY$="" THEN
LET t=y+1210.72*PEEK 23674+(PE
EK 23672+256*PEEK
K 23673)/50: LET k=2: CLS : INPU
T "Broj sa kasetofona = " : x2: GO
TO 250
240 IF k=2 THEN CLS : PRINT AT
10,0: "Za kraj istovremeno isli
j uc
kasetofon
i pritisni ..... BREAK: zatim upi
s instrukciju GO TO 1"
250 LET w=1: NEXT w: STOP
260 FOR n=1 TO n
270 IF c(n,1) > 3 THEN NEXT n: G
O TO 30
280 LET t=c(n,18)
290 IF f=0 THEN GO TO 310
300 GO SUB 2020: LPRINT ds(1,1)
: "
310 FOR a=2 TO 17: POKE (b-a-1)
c(n,a): NEXT a
320 FOR a=2 TO 11: LPRINT CHR(
c(n,a)): NEXT a: GO SUB 1000+100
w(n,1)
330 NEXT n: GO TO 30
1000 LPRINT " Program: " : FN a(15
13): total: " : FN a(11): IF FN a(1
3) > 9999 THEN LP
RINT "Load only": RETURN
1010 LPRINT " Runs from line " : FN
n a(13): RETURN
1100 LPRINT " Numbr array": LE
T a$="": GO TO 1220
1200 LPRINT " Character array":
: LET a$="s"
1220 LPRINT " Array lengths: " : FN
a(11): " bytes."

```

```

1230 LET d=PEEK (b+14): LPRINT "
Original arh name: ";CHR$(64+
32*d/32-INT (d/
32));a$: RETURN
1300 IF FN a(11)=6912 AND FN a(1
31)=16584 THEN LPRINT "Screen i
mage" RETURN
1320 LPRINT " Bytes start address
is: ";FN a(13);"Length";FN a(11
1);" bytes": RETU
RN
2000 INPUT "Upisi poslednju vred
nost sa brojanika";k: LET t=5
2010 LET w=2e*(k/x0-1): LET v=2
e*(w-x0)/t-x0/t0: LET uv=(u+50
R ABS (uv-deu+
t*x0/10-xk/x0))/2/v: PRINT uv:
GO TO 30
2020 LET d#(1+STRE INT (x0*(1-S
QR (1-t/t0*(1-uvuv)))/(1-uv)):
RETURN
2030 LET uv1=1-2*x0*(t1x2+2k1)
/((t1x2+2-t2x1+2)): LET t0w1=(1
-uv2)/((1-(1-w)
(1-uv)/x0))^2: PRINT " PRINTO
VANJE SVIH PROGRAMA ": RETURN
2040 RUN 2050
2050 SAVE "HEADER" LINE 2060: SA
VE "Code"CODE 60000,100: GO TO 3
0
2060 LOAD "CODE: GO TO 30

```

```

Addr Hex Op Operand/Notes
EA60 AF XDR A
EA61 37 SCF
EA62 DD2148EE LD IX,EA48
EA64 14 INC D
EA67 08 EX AF,AF
EA68 15 DEC D
EA69 3E0F LD A,OF
EA6B D3FE OUT (FE),A
EA6D 213F05 LD HL,053F
EA70 E5 PUSH HL
EA71 A8 DDFE EA, (FE)
EA73 1F RRA
EA74 EA20 AND 20
EA76 F402 OR 02
EA78 4F LD C,A
EA79 8F CP A
EA7A 0C RET NZ
EA7B FB EI
EA7C D6705 CALL 057
EA7F 30F9 JR NC,-7EA7A
EA81 211504 LD HL,0415
EA84 10FE DJNZ -2EA84
EA86 2B DEC HL
EA87 7C LD A,H
EA8B 5B DR L
EA8E 20F9 JR NZ,-7EA84
EA90 D3E305 CALL 05E3
EA92 30EA JR NC,-22EA7A
EA90 069C LD B,9C
EA92 D3E305 CALL 05E3
EA95 30E3 JR NC,-29EA7A
EA97 3E6C LD A,C6
EA99 8B CP B
EA9A 30DF JR NC,-33EA7B
EA9C F3 DI
EA9D 24 INC H
EA9E 20F0 JR NZ,-16EA90
EA90 06C9 LD B,C9
EA92 D6705 CALL 05E7
EA95 30D3 JR NC,-45EA7A
EA97 F8 LD A,B
EA9B FE CP D4
EA9C 30F4 JR NC,-12EA90
EA9C D6705 CALL 05E7
EA9F 0D RET NC
EA90 79 LD A,C
EA91 EE03 XDR 03
