

KOMPJUTERA



Naradna igra
OCERUJE FAS I
KOMPJUTERA

KAKO DA KUPITE
MONITOR

Naš test:
MACINTOSH

Strogo poverljivo:
KOMPJUTERI U 1986.

Ekstuzivno
PREPRATE GALAKSIJU U
GALAKSIJU

PEL

RO PEL - OOUR ELEKTRONIKA

42000 Varaždin,

Trg B. Adžije 5/II,

telefon: 042/41-203, 41-912

telex: PEL YU 23053

CELE GODINE SA PEL-om



JANUAR	
P	6 13 20 27
U	7 14 21 28
S	1 8 15 22 29
Č	2 9 16 23 30
P	3 10 17 24 31
S	4 11 18 25
N	5 12 19 26

FEBRUAR	
P	3 10 17 24
U	4 11 18 25
S	5 12 19 26
Č	6 13 20 27
P	7 14 21 28
S	1 8 15 22
N	2 9 16 23

MART	
P	3 10 17 24 31
U	4 11 18 25
S	5 12 19 26
Č	6 13 20 27
P	7 14 21 28
S	1 8 15 22 29
N	2 9 16 23 30

APRIL	
P	7 14 21 28
U	1 8 15 22 29
S	2 9 16 23 30
Č	3 10 17 24
P	4 11 18 25
S	5 12 19 26
N	6 13 20 27

MAJ	
P	5 12 19 26
U	6 13 20 27
S	7 14 21 28
Č	1 8 15 22 29
P	2 9 16 23 30
S	3 10 17 24 31
N	4 11 18 25

JUN	
P	2 9 16 23 30
U	3 10 17 24
S	4 11 18 25
Č	5 12 19 26
P	6 13 20 27
S	7 14 21 28
N	1 8 15 22 29

JUL	
P	7 14 21 28
U	1 8 15 22 29
S	2 9 16 23 30
Č	3 10 17 24 31
P	4 11 18 25
S	5 12 19 26
N	6 13 20 27

AVGUST	
P	4 11 18 25
U	5 12 19 26
S	6 13 20 27
Č	7 14 21 28
P	1 8 15 22 29
S	2 9 16 23 30
N	3 10 17 24 31

SEPTEMBAR	
P	1 8 15 22 29
U	2 9 16 23 30
S	3 10 17 24
Č	4 11 18 25
P	5 12 19 26
S	6 13 20 27
N	7 14 21 28

OKTOBAR	
P	6 13 20 27
U	7 14 21 28
S	1 8 15 22 29
Č	2 9 16 23 30
P	3 10 17 24 31
S	4 11 18 25
N	5 12 19 26

NOVEMBAR	
P	3 10 17 24
U	4 11 18 25
S	5 12 19 26
Č	6 13 20 27
P	7 14 21 28
S	1 8 15 22 29
N	2 9 16 23 30

DECEMBAR	
P	1 8 15 22 29
U	2 9 16 23 30
S	3 10 17 24 31
Č	4 11 18 25
P	5 12 19 26
S	6 13 20 27
N	7 14 21 28

Proizvodi:

1. Osobno mikroračunalo ORAO
2. Monitor PEL c/b 12"
3. Štampač P-80
4. Štampač p-40
5. Disketna jedinica PEL-EXT-02
6. Sistem za poništavanje vozničkih karata u javnom gradskom saobraćaju
7. Elektronički sklopovi i uređaji po narudžbi

USLUŽNE DELATNOSTI:

1. Projektiranje informacijskih sistema u organizacijama udruženog rada
2. Izvođenje informacijskih sistema u organizacijama udruženog rada
3. Izrada svih vrsta programa za sve vrste elektroničkih računala

Svet kompjutera
Izazi 16
strani jednom mesečno
cena 200 dinara

Izdaje i štampa NO „Politika“ OOUR
„Političkin svet“
Beograd, Makedonska 31
Telefon 324-197 lokal 269, 368
Redakcija 320-552

Direktor NO „Politika“
Aleksandar Balošević

Rukovodilac OOUR „Političkin svet“
Milan Mišić

Glavni i odgovorni urednik v.d.
Stanko Stojković

Štampački urednik
Stanko Popović

Urednici rubrika:
Dejan Tepavac, Jovan Puzović, Nenad
Balist, Zoran Mokošinski

Likovno grafički urednik
Đanko Polić

Lektor
Dolica Milanović

Sekretar redakcije
Dragana Timotić

Štampački saradnici: Voja Antonić,
Memir Popović, mr Lidija Popović,
mr Nedeljko Mazičić, dr Vukadin
Mamić, Rade Jelić, Dragoslav
Ivanović, Aleksandar Radovanović,
dr Dragana Popović, Nenad Dunjić,
Ivan Gerendić, Srđan Radivojica,
Zoran Kapelan, Đorđe Seničić,
Radivoje Grbović, mr Zorica Jelić,
Zorica Mladrić, Aleksandar Veljković,
Zoran Kadić

Marketing
Senja Marčenko



NAJKRAĆE REČENO - MORALI SMO

Deset meseci smo izdržali sa cenom od 150 dinara, znatno nižom od drugih kompjuterskih revija. Uspeli smo zahvaljujući čimjenici da smo deo velike POLITIKINE porodice u kojoj se neguje kult čitaoca i čini sve da čena po jedinici informacije, kompjuterski rečeno, bude što niža. Na žalost, „Svet kompjutera“ nema nikakvog uticaja na cenu hartije koja vrtlogavo raste i svaka tri meseca se menja, da ne pominjemo grafičke usluge, reprezentirajal i ostalo što služi u izradi novina. Stoga vam, cenjeni čitaoci, na najnepopularniji način čestitamo Novu 1986. godinu - novom cenom od 200 dinara!

Ali, potrudili smo se da vam, ipak, ponudimo nešto više. U ovom broju „Svet kompjutera“ počinje ekskluzivno da objavljuje stručni tekst sa šemama o tome kako prepraviti popularnu Galaksiju u Galaksiju Plus. Autor je (a ko bi drug?) Nenad Dunjić koji je zajedno sa Milanom Tadićem izmislio novu Galaksiju. Redakcija će vam svesrdno pomagati da proširite svoju drugu mašinu.

Za temu broja odabrali smo nešto što niko do sada nije objavio: kako će kompjuteri izgledati u 1986. U centru pažnje, ovog puta, jeste novi IBM-ov model IX, za koji kažu da je zamena za napušteni PC junior. Testirali smo, kao što vidite, Appleov Macintosh. Tu su i naj-svežije vesti iz zemlje i sveta.

Kalendar za 1986. vam se, nadamo se, dopada.

Moramo da budemo malo i iskromni i istaknemo našu veliku nagradnu igru koja nailazi na ogromno interesovanje. Koliko nam je poznato, niko do sada nije poklanjao toliko kompjutera kao mi - čak 13! Požurite, odgovorajte na pitanja i očekujte nagrade!

I na kraju, da kažemo nešto o onome što pripremamo za februarski broj. Ekskluzivno ćemo objaviti sve o tome kako da sami napravite modem za ZX Spectrum. Od sledećeg broja, takođe, uvodimo posebne strane namenjene školama na kojima će naši stručni saradnici podučavati učenike i nastavnike.

Koristimo priliku da vam poželimo sve najbolje u novoj 1986. godini!

Pretplata

Uplatu možete izvršiti u zemlji. Žiro račun 60801-603-29728 uz obaveznu naznaku NO „Politika“ - OOUR „Prodaja“ - pretplata na list „Svet kompjutera“. Uplate iz inostranstva staju na devizni račun NO „POLITIKA“ kod „INVEST“ banke - Beograd, na račun broj 60811-620-63-257306-06054 uz obaveznu naznaku: pretplata na list „Svet kompjutera“. Avionska poštirana se plaća posebno - nezavisno od cene lista.

Dežurni telefon

Svakog ponedeljka, između 10 i 13 časova, možete direktno da se obratite „Svetu kompjutera“. U isto vreme poro-

Stari brojevi

Sve dosad izdale brojeve „Sveta kompjutera“ možete naručiti pozivom na adresu: UGLEDNA PRODAVNICA „POLITIKE“ Makedonska 35, 11000 Beograd.

Popust 15%

Pretplatnicima računamo 15 odsto popusta! Na taj način godišnje štedite 360 dinara, odnosno dva primerka dobijete besplatno. Obratite se telefonom ili pismom „Politici“. Odbavljene pretplate, 29. novembra 24.11.000 Beograd, Telefon: (011) 328-776.

telefona (011) 320-552 vedelo naših stručnih saradnika

OBAVEŠTENJE PRETPLATNICIMA

Obaveštavamo pretplatnike da je usled povećanja cene lista došlo i do promene cene pretplate. Počet od 1. 1. 1986. nova pretplatna cena iznosi:

Pretplata za zemlju

3 meseca	510,00
6 meseci	1.020,00
1 godina	2.040,00

Pretplata za inostranstvo

3 meseca	1.020,00
6 meseci	2.040,00
1 godina	4.080,00

Godišnja pretplata za inostranstvo u stranoj valuti

SAD	14,- \$
SR NEMAČKA	34,- DM
ŠVEDSKA	104,- Šr
FRANKUSKA	104,- Fr
ŠVAJCARSKA	29,- Šr

NO „POLITIKA“
PRETPLATA BEOGRAD
Telefon 324-197 lokal 749, 328-776
29. novembar 24,
11000 Beograd

Rukopisi i fotografije se ne vraćaju. Redakcija ne odgovara za verodostojnost informacija objavljenih u plaćenim oglasima. Svi objavljeni programi i prikazane hartiovske građevine pažljivo su ispitani, ali redakcija ne može preuzeti odgovornost za eventualne probleme nastale prilikom njihove realizacije.

VAŽNO!!!

Mali oglas od 30 reči plaća se 500 dinara. Svaka sledeća reč je 50 din. Za uokvirivene oglase plaća se 1.500 dinara po santimetru (3 cm = približno 35 reči), najmanji oglas mora da bude 2 santimetra. Kod oba oglasa plaća se i adresa. Uplata se vrši na saliterima Oglasnog odeljenja NO „Politika“ ili pošte, s tim što se peti primerak šalje Oglasnom odeljenju (Makedonska 29, 11000 Beograd sa naznakom za „Svet kompjutera“) ili Redakciju, Žiro-račun 608001-603-20790 sa „Svet kompjutera“. Oglasi za sledeći mesec primaju se najkasnije do 20. prethodnog meseca.

Zvezd-jama je župno sa ocrnjenim tloktora u ovom broju. Popuste ga besede i pošaljite na našu adresu (Svet kompjutera, Makedonska 31, 11000

Beograd). Izvaja čenai najrečnijeg je se onoga koji ias najviše bvali i sa graditi lepon kompjuterskom knjigom. Hvala vam na pumoni da „Svet kompjutera“ bude onakav kakav vi telite da bude

Ime i prezime

Adresa

Vreda mi se

Ne vrada mi se

POKE - BEZOPASAN

Javljam se zbog problema koji mi se pojavio na Commodore-u 64. Prilikom učitavanja programa kompjuter ne javlja "PRESS PLAY ON TAPE". Smatram da je to zbog poklova koje sam koristio. I prilikom gašenja kompjutera situacija je ista. Posle resetovanja sve je u redu, ali za kratko vreme ti, dok se računara ne ohladi. Molio bih vas da me posavetujete šta da radim.

Ivan Milojević Sl. Leposavić
38218 Leposavić

Od jednog druga sam saznao da pogrešno zadata "POKE" naredba može da pokvari računara. Da li je to tačno? Koje od adresa u RAM memoriji C64 ne mogu da se pokušaju (da ne bi pokvarili računari)?

Ivan Dimoski 7. Novembar 144
96000 Obrid

Posto niste jedini koji verujete da pojedini "poukovi" mogu da pokvare kompjuter napominjem da se na taj način kompjuter apsolutno ništa ne može dobiti. Jedino se može blokirati ali nakon isključenja i potonog uključivanja sve će biti normalno. Zato slobodno ukucavajte sve poukove koje poželite bez bojaznosti da će se kompjuter pokvariti.

Kada okucate "LOAD" i "RETURN" na ekranu će se pojaviti poruka "PRESS PLAY ON TAPE" a nakon pritiska bilo kog tastera na kasetofonu poruka će nestati. To je odgovoreno na sledeći način: pritisnom na dugme "PLAY" u kasetofonu se spoje dve žice koje vode na 1. i 8. kontakt porta za kasetofon. Na taj način dat je signal kompjuteru da može da učitava program. U našem slučaju ta poruka ne postoji što znači da su ti kontakti spojeni. Ako sve ostalo normalno radi znači da je negde u kasetofonu ili što je verovatnije u kablju došlo do spoja te dve žice. Savetujemo vam da prekontrolisate vezu u džekju koji ulazi u kompjuter i verovatno ćete tu pronaći kratak spoj.

ŠVERC

Molim vas da mi odgovorite na tri pitanja:

1. Ako se računara koji se uklopa u limit od 40.000 dinara pokušava proveravati, da li će biti oduzeta u plaćanje kazne ili ne.
2. Koja je cena posebnog kasetofona za Spectrum ili nekog sličnog i njegov naziv.
3. Da li se Spectrum prodaje u Švedskoj, i da li je jeftiniji ako se ne uzimaju kasete sa igrama.

Mihailo Milojević, Velika Plana

J. Carinski prekršaj (šverc) i pored toga što se većina prema njemu odnosi, najblike rečeno, normalno (zarad, za boga, to da prijaviti i platiti carinu?)

vrlo je obojito krivično delo. U zavisnosti na koji način pokušavate da proveravate računara u plaćanje carine i poraza bićete kažnjeni. Kazna ide od najblike novčane do kazne zatvora za teže carinenske prekršaje. Posebno treba napomenuti da ako nešto pokušate da proveravate u kolima u posebno napravljenom "žunkevu" carinisa ima pravo da vam ih oduzme.

2. Za Spectrum nije potreban poseban kasetofon. Možete koristiti bilo koji, od najjeftinijeg Walkman-a do skupih kaset deck-ova. Shodno tome i cena varira od pedesetak maraka pa naviše.

3. Spectrum se neravno prodaje i u Švedskoj. Ovaj računara se na zapadu toliko jeftin da ga verovatno i ne možete dobiti bez kasete sa igrama (jer bi onda prodavac verovatno morao da vam plati i da ga uzmete).

STEREO

Nedavno sam postao vlasnik kućnog računara Commodore-a 64. Veoma sam impresioniran njegovim tonskim mogućnostima, ali mi ipak nešto nedostaje - stereo izlaz. Zato vas molim, ako znate na koji način ga mogu pregraditi da izlaz A bude na jednom kanalu, izlaz C na drugom kanalu, a izlaz B na dva kanala (slično kao kod Amstrad-a CPC 464).

Marko Jurčić
52026 Kubice

Čip za zvuk koji se nalazi u COMMODORE-u 64 po svojoj koncepciji predviđen je isključivo za mono zvuk, što se vidi iz Amstrada njegov čip za zvuk predviđen je za stereo izlaz. Da vas utešimo COMMODORE 64 ima najbolje tonске mogućnosti u klasi kućnih računara bez obzira što nema stereo izlaz.

AMSTRADOV MODULATOR

Dragan Jovanović i Božo Robić interesuju se za AMSTRADOV modulatore u samogradnji. Preporučujemo da se javi direktno autoru: Milan Vujačić, Krit 9, 44250 Petrići.

AMSTRAD POŠTA

Zahar Nenad iz Kragujevca poslao nam je program za fino i kolimerno preslikavanje u ravni. Program nije baš prijateljski orijentisan prema korisnicima, ali ako žitaoci pokušaju zanimanje za njega, objavićemo ga. Za sada se nalazi na listi čekanja.

Pravo ni otkuda na prvo mesto liste čekanja došao je program Fast Loader, autora Siniše Jagodića iz Nalica. Program omogućava višestruko povećanje brzine upisivanja malinskih programa, time što se izbegava učitavanje po blokovima. Upotrebljivost ovog programa još moramo ispitati, ali je sumnjiviji autorov trud da se izbegnu nepotrebne pauze pri učitavanju.

Top lista za ovaj mesec:

- 1) Fast Loader - Siniša Jagodić - Nalica
- 2) Memorija - Boris Hrištaf - Skopje
- 3) Dizajner znakova - Mirjana i Stalvolub Vlain - Niš
- 4) Preslikavanje - Nenad Zahar - Kragujevac

Jovan Puzović

SPECTRUM KOD NAS

Željko Damjanović, Garešnica i Željko Đurić, Bački Jarak interesuju se gde mogu kod nas da kupe ZX Spectrum i kolika mu je cena.

Spectrum možete kupiti u Computer Shop-u (General Župitova 33.) i cena mu je 128000 din. Povremeno se može naći i u nekim knjizarama i prodavnica fotomaterijala (na primer Cinephoto) kao i u oglasima u dnevnju Stranici.

GALAKSIJA - KVAR

Posedujem računara Galaksiju 8K ROM 6K RAM koji u cijelini uzeto dobro radi, ali ipak sa jednim nedostatkom. Naime po uključenu računara umjesto uboljenog READY na ekranu

na se pojavu tačkice koje svetlucaju. Osim toga kada pritisnem bilo koji taster na ekranu se umjesto određenog znaka takođe pojave svetlućave tačkice, dok se posle njih 32, znak u redu uopšte ne pojavljuje. Što računara duže radi te svetlućave tačkice postepeno se pretvaraju u već ranije obučane znake, tako da nakon sat ili više računara kožno počinje normalno da ispisuje sve 32 znaka koji i dalje svetlucaju. Nakon svakog kasnijeg uključivanja računara u toku dana, naravno ako je radio duže od sata, ne prođe najviše 5-10 minuta, računara normalno ispisuje osim 32 znaka.

Slobodan Nikolić
Grebice 45
81400 Nalica

Nedostatak koji se kod vas javlja posledice je toga što Z-80 koji se nalazi u vašem računaru nije originalan već je to neki njegov ekvivalent. Kod ovakvih procesora problem je nestandardni tajming, tj signal kasni nekoliko desetina nanosekundi. Jedno od rešenja bilo bi da zamenite procesor, ali bi to bilo i najskuplje rešenje (ako je cena procesora oko 100M). Zato vam mi predlažemo da na notiče 28 i 29 procesora stavite kondenzator kapaciteta od 30 do 100pF. To će veštački produžiti signal i otkloniti nedostatak vašeg računara.

STIGAO COMPUTER 198'

Publikacija Computer 198', prvi priručnik sa elementarna džepnog rokovnika namenjen svima onima koji se bave, zanimaju ili vole kompjutere i kompjutersku tehniku, a posebno onima koji imaju ili žele da nabave svoj mikro-računar - nedavno se pojavio iz štampe.

Svojom sadržajem on vam omogućava da na kratak i jednostavan način saznate osnovne pojmove o mikro-ra-

čunaru, njegovim sastavnim delovima, principu rada, programiranju, kao i da vodite svoj dnevnik, kartoteku programa i bežične telefonice i adrese svojih saradnika i poslovnih prijatelja. Nametoga, u njemu ćete naći korisne adrese: servis, sajmovi i slično. COMPUTER 198' možete naručiti pojedinačno (pouzećem) ili u većim količinama za potrebe vaše radne organizacije i narudžbenicom (u prilogu). Za svu obaveštenja javite se na telefone: 011-645-785, 682-076 ili "Sveta kompjutera" (011-320-552).

MLADOST
PC BEOGRAD
M. Tita br. 48

NARUŽBENICA

Neopozivo naručujem _____ kom. publikacije COMPUTER 198' po ceni od 550,00 din. kom. (bez poreza na promet). Robu ću platiti u zakonomskom roku virmanom - pouzećem (nepotrebno precrutati).

Naziv i tačna adresa naručioca:

Ime i prezime: _____

Adresa: _____

L. k. br. _____

Pečat RO i potpis ovlašćene osobe (za pojedinačne narudžbe broj lične karte)

ZX-81

Navedi Jurnič, Vračadin.
Gde moće da se, kod nas nabavi Spectrum ZX-81 u po kojoj ceni?
Ovaj računar moćete naći samo preko malih oglasa.

BASIC

Vojslav Hosić, Požarevac.
Koja biste knjigu preporučili početnicima u upotrebanje sa BASIC-om?
Velo dobra knjiga je „Spectrum za početnike“ a izdaje je „Narodna knjiga“.

PASCAL

Drašan Radivojević, Pančevo.
Ima piratsku verziju „Hisoft“ paskala, naravno, bez uputstva. Pita gde moće da nabavi uputstvo.

Uputstvo je preporučivo da bismo ga mi objavili. Pokažite da kontaktirate preko malih oglasa sa ljudima koji nađe solver za Spectrums.

ŠTAMPAČI

U juškom broju „Sveta kompjutera“, objavljen je test printera GEMINI 10X (autora Zorana Mošorinskog). U članku je sve napisano osim adrese proizvođača i trgovina u SR Njemačkoj, gde se takav printer moće kupiti. Zainteresiran sam za kupnju, pa Vas molim da mi napišete te adrese i preporučite još koj model printera sličnih karakteristika i cijene koštanja koji bi se mogao koristiti u računaru Acron-Electron (s time da dodam odgovarajući interfejs). Uz drugarski podržav unaprijed zahvaljujem.

Mile Boić
Masarićeva 19
Zagreb

Pored matičnog štampača GEMINI 10X (test objavljen u juškom broju „Sveta kompjutera“) firma STAR izdala je na tržište matični štampač SG 10 i SG 15 sličnih karakteristika (poseđu sve što i STAR GEMINI 10X a pored toga i NLQ slova). Detaljnije informacije o štampačima firme STAR moćete dobiti direktno od proizvođača.

Adrese su sledeće:
STAR MFG. CO. LTD.
194, NAKAYOSHIDA
SHIZUOKA 422-91
JAPAN
Phone: (0542) 63-1111
Telex: 3962611 STAR J
STAR MICRONICS, INC
CORPORATE HEADQUARTERS
PAN AM BLDG.
SUITE 2309, 200 PARK AVE.
NEW YORK, NY 10166
Phone: (212) 996-6778
Telex: 7105814882
STAR MFGUSA NYK
STAR EUROPE GMBH
FRANKFURTER ALEE 1-3

D-6236 ESCHBORN/TS.
W. GERMANY

Phone: 0 61 96/46 17 24
Telex: 415 96/ STAR D
Što se tiče prodavnica u SR Nemačkoj navešćemo vam neke ali vam savetujemo da prethodno telefonom proverite da li imaju model štampača koji vas zanima
SCHULZ COMPUTER
Schillerstr. 22,
8000 München 2,
Phone: 089/57 73 30
VOBIS
Aberlestr. 3
8000 München 2
tel: 089/77 21 10

SA „PUTNIKOM“

U FRANKFURT

Naka informacija o Međunarodnom sajmu mikro-računara, koji se održava u Frankfurtu od 29. januara do 2. februara 86. godine, izdavalja je veliko interesovanje kod širokog kruga čitalaca. Iz turističke radne organizacije PUTNIK, odeljenje kongresa i sajnova, saznajemo da oni organizuju posetu sajmu. Program putovanja obuhvata avionski prevoz, transfere i smestaj u hotelu na bazi noćenja sa doručkom. Na put se polazi 30. januara u 10.15 časova redovnim avionom JAT a, a povratak je predviđen za 2. februar s poletanjem u 17.25 sati. Cena aranžmana je 84.000 dinara. Za šire informacije obratite se na telefone (011) 331-163 i 342-588.

Od ovog broja pozivamo sve čitaoce da nam šalju svoje predloge za 10 najboljih „Svet kompjutera“. Piseće kojih 10 novijih ili najnovijih igara vam se najviše sviđele i od vaših glasova ubuduće će se formirati top lista. Potpišite puno ime i prezime i adresu, i svakog meseca onaj ko bude imao najviše igara u prvih deset, dobiće po jednu kasetu najnovijih igara!
KASETA JE POKLON NAŠEG SARADNIKA ALEKSANDRA VEJLIKOVIĆA, IZ BEOGRADA, 27. MARKTA 121.

ZDRAVO!
ŽELIM DA REDAKCIJI „SVETA KOMPJUTERA“,
NARODNEGA LISTA, ČESTITAM SREĆNU NOVU
1986 GODINU I DA MU POŽELIM MNOGO
SREĆE U DALJEM RADU.

PREDRAG JAKOVLEVIĆ
HANA JARSIĆA 62
22200 KIKINDA

MALE OGLASE
PRIMAMO
NAJKASNIJE DO 20.
U MESECU ZA
SLEDEĆI BROJ
VAŽNO: SVE
KUPONE I
NARUĐBENICE,
IZUZEV KUPON ZA
NAGRADNU IGRU,
MOŽETE
FOTOKOPIRATI

ADRESA ADRESA ADRESA ADRESA ADRESA ADRESA ADRESA ADRESA ADRESA

SR NEMAČKA

1. VOBIS, Aberlestr. 3, 8000 München
Kurfurtenstr. 181, 1000 Berlin 38
Niemstr. 11-13, Stuttgart
Frankenallee 287/289, Frankfurt
2. Ernst Maltes, Johannstr. 16, 4430 Gladfeld
3. Produkt GmbH, Bogenstr. 53, D-5488 Koblentz-Goldgrube
Lach-Technica, Heerstr. 46, 3814 Kerpen-Tornich (Tasman)
5. Hans Mail Skovstrand GmbH
Schillerstr. Steinweg 26, 2000 Hamburg 26
6. HEN Computer, Maltesstr. 17, 4100 Duisburg
Tannenbergr. 45, 5000 Muppelthal-Elsfeld
7. Radix, Rappstr. 15, 2000 Hamburg 15

VELIKA BRITANIJA

1. Tasha, 193 Kensington High Street, London W8
2. RTT, Swaney Street, London N1 6BY
3. GOTO Computers, 18 Eld Crown,
Minknor Road, Slough, Berks SL1 2BL
4. Leaky, 42 Tottenham Court Road, London W1
257 Tottenham Court Road, London W1
5. Swanley Electronics,
32 Bolwell Rd, Swanley, Kent SE10 6EZ
6. Slice Shop, 1-4 The Mews,
Matherley Road, Stoupp, Kent DA14 6DA
7. The Micro Shop, Bristol House
35/41 Newcastle Street, Salfording S61A 6BB
8. Nighty Night, 268 Mileway Road
Gallowfield, Manchester M14 6AE

ITALIJA

1. Armania, Viale Carducci 5, 33025 Cornigliano (TV)
2. Distato, Via Proppio Romano 34/C, 00199 Roma
3. MI-PE-CD, Cas. Postale 3816, 00121 Roma
4. Computer House, Via Ripamonti 194 20141 Milano
5. Computer Shop, Via P. Neri 6 Trieste
6. Fornisad, Via Piccardi 1/1 Trieste
Via Ganti 8 Trieste
7. Micromarket, Via F. Filzi 4 Trieste
Generaltechnica, Piazza S. Antonio 6 Trieste

Piše Zorica Jelić

Specijalno za „Svet kompjutera“ iz Njujorka

Do sada je elektronsko komponovanje bila privilegija onih koji su imali pristup nekom univerzitetnom (mainframe) kompjuteru i solidnu finansijsku podršku. Mikroelektronska revolucija je uvela PC prvo u biznis a onda i u umetnost: preko word-processora u književnost a preko raznih grafičkih programa u film i slikarstvo. Premijera prve PC simfonije postala je samo pitanje vremena.

Vodeći američki proizvođači električnih instrumenata, među kojima su Yamaha, Roland, Korg i E-mu, još 1982. godine dogovorili su se o softveru i hardware karakteristikama koje će omogućiti digitalno komuniciranje njihovih uređaja. Kao rezultat tog dogovora nastao je MIDI (Musical Instruments Digital Interface) čijim se ugrađivanjem postigla međusobna kompatibilnost instrumenata. Pored synthesizera, članovi „MIDI“ mreže mogu biti sequencer, „drum“ (tj. bubanj) mašine i naravno mali kompjuter.

MIKRO MUZIČARI

Trenutno postoje dve vrste muzičkih računara. Jedni su posvećeni isključivo muzici (Yamaha CXSM) a drugi su to samo hobi. CXSM je 8-bitni kompjuter, koristi MicroSoft (MSX) operacioni sistem i ima svega 128K na raspolaganje. Iako veoma popularan u Japanu, u Americi nije primljen sa velikim oduševljenjem jer se upravo očekuju bolje mašine sa 16 ili 32 bite i mega memorijom. Yamaha paket aranžman, pored kompjutera, uključuje i 4 programa: Music Composer, FM Voicing Program, DX7 Voicing i FM Macro Music.

Komponovanje pomoću Music Composer-a nije baš najjednostavnije. Note se ubacuju u memoriju ukucavanjem sa tastature, (glas po glas) i istovremeno se pojavljuju i na ekranu, u vidu partiture. Bilo bi mnogo jednostavnije kad bi PC registrovao tonove odzivirane direktno na klavijaturu. Ako zanemaramo ovaj nedostatak, Music Composer nije tako loš: možete programirati promene tempa, dinamike, promene glasa (isti instrument jedno vreme svira deoucu flautu a zatim deoucu trube).

CXSM ima ugrađen polifoni program sa 46 glasova i 6 ritmičkih modela kao i sequencer sa memorijom za 2000 nota. Ako vam je 46 različitih boja glasa nedovoljno, možete sami birati i menjati parametre koji ih određuju. U slučaju da vam se čini da čujete neke zvuke koji se nikako ne mogu reprodu-

kovati, možda će vam koristiti dodatni FM Voicing Program. Ako se malo bolje razumete u proces sinteze zvuka, promenom postojećih algoritama možda ćete uspeti da dobijete ton koji želite. Poseduje program, FM Macro Music, namenjen je onima koji baš lele da sami pišu MSX Basic programe za CXSM.

Ako vam je kompjuter potreban i za pisanje scenarija i planiranje budžeta, Yamaha CXSM vam neće biti dovol-

rednim synthesizerima. Sultina ovih programa je u tome što vam na ekranu prikažu parametre koji određuju moguće glasove i na vama je da ih menjate ako želite. Pri tom se svaka promena registuje na ekranu i odgovarajući novi zvuk istog trenutka generiše.

Uglavnom svi muzički programi za sada su na amaterskom nivou. RolandCorp najavljuje MPS (Music Processing System) koji će biti obiljniji. Ugrađeni sequencer moći će da „snimi“

tivnijim kompozitorima pruža mogućnost da u trenutku provere kako zvuči neka kombinacija instrumenata na odredenoj mestu, ili neka varijacija glavnog teme. Primena se može naći i u školi, na času muzičkog a i u industriji gramofonskih ploča. Vreme provedeno u studiju za snimanje prilično je skupo. Međutim, ako imate PC, synthesizer, i ostale uređaje kod kuće, možete danima snimati kasetu sve dok ne budete potpuno zadovoljni. Onda tu traku od-



lan. U slučaju da već imate synthesizer, poslućite vam i Apple II i IBM-PC.

MUZIČKI SOFTWARE

Većina postojećih muzičkih programa orijentisana je ka komponovanju. Jedan od njih je Texture, proizvod firme Cherry Lane Technologies. Princip „prozora“ i „menu“-ja i ovde je prisutan. Jedan od „prozora“ definiše tempo i ritam, drugi naziv i trajanje stava na kojem trenutno radite. Texture predstavlja da se pišete kompoziciju iz više delova (maksimum 64). Polifonija je ograničena na 8 glasova pri čemu je svaki glas asociran za jedan MIDI kanal. Funkcije kao što su Edit, Modify, i Create olakšavaju vam tehničku stranu stvaranja. Texture je koristan prilikom pisanja varijacija na temu jer sadrži operacije kao što su transpozicija, rotacija i kombinovanje teme iz dva glasa. Završene delove morate snimiti (jedan po jedan), povezati ih u celinu pomoću Link funkcije, i koncert moćte da počnete.

Pored kompozicijskih, postoje još i programi za definisanje zvuka (tzv. Voicing Program), obično namenjeni od-



svi MIDI informacije sa jednog izvođenja. Ako želite da proverite odzivirane note, program će vam generirati partituru tog dela. Kolekcija uobičajenih funkcija kao što su COPY, DELETE, i MOVE dodata je i TRANSPOSE. Očekuje se takođe da će MPS sa uspehom razrešavati komplikovanije ritmičke kombinacije, sinkope i mešovite taktove. Što se snimanja tiče, u obzir dolaze samo kompozicije u 8 ili manje glasova.

ŠTA ĆE PC U MUZICI?

Kompjuter može biti od koristi i onima koji se ne bave eksperimentima sa mikrotonalnom muzikom. Konzerva-

nesite u studio, povežite sve mašine i dobili ste izvrstan snimak iz prvog pokušaja.

Već je postalo uobičajeno da prime na kompjuteru u nekoj novoj oblasti nosi sa sobom i specifična pitanja i probleme. Posle pisanja PC World časopisa, engleski studio-tehničari su štrajkovali protiv automatizacije muzičke industrije jer su ostali bez posla. Muzički tradicionalisti zastupaju tezu da komponovanje uz kompjuter ne zahteva neki veliki talenat jer kompjuter sve sam radi. Upekos svemu, izgleda da će prisustvo kompjutera u muzici biti sve izražajnije. Krajnji rezultat će umnogome zavistiti od kvaliteta i malobrovnosti budućih programa i novih instrumenata.

Maštu naučnika već odavno okupiraju pitanja: Kako funkcionira mozak i može li se napraviti mašina koja će simulirati mozak?

Kako je prvo pitanje van domena interesovanja ovog časopisa, ovdje ćemo se posvetiti mašinama koje imaju za cilj simulaciju rada ljudskog mozga. Da bi se uopće moglo pristupiti razmatranju pomenutog problema, prethodno treba određen (definisati) pojam mišljenja kao kriterijem za davanje odgovora na pitanje da li je data mašina sposobna da misli ili ne. Jedan od pionira računarstva Alan Turing dao je sledeću, zanimljivu, definiciju: "Mašina se smatra sposobnom da misli ukoliko može da, pod iverim pretpostavim uslovima, imitira čoveka dajući odgovore dovoljno dobre da prevazi (obmane) ispitivača u razumnom (određenom) vremenskom periodu". Turing je verovao da će se računar opšte namene narednih nekoliko desetina godina pronaći i pro-

gramirati na takav način da će njegova definicija biti zadovoljena.

Ako bismo pažljivo, još jednom, pročitali Turingovu definiciju mišljenja i analizirali današnje računare, videli bismo da ta definicija nije potpuno strogo određena, odnosno da se neki savremeni računari mogu programirati na takav način da je Turingova definicija zadovoljena, iako ne i naše intuitivno poimanje mišljenja. Taj "propust" ogleda se u činjenici da je moguće u "misleću" mašinu (npr. elektronski računar) prethodno ubaciti odgovore na sva eventualna pitanja, tako da bi ta mašina za dati ulaz (pitanje) jednostavno pretražila rečnik (npr. bazu podataka) svih odgovora i našla onaj pravi ili više odgovarajućih. Jasno je da ovakav način "razmišljanja" ne zadovoljava naše shvatanje mišljenja i da je potrebna preciznija definicija koja će uključiti i način na koji mašina dolazi do odgovora. Ta definicija mora da pravi razliku između rešavanja problema razmišljanjem i prethodnog zapamćivanja mogućih odgovora.

Sagledavanjem onoga što postoji danas u svetu, očigledno je da mašina koja će smisliti odgovor još nije napravljena. To nas, međutim, ne sprečava da proanaliziramo one malo "gublje" ma-

šine i koliko se daleko stiglo u napori-ma da se načini i programira računar koji će imati takva svojstva i obavljati takve poslove da se može reći da je vrlo brzu "misleću" mašinu, odnosno bar zadovoljava Turingovu definiciju. Razmišljanje o postizanju usmerava nas pravo ka problemima veštačke inteligencije i ekspertnih sistema, kao i onoga to se danas radi na tom planu u svetu.

Veštačka inteligencija (V. I.) je izvršavanje određenih poslova putem mašine da se načini i programira računar, on neophodno upotrebljava svoj mozak, odnosno misli, povezuje, zaključuje itd. Naravno kao i svako drugo određene inteligencije (iako i veštačke) i ovo je vrlo grubo i neprecizno, ali nam pomaže da shvatimo o čemu se radi. U praksi, V. I. bio bi slučaj kada računar igra šah, obavlja poslove u proizvodnji (industrijska robotika), govori i razume prirodni jezik (engleski, srpskohrvatski, kineski, itd), pomaže u projektovanju i verifikaciji programa i hardvera i tome slično. Da bi ovakve poslove računar mogao najkvalitetnije da obavi, njegova moć, koja se meri brzinom rada i kapacitetom memorije, mora biti ogromna. To je uglavnom i bio razlog da je primena računara za V. I. do sada bi-

la ograničena i skromna po rezultatima. Ali kako se svet ne zadovoljava postignutim, trenutno se u mnogim zemljama radi na problemima V. I. Opšte je prihvaćeno mišljenje da se zahtevana brzina rada može ostvariti samo paralelnom obradom podataka, a ne sekvencijalnom kakva se u većini slučajeva danas obavlja na računaru. I dok je nekoliko velikih projekata usmereno ka hardveru, tražeći rešenja za paralelnu obradu na tom planu, na Stanford Univerzitetu u Kaliforniji misle da se napredak može i treba ostvariti softverskim rešenjima na postojećim računarima. Profesor Edward Figenbon i njegovi saradnici sa Stanforda smatraju da su MIT-ov (Massachusetts Institute of Technology) projekat "Mislećih mašina" i Britanski "Inmox" program usmereni i da pravo rešenje za paralelnu obradu leži u boljoj organizovanosti poslova, koje procesori obavljaju, i podataka.

Profesor Figenbon, koji je postigao zapanjene rezultate u projektovanju ekspertnih sistema, odnosno programa koji obavljaju poslove raznih specialnosti i zanimanja (doktora, inženjera, knjigovođa, itd.), trenutno radi na stvaranju novih ekspertnih sistema ali za viseprocorske arhitekture, kao i na traženju mogućnosti paralelne obrade u Lisp i Prolog, jezicima na kojima se najbolje pišu ekspertni sistemi. Plodovi njegovog rada treba da budu i centralni deo čitavog projekta grupe sa Stanforda koji se sastoji, bez ulazeta u veće detalje, iz povezivanja više različitih ekspertnih sistema i ostvarivanja njihove kooperacije putem razmene informacija. Ti sistemi će biti sposobni za paralelnu rad, iako ne potpuno. Na ovaj način brzina rada (obrade podataka) će se prema procenama naučnika sa Stanforda povećati za 100 do 1.000 puta.

To bi se ostvarilo u više malih koraka ili kako profesor Figenbon objašnjava: "Ne morate biti mnogo pametni da dobijete faktor ubrzanja rada od pet. Ako to učinimo kako treba na četiri različiti nivoa, faktori će se pomnožiti i dobićemo poboljšanje od pet puta pet puta pet. Ako, pak, zabrijamo, ti faktori će se samo sabrati, a to nije ono što želimo."

Bez obzira da li se put koji su odabrali na Stanfordu onaj pravi, ili će se s druge strane veći napredak na planu paralelne obrade ostvariti na onim mestima gde se više radi na hardveru, sveukupni rezultati će biti vrlo značajni i sa stanovšta pete generacije računara. Jer, peta generacija koja će se bazirati na kolima vrlo visoke integriteta i za cilj imati manipulisanje znanjem (knowledge processing), zahteva takođe i logičko programiranje (dakle, na primer Prolog kao programski jezik ili neki sličan deskriptivni jezik) kao i visoko ostvarena paralelnost obrade, a to su stvari, kao što se iz teksta vidi, na kojima se trenutno u svetu intenzivno radi.



Specijalno za "Svet kompjutera" iz Londona Piše Srđan Ljubisavljević

EKSPERTNI SISTEMI

SPECTRUM 128 OVOG MESECA

Kako se već savim pouzdan tvrdi, novi proizvođač Sinklera (Sinclair), Spectrum 128, pojavio se u londonskim prodavnicama 30. ili 31. januara! To je, neosporno, i razlog što se Spectrum Plus još od početka decembra upravo profile godine prodaje po ceni nižoj od 100 funti (između 89.95 i 99.95 funti).

Što se tiče ostalih najavjenih proizvoda iz pogona pionira kompjuterske

demokratizacije, Sinklera, očekuje se u aprilu portabil Spectrum, popularno nazvan Pandora i kompatibilan s modelom 128, a u maju novi QL s 3.5 inčnim disketnim jedinicom Pandora će imati ugrađen jeleni ekran i mikrodržaj jedinicu, a QL II će ličiti na svog starijeg (i ne baš uspešnog) brata. Ono što izaziva pažnju jeste podatak da će četiri Picnova programirani paketa (za obradu teksta, unakrsna izračunavanja, bazu podataka i grafičku prezentaciju podataka) biti ugrađeni u QL-ove ROM čipove, dok će operacioni sistem biti jedna verzija DR-ovog GEM-a.

AMSTRAD 6128 KAO IBM PC

Kako obećava britanska hardverska kuća SCREEN MICRO, od aprila ove godine biće moguće postići potpunu IBM-kompatibilnost na Amstrad-u (odnosno Schneider-u) CPC-6128! Dodatna pločica s 16-bitnim procesorom 8088, koja se koristi u sprezi sa memorijskim proširenjem istog proizvođača, će se, tako, pojaviti u isto vreme kada bi trebalo da bude lansiran i Amstradov novi, PC-kompatibilni, računar. Po izjavi SCREEN MICRO-ovog predstavnika za štampu, ovo će omogućiti velikom broju ljudi koji na radnom mestu rade s IBM-ovim PC-om da kod kuće dovrše posao na svom ižifnom CPC-6128.

„Sav softver koji smo testirali radi savršeno i na Amstradu 6128 kada se, naravno, koriste naše dodatne kartice. To se odnosi na Lotus 1-2-3, dBase II,

Symphony, ali na žalost onih koji vole igre, se i na Flight Simulator“ - kaže Najdžel Sinkler (Nigel Sinclair) iz kabe proizvođača.

Cena MSDOS procesorske kartice (kako se zvanično zove) trebalo bi da bude oko 300 funti. Memorijska kartica će se moći koristiti i sa ostalim Amstrad-ovim modelima, CPC-464 i 664, a omogućavajuće proširenje memorije od 64 do 512 Kb (u sklopkama po 64 Kb) i sadržiće monitor program, 32 Kb bafer za štampač i 22 nove Basic naredbe. Cena ovih kartica će se kretati od 99 funti (za 64 Kb) do 159.95 funti (za 512 Kb).

Ista kompanija najavljuje i hard disk sa kontrolerom za CPC-6128, a cena bi trebalo da mu bude 399 funti.

Vide informacija možete dobiti na:

SCREEN MICRO
6 Main Avenue, Moor Park
Northwood, Middx
Great Britain

AMIGA STIZE

Na januarskom sajmu računara engleskog časopisa Which Computer, pojavio se prvi put na britanskom tržištu komercijalni model Amige. Ovaj raču-



nar, koji već mesecima privlači pažnju zaljubljenika u mikro-računare, trebalo bi da se nađe u prodavnicama širom Evrope u junu ove godine. Cena? Ne znamo.

Amiga 2 jači sistem iz iste porodice, trebalo bi da se na tržištu pojavi od kraja godine. Ukoliko Commodore ispuni svoja data obećanja Džek Tremiel će se sa svojim Atariem 520ST naći u nezavidnom položaju. Njegova mašina još uvek nije završena, a najnoviji problemi Digital Riserča (Digital Research Ltd) s GEM-om i Eplrom (Apple) obećavaju dalje odlaganje datuma pojave konačne verzije 520ST. Nastranu to što mnogi profesionalci daju prednost Amigi kao računaru sledeće decenije.

TANDY SNIZAVA CENA

Poznat američka firma kućnih računara, Tandy, upravo je objavila sniženje cene svom Color Computer-u: model sa standardnom verzijom Basic-a i 16 Kb RAM memorije košta sada svega 49.95 funti! Računar s proširenim Basic-om košta 69.95, dok se isti model, ali sa 64 Kb radne memorije nudi za 129.95 funti.

HARD DISK ZA 520ST

Iako sam Atari još nije lansirao sopstveni hard disk za 520ST, jedna engleska softverska kuća, Argonaut Limited, je to učinila umesto njega. Firma proizvodi dva diska: s kapacitetom od 10 i od 20 Mb. Naravno, žele Argonaut Limited-a nije bila da pomogne Atariju, već da obezbedi sebi povoljniju poziciju na tržištu nudeći profesionalne pro-

grame koji koriste ove mamuske jedinice. Cena diskova je 799, odnosno 949 funti, s tim da kupac mora platiti još i 15 posto poreza.

NIŽA CENA C-128

Komodor (Commodore) je upravo ponudio prvu pogodnost kupcima njegovog poslednjeg modela, C-128: svako ko pri kupovini „stodvaidesetosmice“ vrati svoji stari C-64 platit će novih 269 funti manje (219 umesto 269 funti). Oni koji kupuju C-128, a nemaju C-64 da ponude u zamenu dobijaju bes-



platno kasetofon 1530. Ponuda važi do 31. januara 1986. godine. Posle toga? Videćemo.

U kompaniji veruju da će na ovaj način povećati interesovanje kupaca za svoj najjači kućni računar, što bi moglo da znači da su to sadašnje reakcije tržišta za C-128 znatno nepovoljnije od očekivanih.

ŠVAJCARSKI PC

Žalilo ne napraviti IBM imitaciju kada to već rade i drugi proizvođači? Novi kompjuter, švajcarske proizvodnje zove se „Swiss Byte 2/10 XT“ i ima isti procesor kao i IBM (Intel 8088) sa nekoliko poboljšanja: ugrađeni hard disk kapaciteta 10 odnosno 70 MB, grafički superviske rezolucije (640 x 400 tača-



ka) i standardno ugrađeno memoriju od 512 KB. Cena 6650 švajcarskih franka (oko 962.250,- dinara). Proizvođač je Swiss Byte AG (sve informacije možete dobiti na telefon 9941-58/431-503).

MİŠ ZA SPECTRUM

AMX miš firme Advanced Memory Systems, originalno raavijen za mikro



računar BBC-B, sada se može nabaviti i za Spectrum 48 K, odnosno Spectrum Plus.

Za cenu od 69.95 funti + porez, uz miša, dobijaju se i tri servisa programa. AMX Art pojednostavljuje formiranje „prozora“, grafičkih simbola (fiori), pozivnih menija i različitih pointera. Čreži i ispisi napravljeni uz podršku AMX Art-a mogu se preneti i na papir uz pomoć ZX ili kompatibilnog štampača. AMX Palette omogućava

korišćenje osam boja za „pero“ i osam boja za pozadina, dok AMX Control dozvoljava korisniku kreiranje softverske podrške za miša u njegovim programima. AMX Control ima potprogram za dizajniranje ikona, pa korisnik može napraviti neograničeno veliki broj grafičkih simbola i zapisati ih na kasetu.

Inače, servisni softver se isporučuje na kaseti, a postoji i modul za kopiranje programa sa kasete na kertridž mikrodrayva.

JEVTINIJI SHARP MZ 731

Iz CONTAL-a, zastupnika poznate japanske firme SHARP, dobili smo informaciju da je snižena cena popularnog računaru MZ 731. Ovaj računar, izgrađen oko Z80 procesora, sa profesionalnom tastaturom, ugrađenim kasetofonom i štampačem sada košta samo

500 nemačkih maraka. Naravno, na ovu cenu treba platiti i dinarske dažbine koje iznose oko 55 procenata vrednosti računara. Isporuka MZ 731 je odmah po prispeću uplate.

Dodatne informacije možete dobiti na adresu:

MMT - CGNTAL
Titova 66
61000 Ljubljana
telefon (061) 328-441



C-64 HI-FI

Problem najvećeg broja sintetizatora govora namenjenih kućnim računarima jeste čistoća glasova koje „izgovaraju“. Istina, Eljkoern (Acorn) specijalni govorni čip je značajno unapredio ove mogućnosti BBC-a B, ali konačno rešenje, izgleda, donosi Entirogov (Anirog)

zahtevu. Zahvaljujući softverskoj podršci jedinice, sve ovo možete koristiti i u okviru sopstvenog Basic programa koristeći nove komande (LEARN, SPEAK, SPEED).

Ali, to nije sve – posebni podprogrami omogućavaju korisnika računara da komponuje i izvodi svoju muziku na različitim instrumentima, čuva je na disketi (ili kaseti), ispevava. Sve u sve-



Vojs master (Voice Master). Govorna jedinica je namenjena popularnom C-64 i na engleskom tržištu košta \$9.95 funti.

Vojs master može da „uči“ pojedine reči, izgovara ih različitim tonalitetom (od nežnog ženskog do dubokog muškog glasa), govori različitim brzinom i akcentuje pojedine reči prema vašem

mu, Voice Master je izvanredna jedinica koja opravdava svoju cenu. Više informacija o sintetizatoru možete dobiti ako pišete na adresu:

Anirog Software
Unit 10, Victoria Industrial Park
Victoria Road, Dartford, Kent DA1 5AJ
England

LINIJSKI FILTER

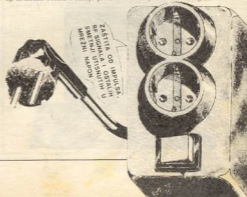
„MHM“

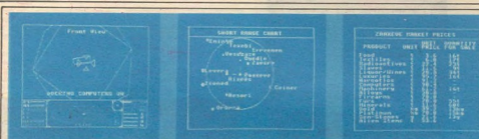
U jednom od prošlih brojeva pisali smo o negativnim uticajima električnih smetnji na rad kompjutera. Smetnje se prenose električnom mrežom i preko sistema za napajanje mogu prozrokovati pojavu greške ili kvara na nekoj od komponenti instaliranog kompjuterskog sistema. Ovo je naročito važno kod primene računara za obradu podataka u bankama, poštama i radnim organizacijama.

Domaci proizvođač „Lynx“ nudi linijski filter „MHM“ kao jedno od mogućih rešenja za bezbedno napajanje mikroprocesorske opreme električnom energijom oslobođenom od svih smetnji iz mreže. Prema tvrdjenju proizvo-

đača, ovaj linijski filter uspešno je testiran u radu složenih kompjuterskih sistema u industrijskim uslovima rada. Filter MHM ne dozvoljava prolaz RF signala, smanjuje uticaj talasanja napona i onemogućava prolaz kratkotrajnih impulsa. Uredaj reaguje na posavu impulsa u vremenu od 25 nsec. Ugrađeni metal-oxid varistori mogu na sebe da prime struju od 6500 A u trajanju od 20 mikrosekundi ili 4000 KW za 1 msec. Filter se proizvodi u dve varijante. Prva dozvoljena opterećenja od 5,4 A, a druga od 10 A. Filteri se isporučuju i u obliku podsklopa namenjenih ugradnju u centralne jedinice, štampače ili terminale. Za detaljnije informacije možete se direktno obratiti proizvođaču, na adresu:

LYNX
Radoja Dakića 52 Beograd, tel. 491-858





HIT GODINE: ELITE

Elite, mešavina avanture, trgovine i igre refleksa. 1985. godine je u Engleskoj proglašena apsolutnim hitom.

Igra je neobično napeta i izazivačka, fascinira svojom izvanrednom grafičkom i zvučnim efektima. Mošta je najvažnije od svega to što je, po pravilu, potrebno utrošiti stotine časova igranja da bi se svi trikovi savladali i sva iznenađenja predviđala.

Igrač putuje kao međuzvezdani trgovački putnik svojim svemirskim brodom od sunčevog sistema do sunčevog

sistema, od jedne do druge galaksije. Svih 2400 planeta raspoređeno je na šest galaksija i na svakoj od njih pojedine stvari koštaju manje ili više i tu igračniku igrač mora da iskoristi na najbolji mogući način.

Svet, surov kao i obično, ne da mirujućom trgovcu da na mira prevozi svoju dovođenju (namirnice, mašine, skupe stvari) i nedozvoljeno (robovi, svemirski otrovi i oružje) roba. Svemirski prostor vrvi od avanturista, bandita i bezobraznih vanzemaljaca koji žele da otmu skupe roba. Ne isplati se ni pucati na svaki brod koji se pojavi jer tu je i svemirska policija koja ne dozvo-

ljava da otmu nekažnjivi oni koji na nju pucaju. Pre sletanja na neku sigurnu svemirsku stanicu (koja kruži oko svake planete) može se samo naslutiti kakvo političko stanje vlada na njoj.

Zarađeni novac se može, osim u nove poslove, investirati u sređivanje vasionskog broda. Bolje rečeno da bi se svi međuplanetarni letovi držali na rastojanju, ne preostaje vam ništa drugo nego da se snabdate probojnijim laserima, zaštitnim sistemom za odbranu od neprijateljskih raketa i svim dodatnim oružjima. Ukoliko ste dobro naučili otvaraju vam se novi izvori za-

rade: možete ći u lov na asteroide, kao slobodni detektiv obarati bandite ili biti pirat koji prepađa mirujojbuve trgovačke brodove.

Šlag ove elite postojice jeste tonska i slikovna obrada igre. To se vidi već kod perfektnih trodimenzionalnih svemirskih simulacija koje planete, sunca, svemirske stanice i vozila prikazuje ili briše na pritisak, kao što je to kod poznatog Flight-Simulator-a. Svaki put kada sletite na neku svemirsku stanicu začu se početni taktovi Štrausovog valcera „Na lepom plavom Dunavu“ - preuzeto iz Kjubikove „Odiseje 2001“.

TASWORD 6128

Svakako jedan od najboljih programa za obradu teksta na kućnim računarima, Tasword, doživio je ovih dana još jedno izdanje. Nova verzija popularnog tekst-procссора namenjena je Amstradu 6128 koji, sa svojih 128 Kb RAM memorije, pruža izvanredne mogućnosti programu ove namene. I Tasman Software ih je u potpunosti iskoristio.

Tasword 6128 je zadržao sve dobre karakteristike svoje „starije braće“: prikazuje celu stranicu teksta na ekranu u istom obliku kako će ona biti i odtampana, korisniku je moguće da jednostavno ispravja greške, briše reči, redove ili celo tekst, dodaje nove rečenice i paruse, pretražuje tekst i automatski menja u celom tekstu jednu reč drugom, itd. Poravnaje leve i desne mar-

gine, kopiranje pojedinih delova teksta ili njihovo premeštanje s jednog mesta na drugo, kontrola štampanja i drugo, takođe je ugrađeno u procesor. Ali, za razliku od Tasword-a starije generacije (pravljnih za Spectrum, Amstrad 464, MSX), verzija za CPC-6128 omogućava da se ispiše 65.000 znakova, tj. skoro 30 stranica A4 formata!

Tasword 6128 je disk-orientisan, što je i logično s obzirom da Amstrad 6128 ima ugrađenu disketnu jedinicu, a komunikacija s jedinicom je jednostavna i brza. Takođe, iz Tasworda postoji mogućnost ulaska u Masterfile-ove datoteke, što dalje povećava mogućnosti programa.

Cena Tasworda 6128 je 24.95 funti, a može se naručiti na adresu:

Tasman Software
Springfield House, Hyde Terrace
Leeds LS2 9LN, England

HISOFT

HISOFT je upotunio svoju ponudu visoko kvalitetnih programa za razvoj. Radi se o poznatom razvojnom paketu DEVPAC, ovoga puta prilagođen CP/M sistemima, u svim disk formatima (uključujući AMSTRAD i TATUNG). U paket je uključen i ekranis editor ED80.

10 NAJBOLJIH OVOG

MESECA:

1. BACK TO Microsphere 9
2. BOULDER Frist Star 9
3. DASH 2

3. MAC ADAM BUMPER Ere Informatique 9
4. SOUTHERN BELLE Hewson Consultants 9
5. RASPUTIN Firebird 8
6. I. OF THE MASK Electric Dreams 8
7. HACKER Activision 8
8. SABOTEUR Durell 7
9. FIGHTING WARRIOR Melbourne House 7
10. BEACH HEAD I U.S. Gold 7

TOP GAMES OF 1985

Title	Publisher	Machine	Price (inc. VAT)
Elite	Firebird	BBC B/CBM 64	£14.99
Jet	Sublogic	IBM PC	\$44.95
Skyfox	ArcadeSoft	IBM PC	£9.95
F-15 Strike Eagle	US Gold	IBM PC	£14.95
Wings	Acornsoft	BBC B	£14.95
Wingsiders Guide to the Galaxy	Infocom/Softlab	Mac/IBM PC/Apple II	£24.50
Castle Quest	Micropower	BBC B	£12.95
Below the Reef	Wyndham Classics	IBM PC	£14.95
Shadowfire	Beyond	IBM PC	£9.95
The Fourth Protocol	Hutchison	Spectrum/CBM 64	£12.95
Doomsday's Revenge	Beyond	Spectrum	£9.95
Knight Lore	Ultimate	Spectrum	£9.95
Impossible Mission	Epyx/CBS	IBM PC	£9.95
Spy vs Spy	Beyond	IBM PC	£9.95
Marsport	Garagey Games	Spectrum/Amstrad	£9.95
Ravage on Fractalus	Activision	IBM PC/Atari	£9.99
Memo Llama	Lionsoft	IBM PC	£7.50
Theatre Europe	PSI	IBM PC	£9.95



KOMPIJUTERIZOVANA PRODAVNICA

U Londonu je otvorena nova prodavnica prehrambene robe, za koju se tvrdi da je prva koja će biti pod punom kompjuterskim kontrolom.

Ova prodavnica, koju je uredila firma „Bejam“, navući britanski lanac proizvođača smrznutih prehrambenih proizvoda, prva je u kojoj će se roba proizvoditi samo iz otvorenih rashladnih kontejnera. Svaki kontejner je pod kontrolom mikroprocссора povezanog sa glavnim kompjuterom koji se nalazi u glavnoj centrali kompanije u Stamtonu, blizu Londona. Kompjuter može da otkriva i ispravlja greške, kao i da kontrolise ovetljenje i grejanje u prodavnici, pa čak i da redovno odmrzava zamrzivače i da se ni ne nakupio led.

ZIMSKA ŠKOLA U PETNICI

U istraživačkoj stanici Petnica kod Valjeva, održaće se zimska škola informatike, od 26. januara do 2. februara 1986. godine. Planira se učestće oko 35 polaznika, učenika od II do IV godine škole srednjeg usmerenog obrazovanja.

Program je usmeren na usavršavanje desetstanih znanja o računastvu i organizovanju je modularni, tako da će uz nekoliko opštih uvodnih kurseva (programiranje, arhitektura računara, specijalizovana primena) biti ponašeno i više fakultativnih programa namenjenih usavršavanju i kvalitetnijem spominjanju određene specifične problematike (vrti jezici, assembler, numerička analiza, teorija automata i formalnih jezika, tehnologija integrisanih kola, mikroprocessori, lokalne mreže i računarska komunikacija, robotika, naznačavanje i sinteza govora i dr.).

Očekuje se da će do početka zimske škole u Petnici biti opremljena računarska učionica sa 12 računara povezanih u „pseudomrežu“ i nekoliko samostalnih uređaja uz odgovarajuću perifernu opremu.

ATARI PROTIV COMMODORE-a

Jol dok su Atari 520 ST i Commodore Amiga egzistirali samo na stolovima dizajnera govorilo se da će biti najveći suparnici kada budu ugledali svetlost dana. Atmosfera rivalstva stvorena u to vreme danas se još više podgrejava sa njihovim pojavom u prodavnicama. Iako su i Atari i Commodore do kraja prošle godine uspešni da tržištu isporuče nekoliko desetina hiljada računara, prava bitka očekuje se tek u ovoj godini. Jer ma koliko pomenuti brojev proizvedenih računara izgledao veliki u apsolutnom iznosu, on predstavlja samo

kap u moru, tako da do prvog sudara zapravo još nije ni došlo.

Poznavajući priliku u oblasti računarske industrije u SAD smatraju da eventualni uspeh može da obukuje samo jedan od dva proizvođača. Ovo tim pre što ni drugi proizvođači (pre svih IBM i Apple) neće ostati hladni, jer su se Atari i Commodore „družili“ da napuste sopstvenu teoriju kućnih računara i nove proizvode namenili, kako kućnim entuzijastima, tako i poslovnom svetu. Jedni od važnih komponenti koja se utiču na uspeh Amige ili 520 ST-a, biće odluka proizvođača softvera kome će davati da se privole. Za sada Atari ima prednost na ovom planu jer tridesetak softverskih kuća (uglavnom tvornici i to iz Evrope) već pravi programe za 520 ST, dok je Amiga potpuno bez softverske podrške. Ali vesti koje stižu iz SAD govore da bi i ovdje moglo doći do prekreta pošto je softverski establišment iz zemlje svoju raskošnu poklonio Commodore. Activision i Electronic Arts skoro će izbaciti svoje programe za Amiga Commodore nadu polaze i u veće tehnološko savršenstvo Amige, dok se Atari diči znatno nižom cenom (u SAD Amiga stije 1795 dolara, a 520 ST 999 dolara). Ipak, u SAD (iako najavljeno i najezajanjijem tržištu) ova nacija nije bila oduševljena bar što se tiče oblasti računara. No sam je već pomno po jeftinim kućnim računarcima koji su tekli nalazni kupci u toj zemlji. Ovo nalazi potvrdu i u činjenici da je Atari oko 70% proizvedenih računara oskaze 520 ST prodao u Evropi, a sam Jack Trammie izjavljuje da nije zadovoljan kako posao ide u SAD. I dok zainteresovani kupci još odevaju ne želeći da pogreše u izboru, jedan od sigurnih znakova da je nekom krenulo bolje, mogao bi stići sa odlukom nekog od velikih trgovničkih lanaca u SAD (na primer Computerland) da svoje rafove ustupi Atariju ili Commodore. Za sada, oclopekna distribucija je u rukama manjih trgovina.

I OPET O CD-ROM-u

U problem brojev pisali smo o kompaktnim diskovima (CD) kao mogućoj zameni, u bližoj ili daljoj budućnosti, magnetnih medijuma za skladištenje podataka. Dok se postojeće tehnološke prepreke ne prevaziđu, proizvođači perifernih jedinica tržištu kompjuterske opreme nude „samo“ CD-ROM-ove.

Nekako u isto vreme oglašili su se Philips i američka kompanija Information Storage. Iako je Philips još od prošlog juna privatnom kancelijom snabdevalo određene firme sa svojim CD-ROM-om, tek se nedavno ovaj našao u prodaji. Zasnovan na već poznatom principu laserskog upisivanja informacija i očitavanja uz pomoć drugog lasera koji očitava kompaktni disk i proizvodi svetlosne varijacije detektovane

putem posebnog uređaja, CM-100 (kao je Philips nazvao svoj CD-ROM) ima kapacitet od 600 megabajta i to samo na jednoj strani prečnika 12 centimetara. Da bismo pojednostili o kolikovo velikom kapacitetu se radi, reći ćemo da se oko 230.000 stranica formata A4 može smestiti na jedan kompaktni disk ili, kako je slikovito predstavio, preko petnaest metara prostora sa police neke biblioteke bilo bi ekvivalentno kapacitetu od 600 MB. Pored već poznatog ogromnog kapaciteta, ostale prednosti koje Philipsov CD-ROM poseduje bi bile: mala težina, niska cena proizvodnje, neosetljivost na pralinu i prljavštinu, teorijski beskonačna trajnost (ne troše se u toku rada). Mana CM-100, kao uostalom i svih drugih kompaktnih diskova, ogleda se u vremenu potrebnom da se locira određeni podatak na disku i prebaci u operativni memoriju. Srednje vreme pristupa podacima za CM-100 iznosi čak 1 sekund, dok se transfer podataka odvija brzinom od 1,41 megajbta u sekundi. U poređenju sa Philipsov Information Storage-ov model je brži (vreme pristupa podacima je jedna petina sekunde, a transfer se odvija brzinom od 2,5 megajbta u sekundi), ali mu je kapacitet znatno manji i iznosi svega 300 megajbta. U Philipsu, gde ponovo ističu da je njihov CM-100 prvi CD-ROM u prodaji, najavljuju da će u uskoro biti prilagođen za rad sa IBM PC XT i AT i saravno njima kompatibilnim računarcima. Takođe, očekuje se da će najveće interesovanje za CD-ROM pokazati izdavačke kuće zbog niske cene uvoznštva i distribucije knjiga, kao i svi proizvođači softvera, jer će softverska krada (osobno poštinično ročeno pirarstvo) biti znatno smanjeno visokom cenom neovlašćenog kopiranja.

DEŽURNI TELEFON

011/320-552

SVAKOG PONEDELJKA
OD 10 DO 13 ČASOVA

ČIP JE KRENUO

U subotu 11. januara, na Prvom programu Radio-Beograda, počev od 14.30 sati, u emisiji „Čip i sedam cipari“ počinje paralelni radio kurs bejsjika za računare Galaksija, Spektrum i Komodor 64.

Kurs vodi Ninoslav Čabrić, a namera redakcije je da svim početnicima, bilo da su u pitanju nastavnici ili učenici, omogućati da se što lakše i na velikom broju primera, upoznaju sa ovim programiranim jezikom, i što lakše ovladaju mašinom koju im je na raspolaganju.

Kurs će trajati godinu dana, i posle upoznavanja komandi programskog jezika bejsjik, dosta vremena biće posvećeno i prvim koracima u programiranju.

Prilagođeni je ovaj akcijni naš kolega sa radija „Svet kompjutera“ će, najevotrebno broja objavljivati najinteresantnije materijale i zadatke iz ovog kursa.

Pored toga, saradnici emisije ČIP i SEDAM JARICA posećivće Valjevo, Priboj, Loznicu, Lazarevac i Piroć, i obavestiti vas kako se i šta u školama, sekcijama ili klubovima radi.

Ni igre neće biti zapostavljene. Moći ćete da se obavestite o novim igrama: Hades (had), Rescue on Fractalus (Spasavanje na Fraktalusu), Roland Rat Race (Tika Rolanda pacova), Gates of Dawn (Vrata zore), Air Rescue Number 1 (Vazdušno spasavanje broj 1), Tom, Koko, i još o nizu drugih, a u rubrici „Super igra“ dobićete molodstvo saveta, a ako je potrebno i novi, do sada neobjavljeni „proje“, kako da prate igrice „Tales of Arabian Nights“ (Pratite iz arabskih noći), „Impossible Mission“ (Nemoguća misija) i „Saboteur“ (Saboter).

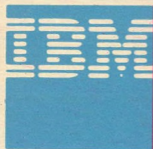
Molžete zahtevati da „Svet kompjutera“ u jednom od narednih brojeva, prikaže neke od ovih igara i objavi po trešnju temu.

ROBOT-OPERATOR NA RADIO-STANICI

Radio klub Nikola Tesla iz Beograda instalirao je i pustio u pogon robot, kompjuter koji radi kao operator na amaterskoj radio-stanici. Robot je namenjen mladim radio amaterima za obuku u održavanju veze telegrafijom. On maksimalno poštuje propise i proceduru uspostavljanja i održavanja veze. Znači on radi kao vrhunski radio-operator, praktički bez primedbe, kao i nastavnik. Ipak u slaboj čujnosti, kod velikih smetnji dolazi do izražaja točev i telegrafija i zbog primanje i predaja koju ne može da zameni nikakav kompjuter, robot ili mašina.

YUIR je pozivni znak robotu koji emituje svoje pozive na frekvenciji 144.075 MHz ili na 3560 KHz. Autor programa robota je Ing. Zvonimir Makovec. Njegov pozivni znak je YUIZM.

SPECTRUM NE OBAVE- ZAN PRI- BRUČNIK ZA POČETNIKE I NAPRED- NE. BASIC PROGRAMI- RANJE i bro- žura	UVOD DUŠKO IJE- LOTIČIĆ CENTAR 1. 54550 VAL- POVO, tel. 054/82-665 ili 041/683-141.
---	--



JX ILI ZNA LI IBM DA PRAVI KUĆNE RAČUNARE?

Iste one 1981. godine kada je Klavj Sinclair (Clive Sinclair) lansirao ZX81 i zaradio „silicijumskom groznicom“ milione običnih ljudi, na tržištu se pojavio prvi računar velikog IBM-a namenjen istim tim, neprofesionalnim, korisnicima komputera. Bio je to IBM PC, računar koji se u ove četiri godine nametnuo kao apsolutni standard za lične računare.

Stotine drugih proizvođača, od kojih mnogi s visokom reputacijom sopstvenih mašina (Hewlett-Packard, Commodore, Sanyo, Sharp, itd.) moralo se pokloniti zahtevima tržišta i početi proizvodnju PC kompatibilnog računara. Epl (Apple), CP/M i drugi softverski standardi morali su se povući pod naletom MS, odnosno PC DOS-a. I tako su danas milioni radnih stolova širom sveta posedovali IBM PC ili njemu kompatibilnim računarima.

No, haš se ovih dana, dok je PC na vrhuncu svoje moći i kad upravo ulazi u kuće naših ljudi i kancelarije naših preduzeća, sve više govori o njegovom skorom napuštanju i pojavi nove generacije IBM-ovih mašina namenjenih ličnoj upotrebi!

IBM JX, lansiran prvo za japansko tržište, a nedavno i u Australiji, ima niz karakteristika koje bi mogle krašiti taj novi PC. Ali, da ne bude zabune, JX je pre probni balon nove generacije, nego njen prvi član. Baš zato i izaziva našu pažnju jer nam omogućava da „zavirimo“ u svet ličnih računara devedesetih godina.

ZAMENA ZA JUNIORA

JX je dobro dizajniran i (naravno) kvalitetno urađen računar. Po osnovnim karakteristikama, neosporno, pripada klasi računara namenjenih kućnoj i školskoj primeni i zbog toga su mnogi spremni da ga proglašaju samo zamenu za nedavno napušteni PC Junior. Ipak, JX nije samo to.