EA93 4F LD C,A
EA94 2600 LD H,00
EA96 0680 LD B,80
EA98 3CB05 JP 05CB
EA9B 00 NOP

```

VIDEO MEMORIK

Evo jednog programa za ljubitelje muzičkih video spotova, pisanoj za ZX Spectrum. Program omogućava da u računar upišete 400 naziva video spotova sa nazivima traka i rednim brojevima svih numer. Naravno, program se

može koristiti i za muzičke numere snimljene na kasetofonu. Prilikom upisivanja treba voditi računa da to bude u sledećoj formi:
Naziv trake
028 (trocifren broj) i jedan
spets - (naziv numera i
izvoda)
05 Michael Jackson - Billie
Jean
165.....

- U Upisivanje nove trake
- P Pritovjavanje određene trake
- N Nalaženja numere prema nazivu
- I Ispravka naziva numere
- T Traka pogresnog naziva
- B Brisanje trake
- L Lista svih naziva traka
- S Štampanje liste svih naziva
- SŠ Snimanje podataka na kasetu
- D Dodavanje numeru staroj traci

OSTALO MEMORIJE ZA
100 NUMERA

Dragan Jovanović

```

10 LET pi=1: PRINT at 0,9;"INICIJALIZACIJA": LET p=900: DIM a$(p,40): LET v=1
1 FOR a%: TO p: LET a$(a%,0)=CHR$(27): NEXT a%
100 PRINT "INVERSE": "Ova lista sadrži nazive svih upisanih numera": PRINT "PRINT" "U
11 isavanje nove trake": PRINT "P" "Pritovjavanje određene trake": PRINT "I" "I
12 s Nalaženja numere prema nazivu": PRINT "PRINT" "I" "Ispravka naziva numera":
13 PRINT "PRINT" "T" "Traka pogresnog naziva": PRINT "PRINT" "B" "Brisanje trake": PRIN
14 T: PRINT "L" "Lista svih naziva traka": PRINT "PRINT" "S" "Štampanje liste svih naz
15 iva": PRINT "PRINT" "K" "Snimanje podataka na kasetu": PRINT "PRINT" "D" "Dodavanje
16 numera staroj traci":
17 IF INKEY="U" THEN GO TO 1000
18 IF INKEY="P" THEN GO TO 7000
19 IF INKEY="N" THEN GO TO 2000
20 IF INKEY="I" THEN GO TO 8000
21 IF INKEY="T" THEN GO TO 5000
22 IF INKEY="B" THEN LET a%=80: GO TO 3000
23 IF INKEY="L" THEN LET a%=10: GO TO 6000
24 IF INKEY="S" THEN LET a%=3: GO TO 3000
25 IF INKEY="SŠ" THEN GO TO 100
26 IF INKEY="D" THEN GO TO 4000
40 GO TO 30
110 CLS: INPUT "Upisi koliko numera treba dodati";v1: IF v1>0 THEN GO SUB V
500: GO TO 20
120 GO SUB 9100: IF a=>=0 THEN GO TO 20
130 GO SUB 9200
140 PRINT at 12,0;"Upisi broj poslednje numere": INPUT d$: PRINT at 12,0;"
15 at 12,7;d$
160 GO SUB 9400: IF q=>=100 THEN GO TO 150
170 FOR n=1 TO H STEP 1: LET a$(n,1)=a$(n): NEXT n: LET v2=v+1: LET v=0: LET q
18 D SUB 1050: LET v2=v2+1: IF v2=27: NEXT n: LET a$(n,2)=v1: NEXT n: LET v=
19 v+1: FOR n=1 TO v2: LET a$(n,3)=CHR$(27): NEXT n: GO TO 20
100 IF v=2 THEN GO SUB 9500: GO TO 20
1020 CLS: PRINT at 10,0;"INVERSE": "I" "Ispravka naziva trake": INPUT d$