Sistem čine tri odvojena bloka: tastatura, boks u kojem je smeštena elektronika i monitor. Tastatura je QWERTY, niskoprofilna i, kako smo to već navikli kada su u pitanju IBM tastature, izvanrednog pozitivnog tonusa tipki. Deset funkcionalnih tipki smešteno je iznad alfa-numeričkog seta, a tu su i dva seta specijalnih komandi smeštena s leve i desne strane tastature. Tipke za vođenje kursora smeštene su, u logičnom rasporedu, u desnom donjem uglu kutije tastature. Ove odvojene grupe se i bojom razlikuju među sobom: alfa-numerički set je svetlo siv, dok su sve ostale tipke u „mil“ boji. Ukoliko vam nedostaje odvojeni numerički set možete kupiti računari i sa ovakvom tastaturom (s 98 tipki)

IBM PC je u četiri godine svojeg postojanja postao standard u klasi ličnih komputera. No, upravo ovih dana, dok je PC na vrhuncu svoje moći i kada ulazi u kuće naših ljudi i kancelarije naših preduzeća, sve više se govori o drugoj generaciji IBM-ovih personalnih mašina. Da li je IBM JX prvi iz nove serije?

no to se, naravno, mora platiti posebno. Inače, ve za tastature s računarem je dvostruka. U kući i radeci s udaljenosti do najviše 3 metra od centralnog boksa možete koristiti infra-crvene talase, dok će u uslovima kada postoji opasnost od mešanja infra-signalna (radi više JX-ova u istoj prostoriji) biti bolje da tastaturu povežete s računarem pomoću 0,6 metara dugog kablja.

Centralni boks, crno obojen, ostavlja profesionalan utisak. S prednje strane tu se prekladač za uključivanje/isključivanje sistema, otvori za maksimalno dve 3,5 (i) inčne disketne jedinice kapaciteta po 360 Kb i (ispod ovih) dva priključka za ROM kontroler. I već se ovide srećemo s dva iznenađenja: prvo je (kao što ste mogli zaključiti po uslučnicu) kontroler 3,5 inčnih disketa koje su standard Sony-a, a ne IBM-a (zbog čega je ovaj godinama odbijao da ih prihvati kao napredak u razvoju spoljnih memorijskih jedinica) i drugo potpuna kompatibilnost ROM kontrolera sa onima koje su korišćene na Junioru. Zbog skromnije izvedbe celog sistema, cene koja se poklapa s cenom kućnih računara u SAD i, posebno, ove kompatibilnosti s PC Juniorom JX jeste zamena za prvi kućni kompjuter „plavog diva“, ali i novi računar.

ZACETAK NOVOG

Baš one 3,5 inčne diskete pokazuju da se nešto „prelomilo“ u IBM-u: nova generacija PC-a će koristiti 16-bitni 80286 (neki čak tvrde 32-bitni 80386) procesor umesto prepoznatog 8088, ali i disketne jedinice od 3,5 inča koje su se pokazale kao bolje, dugotrajnije i kojima je kapacitet od 1 Mb sasvim običan podatak. Novi PC, to se može tvrditi s velikom dozom sigurnosti, koristiće 3,5 inčne diskete JX-a kao standardne jedinice spoljne memorije.



Nastavno naš pregled nove mašine: sa zadnje strane kutije nalaze se priključci za svetlosno olovku, kasetofon, spoljni zvučnik, štampač, dva džojstika, RGB monitor i tastaturu. Takođe, postoji mogućnost, ubacivanja kartica za proširenje, da se mašini doda RS232C interfejs, kao i da se priključi 5,25 inčna disketna jedinica čime se obezbeđuje vena sa dobrim, starim PC-om. Za sada, na žalost, nije predviđeno da se na računar vezuje i hard disk, ali je za očekivati da u budućnosti i to bude otvarljivo. Posebno jer ista jedinica postoji za japansku verziju mašine.

Ako centralni boks otvorite videćete unutrašnjost JX-a koja se značajno razlikuje od njegove „starije braće“: litina, i u JX-a kupa dobro poznato srce, Intel 8088, na 4,77 MHz, ali na štampanoj plo-



či nema mesta za matematički ko-procesor 8087, siroti za dodatne pločice ne prihvataju standardne IBM-ove kartice, maksimalno proširenje memorije je 512 Kb.

Video kola obezbeđuju u tekstu modu 25 redova sa po 80 karaktera (dimenzije znaka su 7 x 7 tačka u matrici 8 x 8) dok u grafičkom modu daju sliku u četiri boje sa 640 x 200 tačaka, odnosno u osam boja sa 320 x 200 tačaka (visina tačke kolor monitora, sa kojim se JX isključivo isporučuje, je 0.41 mm).

Ni tonske mogućnosti JX-a nisu za potcenjivanje: tonski generator sa tri kanala po osam oktava daje velike mogućnosti muzički obozavanim programerima. Ton se, inače, reprodukuje preko zvučnika ugrađenog u monitor ili preko spoljnog zvučnika.

SOFTVER

JX koristi 2.1 verziju DOS-a (disk operacionog sistema) i u softverskom pogledu se ponaša potpuno isto kao i svi PC modeli. Pošto se računar uključuje na ekranu se pojavljuje znak IBM-a i istetira se celokupni sistem. Počom se sa diskete učitava DOS, ukoliko test konstatuje da je disketna jedinica uključena u sistem ili se, u suprotnom slučaju, aktivira Basic iz ROM-a. Basic je isti onaj koji je korišćen i kod PC Juniora (Advanced Basic), čak se u momentu starta na ekranu pojavljuje „The IBM PCjr BASIC“. O ovom interpretoru već je ranije u našem časopisu bilo reči: vrlo je dobar, mada malo spor.

Inače, Benchmark testovi daju ista vremena za JX kao i za PC, PC Portable, PC/XT. Ali, komunikacija s novim diskretnim jedinicama je sporija nego što je to bio slučaj sa 3.25 inčnim disketama. Razloge za ovo treba tražiti u sporom pokretanju jedinice, kao i činjenici da se jedinica pri svakom upisu na monitoru, odnosno štampaču, automatski isključuje.

Kao što ste i očekivali, sav softver razvijen za Juniora, bilo da je na kasetama, disketama ili ROM kertridžima, besprekorno se izvršava i na JX-u. Naravno, problem sada predstavlja 3.5 inčna disketa, ali IBM tvrdi da već u ovom trenutku ima preko sto naslova na „novom“ standardu. WordStar, Lotus 1-2-3, dBase III, Personal Editor, Open Access, PC Storyboard samo su neki od najpoznatijih paketa. U svakom slučaju, za IBM-ovu novu mašinu programa neće nedostajati.

ZAKLJUČAK

Dokumentacija koja postoji za JX-a je veoma dobra i bogata: sedam priručnika koji se dobijaju uz

mašinu ili se mogu posebno nabaviti neće vas ostaviti u neznanju. Jedini problem bi mogla biti odluka od kojeg priručnika krenuti (Guide to Operation, Technical Reference Manual, JX PC-DOA 2.1 Technical Reference, JX PC-DOS Quick Guide, JX PC-DOS User's Guide, JX PC-DOS Reference ili Basic).

Pre nego što doneseš zaključak o novoj mašini IBM-a moramo se upoznati i sa cenom. JX se študi u tri osnovne konfiguracije, pri čemu sve tri uključuju koloni monitor, paralelni interfejs za štampač, kao i priključke za svetlosnu olovku, kasetofon, spoljni zvučnik i dva džojstika.

Osnovni model ima samo 64 Kb radne (RAM) memorije, a kao spoljnu memorijsku jedinicu koristi isključivo kasetofon (dakle, nema ugrađenih diskretnih jedinica). Cena ove konfiguracije je u Australiji (gde se računar za sada jedino „prodaje“ oko 1000 engleskih funti).

Srednja konfiguracija, JX2, ima dve – iko veći RAM (128 Kb) i jednu ugrađenu 3.5 inčnu diskretnu jedinicu. Shodno tome je i veća cena: od „1350 funti“. Najjači sistem, sa 256 Kb memorije i dve diskretno jedinice, košta oko 1600 funti.

IBM JX je, naravno, dobar računar. Možda, analo skup za ono što nudi u startu svom vlasniku, ali ne treba smetnuti s uma kvalitet izrade, kao i kvalitet svih ugrađenih komponenti. Softverska kompatibilnost s porodicom IBM-ovih PC modela je prednost koju može da ima malo računara na tržištu. Takođe, mogućnost nadogradnje osnovnog sistema od sasvim skromnog kućnog računara do moćnog PC-a predstavlja kvalitet više. Ako JX-a poredimo s nesrećnim Juniorom onda ćemo videti da su mnoge zamerke prvom IBM-ovom kućnom računaru otklonjene: nema više gumenje tastature, memorija se može povećavati do pola megabajta, postoji puna PC kompatibilnost.

Izvesno razočaranje donosi skromnih 360 Kb na disketi koja, kod Atarija na primer, bez problema nosi ceo megabajt podataka, ali za očekivati je da u najbližoj budućnosti i IBM lansira jedinice istih karakteristika (tim više što se u Japanu takav dray već povezuje s JX-om).

Za verovati je da će IBM JX imati lepu budućnost, mada s kupovinom nove IBM-ove mašine ne bi trebalo žuriti. U ovom trenutku nisu potpuno jasne namere IBM-a i JX-om. Sasvim tih nastup, još uvek daleko od glavnih tržišta (SAD i Evrope), uz neke dizajnerske nedorečenosti upućuju na opreznost u donošenju konačnog suda o sudbini JX-a. Znači li sve ovo da IBM, opterećen svojim velikim kompjuterskim sistemima, ne zna da napravi kućni računar ili samo da nema jasne slike o tome da li mu se isplati proizvodnja kompjutera za ovaj segment tržišta ostaje tek da se vidi.

Tehničke karakteristike:

PROCESSOR:	Intel 8088 s taktom 4.77 MHz
RAM:	1 megabit 64 Kb s mogućnošću proširenja do 512 Kb kasetofon, ROM kertridž, 3.5" i 5.25" disketa profesionalna, QWERTY, dve izvedbe (sa i bez američkog seta)
SPOLJNA MEMORIJA:	svetlosna olovka, kasetofon, spoljni zvučnik, štampač (paralelni), dva džojstika, RS232
TASTATURA:	PC DOS 2.10
I/O priključci:	
OPERACIONI SISTEM:	
APLIKACIONI SOFTVER:	potpuna IBM PC kompatibilnost

Prifredo Stanko Popović

STROGO POV KOMPJUTERI '86.

Proizvođači kompjutera do poslednjeg momenta čuvaju u strogoj tajnosti svoje nove modele. Razlog je - poslovni prestiž i zaštita samog posla. Zavririmo za kulisa laboratorija za razvoj svetskih firmi.

Ne vole proizvođači kompjutera da otkrivaju svoje karte. Savim suprotno od proizvođača automobila, kojima je po sve razumljivo da svoje modele budućnosti predstavlja tržištu kroz smišljene „indiskretnosti“ i lansiranje fotografija prototipova uočevanja pre zvanične premijere, u kompjuterskoj industriji strahuju da bi suvišna indiskrecija dovela do pada profita.

Kompjuteri sutrašnjice zbog toga su uvek označeni pečatom „strogo poverljivo“. Ali, oni već postoje. Da li će se ovi modeli i zaista naći u prodavnicama 1986. godine nezavisno je: često u krugovima rukovodećih ljudi još nije doneta definitivna odluka. Ni o imenu računara, njegovoj ceni ili terminu zvaničnog lansiranja, ova gospoda najčešće nisu ni jednom razgovarala.

Apple lansira Mac-a sa grafikom u boji

Prvi udarac u novoj godini sigurno će zadati američki pionir Apple. Već na početku 1986. trebalo bi da bude predstavljen dugo očekivani model Macintosh-a - Mac sa grafikom u boji. Macintosh

Najzad je i jedan nemački kompjuter postao aktuelan: Triumph-Adler je brzo reagovao sa AT-kompjuterskim kompjuterom. Mašina je upravo onakva kakva je i na crtežu: ima dosta prostora i može da koristi sve programe kao i IBM-ov PC-AT.

sada može da crta samo crno-bele grafike na svom ekranu, a konkurentski modeli, kao na primer Atari 520 ST i Commodore-ova Amiga, omogućavaju veliki izbor boja u istim primenama. I to sve za cenu koja je za trećinu ili polovinu manja od Macintosh-ove. Jedino ostaje pitanje da li će novi Macintosh biti „otvoren“ kompjuter kao stari Apple II, čija arhitektura omogućava priključivanje bezbrojnih periferija.

Veliku pažnju Apple će sigurno privući sledećim modelom koji bi trebao da tokom ove godine izađe iz laboratorije za razvoj. To je Apple Iix. Novi model trebalo bi da predstavlja korak napred. Njegova centralna jedinica je mikroprocesor 655C816, jedan od GTE Microcircuits 16-bitnih procesora, koji nudi adresni prostor od 16 Mb. Bogati postojeći softver starog Apple II (preko 8000 programa) moći će

da se koristi. Takođe, u odnosu na stari Apple II, kod novog Apple Iix kapacitet disketne jedinice (3,5 inča) će sa 800 Kb biti upestručćen.

Apple Iix je razvijen pod imenom „Phoenix“, u isto vreme i dalje se radi na projektu „Jonathan“, kompjuteru koji će moći praktično sve da radi. Biće mu ugrađen 32-bitni Motorola-in mikroprocesor 68020 moći će se modularno prilagodavati zahtevima korisnika.



Podjednako jak i sa Unix-om i MS-DOS-om: prva skica AT&T-ovog PC-a 8500. Biće obraduje IBM PC-AT-ove programe od originala, a očekuje ga i lepša budućnost jer koristi i Unix-ov sistem koji mnogi smatraju budućim standardom za operacione sisteme.

Spoljašnja sličnost nije slučajna: Commodore nastavlja da prodire na svetlo tržište komercijalnih mikroračunara s personalnim Commodore LCD. Posle dve godine razvoja je uspeo biti potpuno pecačen. Tako je dobio i dvadesetpeto-redni LCD ekran.

Ovaj model je još prethodne godine bio ponuđen tržištu, ali je u međuvremenu razvoj konkurentskih modela daleko odmakao. Zato je morao biti razvijen novi Commodore LCD, koji će biti završen ove godine. On poseduje, nasuprot starom LCD-u, dvadesetpetoredni ekran sa tečnim kristalima.

Druga novost je kompletno ugrađeni standardni softver, a zahvaljujući čipovima izrađenim u CMOS-tehnici, troši izuzetno malo struje. Sa ugrađenim satom, baterijskim napajanjem memorije i ugrađenim softverom, biće upravo onakav kompjuter koji odgovara zahtevima poslovnih ljudi.

Triumph-Adler postaje kompatibilan

Nemački proizvođači kompjutera se do sada nisu mnogo trudili oko prilagodavanja industrijskim standardima. Čak i oni standardi koji su već priznati kao svetski, nisu upućeni priznavanju ili su tek kasno priznati za okvire. Tako većina nemačkih mikrokompjutera nije kompatibilna, na primer, IBM-u. Čak je i Siemens tek „skoro kompatibilan“.

Triumph Adler se, takođe, kasno priključio. Ali sada, Nimbrižani žele brže da deluju. U njihovim laboratorijama nastaje novi mikrokompjuter prema novom industrijskom standardu - IBM-ovom PC-AT-u. Biće mu ugrađen mikroprocesor Intel 80286, i izgledaće kao i na slici - sa puno prostora i sa sistemom MS-DOS 3. ili Xenix-om.

IBM budi radoznalost

Ove godine će mikro-poljima zagospodariti AT-kompjuteri. Kako to reageira IBM? Da li će poboljšati svoje sarne sa novim i jačim PC II? Jedan od osnovnih principa firme IBM jeste da o novim proizvodima ne priča, niti bilo šta demantuje, sve dok se oni zvanično ne pojave na tržištu. I to sa dobrim razlogom: dešavalo se da IBM-ov kompjuter bude savim doveden i spreman, pa da ipak nikad ne doživi svoju premijeru.

Ova sudbina izgleda zadesite i PC II, kompjuter o kojem se već mesecima priča. Pri tome se već može dobiti prilično konkretna slika o njemu: kompatibilan sa PC-AT-om i, kao i on, snabdeven brzim i moćnim procesorom 80286. Uz to ima 3,5-inčne disketne jedinice kapaciteta od 2 Mb i mogućnost korišćenja veće memorije od 640 Kb (kao što je maksimum kod starog PC-a).

Uprkos svemu, izgleda da IBM-ovog PC-a II topne neće biti. Jedna izjava William-a Lowe-a, PC-jeftin u IBM-ovom sedištu, privukla je pažnju. Pored pomenog načela kojeg se IBM do sada pridržavao, on je rekao da IBM nema nikakve planove sa novim PC-om II. Ovakvo neočekivano izjava, samo je pobudila neke teorije. Tako je američki stručni časopis „Inflaworld“ objavio da je IBM očigledno sasvim odhacio plan o AT-kompjuteru IBM-om PC II. Umesto toga možda „na leto“ 1986. ili malo kasnije, tržištu će biti ponuđen kompjuter savim nove PC generacije, koji će biti opremljen 32-bitnim Intelovim procesorom 80386.

O motivima IBM-ovih menadžera može se samo nagađati: IBM-ov PC-AT bi menadiri moguće se samo kratkoročnim prelaznim proizvodom, a s druge strane kompjuterski gigant je napravio korak u novu eru mikrokompjutera, koji njegovi konkurenti ne bi mogli odmah da slede. Osim tog IBM bi imao vremena da svoja skislašta puna PC modela isprazni, pa makar i po bagatelnim cenama što bi konkurencija dobro zaplašila.

U SAD-u je AT&T-ov Unix-PC u prodaji. Pored njega, AT&T prodaje i IBM-u kompatibilni Olivetti-Mikro M-24 pod imenom PC 6300. Ove godine bi Unix i MS-DOS trebalo da se ujedinje uz pomoć novog PC-a 8500.

Za poslovne ljude: preko Context Switching-a predviđen je dodatni „support-chip“, koji će pored MS-DOS emulacije omogućiti dobitak u vremenu. Tako će Unix-PC 8500 sa MS-DOS-om biti brži od IBM-ovog PC-AT-a, koji je rađen baš za MS-DOS

Pretnosni Commodore

U pokušaju da sa tržišta kućnih računara pretrže komercijalnih kompjutera, Commodore je u 1985. godini činio velike napore. I novi model, Commodore-LCD, napravljen je sa istom name-rom.

AT&T sa Unix-om i DOS-om

Američki gigant AT&T je matična kuća operacionog sistema Unix, koji i u oblasti mikrokompjutera postaje sve značajniji. Upravo Unix treba da pomogne AT&T-u da u narednim godinama postane lider na tržištu kompjutera.

Prevela Dragana Timotić

Kad je prije dvije godine objavljeno postojanje novog Appleovog modela Macintosh, nitko nije znao koliko će on utjecati na budućnost osobnih računala. Istina je, Macintoshu je nekoliko mjeseci prije prethodila Lisa, koncipirana na vrlo sličnim principima, no zbog vrlo visoke cijene, ne baš najsretnije odabrane hardverske konfiguracije, te poteškoća s operativnim sistemom nikad nije postigla veći uspeh, pa je na koncu i prekinuta njezina proizvodnja.

Piše Ruder Jeny



Macintoshu je od prvog trenutka predviđana blistava budućnost, a posebni euforici novinar išao je i tako daleko da je predviđao sastanak svih drugih računala. Danas, nakon što je prošlo dovoljno vremena da se strasti stišaju, svakako je dobar trenutak za mnogo objektivnije razmišljanje i razmatranje. Na kraju krajeva, tek vrijeme, a to znači zainteresiranost kupaca, može potvrditi koliko seki proizvod vrijedi. Što se tiče Macintosh, u ove se dvije godine nisu ispunila (prevelika očekivanja, no sistem je bez ikakve sumnje postavio nove standarde.

Kao FORT NOX...

Koliko je Macintosh različit od većine ostalih malih računala postaje jasno odmah pošto ga irvadimo iz kutije. Već je i ona mnogo manja nego što je uobičajeno u kompjuterskom svijetu, no nema toga što se ne začuđi kad zaviri u nju. Čitav se sistem sastoji od samo tri dela - kućišta računala s ekranom, tastature i „miša“. Postavljen na stol, zauzima vrlo malo mjesta, i gotovo da ne djeluje oubližno. No, u prostor veličine svega 34 x 25 x 28 cm konstruktori su uspjeli smjestiti mnogo više nego što su prije desetak godina imali čak i relativno veliki računarski sistemi. Na falost, pogledati u unutrašnjost Macintosh, uspjeli su tek rijetki pojedinci - s obzirom da se radi o „zatvornom“ sistemu na koji se svi potrebni dodaci priključuju izvana, otvaranje kućišta automatski sa sobom povlači gubitak ga-

rancije. Glavni dio računala, matična ploča, nalazi se poev na dnu, iznad nje je jedna Sonyjeva disketna jedinica, a na vrhu je monokromatska katodna cijev diagonalne 9 inča (23 cm) te ispravljaj. Izvana od svega toga vidimo s prednje strane tek ekran, otvor za umećanje diskete promjera 3,5 inča i priključak tastature (pod upućenim donjim dijelom skriven je još potencijometar svjetline slike), a sa stražnje strane su svi priključci i glavna sklopka za uključivanje/isključivanje sistema. Sa stražnje strane je i priključak za miša.

Prilikom sklopavanja sistema sa centralnu jedinicu, kako smo spomenuli, dodaju se još samo miš i tastatura. (Ozbiljan rad, naravno, nije moguć bez pišaća, no on nije neophodan. Uostalom, Appleove pišaće za Macintosh još uvijek nismo imali prilike iskušati.) Miš je kutijica nešto malo veća od kutije cigareta, u kojoj je s donje strane kuglica, a s gornje jedna tipka. Koliko je taj neugledni uređaj važan za rad s računalom ustanovljava se tek prilikom rada sa sistemom. Tastatura je mehanička, vrlo kompaktna, sa svega 58 tipki, bez kursorskih, funkcijskih ili posebnog brojanog polja. Om knje stro iskušali bila je standardna ASCII, no omedavno se kod nas isporučuje s našim tipkama (s obzirom da se ipak radi prvenstveno o poslovnom računalu, bilo je i krajnje vrijeme). Zasebno brojano polje Apple radi kao opciju.

Prije nego što prijedemo na opis rada s Macintoshem, korisno je malo podrobnije proučiti neka od njegovih hardverskih svojstava, kao i pitanje „zastvorene“ sistemske arhitekture. Naime, za razliku od Apple II serije koja je čitav svoj uspjeh i dugovječnost mogla zahvaliti potpunoj otvorenosti (što je vrlo mudro slijedio i IBM svojim osobnim računalima), Steve Jobs, tada glavna ličnost tvrtke i pokretač realizacije ideje o računalu koje će biti mnogo bližike korisnicima, inzistirao je da nova generacija Apple kompjutera bude potpuno zatvorena. Drugim riječima,

Macintosh



na tako kondipiranoj Macintoshu može se doadati priključni relativno ograničena poletna dodatka, a njihova je funkcija u potpunosti određena onime što su zamislili Appleovi konstruktori. Premda i za takav pristup postoje dobri razlozi - Jobs je tvrdio da su svojstva sistema toliko dobra da neki posebni dodaci uopće nisu potrebni - iskušavo je pokazalo da korisnici još uvijek razmišljaju posve drukčije. Oni leže sistem konfigurirati po svojim zamislima, a to je kod Macintosha vrlo teško. Posve je sigurno da je to glavni razlog manjeg uspjeha računala od onog što su predstavili stručnjaci, posebno Appleovi.

Mora biti debeo

Macintosh se osimna na Motoroloni 68000 mikropcesoru koji Apple naziva 32-bitni, premda se u stvari radi o vrlo razvijenom 16-bitnom procesoru s nekim 32-bitnim operacijama. Sistemski sat radi frekvencijom od 7,83 MHz, što je otprilike standardno za 68000 čip. Macintosh se proizvodi u dvije verzije, sa 128 odnosno 512K, premda je komfornar rad moguć tek u ovom posljednjem slučaju. Upravo zato što i na testiranje dobili baš "Fat Mac", još i više, mnogi noviji i bolji programi uopće se i ne mogu smjestiti u samo 128K. U ROM-u kapaciteta 65K ne nalazi se diskoperativni sistem, već samo zadržani grafički "interfejs". To je razlog vrlo broj reakcija na sve što se preko mika događa na ekranu, ali nametne potrebu da se DOS nalazi na svojoj disketi kojom podizimo sistem. Ugradnja jednodrznara ("single side") 3,5 inča disketna jedinica ima kapacitet do 400 K, što i na prvi pogled izgleda premla za računalo sa 512K. Apple je izradio svoju koncepciju posve egzotičnog načina pohranjivanja podataka na disketu; brzina vrtnje ovisi o tragu, tako da vanjski, većeg poljuma, imaju veće sektora, pa na njih stane više podataka. To, naravno, znači da disketu može pročitati samo drugi Macintosh. Disketna jedinica ima još jedan nedostatak, na prvi pogled ne tako uočljiv. Naime, na disketu ne postoji dugme za izbacivanje izvanke, a to često uzrokuje teškoće kad se dogodi neki slučajni ili namjerna prekid ili zaostaj - disketa ostaje u uređaju i možemo je izvaditi tek kad nam sistem to dozvoli.

Usporedbu između razliučivanja Macintoshovog ekrana sa 512 x 342 točke i bilo kojeg drugog standardnog ekrana sa 80 x 25 znakova gotovo da i nije moguće učiniti. Njegov je glavni nedostatak veličina - slika dijagonale 23 cm bitno je manja od one na ekranima standardne veličine. Kod osoba zdravog vida to i nije tako bitno jer Macintosh veličina donekle može nadomjestiti boljim razlučivanjem, ali mislimo da bi svakom tko mnogo piše ipak bilo mnogo ugodnije raditi s većim ekranom (kažalj je npr. imala i Lisa).

Fotografske činjenice i utisci su jedni, a rad s računalom nešto, obično, posve drugo. Premda gotovo i nema

osog tko nije barem nešto pročitao o radu s Macintoshom, jedino pravo iskustvo može se dobiti sedajući za tastaturu, ili bolje rečeno, hvatajući miša u ruku. Toga se ne trebaju bojati ni žene koje inače zarižu od svih kućnih životinja. Od Velebita, podružica koje kod nas zastupa Apple, uz Fat Maca dobili smo i standardne programe koji se isporučuju uz soft, MacWrite i MacPaint, kao i sistemski demo-program. Naše su verzije bile originalne, na engleskom jeziku, no one su danas prevedene, bađ kao i sve sistemske ekranske poruke, tako da teškoća u radu ne treba imati zaista nikak. U Velebitu se trude da slijedeći mjeseci na našem jeziku bude što više softvera, a to će u prvom redu biti svi poznati Microsoftovi programi. Bilo bi dobio kad bi se na ovaj primjer ugledali i drugi naši uzvoznici malih računarskih sistema.

Uputstvo u stripu

Svi koji barem koliko-toliko poznaju neko drugo malo računalo zaista neće imati teškoća da pokrenu Macintosh i na njemu izvedu prvi program. Jedino što treba učiniti jest umetnuti disketu s DOS-om i uključiti uređaj. Na ekranu se pojavljuje slika računog sata (znak da je računalo zažuto i da ne prima naredbe od korisnika), i nakon nekakog koje je nešto dulje nego što očekujemo od sistema sa 68000 procesorom pojavljuje se osnovni meni. Sve što se događa kontrolira se mišem, tako da je u početku najvažnije isprobati njegove osnovne funkcije. Za početnika će tu vrlo dobro doći lijepo zamisljen i izveden demo-program koji služi upravo u tu svrhu, kao i za podrobno upoznavanje sistema i njegovih osnovnih svojstava. Sve upute uz njega mogu se čuti i na običnoj kaseti ili spada u program, tako da oni koji dobro razumiju engleski ne moraju zagledati u priručnik (po ki ne moraju zagledati u priručnik, po ki ne moraju zagledati u priručnik) Appleovom običaju vrlo lijepo dizajnirani, ali ovog puta zaista prekratkim sadržaja). Da mnogo ne dulžimo, bez svake je sumnje da Appleovo pozdravne u staru izreku "slika vrijedi tisuću riječi" nije bez osnova, i Macintoshem će se početnik naučiti služiti za svega par sati. Moglo bi se reći da bi već i samo to bilo dovoljno opravdanje za nje-

govo postojanje, no računalo, dakađo, pruža mnogo više. Komunikacija preko sličica ("ikonni") preuzimaju svi programi po istom principu, i to umnogome olakšava prvi kontakt s njima, ali i rad. Sve ono što se na drugim sistemima postilje sa prilično tipkanja, na Macintoshu se obavlja s nekoliko poteza i pritiskom na dugme miša.

MacWrite i MacPaint programi su koji zaista lijepo pokazuju mogućnost sistema. Prvi je namijenjen obradi teksta, funkciji koji je svakako jedna od najvažnijih za svakog korisnika malog računala, dok drugi iskoristava velike grafičke prednosti Macintosha u svatranju različitih slika.

MacWrite je jedan od onih rječjkih programa koji na ekranu prikazuje ono što će izći na papir. Pri tome to treba shvatiti doslovo - ako, na primjer, odaberemo neko kurzivno vrstu pisma veličine 14 grafičkih točaka, na ekranu se pojavljuje bađ to, odaberemo li masno pismo veličine 24 točke, prikaz na ekranu se odgovarajuće mijenja. Na raspolaganje nam, uzgred rečeno, stoji nekoliko tipova i veličina pisma, a to se pismovna veličina može i prilagoditi po volji. Tekstovi su, ako to želimo, automatski poravnati po lijevom i desnom rubu, čak i kod mješovitih pisma. MacWrite u svojim dokumentima može koristiti i crteće stvorene MacPaintom ili nekim drugim programom za crtanje. Ito znači da na neki način na ekranu možemo vidjeti konačno predložen tekst. Priključio li na Macintosh neki od pisaca koji podržavaju njegovu grafiku, primjerice Apple Writer II, stranica će biti ispisana (ili bolje rečeno iscrtna) bađ kako smo je vidjeli. Tekst se dakađo može ispisati i s običnim pišaćem, no u tom slučaju gubimo mogućnost upotrebe različitih pisama. S druge strane, ispis je mnogostruko brži jer se ne radi o grafici. Potpune prednosti Macintosha s takvim programom za obradu teksta pokazuju se priključivanjem na Laser Writer pišać, kod kojeg je kvaliteta gotovog dokumenta profesionalne kvalitete. Kad cijena Laser Writera padne na za nas prihvatljivu cijenu (danas on košta oko 5 tisuća dolara), porve je sigurno da će ga mnogi koristiti kao mini-tiskaru. Na ostala svojstva MacWrite i ne treba trošiti riječi - dovoljno je reći da se u njemu mogu naći dva svojstva koja bi dobar program za obradu teksta morao danas imati. Konkurencija je na tom području takva da se na tržištu mogu zadržati samo oni koji nude neki minimum (danas već prilično visok) kvalitete. Može se reći da MacWrite ni u kom slučaju nije najbolji u svojoj klasi, ali bez sumnje spada u solidni proces.

Novi Mac štize

Programi poput MacPainta mogu postojati tek na računala koji s grafičkom radu poput Macintosha, a to znači da procesor mora biti dovoljno brz da se sve promjene na ekranu događaju u najkraćem mogućem vremenu, ili bolje rečeno kao da se sve odvija na komadu

papira. I zaista, MacPaint s mišem se u rukama majstora pretvara u oruđe kojim se može stvarati već od prostornijih skica do relativno složenih nacrti i malih umjetničkih remek-djela. Da Macintosh podržava grafičnu u boji, programu se praktički ne bi imalo biti prigoditi. (Danas se, ipak, mogu naći podaci koji pomalu stvaraju objasne slike na posebnim monitorima, doduše s nešto smanjenim razlučivanjem.) Programske funkcije se biraju preko sličica s lijeve i desne strane ekrana, i to nakon malo vježbe uspijeva bolje nego što bismo se nadali.

Prilikom rada u MacPaintu vrlo se brzo otkriva jedan od najvećih nedostataka sistema, a to je premali kapacitet diska. Naime, svaka slika pohranjena na disketu zauzima prilično prostora. Napunimo li disketu toliko da na nju ne stane još jedna slika, program nam ne pušta pregledavanje ostalih. Jedino je rješenje brisanje neke od postojećih koja nam u tom trenutku nije potrebna. U stvari, izlaze li obzirom korisnici Macintosha, odmah razmišljajte o nabavi dodatne (vanjske) disketne jedinice. Time ćete osigurati mnogo komforniji rad i uštedjeti na vremenu koje je inače potrebno za (prečestu) izmjenu disketa.

Sve u svemu, Apple Macintosh je računalo o kojem valja dobro razmisliti svatko tko podatke želi obrađivati na najsvremeniji način. Istina je, za njega još uvijek ne postoji tako opsežna programska biblioteka kao za IBM PC, no stvari se popravlja u dana u dan. Najveći nedostatak sistema danas je svakako prilično visoka cijena, što je i razlog da se u prošlog godini kod nas prodalo svega sedamdesetak primjerkata. To je od posebne važnosti kod se zna da na tržištu postoje računala - Atari 520ST+ i Commodore Amiga - koji za mnogo nižu cijenu pružaju čak i bolja hardverska svojstva. Mora se reći da je Apple pod vodstvom Steva Jobsa čak pomalo i zaspao na lovorikama, i to mu se danas svakako oteučuje nešto smanjenom prodajom. Novo rukovodstvo pobrinulo se da konkurencija ipak ima mnogo teži posao. Naime, 14. januara se očekuje najava novog Macintosha Plus, kod kojeg bi bila popravljena većina nedostataka. Prema izvjavama nezavisnih proizvođača softvera koji su već došli u kontakt s novim modelom, osnovna konfiguracija će imati 1 megabajt RAM-a, prozivno do 4M, a novi ROM od 128K će omogućiti barem 50-postotno ubrzanje rada s diskovima. Umjesto jednodrznara, korisnici će se dvostrane disketne jedinice kapaciteta 800K. Tastatura će biti proširena brojganim poljem. Kako se kućitice neće menjati, to znači da će biti zadržan 9-inčni monitor.

Na neki način ovo nije očekivano, većina stručnjaka mislila je da će novi Macintosh koristiti veći ekran u boji. To je očito dogodio, ali ne zadugo. Već se u produlje vjerojatno možemo nadati "otvorenom", modularnom Macintoshu u koji bi trebalo biti ovaj pravi odgovor na izjavne ostalih proizvođača.



KOLIKO IMA RAČUNARA

Kad je reč o kompjuterima, danas se najdalje otišlo u školstvu Slovenije, Vojvodine i Hrvatske. U poslednje vreme Srbija van pokrajina, pokušava da uhvati korak treće industrijske revolucije u čije je temelje ugrađena informatika.

Dragan Vasić iz Republičkog zavoda za unapređenje, vaspitanje i obrazovanje SR Srbije (i predsednik medierpubličke i pokrajinske grupe za uvođenje računara u osnovne i srednje škole) rekao nam je da, na žalost, čak ni u SR Srbiji van pokrajina ne znaju koliko škola trenutno poseduje računare.

Prema podacima iz aprila 1985, u osnovnim i srednjim školama bilo je ukupno 441, i to zastarelih računara. Naše procene su da ih sada ima oko hiljadu. Planira se da ove jeseni sve škole u SR Srbiji van pokrajina, počnu da izučavaju novi predmet informatiku. Tako će oko hiljadu osnovnih i 270 srednjih škola, početi da koriste kompjutere u obrazovanju, rekao je Dragan Vasić.

Učenicima sedmih i osmih razreda osnovnih škola, ovaj novi predmet učili bi kao izborni i godišnje bi imali 40 plus 80 časova. Srednjoškolski i to u prvom razredu smerenog obrazovanja, imali bi ovaj predmet kao obavezni, obrazovni, sa fondom od 50 časova nedeljno. Da li će to biti i otvoreno kao što se planira, teško je reći. Ivesno je da ako se ne ostvari ove jeseni, da će sigurno krenuti naredne školske godine.

Pro miljenju Dragana Vasića, najveći problem trenutno predstavlja haotična nabavka mašina. Trenutno, u Srbiji van pokrajina, u školama ima petnaestak različitih tipova računara. Pro miljenju Vasića potrebno je pre svega izraditi jedinstven softver za obrazovanje učeničkim i nastavnika.

Stigle ponude

U SR Hrvatskoj formiran je Odbor za kompjuterizaciju škola sa pet pokrajinskih za obrazovanje za softver, za hardver, za finansije i za sistem, od kojih su neke porođale, a neke još nisu. Interesantno je da od dvadeset i dva člana ovog Odbora samo su dvojica-trojica stručnjaci za mikrokompjuter. Nema nijednog autora obrazovnih kompjuterskih programa, niti nastavnika sa iskustvom u primeni računara u nastavi, a nema ni direktora neke škole koji ima neko iskustvo u nabavi kompjutera. Ono što se predviđa jeste to da će u naredne tri do četiri godine i osnovne, srednje i visoke škole u SR Hrvatskoj, biti uvedeno 2.600 mikrokompjuterskih sistema, a kasnije još oko 40 do 50 hiljada tih mašina. I ovdje

Na jednom mestu se ne mogu naći podaci o tome u koliko su škola, osnovnih i srednjih, uvedeni računari kao sredstvo za obrazovanje.



kao i u mnogim drugim sredinama nema jedinstvenog računara niti jedinstvene ponude proizvođača kompjutera. Prema poslednjim podacima, udruženi proizvođači kompjutera iz Hrvatske, njih četiri, poslali su ponude, ali smatra se da je nekorektno da se ne razmatraju i ponude ostalih jugoslovenskih proizvođača.

U međuvremenu stigle su i neke ponude van Hrvatske ali ipak Odbor je odlučio da u ovom trenutku u osnovne škole uvede računar Oras 64 u srednje Ultra ps 2 a da za visoko školstvo i dalje uvozi računare.

U Crnoj Gori, Republički komitet za obrazovanje, nauku i kulturu, u zajednici sa Privrednom komocom, vodi kompletan posao oko uvođenja računara u škole. Računari u škole ulaze u sklopu novih nastavnih planova i programa kao i ostala nastava i to na svim nivoima. Za sada je u osnovnim školama nastava fakultativna, a u srednjim školama će u školskoj 1986/87. biti obavezna isto kao i na fakultetima. Obuka nastavnika već je u toku. U Crnoj Gori inače ima oko 80.000 učenika u osnovnim, i oko 30.000 u srednjim školama i desetak hiljada studenata. Za početak ovdje računaju da jedan računarski sistem ide na 200 učenika u osnovnim, a na sto učenika u srednjim školama.

Nedavno je u Tuzli održano savetovanje pod nazivom „Mogućnost primene kompjutera u vaspitnoobrazovnom radu“. Tuzlanski skup, prvi ove vrste u Bosni i Hercegovini, treba zato i shvatiti kao početak rada na uvođenju kompjutera u bosansko-hercegovačko školama. Poruka sa ovog skupa u najkraćem bi glasila: potrebno je brže stručno

obučavanje nastavnika za rad uz računare. I lične računarske kulture treba da počne u osnovnoj i nastavi se u srednjoj školi.

I u Sloveniji kao i u Srbiji ima više tipova računara ali zvanično se za rad sa učenicima koriste kompjuteri Spectrum, Commodore i Partner.

Detaljna analiza

Iako smo već odavno odlučili da u osnovne i srednje škole uvedemo kom-

pjutere, i dalje ima onih prosvetnih radnika koji smatraju da nam kompjuter kao obrazovno sredstvo nisu potrebni.

Nije zgoreg da još jedanput citiramo profesora Stjepana Hana koji je rekao: „Ideja da će nam deca zaboraviti da misle ako se budemo služili kompjuterima, potiče iz nepoznavanja informatike. Suprotno je tačno: rad pomoću kompjutera oslobađa od neinteligentne rutine, i omogućuje, pa čak i traži kreativno mišljenje višeg reda.“

I ona dilema oko toga što postoje u školama više različitih tipova računara, po mišljenju nekih stručnjaka, ne mora da bude i najveće zlo. Mnogo je gore što, kao što smo već na početku rekli, ne postoji jednobrazni sistem softvera što omogućuje razmenu obrazovnog softvera između škola. Otuda i nemogućnost objedinjavanja softverskog sistema ne samo na nivou čitave zemlje, već i unutar pojedinih republika i pokrajina.

I na kraju da saopštimo jedan ohrabrujući podatak.

Do kraja februara 1986. prvi put će se na nivou čitave zemlje količine detaljnija analiza šta je dosad urađeno na uvođenju računara u škole u Jugoslaviji. Tada ćemo znati čime raspolažemo i kakvi su budući planovi za uvođenje učenika u svet kompjutera bez kojih je nezamislivi budući razvoj zemlje.

Dragan Antić

SOFTVERSKI LOPOVI

Južna mora, lepe devojke, gomile novca, hrabri momci koji se u suštini bore protiv neprijatelja svoje zemlje. Ovo je romantična predstava koju običan čovek, kad zaboravi na neke nevažne „sitnice“ (kao na primer krv do kolena i slično), ima o gusarima (piratima). Slične predrasude se pronose i kada su u pitanju softverski pirati i softversko piratstvo. Većina ljudi o njima misli kao o armiji hakera koji danima sede uz svojeg ljubimca i bajt po bajt razbijaju zaštitu nekog programa, a sve u nesebičnoj želji da omoguće i ostalim vlasnicima računara da uživaju u tom programu.

Istina je, naravno, sasvim drugačija i poraznija. Hakeri koji su u stanju da razbiju neku zaštitu mogu se izbrojati

na preste jedne ruke, dok armiju pirata u stvari predstavljaju uspešni „poslovni“ ljudi koji zgrću velike količine novca (oslobodivši poreza) na tuđem trudu i znoju.

Englezi, koji su uostalom to sve i započeli, odavno su objavili piratima (uglavnom se bore visokim kaznama). Sada su odlučili da odu korak dalje: promenili su terminologiju. Umesto termina softversko piratstvo i softverski pirati uveli su termine softverska krađa i softverski lopovi (software theft, software thieves). Tek da se zna ko je ko i čime se bavi. Polto je nale tržište programa za Engleze isušilo malo i neinteresantno, malo je verovatno da će neki naš softverski lopov biti proganjan preko Interpola.

Koliko će biti potrebno našim vlastima da reaguju, ostaje da se vidi.

Nenad Balint

osnivač i predsednik Amstrada
Alen Šuger (rođen 1947) osnovao je 1968.
godine firmu Amstrad Consumer
Electronics, izraslu iz firme Alan Michael
Suger Trading. U početku, kompanija je
trgovala auto-delovima i električnim
uređajima; dvanaest godina kasnije počela
je sa prodajom Hi-Fi uređaja i televizora.
Godišnji promet tada je iznosio 9 miliona
funti. Amstrad je svoj prvi kompjuter,
CPC-464 izbacio 1984. godine i dostigao
godišnji promet od 84,9 miliona funti, od
čega je čist profit bio 9 miliona funti! Iste
godine, Gardian je Šugera proglasio za
poslovnog čoveka godine. 1984-85, promet
iznosi 136 miliona funti s profitom od 20
miliona funti, a 53% od ukupne proizvodnje
otišlo je na izvoz.

ALEN ŠUGER

MAG AMSTRADA

U KOJOJ MERI JE INICIJATIVA ZA
IZNACIVANJE NOVE MAŠINE VAŠE
DELO?

Počelo je tako što sam ja sasvim naivno ispričao šta bih želeo, posle čega su mi profesionalci objasnili šta je od svega toga ostvarljivo. Ja nemam stručno, tehničko, obrazovanje pa mogu da tražim i nešto što je fizički i tehnički neizvodljivo za cenu koju hoću da postignem.

ŠTA JE U OSNOVI PCW-8256?

Primito sam da se skoro 70% IBM PC mašina koriste kao tekst-processor. Činilo mi se da je veliki deo hardvera u tom slučaju nepotreban. Istrošite se i date 2 ili 3 hiljade funti, a pri-tom koristite, možda, svega 10% od mogućnosti mašine. Ukratkno, hteli smo da proizvedemo jedan tekst-processor koji je veoma dobar, koji nije komplikovan i koji ima ugrađeno sve što mu je potrebno.

Trebalo je da ima sopstvenu disk jedinicu i, naravno, štampač. I to maksimalno prilagodljiv štampač.

Kada smo završili osnovnu ideju, pospalo je jasno da je to što hoćemo u stvari kompjuter, a ne samo tekst-processor ili, jednostavnije, sistem čiju drugu polovinu možete koristiti kao računar. I tako smo ubacili CP/M Plus, pa ako želite da koristite Supercalc 2 ili dBase II ili Multiplan, možete. I to brle od nekih popularnih PC mašina. Smatram da nema smisla lansirati mašinu za 399 funti, i da to bude igračka koja „ne radi posao“.

DA LI CE PCW-8256 BITI PRVI U
NIZU NOVE PORODICE
RACUNARA?

Smatramo da na ovom području ne postoji mogućnost poboljšanja, jer smo napravili sve što bi moglo da se traži od jednog tekst-processora. Možda će kasnije ipak doći do nekih korisnih izmena - kako vreme prolazi i tehnologija napreduje. Možda ćemo priključiti neki novi štampač. Ali, to je sve. Nadamo se da će ovaj kompjuter dobiti svoje mesto na tržištu i jednostavno postati poznat kao Amstrad.

DA LI JE OVO PROMENA VAŠE
POSLOVNE POLITIKE?

Ovo je za nas veoma značajna promena. Nadamo se da smo kreirali jedan nov koncept u svetu kompjutera, koji će biti shvaćen ozbiljno i imati za posledicu znatno smanjenje cena.

KOJU FIRMU SMATRATE SVOJIM
GLAVNIM KONKURENTOM?

Što se tiče ove mašine, nemamo konkurenta. Da bi se ostali takmičili s nama morali bi da znatno smanje cenu. Postoje kompanije koje prave specijalizovane tekst-processore, ali ih prodaju za 7 do 8 hiljada funti, bez štampača. Mislim da će se oni suočiti sa ozbiljnim problemom, jer ne mogu da opravdaju cenu svoje mašine. U stvari, ne mogu da opravdaju postojanje svog proizvoda sada kada je tu naš.



KAKVA JE VAŠA VIZIJA TRŽIŠTA
PROFESIONALNIH RACUNARA?

Smatram da će najveći problem ostalih kompanija biti taj što će morati da se takmiče s nama. Uz najveće poštovanje proizvođača, koje smatram ozbiljnim na tržištu kompjutera, zaista ne znam kako mogu da opravdaju cenu svojih proizvoda. Jedino što mogu da kažem jeste da su verovatno izvršile dugo bili sami na tom području. Mnoge kompanije jednostavno će morati da promene svoj stav.

ŠTA MISLITE O POVEZIVANJU
RACUNARA U MREŽU NA
JEDNOM ŠIREM PODRUČJU?

Povezivanje u sistem, u okviru jednog preduzeća, svakako je korisno.

Međutim, ako prodajete mašinu po ceni po kojoj mi to činimo, onda je to pre svega tržište za pojedina - novinara, korepandenta, daktilografa - koji će je držati na svom pisacem stolu i raditi svoj posao, bez trećeg lica, posebno dalje od šefa koji nikada nema vremena za razgovor i saradnju. Naša mašina i cena na tom su nivou da nema potrebe da idete na sastanak odbora da bi vam odobrili da je kupite ili ne. To je stvar veceg izbora i mogućnosti da utrošite 395 funti.

ŠTA MISLITE - KOLIKI CE U
BUDUĆNOSTI BITI DOPRINOS
MIKROKRAČUNARA UKUPNOM
PRIHODU AMSTRADA?

U sledećih nekoliko godina, to bi trebalo da iznosi 60% od našeg ukupnog prihoda.

KAKAV JE VAŠ STAV PREMA
AMERIČKOM TRŽIŠTU?

Što se toga tiče, veoma smo oprečni. Ponešto smo naučili posmatrajuci neuspех nekih britanskih i evropskih kompanija pri pokušaju da se probiju na to tržište i ne želimo da ih u tome sledimo. Tražimo kupce u Americi, ali se nismo tamo i smestili. U svakom slučaju, sve dok su im čekovi i kreditna pisma u redu, prodavaćemo im robu.

U KOJEM PRAVCU BISTE ŽELELI
DA SE AMSTRAD RAZVIJA?

Mi delujemo u oblasti potrošačke elektronske industrije. To pokriva kompjutere i ostalo čime se bavimo i nameravamo da tako i ostane.

Prevela Dragana Popović

HARDWARE SERVIS

Najveća ponuda dodatne računarske opreme za personalne računare

Dodaci za ZX Spectrum

- INTERFEJS za jednu a, i dve igračke palice (Kempston)
- CENTRONICS paralelni interfejs za povezivanje s printerima
- PROŠIRENJE MEMORIJE na 48 K byt
- RESET DIRKA
- STABILIZATOR NAPONA
- VIDEO IZLAZ
- VIDEO KABEL

Dodaci za COMMODORE C-64

- CENTRONICS paralelni interfejs za povezivanje s printerima
- VIDEO KABEL

Nudimo vam i servis opravki kvarova za ZX Spectrum, Commodore i većinu ostale računarske opreme

INFORMACIJE: HARDWARE SERVIS, Verje 31 A, 61215 MEDVOJE, tel.: (061) 612-548 u sredu i nedelju

SUPERBASIC I PROMENLJIVE

Kao većina drugih personalnih kompjutera QL poznaje tri vrste promenljivih a to su numeričke, znakovne i logičke. Numeričke možemo podeliti na celobrojne i promenljive u pokretnom zarezu.

Celobrojne su date u intervalu od -32758 do 32767. U memoriji zauzimaju po dva bajta, a obeležavaju se znakom %. Mogu biti date pojedinačno ili u nizovima, na primer $1\%(5,6) = 4$.

Promenljive u pokretnom zarezu date su sa tačnošću od 8 sigurnih cifara. Takođe mogu se pojaviti u eksponencijalnom obliku gde eksponent ide do vrednosti od ± 615 za šta sumnjam da će ikome biti potrebno. Numeričke promenljive možemo svrstati u polja sa

proizvoljnim brojem dimenzija. Posebna pogodnost za programere je to što se savim jednostavno bez ikakvih posebnih naredbi pojedini članovi određenog niza preslikavaju na drugi niz. Na primer $a(2,3 \text{ to } 5) = b(1 \text{ to } 3)$ ili $a(1 \text{ to } 2, 1 \text{ to } 2) = b(3 \text{ to } 5)$ to 6). Konverzija između celobrojnih i realnih vrši se direktno s tim što se celobrojne zaokružuju na bližu vrednost, na primer ako imamo $1\% = 5,7$ računat će promenljivu 1% shvatiti kao 6.

Matematički set instrukcija sastoji se od osnovnih trigonometrijskih i njima inverznih funkcija, prirodnog i dekadnog logaritma, eksponenta broja deset, apoluarne vrednosti broja, izbora slučajnog broja koji je celobrojan i nalazi

se u intervalu koji sami odredimo, itd. diera itd.

Znakovne promenljive ili stringove računar shvata jednostavno kao niz simbola. Takođe ih možemo svrstati u polja koja se definišu naredbom DIM $a\$(p,q,r)$, gde prvi simboli definišu broj stringova u matrici a poslednji definiše maksimalnu dužina pojednog člana matrice. Pored mogućnosti za preslikavanje članova jedne matrice u drugu moguće je i delove jednog stringa kopirati na drugi, na primer ako imamo da je $a\$(5) = "BEOGRAD"$ reč "GRAD" dobićemo na sledeći način: $b\$(4 \text{ to } 7)$. Možemo kombinovati i ovako: $a\$(5 \text{ to } 6) = b\$(1 \text{ to } 2)$. Nizove možemo pridruživati jedan drugome

na sledeći način: $a\$(5) = "BEO"$ i $b\$(5) = "GRAD"$, kada smo to programski definisali string "BEOGRAD" dobijamo kao $c\$(5) = a\$(5)b\$(5)$.

Imamo i naredbu INSTR koja pronalazi od koje pozicije počinje određeni pod string u datom stringu. Primer za to bio bi: PRINT "A" INSTR "BEOGRAD", odgovor je 6, ili ako uzmemo stringove iz prethodnih primera gde je $c\$(5) = "BEOGRAD"$ pa imamo: PRINT b\$(INSTR c\$(5, "BEOGRAD")) kao mesto od kojeg počinje podstring b\$.

Stringovi se među sobom mogu porediti po dužini odnosno broju karaktera pomoću naredbe LEN, ili direktno gde je „manji“ onaj koji bi u leksikografskom poretku zauzeo prednju poziciju, na primer tačno je tvrdjenje „ada“ > „aca“.

Konverzija između numeričkih i znakovnih promenljivih moguća je samo ako se znakovna sastoji isključivo od cifara, a izvodi se jednostavno naredbom LET ili bez nje. Ako imamo da je $a\$(5) = "6"$ tu vrednost dodeljivamo nekoj promenljivoj prostim izjednačavanjem kao $q = a\$(5)$. Možemo uraditi i ovo: $q = 1,58a\$(5)$ i u tom slučaju q dobija vrednost 9. Moguć je i obrnut postupak a ista operacija između samih znakovnih stringova. Ovdje očigledno nedostaju naredbe VAL i VAL\$ koje omogućuju daleko komotnije programiranje kod problema matematičke prirode.

Logička promenljiva može imati samo dve vrednosti: tačno i netažno, odnosno logičku nula i jedinicu. Kod donošenja logičkih odluka sintaksa izgleda ovako: iza naredbe IF nalazi se logički izraz koji se sastoji od logičkih operacija, dok se iza njega nalazi naredba THEN koja označava početak naredbe koju treba izvršiti ukoliko je vrednost logičkog izraza istinita. U protivnom računar prelazi na sledeću programsku liniju. Kod QL-a te su mogućnosti proširene ali o tome će biti više reči drugom putikom. Posebna pogodnost sastoji se u konverziji između numeričkih i logičkih vrednosti, gde je numerička nula takođe i logička dok bilo koja vrednost različitna od nule predstavlja logičku jedinicu. To stvara mogućnosti da logički izraz zamenimo numeričkom promenljivom, na primer IF a THEN... znači da ako je a različitno od nule računar izvršava prvu sledeću instrukciju. Logički operatori su: AND, NOT, OR i XOR. Prioritet logičkih operacija je utvrdjen a može se osvariti i umetanjem zagrada.

Jovan Rogić



PC AT

IBM PC je 1982. promijenio svijet osobnih računala prebacujući težište s hobističkih ili „hakerskih“ potreba na poslovne, i to uglavnom za praćenje financijskog stanja, stvaranje i korišćenje baza podataka, te obradu teksta. Na kraju krajeva, središnje slobo IBM-a znači Business.

U svemu je ironično što računalo IBM smatramo za starijim već u trenutku svoje pojave na tržištu danas broji više izvedenica od bilo kojeg drugog sličnog protivoda. Iza svega toga, naravno, stoji i trčać IBM-a, odnosno njegova težnja da konkurentima ostavi što manje prostora za život. O prvim članovima PC obitelji više je riječi bilo u protekla dva broja, dok će danas na red doći modeli za one s većim prohtjevima (i oni koji su spremni dublje zaviriti u novčanik).

Najbolji standardi, ako ga tako možemo nazvati, PC modeli nose oznaku AT, što dolazi od riječi **Advanced Technology**, napredna tehnologija. Ovo posljednje treba uzeti s velikom dozom rezerve; premda je AT nesumnjivo bolji od običnog PC-ja i XT-a, ne bi se baš moglo reći da se radi o vrhunskom postojecju kompjuterske tehnologije. Mnogo bi bolje bilo reći da je u taj model IBM ugradio najbolje što pruža postojeći hardver. Osnovna razlika između AT-a i njegove starije braće jest u tome što umjesto Intelovog 8088 koristi mnogo brži, pravi 16-bitni 80286 mikroprocesor. Osim toga, memorijski prostor je potencijalno 16 puta veći od PC-jevog, što stvararomica softvera daje posve novu, do danas praktički neizrazitu mogućnost. S obzirom da je AT od prvog trenutka bio namijenjen profesionalnim korisnicima najvećih potreba, uz njega je stigao i novi „standard“ za rad s tvrdim diskovima, odnosno PC-DOS verzija 3.1 priredena za rad u mreži.

Osnovni AT model stiče u kulturu koje je nešto veći od PC-jevog, prevrstveno zato da u njega stane nešto veća matična ploča sa osam „slotova“ za dodatne kartice, kao i ispravljajka jedinica snage 195 vata. Prepravljena je također i tastatura, pa je s njome mnogo ugodnije raditi. S desne strane prednje maske ostavljen je prostor za jednu

disk-jedinicu standardne veličine, ili dvije „slim-line“, dok je s lijeve brava za uključivanje i isključivanje. Ovaj detalj očito ukazuje da se radi o ozbiljnom uređaju, kojem pristup ne smije imati baš svatko. Disketne jedinice priključene na AT nisu jednake onima na PC-u; premda imaju model ima jednaki kapacitet, brzina vrtnje je promijenjena - umjesto sa 300, radi sa 360 okretaja u minuti. Premda se sistem može nabaviti s različitim kapacitetima unutrašnje i vanjske memorije, obično se u njega ugrađuje 640K RAM-a, jedna disketna jedinica kapaciteta 1,2 megabajta, kao i tvrdi disk od 20M (sad se polako prelazi na 30M Winchester).

Čitav je niz razloga, osim nekih najopćenitijih, zbog kojih AT nadmašuje svojstva XT-a. U prvom redu, frekvencija sistemskog sata 80286 čipa iznosi 12 Mhz (što se interno dijeli sa dva), dok 8088 radi sa 4,77 Mhz. Prema tome, kad bi sve drugo bilo jednako, AT bi za otprilike četvrtinu bio brži od XT-a. Ipak, nije baš tako jednostavno. Na primjer, matematički koprosesor 80287 radi sa svega 4 Mhz. U upotrebi sa 8087, koji radi punom brzinom svog glavnog procesora, to nije baš najbolje. Dakle, matematički koprosesor se ne može AT-u koliko bitno to od njega očekivati. Uprkos tome, u skladu sa njima običavali. Uprkos tome, u skladu sa njima običavali. Uprkos tome, u skladu sa njima običavali.

Najine, to se, dakle, do izražaja velike prednosti 80286 pred 8088-8086 čipovima. Stari 16-bitni Intelovi mikroprocesori koriste za mala računala standar-

dni princip rada, što će reći da se nova strojna naredba počinje izvoditi tek po završetku prethodne. Kod 80286 upotrijebljena je „pipelining“ arhitektura, to znači da izvođenje naredbe započinje prije završetka prethodne. To je kod ovog mikroprocesora dovedeno na vrlo visoku razinu, uspoređujući s nekim IBM-ovim velikim računskim strojevima. Dodamo li svemu tome hardverski skraćivanja izvođenja nekih naredbi, ustnovit ćemo da 80286 radi dva do šest puta brže od 8086 ili 8088 procesora. (Zanimljivo je na ovom mjestu spomenuti da izravan pristup vanjskim memorijama teče kod AT-a nešto sporije nego kod XT-a, a to s obzirom da je malo uređaja koji mogu raditi tim brzinama to nije veći nedostatak - barem zasad.) Sve u svemu, dobitak na brzini je vrlo značajan, i od velike koristi svima onima što obrađuju veće količine podataka. Što se tiče drugih razmatranja koja su potrebna prilikom nabavke, počev od odgovarajućeg monitora do različitih međukopiova, za njih vrijedi potpuno isto kao i kod drugih PC modela, o temu je opširno bilo riječi u prošlom broju.

Opis PC obitelji završit ćemo egzotičnijim modelima, onima koji se upotrebljavaju uglavnom za posebne namjene, no koji mogu ipak biti od interesa za određene grupe korisnika. Tu spadaju tri modela za pristup velikim računskim sistemima, AT/370; AT/370; te 3270 PC, kao i jedan razvijen preversteno za znanstvene potrebe, System 9000.

IBM-ovi modeli XT/370, AT/370 i 3270 PC omogućuju vezu s velikim sistemima koje opisuju namjene 370, 43XX i 30XX. Svaki od njih može raditi kao obično PC računalo, te kao interaktivni terminalni priključak na veliko IBM računalo. Osim po tome, XT/370 i AT/370 i 3270 PC, jako se razlikuju. Glavni naglasak kod prvih stavljen je na izvo-

đenje izvornih IBM 370 programa, dok drugi pruža kvalitetnu obojenu grafiku i interakciju između PC-DOS-a i operativnog sistema veličnog računala.

XT/370 (a isto vrijedi i za AT/370) pa ga možemo ubađati posebno spominjati) radi na jedan od tri načina: kao XT osobno računalo, interaktivni terminalni priključak na velikom „domaćinu“, ili kao računalo koje izvodi 370 programe. Valja naglasiti da se svaki od ovih modaliteta može koristiti zasebno, a po potrebi i istovremeno s drugima. U PC modalitetu XT/370 radi poput običnog XT modela sa 640K RAM-a, s jednim ili dva tvrda diska kapaciteta po 10 megabajta. Od običnog XT-a nešto je sporiji jer dio RAM-a mora biti dostupan drugima, da se uspijelo simulirati rad sistema 370, pored uobičajenog 8088 tu su još dva Motorola 68000 mikroprocesora, te Intelov 8087 aritmetički koprosesor. Prilikom rada kao terminal, XT/370 simulira IBM 3277 Model 2 monokromatski ekran sa 24 retke i 80 znakova u retku, i tada može izravno komunicirati s IBM 370, 43XX i 30XX sistemima. S obzirom na treću mogućnost korišćenja, sistem-domaćin radi s VMS/SP operativnim sistemom koji omogućuje pisanje, kompiliranje i izvođenje programa u raznim jezicima, kao i pristup podacima na magnetskim diskovima i vrpčama, te spremanje i prikaz informacija na različitim periferim uređajima i drugim računskim sistemima. Kad radi kao System 370 računalo, XT/370 koristi 488K stvarne glavne memorije koje ima pristup do 4 megabajta virtualne. Vezu s domaćinom omogućuje upotrebu virtualnih diska, brzih i lakih jezika, kao i prebacivanje datoteka u bilo koje mjesto. Ako je XT/370 na domaćinu priključeno lokalno, izravno na jedan od njegovih ulazno-izlaznih kanala, podaci se prenose brzinom većom od milijun bita u sekundi.

XT/370 može se kupiti kao gotov proizvod, ili se postojeci PC XT proširuje odgovarajućim dodacima (XT/370 Option Kit koji uključuje fak i novi natpis). U gotov sistem uključen je monokromatski ekran i adapterska kartica. Može se koristiti i ekran u boji, no njegove funkcije nisu doprune u terminalnom ili System-370 modalitetu.

Za dovoljno sve veći interes tržišta za „inteligentnim“ terminalima, odnosno „radnim stanicama“, kako ih sve češće naziva, IBM je stvorio 3270 PC, računalo koje potpuno naliči XT modelu (sa 10 megabajtnim tvrdim diskom), ali s drukčijim ekranom i tastaturom. U unutrašnjosti je IBM dodao tri posebne kartice, i učinio neke izmjene na matičnoj ploči. Svatko tko je ikad koristio 3270 ekran u boji zna kakvu kvalitetnu sliku posjeduje. Izgled znakova nije ništa lošiji nego na monokromatskom ekranu, a boje su upravo bijelkaste. Tastatura pokriva sve funkcije 3270 terminala, kao i one na PC-ju, no to nije izvedeno baš na najstariji način tako da se, na primjer, u PC terminalima

nal-modalitetu moraju upotrebljavati različite kursorske tipke. Zbog svega toga, tastatura je mnogo veća od standardne i na stolu zauzima vrlo mnogo mjesta. Priključen na veliki IBM računski sistem, 3270 PC pokazuje sve prednosti u punom svjetlu, i moglo bi se reći da boji emulatorski terminal nije ni potreban. Dakle, za sve one kojima je potreban česti pristup domaćinskom sistemu ali i potpuna PC kompatibilnost, ovaj je model pravo rješenje.

Može li se obični XT sistem proširiti na 3270 PC? Većih tehničkih zapreka za to zapravo nema (dodatne kartice rade posve dobro i u XT-u), no IBM još uvijek nije ponudio odgovarajući pribor za konverziju.

Posljednje u nizu IBM-ovih osobnih računala, koje bi u laboratorijama trebalo učiniti revoluciju kakvu je PC postigao u uređima, jest System 9000, supermikrokomputer osnovan na Motorola-ovom 68000 procesoru. Osnovna konfiguracija sastoji se od 128K ROM-a, 128K RAM-a, proširivo do 5,2 megabajta u koracima od 256K. Ekran je monokromatski, s razlučivanjem od 768 x 480 piksela, odnosno 80 znakova u 30 redaka. Na sistem se mogu priklju-

čiti 5,25-inčne diskete kapaciteta 640K, ili 8-inčne sa 985K. Za sakupljanje i analizu podataka, te kontrolu različitih uređaja, računalo koristi čitav niz me-

duškopova: tri RS232C, dvosmjernu 8-bitni paralelnu, IEEE488, te četiri kanala za izravan pristup memoriji. Operativni sistem (CSOS) omogućuje izravno odvijanje različitih programa, primjerice oneih za sakupljanje podataka, obradu, analizu, prikaz na ekranu i pisačima, te slanje do drugih računala. S9000 postoji u dvije verzije - jedna je laboratorijska, druga uređiska. Ova posljednja, ako imamo barem 640K RAM-a, tvrdi disk i karticu za upravljanje memorijom, podržava i XENIX operativni sistem (verziju UNIX-a). Imeđu CSOS-a i XENIX-a moguće je, naravno, razmjenjivati podatke.

Time bismo zaključili opisivanje IBM-ove obitelji malih računala. U slijedećim nastavcima podrobije ćemo se pozabaviti nekim sistemskim pitanjima, vrlo važnima prilikom rada s njima. Tako će slika IBM-ovog sistema na neki način biti zaokružena.

Ruder Jeny

DŽEPNI LEKSIKON



Ovih dana se pojavila zanimljiva knjiga „Džepni leksikon AOP“ (automatske obrade podataka) koja je, u stvari, prevod sa nemačkog jezika.

Knjiga osim leksikona pojmova sadrži pregled najvažnijih kodova, blok šeme hardvera, metode organizovanja, prenosa i obrade podataka. Pored toga, daje registar i tumačenje najvažnijih skraćenica engleskog i nemačkog porekla. U englesko-nemačko-srpskohrvatskom rečniku obuhvaćeno je 1.200 pojmova.

ZADACI U BASIC-u

Knjiga „Zbirka zadataka u Basic-u“ namenjena je svima koji počinju da uče programiranje. Na našem tržištu ima mnogo knjiga o ovom programskom jeziku, ali, na žalost, većina je siromašna primerima.

Knjiga se sastoji iz tri dela. Prvi deo čine tzv. elementarni zadaci, drugi deo problemški zadaci, a treći deo primene u različitim oblastima (teorija brojeva, algebra, teorija polinoma, geometrija, numerička analiza, verovatnoća, statistika, prevodjenje, poslovna obrada podataka, obrazovanje, igre na računaru i računaska grafika). Zadaci su propratni detaljnim objašnjenjem rada programa, algoritamskom šemom i listingom programa. Šteta je što nisu navedeni test-primeri, tim pre što su rešenja za zadatka proverena na računaru (Sinclair ZX Spectrum). Test-primeri bi posebno koristili učaocima koji nemaju računarske uređaje.

Većina zadataka u zbirci ne traži posebno predznanje, pa čak ni srednjoskolsko. To je dobro, jer se autor usredsređivao na suštini stvari - osnovne principe i tehniku programiranja. Rešenja zadataka su relativno kratka, pa se lako proveravaju na računaru. Oblasni primere su raznovrsne, a navedeni zadaci ih lepo demonstriraju. Zadaci se mogu koristiti u nastavu programiranja, posebno u srednjim školama. Autor je mg. Boško Damjanović, a izdavač „Tehnička knjiga“.

Knjiga je tehnički lepo opremljena. Cena je 1600 dinara.

dr Vojislav Stojković

commodore

za sva vremena

najkompletnija knjiga o najkompletnijem računaru

Izuzetne mogućnosti Vašeg Komodora, su pred Vama - iskoristite ih do kraja

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA donosi Vam sve: ● osnovni pojmovi o računaru ● uvod u rad sa Komodorom ● principi programiranja, strukturirano programiranje ● detaljno obrađene naredbe jezika i Sajmonsa bezjeka sa primerima ● programiranje na mašinskom jeziku ● naredbe mikroprocesora 6510 ● primeri mašinskih programa ● organizacija memorije ● grafika i zvuk ● Kernal i bezjzik ROM rutine, načini korišćenja ● hardver Komodora, šeme i objašnjenja ● konstrukcije: interfejs RS232C, EPROM programator, kartriđ (ROM modul), modem ...

Koristite i Vi Komodor 64 kreativno i stvaralački

MIKRO KNJIGA

P.O. boks 75, 11090 Rakovica-Beograd



autori: dipl. inž. STEVAN MILINKOVIĆ, dipl. inž. VLADIMIR JANKOVIĆ i dipl. inž. DRAGAN TANASKOSKI
320 strana formata 17 x 24, latinica
kvalitetna štampa; foto-slog, korice kolor, plastificirane

Obaveštavamo pretplatnike da će knjiga izaći iz štampe u januaru 1986.

Cena: 2900 din.

Plaćanje po prijemu knjige - pouzdaćem

U Haruđujem _____ promatana knjiga
i COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni od 2900 dinara.

Ime _____

Adresa _____

KNJIGA JE NAMENJENA POČETNICIMA I DOBRIM POZNAVAOCIMA RAČUNARA

INSTRUKCIJE ZA Z 80

Piše: **Voja Antonić**

5

OPERACIJE SA BITOVIMA

BIT b, r



OPERACIJA: $Z = r$.

OPIS: Testira se bit **b** u registru **r** i u zavisnosti od rezultata testa menja se fleg **Z**.

FLEGOVI: **S** : Stanje se ne može predvideti.

Z : Setovan ako je testirani bit jednak nuli, u suprotnom risetovan.