1030 LET n=1: GO SUB 9300: CLS: GO SUB 1050: GO TO 20
1040 FOR n=1 TO p: IF n=0 THEN GO SUB 9500: RETURN
1060 INPUT "Upisi broj i naziv video numera sa kaze upisivanja upisi: 0" id$
1070 IF LEN d$>48 THEN PRINT at 20,0;"INVERSE": "I" "Ponovo upisi naziv je predugac
108 a": GO TO 1060
1080 IF d#="0" THEN LET v=1: RETURN
1090 LET a$(1)=d$: PRINT at 21,0;d$: NEXT v
2000 GO SUB 9100: IF a=>=0 THEN GO TO 3000
2020 GO SUB 9200: LPRINT (CHR$(13)+CHR$(13)+CHR$(13): FOR j=1 TO n-1: LPRINT
2 a$(j): NEXT j: CLS: GO TO 20
3000 CLS: FOR j=1 TO p
3010 IF a$(j,1)=CHR$(27) THEN PRINT a$(a$(j),3 TO 23): IF a$(j+1,1)=CHR$(27) THEN
LET j=p
3020 NEXT j: PRINT "BILD KOJA TIPIKA ZA NASTAVAK": PAUSE 0: CLS: GO TO 20
4000 CLS: PRINT "Nalaženja video numera": PRINT at 20,0;"Printer" i1: Eran ( P/
E 1):
4010 IF INKEY="P" THEN LET p+=3: GO TO 4040
4020 IF INKEY="N" THEN LET p+=1: GO TO 4040
4030 GO TO 4010
4040 CLS: INPUT "Upisi i broj i naziv numere";c$: LET i1=LEN c$: FOR n=1 T
i1-1: FOR i=1 TO 48-i: IF a$(i,1)=c$(i) TO i+1-i-1<=c$(i) THEN NEXT i: NEXT a%
4050 LET pi=i-1: LET d2=a$(i,1): LET pi=1: GO SUB 9200: LET pi=1: LET p=2: PRINT a$(a%
i1): PRINT a$(a$(a%+1),d2): NEXT i: NEXT a%
4060 GO TO 20
5010 GO SUB 9100: IF a=>=0 THEN GO TO 20
5020 PRINT at 12,0;"Upisi broj i naziv numera": INPUT d$: PRINT at 12,0;" "at 12,18
508: PRINT at 16,0;"Upisi broj i naziv numera": INPUT c$: PRINT at 16,0;" "
509: PRINT "PRINT" "CP"
5070 GO SUB 9100: IF a=>=0 THEN LET a$(i+c)=GO TO 20
5080 PRINT INVERSE;"Izmena nije izvršena nepoznat broj";d$: PRINT "PRINT"
10: GO TO 20
6010 CLS: PRINT at 10,10;"Puneti traku": SAVE "Video" LINE 9000: PRINT INVERSE
11: VERIFIKACIJA PROGRAMA VIDEO "I" "VERIFY": "I" "GO TO 20
7010 GO SUB 9100: IF a=>=0 THEN GO TO 20
7020 PRINT at 16,0;"Upisi nov naziv trake": INPUT d$
7030 PRINT at 16,0;" "I" "PRINT at 18,0;d$: PRINT "PRINT" "GO SUB 9300: GO TO
20
8010 GO SUB 9100: IF a=>=0 THEN GO TO 20
8020 GO SUB 9200: FOR n=1 TO p: LET a$(n)=a$(n): NEXT n: FOR n=p+1 TO p: L
ET a$(n)=CHR$(27): NEXT n: LET v=0: CLS: GO TO 20
9000 CLS: GO TO 20
9100 CLS: PRINT at 8,0;"Upisi naziv trake": INPUT a$: PRINT at 8,0;" "at 1
0,8;#
9110 FOR n=1 TO p: IF a$(n,1) TO LEN a$(n)=CHR$(27)+CHR$(14)= THEN RETURN
9120 NEXT n: PRINT INVERSE;"Izmena nije izvršena": "I" "GO TO 20" RETURN
9200 FOR n=1 TO p STEP pi: IF a$(n,1)=CHR$(27) THEN RETURN
9210 NEXT n
9300 LET a$(a%)+CHR$(27)+CHR$(14)=: RETURN
9400 FOR n=1 TO a=100: IF a$(q,1 TO 31)<=0 THEN NEXT q
9410 RETURN
9500 CLS: PRINT FLASH;" NEHA VIBE HORIZJE !!! ": RETURN

```

MAL OGLAS

VLASNICI MIKRODRAJVA!