P/V: Stanje se ne može predvideti.

C : Nepromenjen.

PRIMER: Ako registar **L** sadrži 93H (1001 0011), posle izvršenja instrukcije **BIT 4,L** fleg **Z** će biti setovan.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 8 taktova.

BIT b, (HL)



OPERACIJA: $Z = (HL)$.

OPIS: Testira se bit **b** memorijske lokacije adresirane parom **HL** i u zavisnosti od rezultata testa menja se fleg **Z**.

FLEGOVI: Kao kod instrukcije **BIT b,r**.

PRIMER: Ako par **HL** sadrži 8000H, a memorija na adresi 8000H sadrži 22H (0010 0010), posle izvršenja instrukcije **BIT 0,(HL)** fleg **Z** će biti risetovan.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova.

BIT b, (IX+d)



OPERACIJA: $Z = (IX+d)$.

OPIS: Testira se bit **b** sadržine memorijske lokacije adresirane zbirom vrednosti 16-bitnog registra **IX** i pomeraja **d** u opsegu -128 do +127, priloženog u okviru instrukcije, i u zavisnosti od rezultata testa menja se fleg **Z**.

FLEGOVI: Kao kod instrukcije **BIT b,r**.

PRIMER: Ako **IX** sadrži 1800H, a memorija na adresi 1828H sadrži 01H (0000 0001), posle izvršenja instrukcije **BIT 0,(IX+80H)** fleg **Z** će biti setovan.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 20 taktova.

BIT b, (IY+d)



OPERACIJA: $Z = (IY+d)$.

OPIS: Testira se bit **b** sadržine memorijske lokacije adresirane zbirom vrednosti 16-bitnog registra **IY** i pomeraja **d** u opsegu -128 do +127, priloženog u okviru instrukcije, i u zavisnosti od rezultata testa menja se fleg **Z**.

FLEGOVI: Kao kod instrukcije **BIT b,r**.

PRIMER: Ako **IY** sadrži 3300H, a memorija na adresi 3358H sadrži 7FH (0111 1111), posle izvršenja instrukcije **BIT 7,(IY+58H)** fleg **Z** će biti risetovan.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 20 taktova.

SET b, r



OPERACIJA: $r = 1$

OPIS: Setuje se (dovodi u stanje 1) bit **b** u registru **r**.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako registar **B** sadrži 55H (0101 0101), posle instrukcije **SET 1,B** registar **B** će sadržati 57H (0101 0111)

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 8 taktova.

SET b, (HL)



OPERACIJA: $(HL) = 1$

OPIS: Setuje se bit **b** bajta memorije adresiranog parom **HL**.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako par **HL** sadrži 3000H, a bajt memorije na adresi 3000H sadrži 01H (0000 0000), posle instrukcije **SET 0,(HL)** bajt na adresi 3000H će imati vrednost 01H (0000 0001).

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 15 taktova.

SET b, (IX+d)



OPERACIJA: (IX+d), ← 1

OPIS: Setuje se bit b bajta memorije adresiranog zbirca vrednosti 16-bitnog registra IX i 8-bitnog pomeraja d u opsegu -128 do +127, priloženog u okviru instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako IX sadrži 5555H, a memorija na adresi 5556H sadrži 8FH (1000 1111), posle instrukcije SET 4, (IX+3) bajt na adresi 5559H će imati vrednost 9FH (1001 1111).

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 23takta.

SET b, (IY+d)



OPERACIJA: (IY+d), ← 1

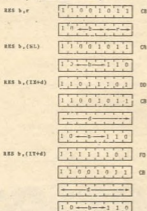
OPIS: Setuje se bit b bajta memorije adresiranog zbirca vrednosti 16-bitnog registra IY i 8-bitnog pomeraja d u opsegu -128 do +127, priloženog u okviru instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako IY sadrži 9000H, a memorija na adresi 8FF0H sadrži 44H (0100 0100), posle instrukcije SET 1, (IY-10H) bajt na adresi 8FF0H će imati vrednost 46H (0100 0110).

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 23takta.

RES b, m



OPERACIJA: m, ← 0

OPIS: Operand m može da bude r, (HL), (IX+d) ili (IY+d), slično grupi instrukcija SET. Navedeni su kodovi za sve četiri tipa operanda. U registru ili bajtu memorije m risetuje se (dovodi u stanje 0) bit b.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je vrednost registerskog para HL jednaka 2222H, a vrednost bajta memorije na adresi 2222H jednaka 18H (0001 0000), posle izvršenja instrukcije RES 4, (HL) bajt memorije na adresi 2222H će imati vrednost 00H (0000 0000).

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

RES b,r	8 taktova
RES b,(HL)	15 taktova
RES b,(IX+d)	23 takta
RES b,(IY+d)	23 takta

SKOKOVI

JP nn



OPERACIJA: PC ← nn

OPIS: 16-bitni broj nn, priložen u okviru instrukcije, se smešta u programski brojač PC. Posle ove instrukcije, izvršenje programa se bezuslovno nastavlja od adrese nn.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Prvi operand n je niski bajt adrese, a drugi visoki.

PRIMER: Ako je vrednost programskog brojača 2010H, a na adresama 2010, 2011 i 2012 su bajtovi C3H, 05H i 80H, što odgovara instrukciji JP 8025H, posle izvršenja te instrukcije PC će imati vrednost 8025H i mikroprocesor će u sledećem koraku izvršiti instrukciju koja se nalazi ili započinje na adresi 8025H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 10 taktova.

JP cc, nn



OPERACIJA: Ako je uslov cc ispunjen, PC ← nn

OPIS: Ako je uslov cc ispunjen, broj nn, priložen u okviru instrukcije, smešta se u programski brojač PC, a ako cc nije ispunjen, ova instrukcija se ignoriše i izvršenje programa se nastavlja od sledeće instrukcije. Uslov cc se kodira prema tablici cc, kao jedna od osam mogućnosti testiranja flega Z, C, P/V ili S.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je fleg C risetovan (jednak nuli), posle instrukcije JP NC, 125BH programski brojač dobija vrednost 125BH i izvršenje programa se nastavlja od te adrese.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 10 taktova, bez obzira da li je uslov cc ispunjen.

JR e



OPERACIJA: PC ← PC + e

OPIS: 8-bitni broj e u opsegu -126 do +129, priložen u okviru instrukcije, sabira se sa 16-bitnim programskim brojačem PC i rezultat se smešta u PC. Drugim rečima, ova instrukcija predstavlja relativan skok u programu, ograničenog dometa, kojim nije određeno gde se nalazi adresa od koje treba nastaviti izvršenje programa (kao što je to slučaj sa JP), nego za koliko adresnih mesta se pomeri naviše ili naniže tačka izvršenja programa.

PRIMEDEBA: Obzirom da je pre sabiranja programskog brojača sa očitanim brojem e programski brojač već uvećan za dva (toliko bajta iznosi dužina ove instrukcije) tako da pokazuje na sledeću instrukciju u programu, skok se, gledano sa pozicije prvog bajta tekuće instrukcije (JR e), ne obavlja u opsegu -128 do +127, već u opsegu -126 do +129. Tako će, recimo, relativan skok na sledeću instrukciju (JR #+2, gde je # oznaka za "tekuću lokaciju" koju assembler normalno koristi) biti kodiran kao 18H 00H, a za skok na istu lokaciju (JR #, "beskonačna petlja") kod će biti 18H FEH (-2+FEH).

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako PC sadrži 2000H, a vrednosti memorijskih lokacija 2000H i 2001H su 18H i 03H, što je ekvivalentno instrukciji JR #+5, posle izvršenja te instrukcije PC će pokazivati na adresu 2005H, odakle će u sledećem ciklusu očitati novu instrukciju.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova.

JR C, e



OPERACIJA: Ako je fleg C=1, PC ← PC + e

OPIS: Ako je fleg C setovan (jednak jedinici), PC se uvećava za vrednost pomeraja e u opsegu -126 do +129, priloženog u okviru instrukcije, kao u slučaju JR e. Ukoliko je fleg C risetovan (jednak nuli), ova instrukcija se ignoriše i izvršenje se nastavlja od sledeće instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je sa adrese 1010H potreban skok na adresu 1006H pod uslova da je fleg C setovan, instrukcija glasi JR C, #-4. Ako je fleg C setovan, posle ove instrukcije izvršenje programa će se nastaviti od adrese 1006H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova ako je uslov ispunjen (fleg C setovan), a 7 taktova ako nije.

JR NC, e



OPERACIJA: Ako je fleg C=0, PC ← PC + e

OPIS: Ako je fleg C risetovan (jednak nuli), PC se uvećava za vrednost pomeraja e u opsegu -126 do +129, priloženog u okviru instrukcije, kao u slučaju JR e. Ukoliko je fleg C setovan (jednak jedinici), ova instrukcija se ignoriše i izvršenje se nastavlja od sledeće instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je sa adrese 3333H potreban skok na adresu 3329H pod uslova da je fleg C risetovan, instrukcija glasi JR NC, #+60H. Ako je fleg C risetovan, posle ove instrukcije izvršenje programa će se nastaviti od lokacije 3329H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova ako je uslov ispunjen (fleg C risetovan), a 7 taktova ako nije.

JR Z, e



OPERACIJA: Ako je fleg Z=1, PC ← PC + e

OPIS: Ako je fleg Z setovan (jednak jedinici), PC se uvećava za vrednost pomeraja e u opsegu -126 do +129, priloženog u okviru instrukcije, kao u slučaju JR e. Ukoliko je fleg Z risetovan (jednak nuli), ova instrukcija se ignoriše i izvršenje se nastavlja od sledeće instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je sa adrese 2000H potreban skok na adresu 2040H pod uslova da je fleg Z setovan, instrukcija glasi JR Z, #+40H. Ako je fleg Z setovan, posle ove instrukcije izvršenje programa će se nastaviti od lokacije 2040H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova ako je uslov ispunjen (fleg Z setovan), a 7 taktova ako nije.

JR NZ, e



OPERACIJA: Ako je fleg Z=0, PC ← PC + e

OPIS: Ako je fleg Z risetovan (jednak nuli), PC se uvećava za vrednost pomeraja e u opsegu -126 do +129, priloženog u okviru instrukcije, kao u slučaju JR e. Ukoliko je fleg Z setovan (jednak jedinici), ova instrukcija se ignoriše i izvršenje se nastavlja od sledeće instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je sa adrese 7000H potreban skok na adresu 7070H pod uslova da je fleg Z risetovan, instrukcija glasi JR NZ, #+70H. Ako je fleg Z risetovan, posle ove instrukcije izvršenje programa će se nastaviti od lokacije 7070H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova ako je uslov ispunjen (fleg Z risetovan), a 7 taktova ako nije.

JP (HL)

11001001 19

JP (IX)

11001101 20

11101001 29

JP (IY)

11111001 70

11101001 29

DJNZ, e

00010000 39

00000000

00000000

OPERACIJA: PC ← HL

OPISI: U programski brojač PC se smešta vrednost para HL. Izvršenje programa se nastavlja od lokacije određene novom vrednošću programskog brojača.

FLAGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako par HL sadrži vrednost 6080H (H=60H, L=80H), posle izvršenja instrukcije JP (HL) programski brojač PC će imati vrednost 6080H i izvršenje programa će se nastaviti od te lokacije.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 4 takta.

OPERACIJA: PC ← IX

OPISI: U programski brojač PC se smešta vrednost 16-bitnog registra IX. Izvršenje programa se nastavlja od lokacije određene novom vrednošću programskog brojača.

FLAGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako IX sadrži 1900H, posle instrukcije JP (IX) programski brojač PC će imati vrednost 1900H i izvršenje programa će se nastaviti od te lokacije.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 8 taktova.

OPERACIJA: PC ← IY

OPISI: U programski brojač PC se smešta vrednost 16-bitnog registra IY. Izvršenje programa se nastavlja od lokacije određene novom vrednošću programskog brojača.

FLAGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako IY sadrži 0F00H, posle instrukcije JP (IY) programski brojač PC će imati vrednost 0F00H i izvršenje programa će se nastaviti od te lokacije.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 8 taktova.

OPERACIJA: B ← B-1; ako je B=0, PC ← PC+0

OPISI: Ova instrukcija je funkcionalno slična sledećem nizu:

DEC B

JR NZ, 0

OR A, 0

samo što zauzima manje mesta u programu, brže se izvršava i ne utiče na flagove. Dakle, registar B se smanjuje za jedan i ako je rezultat umanjenja različit od nule, PC se sabira sa vrednošću e u opsegu -126 do +126, prilagođen u okviru instrukcije, a ako je posle umanjenja B=0, instrukcija se ignoriše.

FLAGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Sledeći program:

```
LD B,9
LAB ADD HL,BC
    DJNZ LAB
```

će ravno devet puta izvršiti drugu i treću instrukciju i kao finalni rezultat imaće u paru HL zbir prethodne vrednosti para HL i devetstrukle vrednosti para BC. Matematički prikazano, biće $H ← H + 9 \cdot BC$. Registar B će na kraju biti jednak nuli.

PRIMEDBA: Kad bismo u prethodnom primeru u prvom redu imali instrukciju LD B,0, petlja bi se izvršila 256 puta.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 13 taktova ako je posle umanjenja B=0, a 8 taktova ako je B≠0.

POTPROGRAMI (SABRUTINE)

CALL nn

11001101 20

00000000

00000000

OPERACIJA: (SP-1) ← PC, (SP-2) ← PC, SP ← SP-2, PC ← nn

OPISI: Vrednost programskog brojača PC se upisuje u memoriju na adresu koju određuje stek pointer SP (najpre se SP umanji za jedan pa se na tako dobijenu adresu upiše visok bajt programskog brojača, zatim se SP ponovo umanji i na tu adresu se upisuje niski bajt PC). Posle ove operacije memorisanja mesta do koje se stiglo sa programom i PC se smešta vrednost nn koja je, kao 16-bitni broj, prilagođena u okviru instrukcije (prvi operand n je niski bajt). Izvršenje programa se nastavlja od adrese nn.

FLAGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako SP sadrži 7240H, PC sadrži 1000H, a na lokacijama 1000H, 1001H i 1002H su bajtovi CDH, 35H i 21H, što odgovara instrukciji CALL 2135H, posle izvršenja te instrukcije SP će sadržati 723EH, memorijske lokacije 723EH i 723FH će sadržati 83H i 10H (stara vrednost PC uvećana za 3 posle očitavanja 3-bajtna instrukcije), a PC će imati vrednost 2135H, dakle izvršenje programa će se nastaviti od adrese 2135H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 17 taktova.

CALL cc, nn

1 1 ← cc → 1 0 0

1 1 0 0 1 0 0 1

1 1 0 0 1 0 0 1

OPERACIJA: Ako je uslov cc ispunjen, onda:

(SP-1) ← PC, (SP-2) ← PC, SP ← SP-2, PC ← nn

OPIS: Ako je uslov cc ispunjen, izvodi se operacija kao kod instrukcije CALL nn, a ako uslov nije ispunjen, ova instrukcija se ignoriše. Osim mogućnosti uslova cc je navedeno u tablici cc.

FLAGOVI: Ne promenjeni.

PRIMER: Ako SP sadrži 3332H, PC 7000H, fleg C je risetovan, a na lokacijama 7000H, 7001H i 7002H su bajtovi 04H, 99H i 23H što odgovara instrukciji CALL NC, 2299H, posle izvršenja te instrukcije SP će sadržati 3331H, memorijske lokacije 3331H i 3332H će sadržati 03H i 70H, a PC će imati vrednost 2299H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 17 taktova ako je uslov cc ispunjen, a 10 taktova ako nije ispunjen.

RET

1 1 0 0 1 0 0 1

OPERACIJA: PC ← (SP), PC ← (SP+1), SP ← SP+2

OPIS: Čita se sadržina memorije adresirane SP registrom i upisuje se u niski bajt programskog brojača PC, zatim se SP uvećava za jedan, očitava bajt iz sledeće lokacije i upisuje u visoki bajt PC registra, posle čega se SP ponovo uvećava za jedan. Ova operacija je u potpunosti suprotna operaciji koju izvršava instrukcija CALL.

FLAGOVI: Ne promenjeni.

PRIMER: Ako je sadržina Stak Pointera 2000H, a memorijske lokacije 2000H i 2001H sadrže bajtove 05H i 10H, posle izvršenja instrukcije RET Stak Pointer će imati vrednost 2002H, a PC će sadržati 1805H, odakle će u sledećem krugu biti očitani kod nove instrukcije.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 10 taktova.

RET cc

1 1 ← cc → 0 0 0

OPERACIJA: Ako je uslov cc ispunjen, onda:

PC ← (SP), PC ← (SP+1), SP ← SP+2

OPIS: Ako je uslov cc ispunjen, izvršava se operacija kao kod instrukcije RET, a ako nije ispunjen, ova instrukcija se ignoriše i nastavlja se izvršenje od sledeće instrukcije u programu. Osim mogućnosti uslova cc je navedeno u tablici cc.

FLAGOVI: Ne promenjeni.

PRIMER: Ako je fleg Z risetovan, SP ima vrednost 6700H, a sadržina memorije na adresama 6700H i 6701H je 34H i 12H, posle izvršenja instrukcije RET NZ Stak Pointer će imati vrednost 6702H, a PC će sadržati 1234H, odakle će u sledećem krugu biti očitani kod nove instrukcije.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 11 taktova ako je uslov cc ispunjen, a 5 taktova ako nije.

RETI

1 1 1 0 1 1 0 1

0 1 0 0 1 1 0 1

OPERACIJA: Povratak sa maskabilnog prekida.

OPIS: Ova instrukcija je u svemu jednaka instrukciji RET, samo što, pored toga što izdaje mikroprocesoru naredbu za povratak sa prekida, signalizira i eventualno priključenim perifernim jedinicama da je obrada prekida završena, kako bi i periferije nižeg prioritetaogle da budu opslužene.

FLAGOVI: Ne promenjeni.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 14 taktova.

RETN

1 1 1 0 1 1 0 1

0 1 0 0 0 1 0 1

OPERACIJA: Povratak sa nemaskabilnog interupta.

OPIS: Ova instrukcija je u svemu jednaka instrukciji RET, samo što stanje pomoćnog flip-flopa IFF2 prenosi u flip-flop IFF1 (na koji direktno utiču instrukcije EI i DI), kako bi, posle povratka sa nemaskabilnog prekida (koji ima viši prioritet), maskabilni prekid bio ponovo omogućen, naravno ako je ranije u programu izvršena instrukcija EI.

FLAGOVI: Ne promenjeni.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 14 taktova.

TABLICA cc:

CC	MNEMONIKA	ZNACENJE	USLOV
000	NZ	non zero (ne nula)	fleg Z=0
001	Z	zero (nula)	fleg Z=1
010	NC	non carry (ne prenos)	fleg C=0
011	C	carry (prenos)	fleg C=1
100	PO	parity odd (neparan)	fleg P/V=0
101	PE	parity even (paran)	fleg P/V=1
110	P	sign plus (znak pozitivan)	fleg S=0
111	M	sign minus (znak negativan)	fleg S=1

Kraj spiska instrukcija u sledećem broju
nastavak podprograma i ulazno-izlazne instrukcije

RELATIVNE DATOTEKE

Piše mr LIDIJA POPOVIĆ

U prošlim brojevima smo objasnili osnovne principe rada sa relativnim datotekama. Obično da ovaj tip datoteke omogućava rad sa bazama podataka iz BASIC-a, čađeno van primere za četiri osnovne aktivnosti u radu sa relativnim datotekama:

- kreiranje datoteke
 - dodavanje slogova datoteci
 - učitavanje datoteke
 - ažuriranje datoteke
- U ovom broju ćemo objasniti na konkretnim primerima kreiranje datoteke i dodavanje slogova datoteci, a u sledećem broju (čemo da) primere za ostale dve aktivnosti, čime ćemo i zavrtiti seriju napisa o radu sa datotekama za C 64 iz BASIC-a.

KREIRANJE RELATIVNE DATOTEKE

Kreiramo relativnu datoteku koja ima slog oblika:

IME	PREZIME	ULICA I BROJ	GRAD	BROJ TELEFONA
10	20	20	15	12

Dužina pojedinačnih polja napisana je ispod imena polja. Dužina sloga računata se po formuli:

$$DS = 10 + 20 + 20 + 15 + 12 + 2 + 6 = 87$$

Program koji sledi vrši kreiranje pomenute datoteke:

Listing: Kreiranje relativne datoteke

Objašnjenje programa:

- 10 - otvaranje komandnog kanala
- 20 - otvaranje relativne datoteke 6, kojim se definiše dužina sloga 87 karaktera, ime datoteke je PODACI
- 30 - poziva potprogram za proveru greške u radu sa diskom
- 35 - unosenje broja slogova u datoteci, taj broj služi kao kriterijum za kraj rada programa

```

10 open 15,8,15
20 open 5,8,5,"podaci.1","chr$(87)
30 gosub 500
35 input" unesite broj slogova u datoteci ";n
40 rbs=1:gosub 600
50 print" unosenje sadržaja polja"
55 br=1
60 input" ime";ime$
70 ime$=left$(ime$,10)
80 input" prezime";prez$
90 prez$=left$(prez$,20)
100 input" ulica i broj";ul$
110 ul$=left$(ul$,20)
120 input" grad";grad$
130 grad$=left$(grad$,15)
140 input" broj telefona";tel$
150 tel$=left$(tel$,12)
160 gosub 700:gosub 500
180 print#5,ime$:gosub 500
190 br=br+12
200 gosub 700:gosub 500
210 print#5,prez$:gosub 500
220 br=br+22
230 gosub 700:gosub 500
240 print#5,ul$:gosub 500
    
```

- 40 - RBS je oznaka za promenljivu koja sadrži redni broj sloga, a BR za promenljivu koja označava od koje pozicije u slogu počinje spis sadržaja polja. Početna vrednost za RBS i BR je 1, što znači da se vrši spis prvog sloga, počev od prve pozicije u slogu. Zatim se poziva potprogram koji prevara redni broj sloga RBS u oblik L + 256 * h i izračunava H i L.
- 50 - štampa na ekranu poruku „UNOŠENJE SADRŽAJA POLJA“
- 60 - unosenje sadržaja polja IME, u promenljivu IMES
- 70 - kontrolisane dužine polja IMES, ako je sadržaj promenljive IMES duži od 10, vrši se uklanjanje višak karaktera
- 80 - unosenje sadržaja polja PREZIME u promenljivu PREZ\$
- 90 - kontrolisane dužine polja PREZ\$ unosenje sadržaja polja ULICA I BROJ u promenljivu UL\$
- 100 - kontrolisane dužine polja UL\$
- 120 - unosenje sadržaja polja GRAD u promenljivu GRAD\$

- 130 - kontrolisane dužine polja GRAD\$
- 140 - unosenje sadržaja polja BROJ TELEFONA u promenljivu TEL\$
- 150 - kontrolisane dužine polja TEL\$
- 160 - poziv potprograma za pozicioniranje pointera, koji omogućava upis polja IMES u prvom slogu (RBS = 1, H = 0, L = 1) počev od prvog karaktera u slogu (BR = 1); poziv potprograma za proveru greške u radu sa diskom
- 180 - prenos sadržaja polja IMES, kroz kanal 5 u bufer
- 190 - BR se povećava za 12, tako da je pozicija za spis sadržaja sledećeg polja PREZ\$, 23-oj karakter u slogu
- 200 - ove programske linije vrše postapke analogne postupcima u linijama 160 - 190, i omogućavaju pozicioniranje i prenos ostalih polja u slogu. Kada se bufer napuni sadrži bufera

```

250 br=br+22
260 gosub 700:gosub 500
270 print#5,grad$:gosub 500
280 br=br+17
290 gosub 700:gosub 500
300 print#5,tel$:gosub 500
305 if rbs=n then goto 340
310 rbs=rbs+1
320 gosub 600
330 goto 50
340 close 5:close 15
350 print" kraj rade programa "
360 end
500 input#15,g.pg$.s.b
510 if g<20 then goto 520
520 if g<=50 then goto 540
530 return
540 print g.pg$.s.b:stop:return
600 l=rbs
610 if l>255 then h=int(1/256)
620 l=l-256*h
630 return
700 print#15,"p"chr$(5)chr$(1)chr$(h)chr$(br)
710 return
    
```

- prenosi se na disketu u relativnu datoteku PODACI. Taj postupak se izvodi automatski bez nale kontrolne predstavlja kriterijum za kraj programa. Kako se ukapan broj slogova unosi na početku programa, u promenljivu N, a redni broj sloga RBS se povećava za 1 kada se zavrti spis jednog sloga, program se završava kada je RBS = N. U liniji 340 daju se šta treba uraditi kada je kraj upisa
- 310 - poše zavrtjenog spisa jednog sloga, redni broj sloga se povećava za 1
- 320 - poziva potprogram za izračunavanje L i H za novi broj sloga
- 330 - povratak na liniju kojom počinje deo programa za unosenje sadržaja sloga i prenos u bufer
- 340 - kada je završen spis svih slogova za vrata se rad programa, zatvaraju kanal otvoreni na početku programa
- 350 - štampa na ekranu poruku „KRAJ RADA PROGRAMA“
- 360 - kraj programa

Ovim je opisan postupak unosenja sadržaja slogova i opisi u relativnu datoteku. Slede potprogrami:

500 - 540
Potprogram koji služi za ispitivanje kanala greške. Linija 500 omogućava učitavanje, kroz kanal greške, sledećih informacija.
G - broj greške
PG\$ - poruka o grešci
S.B - staza i blok gde se nalazi greška
Ukoliko je G < 20 ne postoji nikakva greška i vrši se povratak u program (linija 510).
Ukoliko je G računato od 30 postoj greška i potrebno je odatpuniti poruku o grešci i zavrtiti rad programa (linije 520 i 540). Ukoliko je G = 50 na grešku treba ignorirati, jer se greška RECORD NOT PRESENT, koja za pravo nije greška, i vrati se u program.

600 - 630
Potprogram koji prevara redni broj sloga RBS u oblik L + H*256, i izračunava H i L.
700 - 710
Potprogram koji pozicionira pointer u buferu za spis sadržaja pojedinih polja, od tačno definisane pozicije, koja sadrži BR.

DODAVANJE NOVIH SLOGOVA DATOTEKE

Ako ste naučili da vršite kreiranje i upis slogova relativne datoteke, neće biti nikakvih problema da naučite kako da dodate slogove već postojećoj datoteci. Objasnimo to na primeru.

U primeru sa kreiranje datoteke, kreirali smo datoteku PODACI. Na početku programa unosi se broj slogova datoteke, koje ćemo upisovati, kao broj N. Pretpostavimo da je taj broj u prethodnom primeru bio 30. Sada želimo da dodamo još 20 novih slogova. Redni broj poslednjeg upisanog sloga je 30. Da bi dodali sledeći slog, redni broj poslednjeg sloga treba povećati za 1. Znači, na početku programa RBS mora biti jednako 31. Postupak za upis sloga je potpuno isti kao u prethodnom primeru. Kada je upisan 31-ji slog, postupak se ponavlja za 32-gi, 33-ji itd. sve do 50-og sloga. Broj N koji se unosi na početku programa u ovom slučaju je 50. Kada se RBS izjednači sa N, odnosno 50, izvršeno je dodavanje slogova datoteke.

NAPOMENA

Ako vršite upis slogova u već postojećoj datoteci, vodite računa da redni broj sloga bude sveik veći od rednog broja poslednjeg upisanog sloga. Ako to nije slučaj, novu sadržaj sloga izbrišate stari sadržaj već postojećeg sloga.

Listing: Dodavanje slogova relativnoj datoteci

```

10 open 15,8,15
20 open 5,8,5,"podaci.1","chr$(87)
30 gosub 500
35 input" unesite broj slogova u datoteci ";n
40 rbs=1:gosub 600
50 print" unosenje sadržaja polja"
55 br=1
60 input" ime";ime$
70 ime$=left$(ime$,10)
80 input" prezime";prez$
90 prez$=left$(prez$,20)
100 input" ulica i broj";ul$
110 ul$=left$(ul$,20)
120 input" grad";grad$
130 grad$=left$(grad$,15)
140 input" broj telefona";tel$
150 tel$=left$(tel$,12)
160 gosub 700:gosub 500
180 print#5,ime$:gosub 500
190 br=br+12
200 gosub 700:gosub 500
210 print#5,prez$:gosub 500
220 br=br+22
230 gosub 700:gosub 500
240 print#5,ul$:gosub 500
250 gosub 700:gosub 500
260 gosub 700:gosub 500
270 print#5,grad$:gosub 500
280 br=br+17
290 gosub 700:gosub 500
300 print#5,tel$:gosub 500
305 if rbs=n then goto 340
310 rbs=rbs+1
320 gosub 600
330 goto 50
340 close 5:close 15
350 print" kraj rade programa "
360 end
500 input#15,g.pg$.s.b
510 if g<20 then goto 520
520 if g<=50 then goto 540
530 return
540 print g.pg$.s.b:stop:return
600 l=rbs
610 if l>255 then h=int(1/256)
620 l=l-256*h
630 return
700 print#15,"p"chr$(5)chr$(1)chr$(h)chr$(br)
710 return
    
```


MAJE MATIČKI KUTAK

Piše Radivoje Grbović

VERIZNI RAZLOMAK

Ovaj program izračunava vrednost veriznog razlomka

$$V_n(x) = \frac{a_0}{x} + \frac{a_1}{x+a_1} + \frac{a_2}{x+a_2} + \dots + \frac{a_n}{x+a_n}$$

ako su zadate vrednosti n, a_0, a_1, \dots, a_n i x .

U programu su korišćene sledeće oznake:

- n - red veriznog razlomka,
- $a_i, i = 1, 2, \dots, n$ - koeficijent veriznog razlomka,
- x - argument veriznog razlomka,
- x - vrednost veriznog razlomka.

```

10 REM ***** LLIST C-64 ***** 250 PRINT "UNESITE ARGUMENT " ;
20 REM ***** 260 INPUT "VERIZNOG RAZLOMKA " ; X
30 REM ***** 270 GOSUB 1000
40 REM VERIZNI RAZLOMAK 280 REM
50 REM ***** 290 REM STAMPANJE REZULTATA
60 REM ***** 300 REM
70 PRINT CHR$(147) 310 PRINT CHR$(147)
80 POKE 53281,1:POKE 53280,11 320 PRINT "RED VERIZNOG " ;
90 POKE 646,2 330 PRINT "RAZLOMKA " ; N
100 DIM A(100) 340 PRINT
110 PRINT "UNESITE RED VERIZNOG " ; 350 PRINT "KOEFIKIJENTI VERI " ;
120 INPUT " RAZLOMKA " ; N 360 PRINT "ZNOG RAZLOMKA SU " ;
125 PRINT 370 FOR I=1 TO N
130 REM 380 PRINT " A (" ; I ; ") = " ; A(I)
140 REM KOEFICIJENTI VERIZNOG 390 NEXT I
150 REM RAZLOMKA 400 PRINT:PRINT
160 REM 410 PRINT "ARGUMENT VERIZNOG " ;
165 PRINT "UNSENJE KOEFICI " ; 420 PRINT "RAZLOMKA JE X=" ; X
166 PRINT "JENATA VERIZNOG RAZ. " 430 PRINT:PRINT
167 PRINT 440 PRINT "VREDNOST VERIZNOG " ;
170 FOR I=1 TO N 450 PRINT "RAZLOMKA JE " ;
180 PRINT " A (" ; I ; ") = " ; 455 PRINT " V = " ; V
190 INPUT A(I) 460 END
200 NEXT I 1000 K=N
210 REM 1010 V=0:GOTO 1050
220 REM UCITAVANJE ARGUMENTA 1020 V=A(K)/(V+A(X))
230 REM VERIZNOG RAZLOMKA 1030 K=K-1
240 REM 1050 IF K=0 THEN 1020
245 PRINT 1060 RETURN
    
```

Od februarskog broja „Matematički kutak“ postaće raznovrsniji, tj. prerašće u školsku stranu. Biće otvoren za sve čitaoce našeg lista. Objavlivaćemo programe iz fizike, astronomije, matematike, geografije, hemije itd. Zato vas pozivamo na saradnju.

DEDA I UNUK

I ovog puta dobili smo dosta vaših programa, ali smo primetili da ste na različite načine tumačili zadatak. I mi smo delimično krivi za to jer smo pomalo nespretno definisali problem.

Brojevi 12 i 69 su rešenja, jer je $12+1+2=15$ i $15+1+5=21$, a $69+6+9=84$ i $84+8+4=96$. Ako se 21 i 96 pročitaju obrnutim redom, dobijaju se godine starosti unuka i dede.

Odlučili smo da nagradimo program

Topalov Saše iz Zrenjanina knjigom „Zbirka zadataka u BASIC-u“ u izdanju NIRO „TEHNIČKA KNJIGA“, Beograd. Takođe, objavujemo i program Lovrić Roberta iz Crkvice, mada je on zadatak shvatio bez dodatnih uslova (biranje cifara novodobijenoj broja) i vrlo lepo rešio problem.

Za interesantna rešenja pohvaljujemo sledeće naše čitaoce: Dušana Radivojevića iz Pančeva, Zec Marinika iz Rike i Sudar Zlatka iz Leskovca.

```

10 REM ***** LLIST C-64 *****
20 REM *****
30 REM *****
40 REM UNUK I DEDA
50 REM *****
60 REM *****
70 PRINT CHR$(147)
80 POKE 53281,7
90 POKE 53280,12:POKE 646,2
100 FOR N=10 TO 63
110 X=INT(N/10):Y=N-N*10
120 A=N*X+Y:0=X*10+X
130 FOR M=N+30 TO 99
140 X=INT(M/10):Y=M-X*10
150 C=M*X+Y:0=X*10+X
160 IF A=D AND B=C THEN GOSUB 200
170 NEXT M:NEXT N
180 END
200 I=I+1
210 PRINT " *CHR$(18) ;
215 PRINT " REŠENJE BROJ " ; I
215 PRINT CHR$(146) ; I ; " *
217 PRINT "
220 PRINT " UNUK IMA " ; N ; " IN
230 PRINT " A DEDA " ; Y ; " IN
235 PRINT " GODINE "
240 PRINT:PRINT:PRINT
250 RETURN
READY.
    
```

```

100 PRINT " *
110 PRINT TAB(10) ; " GODINE UNUKA I DEDA " ; PRINT
120 PRINT TAB(14) ; " UNUK " ; TAB(22) ; " DEDA " ; PRINT
130 Y=0
140 DIM A(99)
150 FOR U=10 TO 99
160 M=U-9:INT(U/10)
170 P=2*M+9:INT(M/10)
180 IF (U+P)*10+P=99:INT(P/10) THEN 210
190 X=X+1
200 A(X)=U
210 NEXT U
220 FOR I=1 TO K
230 IF A(I) < 0 THEN 250
240 FOR J=10 TO K
250 IF A(I)+A(J) < 99: A(I)+A(J) < 100 THEN 270
260 PRINT TAB(14) ; A(I) ; TAB(22) ; A(J)
270 NEXT J
280 NEXT I
290 NEXT N
READY.
    
```

Zadatak za naredno broj

KUĆNI BROJ

Na upomo insistirame svog novog prijatelja Mladena da mi kaže gde stanuje. Vlasta je na kraju prešla da odovoj njegovoj radoznalosti. Evo njegove odgovora: „Stanujem u ulici Filipa Filipovića. Ako se sabere svih šest desetih rešenih brojeva koje je mogao formirati od cifara mog kućnog broja, tada je polovina tog zbira upravo jednaka tom broju“. Uključite svoj računar i umesto Mladena, napišite program koji će od govornih koji je kućni broj njegove poznanac.

MONITORI

Na tržištu postoji veći broj različitih modela monitora, a tehničke karakteristike koje se uz njih navode najčešće ne znače puno potencijalnom kupcu. Da biste se lakše snašli pri izboru monitora evo pitanja na koja bi trebalo da odgovorite svako ko se odlučuje na kupovinu.

KOLOR ILI MONO?

Kolor monitori koštaju nekoliko puta više od monohromatskih, a najveći broj profesionalca ipak daje prednost ovim drugima (zelenim, crnim, belim) jer imaju oštiju i mirniju sliku. Ukoliko svoj računar koristite najčešće za obradu teksta onda će za vas najbolji izbor biti baš monohromatski monitor. Ali, ako su grafičke aplikacije ili igra to što vas okupira onda se kolor monitor nameće kao jedini logičan izbor.

Neki od kolor monitora imaju mogućnost da se koriste i kao monohromatski, no kvalitet njihove slike u ovom modu nije ni blizu onome kod mono-monitora.

DA LI JE KOMBINACIJA TV/MONITOR DOBRA?

Uz odgovarajući kabl preko monitororskog ulaza kolor TV prijemni-

Vlasnici kućnih kompjutera, skoro redovno, koriste kao osnovnu izlaznu jedinicu obični, crno-beli ili kolor, TV prijemnik. Ali, pre ili kasnije, mnogi, posebno oni koji računare koriste u tzv. ozbiljne svrhe, počnu da razmišljaju o monitoru. Razloge za ovo nije teško naći: slika je daleko kvalitetnija, ne treperi i znatno manje zamara.

ka C-64, Atari 800XL ili neki od njihove sabače daće izvanrednu sliku, po kvalitetu ravnu onoj koja bi se dobila na nekom od jeftinijih kolor monitora. Naravno, skuplji monitori daju bolju sliku, no ako se u vašoj porodici upravo planira kupovina kolor televizora neka to obavezno bude prijemnik sa monitoriskim ulazom. Ukoliko već posedujete kolor prijemnik proverite da li ima tzv. kompozitni video ulaz.

KOJA VELIČINA EKRANA?

Pri kupovini TV prijemnika kupci najčešće traže da ekran bude što veći. Ovakav pristup nije preporekljiv kada se nabavlja monitor - satima ćete sedeti tik ispred ekrana. Čak i ekran s dijagonalom od 9 inča (23 cm) ima slova krupnija od većine slova koja svakodnevno srećemo na novinskim stupaćima. Uz to manji ekrani daju oštriju sliku.

INTERFEJS JE STANDARDAN?

Većina računara ima kompozitni ili RGB video izlaz. No, sreću se i mašine s nestandardnim interfejsom.

Kompozitni video signal je dobar za monohromatski monitor, ali ne i za kolor - rezultati s njim samo su malo bolji od onih koji bi se dobili na kolor TV prijemniku. Ukoliko imate C-64 ili neki od Atarijevih računara (od 600 XL do 130 XE), čiji je izlazni signal kompozitni, onda nema svrhe da kupujete kolor monitor.

Da bi slika na kolor monitoru bila dobra neophodan je RGB izlaz. Ali, postoje dva tipa RGB-a. Prvi je TTL RGB i sreće se kod BBC-a, ORIC-a, QL-a. U ovom slučaju sva kolona linija (R-red, crvena; G-green, zelena i B-blue, plava) ili ima ili nema signal, što omogućava sliku sa najviše osam boja. Računari s većim brojem boja i nijansi ne koriste TTL RGB.

Drugi tip RGB-a je tzv. linearni (ili analogni) kod kojeg signali mogu imati promenljive nivoe. Tako se obezbeđuje veliki broj kombinacija osnovnih boja, pa ENTERPRISE, na primer, ima 256, a ATARI 520ST svih 512 boja.

Ali, ni analogni RGB standard nije jedinstven: postoji onaj s niskom i onaj s visokom impedancijom - ENTERPRISE ima prvi, a 520ST drugi. Rezultati koje daju ova dva tipa RGB-a su približno isti, i pri kupovini monitora vodite računa da on odgovara vašem računaru.

Inače, TTL RGB monitor se ne može koristiti s računarom koji ima analogni RGB izlaz, dok se analogni RGB monitor može koristiti s računarom s TTL RGB interfejsom. Ipak, treba biti opaziv: različiti nivoi signala mogu biti opasni po monitor, odnosno računar.

Ako trenutno imate računar s TTL RGB ulazom i nameravate da

kupite kolor monitor imajte na umu da većina novih računara koristi analogni RGB. Imate li nameru da uskoro menjate računar?

RAČUNAR IMA NESTANDARDNI IZLAZ?

Vise popularnih računara koristi nestandardne video interfeje. To su C-64, Atarijevi 600XL, 800XL i 130XE, Spectrum, QL, i IBM PC kodaće, itd.

Zato C-64 koristi specijalni Commodore monitor koji daje kvalitet slike nešto bolji od kompozitnog. Spectrum nema monitoriskog izlaza,

MICROVITE tor koji ima namene traže da je slika od preve vertikalne intervencije u bi ovo bio on QL ima i la laz, ali svi m njim - proa monitori za

KOJA REZ

Jedna od g koja utiče na veličina njez strane, mon



MONOHROMATSKI MONITORI

veličina ekrana (inč)	MHz	rezolucija	ekran			potrebno postolje	zvaničn	kompat video	specijalni interfejs
			zeleni	crni	beli				
Crofton PM101	9 10	650	+	0				+	
Radec Model 101	12 22	1100						+	
Philips V7001	12 18	800	+					+	
Philips 7502	12 20	920	+	S	+			+	
Radec MVM 125	12 22	1100	+		+			+	
Zenith ZVM-1230	12 15	800	+		S			+	
Philips 7513	12 20	920	+					+	
Sanyo DM8112	12 18	850	+					+	
Kaga/Taxan K12016	12 20	1000	+	S	S			+	
Kaga/Taxan KX1202	12 20	1000	+	0	S			+	
Sanyo DM 9112	12 18	850	+					+	
Sanyo CRT36	12 18	850	+					+	
Kaga/Taxan KX1212P	12 20	1000	+	S	S			+	

...a sruša moni-
...ta i vrsta opšte
...da kao RGB i
...ovalizeta. No,
...na zahtevaju
...trazno ploči da
...A.
...pni : RGB iz-
...iše: radiši i
...e specijalni RGB
...a.

OCIJA?

...njarakteristika
...n prijemnika je
...grana 5 druge
...i veličine i te

kako se razlikuju po ceni. Sta je razlog ovome? Naravno, rezolucija. Ili, jednostavnije rečeno, veličina detalja koji se jasno vidi.

Najvažniji podatak koji govori o rezoluciji kolor monitora je broj obojenih tačaka na površini ekrana: što ih je više to je bolja rezolucija. Mera za ovo je razmak između tačaka, odnosno visina tačke (dot pitch), manja visina - viši kvalitet. TV prijemnik s ekranom od 14" (36 cm) ima visinu tačke od 0.64 mm. Jeftini monitor s istim ekranom ima istu visinu tačke, kod monitora srednje klase visina je 0.43 mm, a top-modeli imaju visinu tačke od samo 0.31 mm.

Ukoliko dva monitora imaju istu visinu tačke, ali ekrane različite veličine onda onaj s većim ekranom ima više tačaka na ekranu, što znači i bolju rezoluciju.

Rezolucija uglavnom zavisi od visine tačke i veličine ekrana, ali po vicama ekrana dolazi do pada kvaliteta. Neki proizvođači svoje monitore klasifikuju kao one s niskom, srednjom i visokom rezolucijom, ali nam ovo malo govori: što je za jednu kompaniju srednja rezolucija često je za drugu - visoka.

Kod monohromatskih monitora bitna je širina opsega - veća širina znači veća rezolucija. Tipična širina opsega je 18 MHz.

U idealnom slučaju rezolucija monitora bi trebalo da bude viša od one koju daje računar.

TREBA LI ZVUK?

Računari kao C-64 i Atari emittuju zvuk preko zvučnika TV prijemnika. Za ove računare trebaće vam monitor s ugrađenim pojačalom i zvučnikom.

KOJA FREKVENCIJA?

Frekvencija oscilatora je nešto što vam sigurno neće praviti probleme, ali bi trebalo za svaki slučaj da poverite i njoj pažnju. Postoje dva oscilatora: horizontalni i vertikalni.

Vertikalna učestanost je broj koji pokazuje koliko puta elektronski snop pređe preko ekrana u svakoj sekundi. Neki računari čine ovo 50, a drugi 60 puta u sekundi. Većina monitora podržava obe ove brzine, mada neki i ne.

Horizontalna frekvencija definiše broj linija koje grade sliku. Većina monitora koristi 625 linija (pisu su se u dva prolaza), što zahteva učestanost od oko 15 KHz. Specijalne grafičke kartice, koje se ubacuju u računar (IBM PC, na primer), daju posebno visoku vertikalnu rezoluciju korištenjem više linija. Ovo traži veću frekvenciju koju specijalni monitori moraju podržavati. Neki monitori mogu da rade u širem opsegu učestanosti, na primer od 14 do 40 KHz. Drugi pak rade samo na visokoj frekvenciji od 22 KHz, pa se oni ne mogu povezati s običnim računarima.

KOJA PERZISTENCIJA EKRA NA

Perzistencija katodne cevi predstavlja vreme „svetljenja“ tačke posle udara elektronskog snopa u ekran. Kod najvećeg broja monitora tačka se gasi veoma brzo, ali ima i ekrana kod kojih tačka svetli čitav minut po „paljenju“. Duga perzistencija je važna za računare s visokom vertikalnom rezolucijom jer sprečava podrhtavanje slike.

Ako tražite kolor monitor s velikom perzistencijom posmatrajte svetljenje plave tačke pošto je za plavu boju najteže obezbediti dugi sijavanje.

A KABL ZA POVEZIVANJE RAČUNARA I MONITORA?

Čak i za standardne RGB interfejsne nema standardnih priključaka. Zato možete imati problema s kablom kojim ćete povezati svoj računar s monitorom, naročito ako ni jedan od njih nije standardan. Ukoliko se nađete u radnjama odgovarajući kabl i priključke ne preostaje vam ništa drugo nego da kabl napravite sami.

ZADOVOLJNI STE SLIKOM MONITORA?

Pre nego kupite monitor proverite ga u radu, najbolje povezanog s računarnom koji i vi posedujete. Kakav je kvalitet slike? Obratite posebno pažnju na sliku u uglovima ekrana - to je često najslabija tačka monitora. Uverite se da je slika mirna, da se ne talasa i da se ne menja s promenom osvetljenja.



KOLOR MONITORI

model	veličina ekrana (inč)	visina tačke (mm)	rezolucija							specijalni interfejs	napomena	cena (funte)
			podobno pantofe	zvučnik	kompozitni video	TTL RGB	HI RGB	LI RGB	LI RGB			
JVC BCM 1302-1	14	0.60	370		+	+	+				160	
Novex NC-1414-CL	14	0.60	452		+	+	+				182	
Fidelity CM14	14	0.63			+	+	+	\$			200	
Philips CM8500	14	0.65	300		+	+					223	
Sanyo CD3125NBA	14	0.60	360		+	+	+				229	
Sanyo CD3195	14	0.60	360		+	+	+				239	
Philips CM8501	14	0.55	390		+	+	+				244	
Microvitec CUB452/MS&DS	14	0.64	452								249	
Kaga/Taxan Vision PAL	14	0.63	400		+	+			C64		274	
Microvitec CUB452 1431/MZ	14	0.64	452				+		Sp	metal. kutija	279	
Philips CM8524	14	0.65	390		+	+	+	+		sa LCD satom	280	
Microvitec CUB853 1451/DQ	14	0.43	653						QL		299	
Kaga/Taxan Sinclair Vision QL	12	0.38	640						QL		299	
Philips CM8533	14	0.41	600		+	+	+	+		IBM	315	
Microvitec CUB452 1436/DS	14	0.64	452						Ap		319	

FORMATIZOVANJE PODATAKA

Program **Format** je uslužni program namenjen za FORTRAN-sko formatovanje numeričkih podataka u BASIC-u. Program je pogodan za tabelarni spis numeričkih podataka jer se podaci poravnavaju po položajima decimalne tačke. Program je pisan na Commodore-ovom običnom BASIC-u.

Program **Format** se startuje sa RUN nakon čega se na ekranu pojavljuje meni sa 8 aktivnosti. Naravno, na početku je moguće odabrati ili formatovanje novih promenljivih ili citanje sa trake ili diske već formatizovanih promenljivih.

Moguće je formatizovati dve vrste promenljivih: celobrojnih - I (integer) i realnih u nepokretnom zarezu - F (fixed point). Kod celobrojnih promenljivih definiše se samo dužina brojnog podatka u koju se utraćava i pozicija za algebarski znak. Kod realnih promenljivih potrebno je definisati ukupnu dužinu broja i broja decimala, a tim brojem dužina mora biti bar za 2 (dva) manji od ukupne dužine. Prilikom formatizovanja podataka moguće je i umesto decimalne tačke definisati decimalni zarez.

Unos podataka vrši se uz prethodno odabiranje promenljivih, koje su ispisane na ekranu zajedno sa njihovim vrstama i dužinama. Izbor se vrši ukucavanjem slova koje predstavlja ime promenljive. Prilikom izbora promenljivih vrši se sabiranje njihovih dužina, kao i minimalnih razmaka kako ukupna dužina ne bi prešla 40 znakova. Iako se pređe ta dužina javlja se odgovarajuća poruka. Prilikom unosa numeričkih vrednosti vrši se trenutno poravnanje na ekranu tj. pomeranje prethodno ukucanih cifara za jednu poziciju ulavo. Kada se želi preći na unos sledećeg podatka pre ne po što je popunjeno celo polje prethodnog podatka pritiska se tupa RETURN, a kada se prelazi sa „celeb“ cifara na decimale kupa se decimalna tačka ili zarez, već prema izboru. Prilikom unosa podataka umesto kasiskos na ekranu treperi tanka crtica.

Prizak podataka na ekranu takođe se vrši uz prethodno odabiranje promenljivih. Podaci se prikazuju u kolonama u onom redosledu u kojem su odabrane promenljive. Ulaz-izlaz je kombinacija dve prethodne aktivnosti koje se paralelno odvijaju. Sortiranje se može vršiti po svim promenljivim i to kako po opadajućem tako i po rastućem redosledu. Pored sortirane promenljive mogu se izabrati i druge promenljive čije će vrednosti biti prikazane na ekranu zajedno sa vrednostima sortirane promenljive.

Sve unesene vrednosti promenljivih mogu se memorisati na traci ili disketi. Tada se ne memorise decimalna tačka (niti zarez), pošto je definisan njihov položaj unutar podatka.

Ovaj program nije „sam sebi svrha“ već su njegovi pojedini delovi pogodni za ugrađivanje u druge programe. To se u prvom redu odnosi na potprograme za unos i formatizovanje podataka.

*Radimir Delić,
M. Tita 10,
Rastina*

Radi lakše čitljivosti programa inverzni karakteristi su stampani normalno, a tih što se iznose dodatno izveštavaju karaktera nalazi se iznad.

```
1  ree #####
2  ree #
3  ree # program za formatizovanje #
4  ree #
5  ree # numerickih podataka #
6  ree #
7  ree # autor program: radimir delic #
8  ree #
9  ree # august 1985. #
10 ree #####
11 dia x(199),d(9),p(9),n(9),r(99),g(9
  ),s(9),r(9),u(9),s(9),p(9),d(199)
12 b$= " *b$=b$+b$;goto7
13 ree potprogram za unos podataka
14 for i:=1 to n: s:=d$:n:=p(i):d(i):e=
  e+i:al:=n
15 i:=1:n(i):="then1+2:=n+1:ae=1
16 for i:=1 to n
17 g(i):g:=printtab(i)chr$(g):"0"
18 g:=g+lfq$:"then17
19 lfasc(g$):3 then20
20 if g$=4 and 1=2 then28
21 lfasc(g$):4 and s$="orasc(g$):4 and s
  ="then24
22 lfasc(g$):40 and rasc(g$):57 then17
23 if n(i):="and1+1 then c$=c$+g$:goto26
24 d$=d$+g$:c$=lf$(b$,n-1)+d$
25 if n(i):="and1+1 then c$=c$+g$:goto25
26 print"0":printtab(m(i):c$;
27 next i:if i then31
28 i:=i+e: d(i):=d$+d$+c$+lf$(b$,
  n-1)+d$:e=d(i)
29 print"0":printtab(m(i):c$):goto6
30 c$=c$+lf$(b$,p(i))-len(c$):if i:=2 th
  en e=d(i)+1
31 print"0":printtab(m(i):c$):"i:=i+1):
  i:=i then9
32 if n(i):="then1+p(i)-d(i)-1+c$=lf$(
  c$,1)+right$(c$,d(i)):p(i):=1+
33 x(i):=lf$(x(i),u(i))-1)+c$+right$(
  x(i),k-1)-1+1
34 next i:print: return
35 ree potprogram za citanje datoteke
36 if ka:=1 then return
37 print"5"q"q":tab(B)g$(n)
38 print"q"q":tab(B)"naziv datoteke":;
  input#
39 printtab(B)"q"r"Raseta"q":printba
  b(B)"rd"Riska"q"q"
40 g:=g+lfq$:"then40
41 if g$=d then48
42 print" postavi kasetu na pocetak da
  toteke"
43 print" i ukljuci kasetofon (play
  )"
44 open1,1,0,1$
45 input#,x(i):n:=val(right$(x(i),0),2)
46 for i:=1 to n: input#,x(i):next i
47 close1:ka:=1: return
48 open3,8,5,"0"+1$+",s,r"
49 input#,y(i):n:=val(right$(y(i),2))
50 s(i):0:=right$(y$,len(y$)-1)
51 for i:=1 to n: input#,y$+x(i):right$(y$,
  len(y$)-1):next i
52 close5:ka:=1: return
53 getq:=lfq$:"then58
54 ree potprogram za snimanje datoteke
55 lfka:=0 then return
56 print"5"q"q":tab(B)g$(n)
57 print"q"q":tab(B)"naziv datoteke":;
  input#
58 printtab(B)"q"r"Raseta"q":printba
  b(B)"rd"Riska"q"q"n:=val(right$(x(i),0),
  2)
59 g:=g+lfq$:"then65
60 lfasc(g$):d then72
61 print" pripremi kasetu za snimanje; d
  atoteke"
62 print" i ukljuci kasetofon (play i r
  ecord)"
63 open1,1,1,1$
64 for i:=0 to n: print#,x(i):next i
65 lfasc(g$):8,5,"80"+1$+",s,r"
66 print"0":n(i):="i"+x(i):print#;s(i)
  1):chr$(13):next i
67 close5: return
68 ree a n i : progama
69 for i:=0 to n: radp(i):next i
70 v$="autor: roy delic"
71 print"5":tab(22)"r":v$:"f"q"q":pri
  nttab(1$)"re e n u"R"
72 for i:=0 to n: printtab(B)"q"r"str$(i):;
  "R,"$g(i):next i
60 gosub B(i:n()and n()+5 and n()+Band e:=0
  gto
81 on gosub9,1,124,124,153,36,61,162,85
82 goto7
83 print"5"q"q":tab(B)g$(n)
84 getq:=lfq$:"then84
85 lfasc(g$):40 and rasc(g$):57 then84
86 n:=val(g$:return
87 dia formatizovanje podataka,unosenje
  podataka,prikazivanje podataka
88 dia u a z - i z l a z,citanje dato
  teke,snimanje datoteke
89 dia sortiranje podataka,izlaz iz pro
  grama
90 ree potprogram za formatizovanje
91 print"5"q"q":tab(B)g$(n):x(i):="se
  mn
92 print"q" decimalni zarez ili tacka
  (t/z)":;
93 g:=g+lfq$:"then93
94 k$=",":lfq$="then94,"
95 print#
96 printtab(B)"q"q"broj slovoga ?":i:=1
  :i:=1+n:2:=24:al:=22:p(i):=2
97 s(i):="i":p(i):c$="rd":e:=c$+p(i):d
```

```

98 n:=val(right$(c$,2)):in9(1)then95
99 for:i:1to:n$(1)***:next:i:=1
100 print"5"q"tab(B)istr$(i)";.prosenl
jiva"
101 printtab(B)**qgnziv ? ";.
102 getos:ifq$="then102
103 ifasc(q$)=3then122
104 ifasc(q$)(40rasc(q$)9)then102
105 printq$(9(0)+9(0)+q$
106 printtab(B)**q"qv r s t a":printtab(
B)**q"vi"R - celobrojna"q"
107 printtab(B)**q"r"4"R - realna"Q"Q"
108 getos:ifq$="then108
109 ifq$="*org$="*then111
110 goto108
111 x$(0)+9(0)+q$(n$(i)+q$):ifq$="*then
printtab(12)**Q"r celobrojna"R"q"q"
112 ifq$="*thenprinttab(12)**Q"r realna"
R"
113 printtab(B)**q"goduzina ? ";
114 gosub94c:ival(q$):ifn$(i)!="*and(3)th
hen114
115 printq$(9(0)+9(0)+q$(i)fn$(i)!="*th
enx$(0)+9(0)+0"gotol19
116 printtab(B)**q"broj; decimala ? ":i:=1
-1
117 gosub94c:ival(q$)=1then17
118 printq$(9(0)+9(0)+q$
119 i:=i+1:i:=i+1then122
120 for:j:1to:n$(x$(i)+9(0)+q$(i))
121 next:j:gotol90
122 i:=i+1:n$(0)+right$(istr$(i),1)+k$+9(
0)+right$(istr$(n$(i),2)+i:=n$:0return
123 potprogram za izbor prosenljivih
124 ifk:=andn$3thenreturn
125 print"5"q"q"tab(B)g$(n)k:=0:k:=2
126 printtab(B)**q"izaberi prosenljive"q"
127 print" naziv vrsta decina dec.ves
ta"q"
128 n:=val(left$(x$(0),1)+r(1)+k$+aid
$(x$(0),2),1)

```

```

129 for:i:1to:k$(u(i))+aid$(x$(0),4)+1)
130 r$(i)+aid$(x$(0),4)+1,i+r(i)=1
131 g(i):=val(aid$(x$(0),4)+1,i)+d(i)
eval(aid$(x$(0),4)+2,1)
132 r(i):=r(i)+g(i):f$(i):="*thenr(i
+1)+r(i)-1
133 print" *r$(i):tab(10)u(i)stab(17
)pl(i):tab(25)0(i)+next:print
134 getq:ifq$="then134
135 ifasc(q$)=1and0thenreturn
136 ifasc(q$)=3then145
137 ifasc(q$)(40rasc(q$)9)then134
138 for:i:1to:k
139 ifq$(r$(i)then141
140 next:i:gotol34
141 i:=i+9(0)+9(0)+9(0)+9(0)+g(i)+p(i)
+q(i)+d(i)+d(i)+k$(5)+5+1+p(i)+u(i)+r(i)
142 print" *r$(i):stab(10)u(i)stab(17
)pl(i):tab(25)0(i):fn=then145
143 if5(40)then134
144 if5(40)thenprint" duzina reda je v
e"q$5:gotol58
145 if0:=andn$4then156
146 print"5"q"q"iz=0:k:=1:ten$(1)
147 for:i:1to:k:=+1:int(i$(i)-1)+g(i))/2)
printtab(10)u(i):next:ipriet"q"
148 q:=0:i:=fn$3then57
149 ifn$4then157
150 ifn$then172
151 for:j:1to:n$:=qgosub14:next;j
152 k:=j:gotol58
153 rea potprogram za ulaz - izlaz
154 print"5"q"q"tab(B)g$(n)k:=0:k:=2
155 printtab(B)**q"izaberi ulazne prosen
ljive"q"q"5:gotol27
156 n:=i:=k:=r:=printtab(B)**q"izaberi: izla
zne prosenljive"q"gotol24
157 n:=k:=q:=9+1
158 for:j:1to:n:yy$="*r:=0:k:=q:gosub14:i:=
nB:print"0";

```

```

159 rea ovdje se moze pozvati potprogram
za obradu izlaznih prosenljivih
160 rea odnosno izracunavanje njihovih f
unkcija
161 gosub54:next:k:=j:gotol58
162 rea potprogram za sortiranje
163 ifk=0thenreturn
164 print"5"q"q"tab(B)g$(n)k:=0:k:=2
165 printtab(B)**q"izaberi sortiranu prose
n ljive"q"5:gotol27
166 printtab(5)**q"redoslijed: ro"Rqda:juc
i - "rr"Rastuci"Q"
167 getq:ifq$="*then167
168 ifq$="*thenprinttab(15)**q"redoslijed
"q"q"r:=j:gotol71
169 ifq$="*thenprinttab(27)**q"rastuci"q
"q"r:=2:gotol71
170 gotol67
171 n:=r:=printtab(B)**q"izaberi: izlazne p
rosenljive"q"gotol34
172 i:=p(i)-d(i):ifn$(i)!="*theni:=i-1
173 forq:1to:n:pd(i)=val(aid$(x$(q),u(i)
),1)+h:=0:i:=fn$(i)!="*then179
174 q$="*":aid$(x$(q),u(i)+,d(i))+h:=va
l(aid$(d(i))0)thenhd(i)+d(i)+h:gotol79
175 ifd(i)0)thenhd(i)+d(i)+h:gotol79
176 for:i:1to:l:ifad$(x$(q),u(i)+,1)!="*
theni:=1
177 next:i:ifh:=i:thenhd(i)=h
178 ifh=0thenhd(i)=h
179 ifn$2thenhd(i)=d(i)
180 next:i:1:=i
181 forq:2to:n:fg:=1
182 for:j:1to:1+j:=j
183 ifd(i)0)and(j)thenfg:=j+1:gotol85
184 next:j:r(i)g:gotol87
185 for:q:1to:q-1:r(i)g:=i+1:next:n
186 r(i)g
187 next;q
188 forp:1to:n:ig:=j:=q:=9:gosub54:next:
q:=k:=i:=gotol58

```

RESET ZA C-64

U broju 2 i 3/85 objavljeno je uputstvo za resetovanje, za COLD START. Na žalost mnogi ovaj problem rešavaju komadom žice i tako se izlazu mogućnostima da dođe do kvara.

Na priloženom crtežu prikazano je elegantnije rešenje - ugradnja tastera za resetovanje. Tu su i dve ideje za "blajenje" računara i ispravljača.

Ovi tasteri su se pojavili u prodaji pre nekoliko meseci po ceni od 100 do 125 dinara.

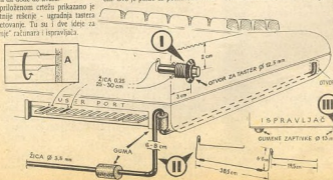
Taster za resetovanje ugrađuje se u otvor od 12,5 mm s leve strane računara. Povucenje se sa USER PORT-om pleme-nom žicom od 0,25 debljine do 25-30 cm. Ovo je posao za poznavaoce elek-

tronike i lemljenja. Bušenje otvora treba obaviti veoma pažljivo, zbog eventualnih oštećenja. Obično se bušenje radi burošicom, no u ovom slučaju buržinja je gruba alaška. Kako je kućište računara od plastike predložimo jedan neobičan način bušenja: sa šestom razmerom, sa dve obilne igle ide-

talj A na crtežu. Pre bušenja - žicom udubite sredinu otvora. Čvrsto pritiskite računar za sto i desni okrećite u polu od okretajima - igla polagano seče plastiku. Nakon bušenja otvorite računar, montirajte taster i povucite žicu. Drugi detalj na crtežu prikazuje jedan izdizak od žice Ø 3,5 mm. Početak žice je u otvoru zavrtanja, odavde se proizvodača do zadnjeg dela, "prateći" oblik računara. Tu se uziduje 5 cm, pa se savijanje na dole 6-8 cm po želji oblikuje oslonac celom dužinom računara - 38,5 cm, da bi se savijanjem (potpuno istih razmera) dovela žica do drugog otvora zavrtanja. Na žicu savijanjem tanku gamenu cev koja sprečava klizanje.

Treći detalj se odnosi na ispravljač, koji se takođe jako greje. Na donji deo nalaze se polukrugli gumeni zaprtivaci za vodovodne slavine od Ø 13 mm. Ovo dozvoljava cirkulaciju vazduha.

Janoš Palković



VISOKA REZOLUCIJA

Program meseca
15.000 din

Branislav Stefanović i Dejan Leković napravili su program za crtanje u modu visoke rezolucije. Uprkos velikim mogućnostima ovog programa, on je relativno kratak, sa opcijom za pozivajućeg menija u svakom trenutku. Sva potrebna uputstva ugrađena su u program.

```

10 *****PROGRAM PRIPREMILI*****
15 * STEFANOVIĆ BRANISLAV *
16 * LEKOVIC DEJAN *
20 *****
25
30 MEMORY 11637:MODE 1:1=1:U=2:NOT I:H=M
  IHEM:FOR W=1 TO 420:READ A$POKE H+W,A:NE
  ET:GOSUB 500
40 CALL H+420:MODE 2: BORDER 2:WINDOW#0,1
  ,80,25,251:x=320:y=200
50 PRINT"x=";x;" ";y="y,"M=MENU
      *MOVE x,y
: PLOT x,y,I:GOTO 70
60 LOCATE 1,1:PRINT"x=";x;" ";y="y";MOV
  E x,y:PLOT x,y,I
70 ON (INT(INKEY(0)/32)+1) GOTO 230,240,
  310,310,310,320
80 ON (INT(INKEY(1)/32)+1) GOTO 250,260,
  370,370,370,380
90 ON (INT(INKEY(2)/32)+1) GOTO 270,280,
  330,330,330,340
100 ON (INT(INKEY(8)/32)+1) GOTO 290,300,
  350,350,350,360
110 ON (INT(INKEY(37)/32)+1) GOTO 390,40
  0
120 ON (INT(INKEY(60)/32)+1) GOTO 440,41
  0
130 ON (INT(INKEY(36)/32)+1) GOTO 430,42
  0
140 ON (INT(INKEY(9)/32)+1) GOTO 450,460
150 IF INKEY(62)=0 THEN CLS#1:GOTO 50
160 IF INKEY(69)=0 THEN PLOT X,Y,U:CALL
  &B03:CLS#0:INPUT"X,Y=";X,Y:GOTO 50
170 IF INKEY(38)=0 THEN CALL H+208:CALL
  &B03:CALL &B18:CALL H+208
180 IF INKEY(35)=0 THEN CALL H+286:I=U:U
  =2+NOT I
190 IF INKEY(46)=0 THEN PLOT x,y,U:CALL
  H+312:GOTO 50
200 IF INKEY(34)=0 THEN PLOT x,y,U:CALL
  H+367:GOTO 50
210 IF INKEY(27)=0 THEN POKE H+269,162:C
  ALL H+255
220 GOTO 70
230 y=y+1:GOTO 60
240 PLOT x,y,U:y=y+1:GOTO 60
250 x=x+1:GOTO 60
260 PLOT x,y,U:x=x+1:GOTO 60
270 y=y-1:GOTO 60
280 PLOT x,y,U:y=y-1:GOTO 60
290 x=x-1:GOTO 60
300 PLOT x,y,U:x=x-1:GOTO 60
310 POKE H+132,167:PLOT x,y,U:CALL H+77:
  GOTO 70
320 POKE H+132,175:PLOT x,y,U:CALL H+77:
  GOTO 70
330 POKE H+199,167:PLOT x,y,U:CALL H+141
  :GOTO 70
340 POKE H+199,175:PLOT x,y,U:CALL H+141
  :GOTO 70
350 POKE H+19,167:PLOT x,y,U:CALL H+1:G
  O 70
360 POKE H+19,175:PLOT x,y,U:CALL H+1:G
  O 70
370 POKE H+56,167:PLOT x,y,U:CALL H+38:G
  O 70
380 POKE H+56,175:PLOT x,y,U:CALL H+38:G
  O 70

```

```

390 CALL &B03:CLS#0:INPUT"ACRTANJE ELIP
  SEU a,b,poc.ugao,kraj.ugao=";a,b,ab,cd:D
  EG:ORIGIN x,y;FOR z=ab TO cd:PLOT a*ICOS
  (z),b*SIN(z),I:NEXT z:ORIGIN 0,0:GOTO 50
400 CALL &B03:CLS#0:INPUT"ABRISANJE ELI
  PSEU a,b,poc.ugao,kraj.ugao=";a,b,ab,cd:
  DEG:ORIGIN x,y;FOR z=ab TO cd:PLOT a*COB
  (z),b*SIN(z),I:NEXT z:ORIGIN 0,0:GOTO 50
410 CALL &B03:CLS#0:INPUT"ASIMANJENJE IM
  E ";a:CLS#0:SAVE "I"+a;b,49152,16384:G
  O 50
420 CALL &B03:CLS#0:INPUT"AUCITAVANJEU
  IME ";a$:LOAD a$,49152:GOTO 50
430 POKE H+269,0:PLOT x,y,U:CALL H+255:C
  LS#0:GOTO 50
440 PLOT x,y,U:CALL H+233:GOTO 50
450 CALL &B03:CLS#0:INPUT"APVOLACENJE L
  INIJEU X1,Y1";X1,Y1:DRAWR X1,Y1,I:GOTO 5
  0
460 CALL &B03:CLS#0:INPUT"ABRISANJE LIN
  IJEU X1,Y1";X1,Y1:DRAWR X1,Y1,U:GOTO 50
470 DATA 243,17,0,192,98,107,35,14,8,6,2
  ,4,197,1,79,0,26,237,184,167,18,35,19,193
  ,16,242,17,128,0,25,84,93,27,13,32,230,2
  51,201
480 DATA 243,17,127,255,98,107,43,14,8,6
  ,24,197,1,79,0,26,237,184,167,18,43,27,1
  93,16,242,17,128,0,167,237,82,84,93,19,1
  3,32,228,251,201
490 DATA 243,1,80,0,17,28,47,33,0,192,62
  ,24,245,229,229,229,237,176,225,209,1,0,
  8,9,62,7,229,213,1,80,0,237,176,225,209,
  1,0,16,9,61,32,240,1,80,0,225,9,241,61,3
  2,217,33,28,47,126,167,18,35,19,13,32,24
  8,251,201
500 DATA 243,1,80,0,17,28,47,33,48,255,6
  2,24,245,229,229,229,237,176,225,209,1,0
  ,8,237,66,62,7,229,213,1,80,0,237,176,22
  5,209,1,0,16,237,66,61,32,239,1,80,0,225
  ,237,66,241,61,32,214,33,28,47,126,167,1
  8,35,19,13,32,248,251,201
510 DATA 243,1,0,64,33,0,192,17,109,107,
  126,245,26,119,241,18,35,19,11,120,177,3
  2,243,251,201
520 DATA 243,33,0,192,17,108,47,62,8,1,1
  28,7,237,176,14,128,9,61,32,245,251,201,0
530 DATA 243,33,0,192,17,108,47,6,8,197,
  1,128,7,26,182,119,35,19,11,120,177,32,2
  46,14,128,9,193,16,236,251,201
540 DATA 243,33,0,192,22,8,1,128,7,126,4
  7,119,35,11,120,177,32,247,14,128,9,21,3
  2,238,251,201
550 DATA 243,33,0,192,221,33,127,205,62,
  4,245,17,128,7,6,8,167,203,30,221,203,0,
  22,16,248,203,30,35,221,43,27,122,179,32
  ,235,14,128,9,235,221,229,225,167,237,66
  ,229,221,225,235,241,61,32,213,251,201
560 DATA 243,33,0,192,221,33,79,192,22,8
  ,30,24,14,40,6,8,167,203,30,221,203,0,22
  ,16,248,203,30,35,221,43,13,32,237,14,40
  ,9,14,120,221,9,29,32,225,14,128,9,221,9
  ,21,32,215,251,201
570 DATA 33,84,0,62,2,205,104,188,201
580 PRINT"*****U V D*****
  *****"

```

590 PRINT:PRINT" Ovo je program za crtanje u modu visoke rezolucije. Spisak po trebljenih tastera naci cetu u senijku ka da startujete program. Upotreba je vrlo jednostavna i neka posebna objasnjenja nisu potrebna see:"

600 PRINT"Kada crtate linije X1 i Y1 su relativne koordinate tj. zadajte ih u od nosu na trenutni položaj grafičkog kursora."