Napravite brzo i jednostavno back-up svih svojih programa pomoću MINIPEACE C5 microdrive-copiera. Nezamjenjiv program za rad sa Mikrodrajvom.

JOYSTICK CLUB software, Jovan Popovica 19a, Beograd, 460-128

Programi za Spectrum najnoviji i jedini u Jugoslaviji.

1. **Sherlock Holmes**
2. **Combat Lynx - Helicopter**
Fantastičan program u 3D grafici. Ako imate ovaj program drugi vam neće trebati.

3. **The War Of The World**, arhadni aventura u kojoj bežite od Marsovaca. I još 300 programa.
Jeremić Nebojša, Binska 10, Beograd, 643-061

COPY PROGRAMI ZA SPECTRUM

MONSTER COPY
Kopira sve programe odjednom, ispisuje podatke, specijalna rutina za izuzetno dugačke programe. Cena 600.- din.

MICRODRIVE COPY

Program presnimava sa Microdrivea na kasetofon i obrnuto, prvi i jedini u Jugoslaviji. Cena 1.000.- din.

Jeremić Nebojša, Binska 10, 11000 Beograd, 643-061

COMMODORE 64

PREVEDENO UPUTSTVO ZA UPOTREBU COMMODORE USER MANUAL 1570 din.
PREVEDENO - PROGRAMIRANJE NA MAŠINSKOM JEZIKU 1570 din.

PREVOD SIMON'S BASICA 1070 din.

Ovo je samo deo prevoda, za komplet spisak obratite se na adresu: Jeremić Nenad, Binska 10, 11000 Beograd

COMMODORE 64

FLIGHT II, DECATHLON, DOCTOR 64, SUPERBASE, MULTIDATA, PRACTICAL PRACTIFILE, SYNTHIMAT, KOALA PAINTER i ostali najnoviji biseri svetske produkcije. Izbor iz 700 programa za 100.- dinara po programu. Tražite dalje obavještenja i besplatnan katalog. **Veselin Miličević, Vitanovička 42, stan 45, 11000 Beograd**

SKRIPTA
NA SRPSKOHrvATSKOM
ZA SINCLAIR ZX81
I SPECTRUM

Andrija Miličević

Vojvoda Brano

31/4/86

11000 Beograd

tel.011/624-393

TANGRAM SOFTWARE
Programi za Spectrum - još u oktobru smo imali najveće londonske hitove: **Sherlock Holmes, Underworld, Tornado Low Level, Lords of Midnight, Fall Throttle** i mnoge druge.

Uz ove kod nas cete naći i veliki izbor najpopularnijih programa za Spectrum, čiji cete tačan opis naći u našem bogato opremljenom katalogu. U memu cete naći i sve ostale informacije neophodne za saradnju s nama.

Bicete brzo i kvalitetno usluženi. Tražite katalog!