610 PRINT" Ako zelite da obrisete nacrtanu liniju, morate grafički kursor da postavite na isto mesto odakle ste liniju povukli i tek onda pritisnete taster za brisanje. Zadanje koordinate je isto kao i kod brisanja."

620 PRINT" Kada brisete krug, grafički kursor mora te da dovedete u centar kruga koji brisete."

630 PRINT CHR\$(24) "PAZINJA" CHR\$(24) " Kada preklapate sliku boje papira se soraju podudarati!!!"

640 PRINT" *****
*****"
650 PRINT" Pritisni ENTER za start"

660 CALL &BB03:CALL &BB1B:MODE 2

670 PRINT:PRINT" *****M E N Y *****"

680 PRINT:PRINT" KURSORMA POVLAČITE LINIJE"

690 PRINT" SH+KURSORI.....POVLACENJE+BRISANJE"

700 PRINT" COPY.....POVLACENJE LINIJE"

710 PRINT" SH+COPY.....BRISANJE LINIJE"

720 PRINT" K.....CRTANJE ELIPSE"

730 PRINT" SH+K.....BRISANJE ELIPSE"

740 PRINT" CTRL+KURSORI.....ROLOVANJE"

750 PRINT" CTRL+SH+KURSORI.....SKROLOVANJE"

760 PRINT" S.....SLIKA U MEMORIJU"

770 PRINT" SH+S.....UPIS SLIKE NA TRAKU"

780 PRINT" L.....SLIKA IZ MEMORIJE"

790 PRINT" SH+L.....UPIS SLIKE SA TRAKE"

800 PRINT" C.....BRISANJE EKRANA"

810 PRINT" I.....INVERZNA SLIKA"

820 PRINT" N.....SLIKA NADPACOK"

830 PRINT" D.....SLIKA U OBLJEDALU"

840 PRINT" P.....SLIKA-MEMORIJA+EKRA"

850 PRINT" A.....POM. KURSORA NA X,Y"

860 PRINT:PRINT" *****
*****"
870 PRINT" PRITISNI ENTER"

880 CALL &BB03:CALL &BB1B:CALL H+20B:CLS:RETURN

HEX LOADER ZA AMSTRAD

U želji da što više unificiramo listinge programa koje objavljujemo a smatrajući da postoji previše HEX loadera sa različitim kontrolom pravilnog upisa, erudikcija je odlučila da napravi jednobran program za sve računare. Format listanja je sledeći: heksadecimalna adresa, osam podataka i kontrolna suma (čeksium). Adresa ulazi u čeksium. Programi će imati dve opcije: unosenje

podataka i listanje, bilo na ekran, bilo na štampač. U ovom broju objavljujemo program za AMSTRAD, pošto za taj računar nismo objavili nijedan HEX loader. U sledećim brojevima objavićemo programe i za ostale računare. Svi HEX DUMP listinge koji u budućnosti budu objavljeni, biće listani uz pomoć ovih programa.

Jovan Puzović

```

10 DEF FN sel$(x)=MID$(c$,3*x+1,2)
20 DEF FN dec(x)=VAL("L"+FN sel$(x))
30 INPUT "UNOS/LISTANJE (U/L) * ",c$
40 c$=UPPER$(c$)
50 IF c$="U" THEN 1000
60 IF c$="L" THEN 2000
70 GOTO 30
1000 INPUT "START: ",start:PRINT
1010 add=start
1020 add+=HEX$(add,4):PRINT add$;" ";
1030 INPUT " ",c$:c$=UPPER$(c$):IF LEN(c$)
<>26 THEN 1020
1040 sum=ABS(add\256)+ABS((add MOD 256))
:flag=0
1050 FOR i=0 TO 7
1060 IF FN sel$(i)="X" THEN FLAG=1:GOTO
1090
1070 byte=FN dec(i):POKE add+i,byte:sum=
sum+byte
1080 NEXT
1090 csum=FN dec(8):sum=sum MOD 256:IF c
sum<>sum THEN GOSUB 5000:GOTO 1020
1100 IF flag=0 THEN add=add+8:GOTO 1020
1110 duz=add+i-start
1120 PRINT:PRINT "START: ";start
1130 PRINT "DUZINA: ";duz
1140 INPUT "EXEC: ",exe
1150 INPUT "BRZINA: ",spd
1160 SPEED WRITE spd
1170 INPUT "IME: ",ime$
1180 SAVE ime$,b,start,duz,exe
1190 RUN
2000 INPUT "START: ",start
2010 INPUT "DUZINA: ",duz
2020 INPUT "PRINTER (D/N) ",c$
2030 c$=UPPER$(c$):q1=0:IF c$="D" THEN q
1=8
2040 FOR i1=1 TO duz
2050 add=start+i1-1
2060 IF (i1 MOD 8)=1 THEN GOSUB 4000
2070 sum=sum+PEEK(add)
2080 c$=c$+HEX$(PEEK(add),2)+" "
2090 IF (i1 MOD 8)=0 THEN GOSUB 3000:PRI
NT #q1,c$
2100 NEXT
2110 add=start+i1-1:IF (i1 MOD 8)=1 THEN
GOSUB 4000
2120 c$=c$+"X":GOSUB 3000:PRINT #q1,c$
2130 PRINT:RUN
3000 IF LEN(c$)<30 THEN c$=c$+" ":GOTO 3
000
3010 sum=sum MOD 256:c$=c$+HEX$(sum,2)
3020 RETURN
4000 c$=HEX$(add,4)+" ":sum=ABS(add\256
)+ABS((add MOD 256)):RETURN
5000 PRINT " BRESKA":CHR$(7):RETURN

```

OBRAČUN STRUJE

Namena programa jeste da omogući korisniku kućnog računara jednostavnu evidenciju potrošnje električne energije u domaćinstvu, kao i automatski obračun potrošene energije i snage u količinskom (KW) i dinarskom iznosu u svim varijantama koje nudi Elektrodistribucija

- glavni meni omogućuje izbor sledećih poslova:
- unos, izmenu i posilavanje cenovnika električne energije i snage sa 14 različitih zona; moguće je uneti pet različitih cenovnika koji su automatski sortirani po datumu važenja;
- unos, izmenu i posilavanje stanja brojača sa 12 uzastopnih meseci i početno stanje; unosi se stanje na kraju meseca i pri tome nije obavezan upis za svaki mesec;
- automatski obračun utrošene energije i snage; program uparuje i kontrolisane stanje brojača i godine za odgovarajući period i izračunava količine potrošene energije i snage u KW, kao i odgovarajuće dinarske iznose. Moguće je obračun u raznim varijantama što korisniku pruža mogućnost upoređivanja i izbora najpovoljnije opcije. Obračun se vrši od datuma do datuma - po izboru;
- kopiranje i verifikaciju programa i podataka na kasetu; celokupno stanje brojača i cenovnici otisnuti sačuvani i spremni za naredno korišćenje.

NEOPHODNE NAPOMENE:

- posle ukucavanja programa prvo startovanje se vrši komandom: RUN 30
- ako imate jednodirajno brojište koristite prvu kolonu pregleda stanja brojača
- ukoliko nemate očitano stanje brojača za neki mesec ostavite nullo stanje za oba brojača (za skuplje i jeftiniju struju)
- povratak iz BASIC liste u meni vrši se komandom: GO TO 100

OBJAŠNJEVA VEZANA ZA CENOVNIK:

- Uz pojedine tarife stavove navedene su skraćene koje imaju sledeća značenja:
- VT - veća tarifa (u toku dana)
- MT - manja tarifa (u toku dana, trajanje: 3 + 3 h)
- MT9 - manja tarifa (samo noću, 9 h)
- MT91 - manja tarifa (vreme po izboru Elektrodistribucije, 9 h)
- L/2 - letnji/zimski period - (4 - 9; 10 - 3 meseca)
- L/2 - jednodirajno/dvodirajno brojište
- Primer: MT9 22 - cena je za dvodirajno brojište, zimski period, manja tarifa - koristi se samo noću.
- Obračun snage vrši se tako što se kilovati potrošene, skuplje, struje poddele na 100, pa zatim po množenju cenom jednog KW snage. Ukoliko se mesечно potroši manje od 100 KW skuplje struje (dodatno manje od jednog KW snage) obračunava se 1

KW snage mesečno (od 1. 10. 1985. na teritoriji uže Srbije ukinitu je ovaj stav pa stoga treba obratiti iz programa liniju broj 1650 ukoliko se veći obračun posele navedene izmene).

Napominjući da ostale republike i pokrajine imaju svoje tarife stavove, često uvećane za dodatne doprinose, isto treba uzeti u obzir prilikom unošenja podataka u cenovnik.

Ivan Stefanović

```

10 REM *** POVRATAK IZ BASIC-A
10 MENI = GO TO 100 ***
20 BORDER 6: PRINT AT 5,5; FLASH 1;
SH 1; ZAUŠTAVITE TRAKU; PAUSE 200;
GO TO 100
30 DIM c(5,15)
40 DIM e(13); DIM f(13); DIM z(13)
100 CLS : GO SUB 500
110 IF iz=1 THEN GO SUB 1000
120 IF iz=2 THEN GO SUB 2000
130 IF iz=3 THEN GO SUB 3000
140 IF iz=4 THEN GO SUB 4000
150 IF iz=9 THEN GO SUB 5000
200 GO TO 100
510 PRINT AT 1,2;"OBRAČUN ELEKTRICNE ENERGIJE";
1. OBRAČUN ENERGIJE I SNAGE U ZONAMA;
2. STANJE BROJAČA;
3. CENOVNICI;
4. KOPIRANJE NA TRAKU;
9. KRAJ POSLA"
520 INPUT " UNESI SVOJ IZBOR = "; iz
530 RETURN
1010 CLS : PRINT AT 0,0;"OBRAČUN ELEKTRICNE ENERGIJE"
1020 INPUT "VRSTA BROJILA (1 ILI 2) :"; vb
1030 IF vb<1 AND vb<2 THEN GO TO 1020
1040 IF vb=1 THEN PRINT AT 2,0;"JEDNOTARIFNO BROJILO"; LET vt=0
1050 IF vb=2 THEN PRINT AT 2,0;"DVIOTARIFNO BROJILO"
1060 IF vb=2 THEN INPUT "VRSTA MANJE TAR. (1,2 ILI 3) :"; vt
1070 IF vb=2 AND vt<1 AND vt<2 AND vt<3 THEN GO TO 1060
1080 IF vb=2 AND vt=1 THEN PRINT AT 3,0;"VRSTA MANJE TARIFE = M"
1082 IF vb=2 AND vt=2 THEN PRINT AT 3,0;"VRSTA MANJE TARIFE = M T9"
1084 IF vb=2 AND vt=3 THEN PRINT AT 3,0;"VRSTA MANJE TARIFE = M T91"
1090 INPUT "OD MESECA ";ms;" GODINE ";gd;" PRINT AT 4,0;"OD ";ms;" ";gd
1100 INPUT "DO MESECA ";m1;" DO DINE ";g1;" PRINT AT 4,10;"DO ";m1;" ";g1
1110 LET gm1=gd*100+ms
1120 LET gm2=gd1*100+m1
1130 PRINT AT 7,0; FLASH 1;" OBRACUN U TOKU "
1200 LET q=0; LET h=0
1210 FOR o=2 TO 13
1220 IF q=0 THEN LET q=0
1225 IF q=2-(o) THEN LET h=0
1230 NEXT o
1240 IF q=0 OR h=0 OR q>h THEN BEEP 1,20; PRINT AT 21,0;"GRESKA U DATUMU "; PAUSE 5; PAUSE 100; GO TO 100
1245 IF e(q)=0 THEN BEEP 1,20; PRINT AT 21,0;"NEDOSTAJE PREDHODNO STANJE"; PAUSE 5; PAUSE 100; GO TO 100
1250 GO SUB 3000

```

```

1255 LET bb=0; LET ss=0; LET se=0; LET sel=0; LET su=0; LET sb1=0; LET sb2=0; LET sks=0
1260 FOR o=0 TO h
1265 LET br=c(o)
1270 FOR p=0 TO 5
1275 IF a(p)<10 THEN GO TO 1290
1280 IF z(o)=INT (m(p)/10) THEN LET br=c(p)-INT (a(p)/10)*10; GO TO 1300
1290 NEXT p
1300 IF br=c=0 THEN BEEP 1,20; PRINT AT 21,0;"CENOVNIK NIJE PROMADJEN"; PAUSE 5; PAUSE 100; GO TO 100
1410 LET iz=0; LET mes=z(o)-INT (z(o)/100)*100
1420 IF mes=4 AND mes<=9 THEN LET iz=1
1430 IF mes=10 AND mes<=12 OR mes=1 AND mes<=3 THEN LET iz=2
1440 IF iz=0 THEN BEEP 1,20; PRINT AT 21,0;"MESEC OCITAVANJA JE POGRESAN"; PAUSE 5; PAUSE 100; GO TO 100
1450 IF e(o)=0 THEN LET bb=bb+1; GO TO 1090
1460 LET kv=e(o)-e(o-1)-bb
1470 LET kv1=(o)-f(o-1)-bb
1480 IF vb=1 AND iz=2 THEN LET sn=c(brc,1)
1490 IF vb=1 AND iz=1 THEN LET sn=c(brc,3)
1500 IF vb=2 AND iz=2 THEN LET sn=c(brc,5)
1510 IF vb=2 AND iz=1 THEN LET sn=c(brc,10)
1520 IF vb=1 AND iz=2 THEN LET ce=c(brc,2)
1530 IF vb=1 AND iz=1 THEN LET ce=c(brc,4)
1540 IF vb=2 AND iz=2 THEN LET ce=c(brc,6)
1550 IF vb=2 AND iz=1 THEN LET ce=c(brc,11)
1560 IF vb=2 AND iz=2 AND vt=1 THEN LET cel=c(brc,7)
1570 IF vb=2 AND iz=2 AND vt=2 THEN LET cel=c(brc,8)
1580 IF vb=2 AND iz=2 AND vt=3 THEN LET cel=c(brc,9)
1590 IF vb=2 AND iz=1 AND vt=1 THEN LET cel=c(brc,12)
1600 IF vb=2 AND iz=1 AND vt=2 THEN LET cel=c(brc,13)
1610 IF vb=2 AND iz=1 AND vt=3 THEN LET cel=c(brc,14)
1620 LET iz=kv+ce
1630 LET izel=kv1+cel
1635 LET bb1=bb
1640 LET kv=kv+bb
1650 IF kv=100 AND kv=0 THEN LET kv=100
1670 LET kv=kv+bb/100
1680 LET iz=kv+sn
1690 LET uk=iz*120
1695 IF vb=2 THEN LET uk=uk+ize
1700 LET ss=iz+ss; LET se=se+iz; LET sel=sel+izel; LET su=su+kv; LET sb1=sb1+kv; LET sb2=sb2+kv; LET sks=skv+kv
1880 LET bb=0
1890 NEXT o
1900 PRINT AT 7,0; FLASH 1;" R E Z U L T A T "
1910 PRINT AT 9,17; PAPER 6;"KW" AT 9,27;"DIN."; PAPER 7;"VECA TAR.";"MANJA TAR.";"SNAGA"

```

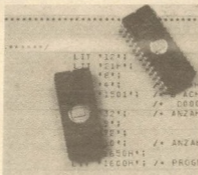
```

1920 LET IZNOB=SB1: LET BRDEC=0:
LET ZPOZ=19: GO SUB 9010: PRINT
AT 1,12:TAB ZPOZ:IF:
1930 LET IZNOB=SEL: LET BRDEC=2:
LET ZPOZ=31: GO SUB 9010: PRINT
TAB ZPOZ:IF:
1940 IF VB=2 THEN LET IZNOB=SB2
: LET BRDEC=0: LET ZPOZ=19: GO S
UB 9010: PRINT AT 12,12:TAB ZPOZ
:IF:
1950 IF VB=2 THEN LET IZNOB=SEL
: LET BRDEC=2: LET ZPOZ=31: GO S
UB 9010: PRINT TAB ZPOZ:IF:
1960 LET IZNOB=SKL: LET BRDEC=2:
LET ZPOZ=19: GO SUB 9010: PRINT
AT 13,12:TAB ZPOZ:IF:
1970 LET IZNOB=SSL: LET BRDEC=2:
LET ZPOZ=31: GO SUB 9010: PRINT
TAB ZPOZ:IF:
1980 LET IZNOB=SSU: LET BRDEC=2:
LET ZPOZ=31: GO SUB 9010: PRINT
AT 15,12:TAB ZPOZ:IF:
1990 RETURN
1990 RETURN
2000 CLS : PRINT AT 0,4;"STANJE
BROJACA * * * MES GOD 1. BROJ
* * * 2. BROJ * * * 1. * * 2. * * 3. *
* * 4. * * 5. * * 6. * * 7. * * 8. * *
9. * * 10. * * 11. * * 12. * * 13. *
2020 PRINT AT 10,1;"I - IZMENA S
TANJA * * D - IZMENA POČETNOG DAT
UMA * * A - ANULIRANJE SVIH STANJ
A *
2030 GO SUB 2000
2040 LET qF=INKEY$: IF qF="" THE
N GO TO 2040
2050 IF qF="I" OR qF="1" THEN G
O TO 2200
2060 IF qF="A" OR qF="a" THEN G
O TO 2400
2080 IF qF="D" OR qF="d" THEN G
O TO 2500
2070 GO TO 100
2210 INPUT "UNESI REDNI BROJ STA
NJA : "IRC
2220 IF RC1 OR RC14 THEN BEEP
1,20: PRINT AT 20,1;"POGRESAN B
ROJ * : PAUSE 50: PRINT AT 20,1;"
* : GO TO 2210
2230 PRINT AT rc+3,31: FLASH 1:
*
2270 LET a=rc
2280 INPUT "UNESI STANJE 1. BROJ.
: "br1
2290 LET e(rc)=br1: GO SUB 2700
2300 INPUT "UNESI STANJE 2. BROJ.
: "br2
2310 LET f(rc)=br2: GO SUB 2700
2315 PRINT AT rc+3,31: FLASH 0:
*
2320 PAUSE 50
2330 GO TO 2040
2410 FOR b=1 TO 13
2420 LET e(b)=0
2430 LET f(b)=0
2440 LET z(b)=0
2450 NEXT b
2470 PRINT AT 21,3;"ANULIRANJE I
ZVRSENI: PAUSE 5: PAUSE 50:
2480 GO TO 100
2510 INPUT "POČETNI MESEC "mes:
* I GOD. "igod
2520 IF god<1 OR god>99 OR mes<1
OR mes>12 THEN BEEP 1,20: PRIN
T AT 21,1;"POGRESAN DATUM: PAUS
E 50: PRINT AT 21,1;"
* : GO TO 2510
2530 FOR a=1 TO 13
2540 LET z(a)=god*100+mes
2550 LET mes=mes+1
2560 IF mes=13 THEN LET mes=1
LET god=god+1
2570 NEXT a
2580 GO TO 2000
2610 FOR a=1 TO 13
2620 GO SUB 2700
2630 NEXT a
2640 RETURN
2700 LET g=1: LET god=INT (g
a/100): LET mes=g-100*god
2710 LET IZNOB=SSL: LET BRDEC=0:
LET ZPOZ=6: GO SUB 9010
2715 PRINT AT a+3,4:
2720 PRINT TAB ZPOZ:IF:
2725 LET IZNOB=SPD: LET BRDEC=0:
LET ZPOZ=10: GO SUB 9010
2728 PRINT AT a+3,7:
2730 PRINT TAB ZPOZ:IF:
2740 LET IZNOB=EA: LET BRDEC=0
: LET ZPOZ=20: GO SUB 9010
2750 PRINT AT a+3,11:
2760 PRINT TAB ZPOZ:IF:
2770 LET IZNOB=FA: LET BRDEC=0
: LET ZPOZ=30: GO SUB 9010
2780 PRINT AT a+3,21:
2790 PRINT TAB ZPOZ:IF:
2795 RETURN
3000 CLS : PRINT AT 0,3;"CENOVNI
K BR. OD "
3020 INPUT "UNESI BROJ CENOVNIKA
: "BR
3030 IF br<1 AND br<2 AND br<3
AND br<4 AND br<5 THEN BEEP
1,20: PRINT AT 21,1;"POGRESAN B
ROJ: PAUSE 50: PRINT AT 21,1;"
* : GO TO 3020
3050 GO SUB 3000
3060 LET br1=br: LET br=a(br)-1
0:INT (a(br)/10)
3070 GO SUB 3700: PRINT AT 0,15:
br1: PRINT AT 0,20;mes;" : igod:
3110 PRINT AT 3,0: 1. snaga
12 * * 2. energija 12 * * 3. snaga
11 * * 4. energija 11 * * 5. s
naga 22 * * 6. VI 22 * *
7. HT 22 * * 8. MT9 22
* * 9. MT91 22 * * 10. snaga
2L * * 11. VI 2L * * 12. MT
2L * * 13. MT9 2L * * 14.
MT91 2L
3120 PRINT AT 10,1;"I - IZMENA C
ENA * * D - IZMENA DATUMA * * A -
ANULIRANJE CENOVNIKA *
3130 GO SUB 3000
3140 LET qF=INKEY$: IF qF="" THE
N GO TO 3140
3150 IF qF="I" OR qF="1" THEN G
O TO 3200
3160 IF qF="A" OR qF="a" THEN G
O TO 3300
3170 IF qF="D" OR qF="d" THEN G
O TO 3400
3180 GO TO 100
3210 INPUT "UNESI REDNI BROJ CEN
E: "IRC
3220 IF RC1 OR RC14 THEN BEEP
1,20: PRINT AT 20,1;"POGRESAN B
ROJ * : PAUSE 50: PRINT AT 20,1;"
* : GO TO 3210
3225 PRINT AT rc+2,21: FLASH 1:
*
3230 INPUT "UNESI NOVI CENU: "IC
N
3250 LET CBR,RC1=ICN: LET A=RC:
GO SUB 3070
3260 PRINT AT rc+2,31: FLASH 0:
*
3280 PAUSE 50
3290 GO TO 3140
3310 FOR B=1 TO 15
3320 LET C(BR,B)=0
3330 NEXT B
3335 PRINT AT 21,3;"ANULIRANJE I
ZVRSENI: PAUSE 5: PAUSE 50:
3340 GO SUB 3070
3350 FOR A=1 TO 14
3360 GO SUB 3070
3370 NEXT A
3380 RETURN
3390 LET a(v)=c(v,15)*10+v
2840 NEXT v
3850 LET ar=99
3860 FOR v=1 TO 4
3870 IF a(v)<a(v+1) THEN LET ar
m(v): LET a(v)=a(v+1): LET a(v+
1)=ar
3880 NEXT v
3890 IF ar<99 THEN GO TO 3850
3895 RETURN
4010 CLS : PRINT "Postavi kasetu
- SNIMANJE": PAUSE 0: SAVE "str
uja" LINE 20: PRINT "Postavi kas
etu - VERIFIKACIJA": PAUSE 0: VE
RIFY "struja": PRINT "Verifikaci
ja završena": PAUSE 0:
4910 RETURN
5010 CLS : PRINT AT 1,5;"K R A J
P O S L A *
5020 PRINT AT 11,2;"OTKUCAJTE !
: FLASH 1;"KRAJ": FLASH 0: * : P
RINT AT 13,1;"OSTALO = POVRATAK
U MENI" : *
5030 INPUT LINE UF: IF UF="KRAJ
" OR UF="Kraj" THEN NEW
5910 RETURN
9010 IF ABS iznos<99999999.99 JB
0 THEN LET duz1=LEN STR iznos
: LET zpoz=zzoz-duz1+1: LET iz=5
TRF iznos: GO TO 9060: REM *****
GO TO RETURN *****
9020 LET z="": IF iznos<0 THEN
LET z="*-": LET iznos=ABS izno
s
9030 LET zarf=1: IF brdec=0 THE
N LET zarf=0
9040 LET a="1020000000" LET dec
2=VAL a$1 TO brdec+1: LET iz=0
:INT ((iznos-INT iznos)/brdec+0.5
1)/dec+INT iznos: LET dec=INT (
(iz-INT izn)/dec+0.001): LET d
uz1=LEN STR INT izn+brdec+zarf
+1
9050 DIM c$(1,duz): LET c$(1,duz
)=z: LET c$(1)(duz-brdec TO duz
1)=a$2 TO brdec+1: LET c$(1)(
duz-LEN STR dec TO duz-1)=STR:
dec: LET c$(1)(duz-brdec-1)=":
LET c$(1)(1 TO LEN STR INT izn)
=STR INT izn: LET zpoz=zzoz-duz
+1: LET iz=c$(1)
9060 RETURN

```

EPROM programator

Program „EPROM programator“ namenjen je da uz hardversko proširenje Galaksije „Programator EPROM-a“ posluži za programiranje EPROM-a iz serije 2716, 2516, 2732 i 2732A. Program je provjeriti za ostale EPROM-e većeg kapaciteta. Pošto je program predviđen za verziju Galaksija od 6 kb opcije kojim bi programirali te EPROM-e nisu date. Uputstva za korišćenje programa nije neophodno posebno navoditi (dovoljno je slediti ona koja daje sam program), ali je zato potrebno napomenuti da sve Basic naredbe treba kućati u skraćenoj obliku, iako su u listinaga date cele. Kontrolna suma (checksum) mašinskog dela programa je 37376 (od adrese 82CA3 do adrese 82DC1).



Borislav Bošnjak
JNA 14/S, BAC

```

10 HOME
20 PRINTAT14,"PGM ROMA"
30 PRINTAT45,"1=2716-2516"
40 PRINTAT77,"2=2732"
50 PRINTAT109,"3=2732A"
60 PRINT"TIPI ROMA":;INPUTA
100 IFA=1E+2047:ELSEIFA>1E+4095
110 PRINT"POCETNA ADRESA":;INPU
TU
120 HOME
130 PRINTAT14,"MOD"
140 PRINTAT45,"1=KOPIRANJE"
150 PRINTAT77,"2=PROGRAMIRANJE"
190 PRINT"MOD":;INPUTC
200 WORDL=20C8,1;WORDH=20C2,E
220 IFA=1B+USR(82D21):ELSEIFA=2
B+USR(82D4D):ELSEIFA=3B+USR(82D5
D)
270 IFC=2GOTD360
290 A=USR(82C3A)
300 PRINT"STAVI ROM ZA KOPIRANJ
E":;INPUTA
310 XB="GREBKA KOPIRANJA":A=USR
(82C4F)
315 PRINT"KOPIRANJE GOTOVO"
340 A=USR(82C6C)
360 A=USR(82CA4)
370 PRINT"STAVI PRAZAN ROM":;IN
PUTC
380 HOME:XB="ROM NIJE PRAZAN":A
=USR(82CB9)
410 A=USR(82CE2)
430 X="PGM NEVALJA":A=USR(82C6
C)
440 PRINT"PGM GOTOVO"
82C3A: 3E 90 D3 7F 3E 84 D3 5D
82C42: 3E 04 D3 5D 3E 41 D3 3F
82C4A: 3E 01 D3 3F C9 ED 4B C2
82C52: 2D 2A C8 2D DB 1F 77 23
82C5A: 08 3E 05 D3 5D 3E 04 D3
82C62: 5D C8 7B 2B 0F 3E 41 D3
82C6A: 3F C9 ED 4B C2 2D 2A C8
82C72: 2D 3E 90 D3 7F 3E 84 D3
82C7A: 5D 3E 84 D3 5D 3E 81 D3
82C82: 3F D9 1F 0E 2B 13 23 08
82C8A: 3E 05 D3 5D 3E 41 D3 3F
82C92: C8 7B 2B 0F 3E 41 D3 3F
82C9A: C9 11 7B 2A C0 37 09 C3
82CA2: 66 08 3E 90 D3 7F 3E 04
82CA4: D3 5D 3E 04 D3 5D 3E 41
82CB2: D3 3F 3E 81 D3 3F C9 ED
82CB8: 4B C2 2D 2A C8 2D DB 1F
82CC2: FE FF 2D 13 23 0B 3E 05
82CC8: D3 5D 3E 04 D3 5D C8 7B
82CD2: 2B EC 3E 41 D3 3F C9 11
82CD8: 7B 2A C0 37 09 C3 66 08
82CE2: ED 4B C2 2D 2A C8 2D 3E
82CE8: 08 D3 7F 3E 84 D3 5D 3E
82CF2: 04 D3 5D 3E 0F D3 3F 7E
82CFA: FE FF 2B 14 D3 1F 3E 47
82D02: D3 3F F3 11 0D 1F 1B C8
82D08: 7A 2B FB 3E 07 D3 3F
82D12: 3E 05 D3 5D 3E 84 D3 5D
82D1A: 23 0B C8 7B 2B D9 C9 3E
82D22: 41 32 47 2C 32 6B 2C 32
82D2A: 97 2C 32 81 2C 32 05 2C
82D32: 3E 81 32 4B 2C 32 80 2C
82D38: 32 85 2C 3E 07 32 F6 2C
82D42: 32 0F 2C 3E 47 32 81 2C
82D48: C3 89 2D 3E 5E 32 F6 2C
82D52: 32 0F 2C 3E 1E 32 01 2D
82D58: C3 6D 2C 3E 5C 32 F6 2C
82D62: 32 0F 2D 3E 1C 32 01 2D
82D68: C3 6D 2C 3E 5B 32 47 2C
82D72: 32 6B 2C 32 97 2C 32 81
82D78: 2C 32 05 2C 3E 90 32 4B
82D82: 2C 32 8B 2C 32 85 2C 3E
82D88: 84 32 3F 2C 32 7B 2C 32
82D92: 09 2C 32 0E 2C 3E 04 32
82D98: 43 2C 32 6B 2C 32 7C 2C
82DA2: 32 0F 2C 32 AD 2C 32 C2
82DA8: 2C 32 F2 2C 32 17 2C 3E
82DB2: 05 32 5C 2C 32 8B 2C 32
82DB8: C9 2C 32 13 2D C9 00 00

```

```

82C5A: 08 3E 05 D3 5D 3E 04 D3
82C62: 5D C8 7B 2B 0F 3E 41 D3
82C6A: 3F C9 ED 4B C2 2D 2A C8
82C72: 2D 3E 90 D3 7F 3E 84 D3
82C7A: 5D 3E 84 D3 5D 3E 81 D3
82C82: 3F D9 1F 0E 2B 13 23 08
82C8A: 3E 05 D3 5D 3E 41 D3 3F
82C92: C8 7B 2B 0F 3E 41 D3 3F
82C9A: C9 11 7B 2A C0 37 09 C3
82CA2: 66 08 3E 90 D3 7F 3E 04
82CA4: D3 5D 3E 04 D3 5D 3E 41
82CB2: D3 3F 3E 81 D3 3F C9 ED
82CB8: 4B C2 2D 2A C8 2D DB 1F
82CC2: FE FF 2D 13 23 0B 3E 05
82CC8: D3 5D 3E 04 D3 5D C8 7B
82CD2: 2B EC 3E 41 D3 3F C9 11
82CD8: 7B 2A C0 37 09 C3 66 08
82CE2: ED 4B C2 2D 2A C8 2D 3E
82CE8: 08 D3 7F 3E 84 D3 5D 3E
82CF2: 04 D3 5D 3E 0F D3 3F 7E
82CFA: FE FF 2B 14 D3 1F 3E 47
82D02: D3 3F F3 11 0D 1F 1B C8
82D08: 7A 2B FB 3E 07 D3 3F
82D12: 3E 05 D3 5D 3E 84 D3 5D
82D1A: 23 0B C8 7B 2B D9 C9 3E
82D22: 41 32 47 2C 32 6B 2C 32
82D2A: 97 2C 32 81 2C 32 05 2C
82D32: 3E 81 32 4B 2C 32 80 2C
82D38: 32 85 2C 3E 07 32 F6 2C
82D42: 32 0F 2C 3E 47 32 81 2C
82D48: C3 89 2D 3E 5E 32 F6 2C
82D52: 32 0F 2C 3E 1E 32 01 2D
82D58: C3 6D 2C 3E 5C 32 F6 2C
82D62: 32 0F 2D 3E 1C 32 01 2D
82D68: C3 6D 2C 3E 5B 32 47 2C
82D72: 32 6B 2C 32 97 2C 32 81
82D78: 2C 32 05 2C 3E 90 32 4B
82D82: 2C 32 8B 2C 32 85 2C 3E
82D88: 84 32 3F 2C 32 7B 2C 32
82D92: 09 2C 32 0E 2C 3E 04 32
82D98: 43 2C 32 6B 2C 32 7C 2C
82DA2: 32 0F 2C 32 AD 2C 32 C2
82DA8: 2C 32 F2 2C 32 17 2C 3E
82DB2: 05 32 5C 2C 32 8B 2C 32
82DB8: C9 2C 32 13 2D C9 00 00

```

LLIST ATARI 800XL

Igra HVATANJE

U ovoj igri znakovi * i Y vertikalno padaju naz ekran, a igrač mora zvezdicu uloviti hvataljkom koja se miče vodoravno na dnu ekrana. Za to se dobije 15 poena. U slučaju da se uhvati Y rezultat se dvostruko umanjuje. Hvataljka je definirana u liniji 45 a tvori se s: SPACE, CTRL-G, CTRL-N, CTRL-N, CTRL-F, SPACE. Nakon pada 45 znakova igra se može ponoviti.

```

5 REM HVATANJE
15 REM pripremi Z. Vistrička
25 DIM A$(8), B$(1)
35 REM definiranje hvataljke
45 A$ = "space, CTRL-G, CTRL-N, CTRL-N,
CTRL-F, space"
55 GRAPHICS #: GOSUB 315
65 FOR C=1 TO 45

```

```

75 D=INT(RND(0)*24)+8
85 B$ = "Y": DISTORT = 10
95 IF D/2 = INT(D/2) THEN B$ = "Y": DI
STORT = 12
115 POKE 752,1
125 FOR E=0 TO 22
135 POSITION D, E: PRINT B$
145 POSITION D, F: PRINT " "
155 SOUND 1, E*2, DISTORT, 10
165 F = E
175 G = G - (STICK(0) = 1) + (STICK(0) = 7) +
(G < 4) - (G > 30)
185 POSITION G, 23: PRINT AS
195 NEXT E
215 POSITION D, F: PRINT " "
225 IF D = G + 2 OR D = G + 3 THEN GOSUB
255
235 NEXT C
245 GOTO 315: GOTO 65

```

```

255 IF B$ = "Y" THEN H = H + 15: SOUND 1, 10,
10, 10
265 IF B$ = "Y" THEN H = H/2: SOUND 1, 200,
12, 15
275 POSITION 5,5: PRINT INT(H)/10,"
285 FOR I = 1 TO 95: NEXT I
295 RETURN
310 REM start nove igre nakon 45 „bombi“
315 PRINT „pritisnite dugme za pucaње - nova ig-
ra“
325 SOUND 1, 0, 0, 0
335 IF STRIG(0) < > 0 THEN 335
345 GRAPHICS #: SOUND 1, 0, 0, 0
355 POSITION 2,2: PRINT „REZ“: POSITION
32,2: PRINT „NAJREZ“
365 IF H > J THEN J = H
375 POSITION 32,5: PRINT H
385 H = 0
395 RETURN

```

Zvonimir Vistrička

Kao standardni uređaj za čuvanje programa Spectrum koristi kasetofon. Na kaseti se podaci smestaju u obliku tonskog zapisa koji ima specifičnu strukturu. Snimanje i učitavanje obavlja se pomoću rutina koje se nalaze u ROM-u.