TANGRAM SOFTWARE, 27. marta 121, 11000 Beograd, 011/405-510

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO

Veliki izbor literature - knjiga i originalnih programskih uputstva na engleskom i srpskohrvatskom jeziku.

Tražite katalog sa opisom i cenama.

Pajnić Mirko, Strahinjica Bosa 56/15, 11000 Beograd, 100-190

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO

- izbor od preko 400 programa - uz svaki program uputstvo - kvalitetna i brza usluga - spisak programa je besplatan, za kompletan katalog sa opisom poslati 150 din.

- narudžbine i telefonom

Pajnić Mirko, Strahinjica Bosa 56/15, 11000 Beograd, 100-190

NA NAŠEM JEZIKU:

SPECTRUM MAŠINSKI JEZIK ZA APSOLUTNE POČETNIKE (1380 din.)

- **DEVPAK 3 (Gens 3, Mons 3)** kompletno upute za upotrebu nedvojbeno najkvalitetnije **ASEMBLERSKOG** programa za Spectrum, koji će vam omogućiti pisanje mašinskih programa s gotovo istom lakoćom i u sličnoj formi kao što pisate programom u **BASIC-u** (800 dinara - **KAZETA**, (C30, datasette) s programom **DEVPAK 3**, verifikiranim i snimljenim dva puta (500 dinara).

U cijenu je uračunato pakovanje i poštarina. Ukoliko vam je dosta loših i nepotpunih kopija obratite se s punim povjerenjem. Garantiramo kvalitetu i u slučaju da niste zadovoljni, prijevodom vraćamo novac. Plaćanje pouzecom, isporuka odmah.

Leen Kuna, Mihanovića 10/3, 43500 Daruvar, tel. 046/31-893

COMMODORE 64 - veliki izbor programa niske cene i specijalni popusti! Smanjenje na visokokvalitetnim "computing" kasetama! Naručite besplatan katalog sa novim ali i nekim klasičnim programima. Uverite se da nudim **FANTASTICNE** uslove!!!
Branko Vrhovac, Mlade Pijade 4, 15000 Sabac.

Spectrumci!
ORION SOFTWARE nudi samo najbolje i najnovije programe (**FULL THROTTLE, SHERLOCK HOLMES, COMBAT LYNX...**). Poklon programi! Besplatna uputstva!
Goran Pavetić, Rubčićeva 7, 41000 Zagreb, 041/417-052

■ SPECTRUM GOES TO HOLLYWOOD ■

• **COMBAT LYNX, TORNADO LOW LEVEL STRIP GAME**
• Knjige i uputstva (planovi za najbolje igre)
• Najlpeti katalog V.2 (20.-)

Diamond software;
M.Bubović, Radoja Dakića 60, 11000 Beograd, tel. 011/474-733

Jedna reč u malim oglasima plaća se 40 dinara. Tekst oglasne poruke i peti primerek uputstva SDK (ih fotokopiju) šalite na adresu: **"POLITIKIN SVET", Makedonska 29, 11000 Beograd, "ZA SVET kompjutera".** Ziro račun: 60801-603-20790.

Video 35 software, 500 najkvalitetnijih programa za Commodore 64, prodajem - menjam. Tel. 011/513-098.

JOYSTICK CLUB SOFTWARE
Vam prvi put u našoj zemlji predstavlja najnovije hit-programe za **ZX Spectrum: COMBAT LYNX, SHERLOCK HOLMES, TORNADO LOW LEVEL, FULL**



THROTTLE, COSMIC CRUISER, AVALON i mnoge druge. U našem katalogu nećete naći loše programe - očekuje Vas puno iznenađenja!
Miličević Vladimir, Jovan Popovica 19a, 11040 Beograd, 460-128
Miličević Stevan, Gopčevića 44, 11030 Beograd, 550-972

IZASLO JE TREĆE DOPUNJENO IZDANJE KNJIGE

LICNI KOMPUTER

Knjiga sa kojom cete lakše čitati druge knjige

Tri izdanja - 8000 primeraka za godinu dana! Još uvijek najefitnija knjiga iz ove oblasti:

Desetak hiljada Jugoslovena steklo je prve pojmove o kućnim računarima uz pomoć knjige "Licni kompjuter"

U TREĆEM IZDANJU "LICNI KOMPUTER" INFORMACIJE SU DVAETA LICNI RAČUNARA

"LICNI KOMPUTER"
Knjiga koja je naša strana izdanja obavestila licni kompjuter su moćne za sve koji rado rade sa obradom teksta. Iz proizvodne prodaje rade su izdane Jugoslovačke knjige "Licni kompjuter" (okasa 4) u oktobru 1983. a moće se nabaviti putem ove narudžbenice

POSILJITE JE ODMAH - PLACATE KAD KUNJA STIGNE NA VAŠA KREŠTO.

NARUDŽBENICA ZAB S

Ovim nepovratno narudžbu... primenaka knjige "LICNI KOMPUTER" u nastavnom izdanju edicije NFO 2000 po ceni od 480 din. za jedan primerak. Knjiga su patni pouzdom.

ime i prezime _____

Zanimanje _____

Adresa _____

Mesto (pošt. broj) _____

Popunite narudžbenicu slati na adresu NFO 2000 po 12. 11000 Beograd

IVEL Z-3 • IVEL V 100 •
IVEL ULTRA IVEL-ICL

NAGRADNI KUPON



IVASIM

VELEBIT • ZAGREB

...Početkom ovog desetljeća kompjutorska je industrija u punom zamahu, i uskoro će svi, čak i oni koji nemaju nikakve veze s tehnologijom i njenim razvojem, biti svjesni prisustva elektroničkih računala...

(CHRISTOPHER EVANS)

IVEL HARDWARE I IVEL SOFTWARE

ispunit će sve vaše zahtjeve u elektroničkoj obradi podataka, od velikih informacijskih sistema (kompjutorskog inženjeringa) i aplikacijskih mikrosistema do perifernih jedinica sa kompletnom SOFTWARE i HARDWARE podrškom.

Poslovne informacije:

„IVASIM“ OOUR
ELEKTRONIKA
Predstavništvo ZAGREB, Kaptol 25
tel. 041 / 274-350 273-918
tlx: 22384 IVEL ZG YU



RAČUNARSKO PROJEKTOVANJE ŠTAMPANIH KOLA

Nudimo vam mogućnost razvoja vaših mikroračunarskih kola na prvom domačem sistemu za projektovanje elektronskih štampanih kola, koji su razvili stručnjaci Instituta J. Stefan u zajednici sa Iskra-Telematikom uz pomoć Istraživačke zajednice Slovenije. S tim sistemom smo dosad proizveli preko 200 štampanih kola za domaće proizvođače elektronske i računarske opreme.

Računarski podržani postupci:

- grafičko i tekstovno unošenje strujnih kola
- interaktivno uređivanje i ispravljanje strujnih kola
- interaktivno i automatsko povezivanje

Proizvodna dokumentacija:

- filmovi za provodne slojeve
- filmovi za belu štampu i zaštitne premaze
- trake za NC bušilice
- kolor i crno-beli crteži kola
- tablice elemenata

Alati za projektovanje:

- domaći projektni programski sistem ECCE
- računar Iskra Delta 4750
- kolor grafički terminal Chromatics 7900
- pogodan paket za unošenje veza
- grafički editor
- automatsko povlačenje veza
- paket za izradu dokumentacije

CENTAR ZA PROJEKTOVANJE
ŠTAMPANIH KOLA
ODSEK ZA RAČUNARSTVO I
INFORMATIKU
INSTITUT J. STEFAN, JAMOVA 39,
61001 LJUBLJANA
TEL. (061)263-261 LOK. 372
(LABORATORIJA)
LOK. 582 (SEKRETARIJAT)

spremeni
orisi
premakni
zvezi
oko
Komponenta
okno
okno
ben
pisi
Lokaz