Signal na kaseti sastoji se od pravougaonih impulsa različite učestanosti (pravougaoni impulsi inobitavaju se prilikom snimanja na kasetu i zbog toga najčešće dolazi do problema prilikom učitavanja). Svaki zapis na kaseti sastoji se iz nekoliko delova. Prvo se snima vodeći signal koji služi računaru kao oznaka početka snimka. Ova signal ima konstantnu učestanost i na ekranu se prikazuje crvenim i sveđoplovnim prugama. Iza ovoga se snima jedan sinhro-impuls koji ima drugu učestanost i služi za tačno određivanje početka podataka na traci. Iza toga slede sami podaci koji se na ekranu prikazuju žuto-tamnozelenim prugama. Podaci se snimaju serijski tj. bajt po bajt a u okviru svakog bajta bit po bit i to tako što se prvo snima bit najveće važnosti. Za snimanje jednog bita koristi se jedan pravougaoni impuls. Dužina trajanja impulsa za jedinicu dvostruko je veća nego za nulu. Zbog toga dužina zapisa na traci zavisi od sadržaja koji se snima, pa će tako

zapis koji sadrži sve jedinice biti dvostruko duži nego zapis koji sadrži sve nule. Brzina snimanja od 1500 Bd koja se obično pominje za Spectrum jeste u stvari prosečna brzina koja bi odgovarala zapisu koji ima jednak broj nula i jedinica.

Ispred samih podataka, a odmah iza sinhro-signala snima se fleg bajt koji određuje tip bloka koji sledi. On standardno može imati dve vrednosti 0 za zaglavlje i -1 za podatke. Ova bajt ne učitava se u memoriju računara već samo služi za razlikovanje zaglavlja od podataka. Kao poslednji bajt na traku se snima bajt pariteta. On se dobija tako što se na sve bajtove koji se snimaju primeni operacija XOR (ekskluzivno OR). On služi za testiranje ispravnosti snimka. Prilikom učitavanja primenjuje se operacija XOR na sve bajtove koji se učitavaju i tako dobijeni bajt poredi se sa poslednjim bajtom na traci. Ako se oni razlikuju javlja se greška.

STANDARDNO ZAGLAVLJE

Standardni zapis na traci sastoji se iz dva dela - zaglavlja i podataka. Zaglavlje je dugačko 17 bajtova i u njemu se nalaze podaci o tipu, nazivu i veličini

bloka koji sledi. Prvi bajt zaglavlja određuje tip zapisa. Dovoljena su četiri tipa zapisa

- 0 - Basic program
- 1 - numerički nit
- 2 - string nit
- 3 - mašinski program

Ostale vrednosti nisu dozvoljene i prikazuju se kao greška. Ova bajt se generiše u zavisnosti od toga koji se oblik SAVE instrukcije primeni. Treba napomenuti da će oblik SAVE „scr“ SCREEN generisati tip zapisa 3 samo što će startna adresa i dužina biti tačno određeni.

U sledećih 10 bajtova (od drugog do jedanaestog bajta) nalazi se ime zapisa. Ako je ime kraće od 10 bajtova ostatak se popunjava blanko znakovima. Preostalih šest bajtova sadrži numeričke podatke o zapisu. Za svaki podatak koriste se po dva bajta u standardnoj prezentaciji procesora Z80 tj. prvo bajt manje a zatim bajt veće važnosti. Bajtovi 12 i 13 sadrže ukupnu veličinu zapisa u bajtovima. Bajtovi 14 i 15 imaju različito značenje u zavisnosti kog je tip zapisa. Za Basic programe te se smestjen broj linije od koje će se program automatski startovati. Ako nema auto starta tu se smestila 16384. Za mašinske programe ovi bajtovi sadrže početnu adresu od koje se kod učitava. Kod nirova koristi se samo 15-ti bajt i u njega se smestila ime riza. Bajtovi 16 i 17 koriste se samo kod Basic programa i u njih se smestila dužina samog Basica bez njegovih promenljivih. Svi ovi podaci potrebni su i dovoljni Spectrumu da na osnovu njih pravilno učita podatke koji slede. Ako neki od njih nedostaje ili je pogrešan Spectrum neće biti u stanju da ih pravilno učita. Na izmeni ovih podataka ili na izmeni načina snimanja zamisla se većina savremenih zaštita programa.

PROGRAMI BEZ ZAGLAVLJA

Rutine za snimanje i učitavanje nalaze se u Spectrumovom ROM-u od adrese *4C2 do adrese *9F3. Od toga su najvažnije dve rutine:

1. *4C2 - rutina za snimanje jednog bloka na kasetu i
2. *556 - rutina za učitavanje jednog bloka sa kasete.

Ulaзни podaci za ove rutine prenose se preko registra. Za rutinu za snimanje sadržaj registra mora biti sledeći:

1. IX - početna adresa bloka koji se snima,
2. DE - broj bajtova koji se snima i
3. A - fleg bajt koji označava tip bloka.

Kao što je već rečeno prvi bajt koji se snima, posle vodećeg signala i sinhro-impulsa jeste fleg bajt tj. vrednost iz A registra. Ova vrednost određuje i dužinu vodećeg signala i to tako da ako je $A = 0$ dužina je 5s (što odgovara zaglavlju), a ako je $A = -1$ dužina je 2s (što odgovara podacima).

Za rutinu za učitavanje ulazni podaci su sledeći:

1. IX - početna adresa bloka koji se učitava,
2. DE - broj bajtova koji se učitava i
3. A - fleg bajt.

Osim toga sadržaj carry flega određuje da li se blok učitava (ako je setovan) ili se vrši verifikacija (ako je resetovan). Ako se nalazi na blok sa različitim flegom od onoga koji se nalazi u A registru, ne učitava se nista.

Prilikom snimanja rutina na adresi *4C2 poziva se dva puta: prvo da bi se smislilo zaglavlje a zatim da bi se snimili sami podaci. Isto tako prilikom učitavanja rutina sa adrese *556 poziva se dva puta: prvo da bi se učitao zaglavlje a drugi put da bi se učitali podaci na osnovu informacija iz zaglavlja. Ako je sadržaj zaglavlja unapred poznat, samo zaglavlje ne bi bilo neophodno snimati. Na ovoj slejdi zasnovana je jedna od najrasprostranjenijih zaštita: snimanje programa bez zaglavlja. Na kasetu se prvo snimi rutina za učitavanje u kojoj se nalaze podaci o veličini i početnoj adresi bloka koji sledi a zatim se snime samo podaci bez zaglavlja. Na ovaj način sprečeno je učitavanje podataka iz Basica. Takođe i uči-



tavanje iz mašina dosta je otežano jer nisu poznati dužina i startna adresa bloka koji sledi. Da bi se ovo prevazišlo mogla bi se analizirati rutina za učita-vanje koja mora biti snimljena na traku per bloka bez zaglavlja. U ovoj rutini negde bi trebalo da se nalazi sledeći niz instrukcija:

```
LD      IX,ADDR
LD      DE,LENGTH
LD      A,FLAG
SCF
CALL    #556
```

ADDR predstavlja početnu adresu od koje se podaci učitali, a LENGTH broj bajtova koji se učitava, FLAG je bajt koji označava tip zapisa. Iako ovaj bajt standardno može imati vrednost ili 0 ili -1, on u stvari može imati bilo koju vrednost od -128 do 127, i da bi se blok učitao mora se poznavati tačna vrednost. Dakle, analizom rutine za učita-vanje može se doći do potrebnih vrednosti i na osnovu njih učitati blok bez zaglavlja. Međutim analiza rutine za učita-vanje može biti veoma komplikovana. Potrebne vrednosti u registri-ma ne moraju se dobiti na navedeni

način već pomoću nekih drugih in-strukcija koje mogu biti razbacane po programu, a i sam kod može biti skriven i težak za analizu. Zbog toga bi bilo veoma nepoželjno za svaki pro-gram obavljati ovakvu analizu.

Za presimavanje bloka bez zaglav-lja dovoljno je poznavati njegovu dužinu i fleg bajt. Početna adresa nije neophodna jer će originalna rutina za učita-vanje svakako učitati kod na pravo mesto. Ali ako je potrebna i analiza programa, početna adresa je neophod-na da bi se dobio ispravan kod, pa se samim tim i analiza rutine za učita-vanje se može izbeći. Za presimavanje je dovoljno učitati blok na neko slobodno mesto u memoriji i odatle ga u istom obliku snimiti natrag na kasetu, što se tiče dužine bloka relativno ju je lako ustanoviti. Potrebno je samo u DE registar smestiti vrednost veću od stvarne dužine bloka per pozivanja ru-tine za učita-vanje. Po završetku učita-vanja u DE će se nalaziti podatak ko-ji još bajtova nije učitano, pa razlika ove dve vrednosti daje stvarnu dužinu bloka. Međutim fleg bajt može da pred-stavlja problem. Standardna rutina za učita-vanje ne učitava taj bajt već samo

testira njegovu vrednost. Zato bi bilo potrebno napraviti novu rutinu za učita-vanje koja bi učitala i fleg bajt i za osnovu nega snimala blok sa istim tim bajtom. Na sreću, pogodnim korišćen-jem postojećih rutine za učita-vanje, moguće je postići željeni efekat. Po-trebno je pozvati rutinu za učita-vanje na sledeći način:

```
LD      IX,ADDR
LD      DE,65535
LD      A,-1
SCF
CALL    #556
```

ADDR je neka pogodna adresa slobodnog prostora u memoriji iznad RAM-TOP-a. Kada se rutina za učita-vanje po-zove sa ovakvim ulaznim parametrima ona će raditi na izmenjen način. Najvažniji efekat je da će se učitavati ovaj blok sa bilo kojim fleg bajtom, i to tako da će se fleg bajt učitati kao prvi bajt na adresi ADDR. Kao poslednji bajt će se učitati i fleg pariteta. Na taj način će se učiti i dva bajta više nego što je stvarna dužina bloka. To treba imati u vidu kada se izračunava dužina bloka jer vrednost koja se nalazi u DE treba

oduzeti od 65533. Takođe kada se blok snima nazad na kasetu treba imati u vi-du da podaci se počinju od ADDR već od ADDR+1. Kada se ima sve oko u vidu rutina koja bi snimila učitani blok nazad na kasetu trebalo bi da ima sle-deći oblik:

```
LD      IX,ADDR+1
LD      HL,65533
AND     A
SBC     HL,DE
PUSH    HL
POP     DE
LD      A,(ADDR)
CALL    #4C2
```

Instrukcija AND A je potrebna da bi se resetovao nega fleg pošto instrukcija SBC uzima i negu u obzir. Ako bi ove dve rutine sledile jedna za drugom, sni-manje bi počelo odmah po završetku učita-vanja. Zbog toga se između njih treba vratiti u BASIC sa RET instrukcijom, ili sa neki drugi pogodan način otvariti potrebnu pauzu za zamenu kasete.

ŠKOLA PASCALA

Piša Đorđe
Senčić i
Zoran Kapelan

PODACI

Deklaracija funkcije vrlo je slična deklaraciji procedure. To znači da sve ono što je navedeno za parametre, i ovdje važi. Međutim, pored tih sličnosti postoji i jedna bitna razlika koja proističe iz definicije funkcije kao preslikavanja.

Sama funkcija nakon poziva do-bija konkretnu vrednost koja joj je dodeljena u okviru njenog bloka. Tačnije, ne dobija funkcija tu vrednost, već promenljiva sa istim ime-nom. Odatle se može zaključiti da i tip funkcije mora biti definisan.

U zaglavlju bloka funkcije, nakon liste parametara, navodi se tip funkcije koji mora biti gest ili pokazivač (a takođe i skalarni, korišćenik definisan). Ove primera jednog ispravno navede-nog zaglavlja funkcije:

```
FUNCTION TOPOWER (XY,REAL)
REAL;
Tip_REAL naveden iza zagrada odno-si se na tip pridružene vrednosti pro-menljivoj TOPOWER iz istomenoj funkciji.
Funkcija se može pozivati u okviru svakog izraza ako po tipu pristaje. Svakako, pri pozivu funkcije mora se navesti lista stvarnih parametara (ako postoje, a postoje u 99% slučajeva)
FUNCTION TOPOWER (X,Y,REAL)
BEGIN
```

```
TOPOWER := EXP(X + LN(Y))
END
FUNCTION CHR(REAL):REAL;
BEGIN
CHR := (EXP(X) + EXP(-X))/2
END
FUNCTION IST(X,Y:REAL):BOOLE-AN;
BEGIN
IF X = Y THEN IST := TRUE
ELSE IST := FALSE
END
```

Ove navedene funkcije sada su rav-nopravne sa svim standardnim unap-rod definisanim funkcijama: SIN, LN, EXP... Jot jednom treba naglasiti da se i kod funkcija mogu koristiti sve vrste parametara (vrednosti, promenljivi, funkcijski i proceduralni). Interesantno je da možete sami definisati izračuna-vanje standardnih funkcija ako ih deklarišate pod istim imenom.

Valja istaći da se u PASCAL-u često koristi deklaracija pod imenom funkcija. Ona se koristi najčešće kod uzajamne rekurencije (procedura ili funkcija poziva druga proceduru ili funkciju, a ova opet prvu).

Čelna deklaracija izvodi se na sledeći način:

```
PROCEDURE prva (lista); FOR-
WARD;...PROCEDURE druga;...
prva...PROCEDURE prva... pri drugoj deklaraciji procedure prva izostavlja se eventualna lista parametara.
Ovo važi i za funkcije.
Npr. već deklarisanu funkciju TOPO-
WER možemo iskoristiti u sledećem iz-razu (za desne strane jednakosti ti do-dejvanji):
fact := TOPOWER(X)*EXP(-X)*
SQRT(2*PI*X)
```

TIPOVI

U PASCAL-u postoje četiri standar-dna ili prosta tipa podataka. To su već korišćenih REAL, INTEGER, BOOLEAN i CHAR. Međutim, PASCAL omoguću-va preimenovanje čak i ovih standar-dnih tipova. Npr:

```
TYPE CELI := INTEGER;
ZASTAVICE:BOOLEAN;
Odgledno sintaksa nalaze prvo navede-nije rezervisane reči TYPE ime tipa, " := " (a ne " = ") a zatim ili prost tip ili tip koji programer sam definiše, npr.:
TYPE dak (loš, prosečan, dobar);
VAR paca, braca dak;
Ovakvo navedena deklaracija varijab-je paca znači da joj možemo pridružiti jednu od tri vrednosti: loš, prosečan ili dobar.

```

Isto ime ne sme biti upotrebljeno za vrednosti više od jednog tipa. Za ovakvo definisanje (tzv. skalarni) tipove važi poredak naveden u listi i mogu biti pri-menjeni razvojni operatori:
=, <, >, >=, <=, <> radi utvrdjivanja odnosa nedosleda dva po-

smatrana podrška. Npr. na osnovu de-finisanog tipa dak, važi:

```
loš < prosečan je TRUE, a loš = dobar je FALSE.
Standardne funkcije PRED i SUCC pri-menjuju se na vrednosti svih skalarnih tipova (i standardnih, sem realnog koji je po prirodi kontinuum). Funkcija PRED(x) daje vrednost koja je ispred x, a SUCC (x) onu koja je iza x. Npr. PRED (27) je 26, a SUCC (29) je 30. Mo-guće je i sledeće:
PRED (dobar) je prosečan, a SUCC (loš) je opet prosečan
PRED ('B') je 'C'
```

Standardna funkcija ORD (argument) daje celobrojnu vrednost koja odgovara rednom broju argumenta u nego-vom skupu vrednosti. Npr. ORD (loš) je 0. Ovo nam još govori da prvi ele-ment u listi ima pridružena vrednost 0 funkcijom ORD.

Funkcija CHR (x) je ekvivalentan onoj u BASIC-u i odnosi se na ASCII kod pod rednim brojem X-celobrojno pro-menljive.

Ukoliko želimo suziti sklop mogućih vrednosti, možemo koristiti podinter-valne tipove. Njime praktično izdvajamo jedan podskup. Npr. TYPE MESECI = (jan, feb, mar, apr, maj, jun, jul, avg, sep, okt, nov, dec);

LETO = (jun,avg);
VAR LETN(J)MISEC:LETO;
Takođe možemo, npr, izdvojiti period-ne brojeve tipom

TYPE petrodi = (1..32767); tačnije po-zitivne INTEGER brojeve.
U ovom trenutku zgodno je napome-nuti gde se vrši definisanje tipova u okviru programa. Prvo ide definisanje

konstanti, pa tipova, zatim deklaracija varijabli i konačno definisanje procedure i funkcija.

NIZOVI

Svaki viši programski jezik poznaje rad sa nizovima. Oni omogućavaju strukturiranje podataka gde dolazi do izražaja njihova priroda i jednostavnost pristupa promenom vrednosti indeksa. Imaće, jednodimenzioni niz definiše kao skup elemenata u napred definisane i nepromenljive veličine u kojem su sadržani elementi istog tipa i do kojih se pristupa navođenjem imena niza i vrednosti indeksa (jednog). Jednodimenzioni nizovi često se nazivaju vektorima. Formalno, vektori se navode prvo rezervisanom reči ARRAY, otvorena uglasta zagrada, tip indeksa npr. 5..15, zatvorena uglasta zagrada, rezervisana reč OF i tip člana niza koji može biti i složen (šta je složen tip, videt ćemo kasnije). Tip indeksa je najčešće INTEGER (a mogu biti i CHAR i BOOLEAN a nikako REAL). Npr. ARRAY [1..100] OF REAL ili ARRAY [1..100] OF CHAR ili ARRAY [20..20] OF INTEGER (ovo znači da u nizu postoje elementi sa indeksima od -20 do 20)

```
Npr. ARRAY [1..10,1..10,1..10] OF
ARRAY [1..10,1..10] OF INTEGER je tip
dimenzionog niza skupa sadržavajući
100 000 elemenata što je zapremina
200.000 bajta.
PROGRAM primer;
TYPE potporost = ARRAY [1..5,1..5,
1..5] OF REAL;
VAR prostor: ARRAY [1..10] OF pot
porost; i, j, k, l, m: INTEGER;
BEGIN
FOR m = 1 TO 30 DO
BEGIN
WRITELN('unesite indekse elementa');
READ(i, j, k, l);
WRITELN('unesite element');
READ (prostor, j, k, l);
END
END.
```

Tip indeksa može biti ograničen ranije definisanim konstantama. Radi uloge u memoriji, koriste se 2 standardne procedure PACK i UNPACK, što omogućava da se u jednoj memorijskoj lokaciji nađu više promenljivih ako to njihov tip dopušta. To se najčešće odnosi na BOOLEAN ili CHAR tip. Tako se tip može deklarirati kao VAR spakovan: PACKED ARRAY [1..10000] OF CHAR. Pakovani niz koristi se na isti način kao i nepakovani, ali se program spori-

nja. Zbog toga je bilo poželjno ostvariti takvu strukturu koja bi bila u stanju da pod jednim imenom tretira više podataka različitih tipova: - prezime i ime: niz slova - DATUM rođenja: dan:1..31 mesec:1..12 godina:1890..1985 - MESTO rođenja mesto: niz slova - MESTO stanovanja mesto: niz slova - MESTO rođenja mesto: niz slova - bračno stanje: BOOLEAN - stepen obrazovanja: INTEGER - pol: BOOLEAN i niz drugih podataka. Pri tom svakom podatku je poželjno pristupi - na najlakši mogući način, praktično isto tako lako kao i svakom elementu višedimenzionog niza.

To nam sve omogućava zapisivanje u okviru slova (zapisa). Npr. FIGURA = RECORD vsyta = [pesak, lovac, konj, top, kraljica, kralj]; boja = (crna, bela); pozicija = 1..64 END; - TYPE slova = ARRAY [1..30]; osoba = RECORD prezime, ime: slova; datum = RECORD dan, mesec, godina: INTEGER END; mesto = RECORD mesto, opština, država: slova END; braccostanje: BOOLEAN END; - Analiziramo sada iz čega se zapis sastoji. Očigledno, kao prvo, on se navodi u odeljku definisanja tipova. Navodi se ime slova iza koga obavezno sledi " = RECORD". U okviru tog zapisa navodimo ime polja i tip polja, a takođe je moguće formirati i ugneždene zapise. Definisanje slova završava se sa END.

Pristup pojedinim poljima u okviru slova maksimalno je olakšan. Den slova, tj. individualno polje nazivamo poljicom promenljivom i pristupamo joj navođenjem imena slova, "*" i imena polja. To bi u gornjem primeru izgledalo: peca. braccostanje = FALSE, ako je prethodno varijabla peca bila definisana kao osoba. ili peca. datum. godina = 1962. Ako definišemo niz ljudi: ARRAY [10] OF osoba, pojedinim poljima pristupamo npr. sa ljudi.ime, [i] ili ljudi.datum.mesec. tj. indeks (i) stavljamo iza poljske promenljive.

Pored slova nepromenljivog tipa postoje i slogovi promenljivog, pa i mešoviteg tipa. Evo odmah primera: TYPE AVION = (lovac, bombarder, prestrać, jetnik); nacozivanje = RECORD CASE letelica: AVION OF lovac(top, mitraljez: BOOLEAN, rakete: INTEGER);

bombarder(suklearno, razorno, napalm: BOOLEAN, rakete: INTEGER); prestrać(rakete: INTEGER, radar: BOOLEAN); jetnik(top, mitraljez: BOOLEAN) END; - Ako deklariramo F5 kao nacozivanje VAR F5: nacozivanje; Tada promenljivoj F5 dodeljemo vrednost na sledeći način: CASE letelica OF lovac: BEGIN F5. top = TRUE; F5. mitraljez = FALSE; F5. rakete = 4 END

END; Očigledno pristup je istovetan, kao u standardnoj CASE naredbi, s tim što je izraz selektor u gornjem primeru bila promenljiva letelica. - Da bi se povećala preglednost programa i da bismo smanjili dužinu naziva promenljivih, koristimo WITH naredbu koja omogućava izostavljanje naziva slojovne promenljive u okviru njene zela. Npr. WITH peca DO BEGIN peca. braccostanje = FALSE END ili WITH F5 DO BEGIN CASE letelica OF lovac: BEGIN top = TRUE; mitraljez = FALSE; rakete = 4 END

SKUPOVI

Skupovni tip praktično je skup svih podskupova. On se deklarise sa navođenjem rezervisanih reči SET OF i nekog prostog tipa (uključujući i skalarni, korisnički definisan).

Npr. reči = SET OF 'A'..'Z'; tvojboje = (crvena, zelena, plava); sveboje = SET OF tvojboje. Partitivni skup, tj. skup svih podskupova ima ukupno 2 na kardinalni broj skupa, elementa. Kardinalni broj nekog skupa je broj različitih elemenata nekog skupa. Skup koji sadrži elemente 3, 6, 8, 3 jednak je skupu 3, 8, 6, 8, tj. bitno je prisutstvo samo različitih elemenata, i to u proizvoljnom poretku. Hiscov prevodilac može formirati partitivni skup od 255 elemenata.

Oznaka [i] odnosi se na prazan skup tj. skup bez i jednog elementa. Moguće je manipulirati sa skupovima koji su zadati preko više izraza, npr. od [1..30,30..45] sadrži sve INTEGER-e od 1 do 10 i od 30 do 45.

Skup {56..23} je prazan skup, kao i 'q'..'z'. Različiti skupovi mogu biti povezani sa 4 standardne binarne relacije: - jednakost. "=" - nejednakost. "<" ">"



ARRAY [1..20,1..10] OF BOOLEAN isto je što i ARRAY [1..20] OF ARRAY [1..10] OF BOOLEAN. Zadnjim tipom označen je dvodimenzioni niz. Nizovni tip definiše se npr. kao: TYPE matrixa = ARRAY [1..3,1..8] OF INTEGER; vektor = ARAY [1..10] OF REAL; prostor = ARRAY [1..10,1..10,1..10] OF REAL; VAR a, b: matrixa; c, d: vektor; kocka: prostor; Do svakog elementa niza pristupa se, ako je niz višedimenzioni, navođenjem svih vrednosti odgovarajućih indeksa. Tada se element niza ponaša kao jedna promenljiva, npr. kocka [i, j, k] gde je i, j, k između 1 i 10. Broj dimenzija u okviru niza je ograničen jedino raspoloživom memorijom.

je izvršava. Takođe, moguće je i sledeće: Ako je VAR F: ARRAY [1..50] OF char; S: ARRAY [1..40] OF char; tada naredba: PACK (F, 10, S) je ekvivalentna sa FOR j = 1 TO 40 DO S := j + 10 - 1; UNPACK (S, F, 10) je ekvivalentno sa FOR j = 1 TO 40 DO S[j] := 10 - j - 1;

ZAPISI

Dobar podatak = strukturirani podatak, gde je posebno istaknuto u PASCAL-u. Takvih podataka u stvarnosti znatno je više od onih u kojima je zastupljen samo jedan tip podatka. Naime, kada pomenemo ime neke osobe, odmah je dovedeno u vezu sa nizom raznovrsnih podataka, poput datuma rođenja, mesta stanovanja, bračnog sta-

- podskup "< <=" -
- nadskup "> >=" -

Npr.
[6,3] = [6,3,4,4] je TRUE tj. isinito
[5,6,7,8] = [6,7] je TRUE
a, bca, maca << ra, dara, mica, duca
je TRUE

"i, g, z" = <? je FALSE
Operator IN je u PASCAL-u definisan
tako da njime možemo ispitivati pri-
padnost elementa skupu. Pri tom ovaj
izraz dobija bulevsku vrednost. Npr.
alfa IN UGLOVI je TRUE ako je alfa
element UGLOVA, a ako nije onda je
FALSE.

[7 IN] 9] je TRUE
" IN a". " je FALSE

Dalje, omogućeno nam je da prime-
nimo 3 standardne binarne operacije
(između 2 elementa) dobijamo nove
skupove. To su: unija, presek i razlika.

Uniju 2 skupa čine svi elementi koji su
elementi bar jednog od ta dva skupa.
Drugin načina to je novi skup čiji sva-
ki element zadovoljava sledeći Булов
izraz (x IN A) OR (x IN B), где su A i B
ta dva polazna skupa. Unija se označava
sa "+" (tačnije operacija). Presek
čine svi elementi za koje predikati (x IN
A) AND (x IN B) ima vrednost TRUE.
Ovu operaciju obeležavamo sa "&".
Razliku 2 skupa, A-B (obeležava se sa
"-") čine svi elementi skupa A koji ne
pripadaju skupu B.

Primeri:

[1,7] + [9] = [1,7,9]

[3,5] & [4,7] = [4,5]

[1,8] - [6,8] = [1,5]

Nakon deklaracije skupa sa SET OF,
možemo u okviru programa inicijirati
vrednosti skupa, operacijama dodelji-
vanja:

ifre := [1..30]
bez := cifre + [10..15] i sl.

Ovim bismo praktično priveli kraju
škola PASCAL-a. U poslednjem nastavku
izlaganja inescica biće još govora o
pokazivačima i datotekama, dvema moć-
nim osobenostima PASCAL-a (datote-
ke nisu samo svojevremeno PASCAL-u ali
su veoma elegantno ostvarene; pokazi-
vači su dinamičke promenljive, bez
stalnog mesta u memoriji).

Ovde nije bilo govora o tehnikama
programiranja koje PASCAL sužno na-
meće. To je pre svega veoma slobodna
primena resurcija. Strukturalno i čis-
ljivošću programa je maksimalna. Da bi
se ova čistijost još poboljšala predlaže
se i takvo pisanje tekst-fajla da pojediti
blokovi budu uzvučeni za 2 (eventualno
1 red). Na Spectrum-u to je teksto po-
bovati obzirno na minimalnih 32 ka-

raktera u redu. Takođe poželjno je da
se na kraju svakog bloka, iz END u ve-
likim zagradama navede o kojem se
bloku radi. Npr. "[CASE]", "[FOR]",
"[WHILE]", "[WRITE]",...

Namera ovog malog kursa nije bila
(a ni mogla biti) da vas u potpunosti
nauči PASCAL-u, već pre svega da vam
tao relativno strani jezik što više pri-
bliži. Ono je praktično jedini potpuno
umverzalni jezik pristupačan vlasnicima
malih računara. Već ste se dosad
možda inveni da je potpuno u stanju da
izađe na kraj kako sa numeričkim pro-
blema, tako i sa onim iz oblasti ob-
delje složenih struktura podataka. To
svakako nije odlika BASIC-a, a u FOR-
TRAN-u je teško izći na kraj sa pro-
blema iz one druge oblasti (tu FOR-
TRAN-7 predstavlja nešto više od sta-
rih FORTRAN-a).

SKOLA SIMON'S BASIC-A

Piše Nataša Marinković

duplicate samo za dva drajva
block read b-kanal drajv staza blok
block-write b-w-kanal drajv staza blok
block-allocate b-a-drajv staza blok
block-free b-f-drajv staza blok
buffer pointer b-p-kanal pozicija
user1 user2 un-kanal drajv staza blok;
n = 1 ili 2
position p\$kanal < > oznaka\$ > sm-
b-k pozicija
block-execute b-e-kanal drajv staza blok
memory-read m-r-s < adresa\$ > adresa
memory-write m-w-s < adresa\$ > adre-
sa\$broj karaktera\$podaci
memory-execute m-e-s < adresa\$ > adresa
user komande un ; gde je n broj komande

Komande za disk drajv imaju isti smisao kao i iz
Basica.

Sledeća naredba za rad sa diskom je DIR. Ova
naredba nam omogućava da vidimo katalog dato-
teke koje su smeštene na disku odnosno kako se on
obično naziva, direkciji. Postoji mogućnost da po-
gledamo ceo direktori, samo neke datoteke ili sa-
mo datoteke određenog tipa. U zavisnosti od toga
šta želimo da pročitamo sintaksa ove naredbe je:
DIR "S" : za čitav direktori
DIR "S" string : samo neke datoteke i string ovde
predstavljaju niz karaktera prema kojima tražimo
datoteke
DIR "S" string = tip : samo neke datoteke određe-
nog tipa dok string znači isto što i u prethodnom
primeru

Tip datoteke, kao što znamo može biti: progra-
metska (dovoljno zapisati p); sekvencijalna dato-
teka(dovoljno s); relativna datoteka (dovoljno r);
koristićna (dovoljno ij). Ako nam nisu poznati svi
karakteristi iz stringa po kome tražimo datoteke ili
da ne bismo kucali duge nazive možemo da koristimo
7 umesto karaktera koji ne znamo a * je kada
ostatak imena nije važan. Tako čemo, na primer sa
DIR "S:B*" dobiti listu svih datoteka čije ime po-
činje slovom B, a sa DIR "S:O*" listu svih datoteka
koje imaju tri slova u imenu, a srednje je O.

Snimanje nisko-rezolucijskog ekrana na disk ili
kasetu moguće je izvršiti pomoću samo jedne na-
redbe: SCRVS. Sintaksa ove naredbe je SCRVS
lu,u,ziz. Parametar i je logički broj datoteke, u je
broj izlaznog uređaja (1 za kasetofon, a 8 za disk
drajv), a sekundarna adresa (1 za kasetofon, a
2 do 14 za disk drajv), niz je kada snimamo sa ka-
setofonom niz karaktera koji označava ime datoteke,
a za disk drajv je ime datoteke + "d,w". Pomoću
ove naredbe nemoguće je snimiti bilo visoko-re-
zolucijski bilo MULTI-COLOR ekran. Na primer:

```
10 PRINT CHR$(147)
20 FOR X = 0 TO 15
30 FILL X,2* * 5,5,X,X
40 NEXT X
50 SCRVS 2,8,2,"PRIMER,S,W"
60 GO TO 60
```

Naredba pomoću koje se nisko-rezolucijski ek-
ran učitava sa ulazno-izlaznog uređaja je: SCRDL
lu,u,ziz. Parametri ove naredbe imaju isto znače-
nje i uzimaju iste vrednosti kao u prethodnoj na-
redbi samo što ovde niz i za kasetofon i za disk
drajv treba da bude samo ime datoteke. Primer:
10 SCRDL 2,8,2,"PRIER"
20 GO TO 20

Kopiranje grafičkog ekrana na štampač pri-
ve naredbom COPY, bez parametara. Ova naredba
kopira visoko-rezolucijski ili multi-color ekran.
Može se koristiti samo sa štampačima kod kojih se
visoka rezolucija postiva sa CHR\$(8) i matrica je vi-
soka 7 tačaka, a sedmi bit visoko-rezolucijskog
podatka je 1.

Za iste štampače može se koristiti i naredba
HRDCOPY koja kopira nisko-rezolucijski ekran na
štampač. Za sve ostale štampače moraćete sami da
definišete ove naredbe.

Da bi se u Basicu pročitala vrednost perifernih
uređaja kao što su džojstik, svetlosna olovca i po-
tencijometri potrebno je znati njihove adrese. U Si-
mon's-u je dovoljno znati ime funkcije.

Funkcija koja dobija vrednost u koordinatne tačke
na kojoj se nalazi vr svetlosne olovke. Pri korišćenju
ove funkcije treba imati na umu da svetlosna
olovka kao svoj koordinatni sistem ima ceo ekran
isključujući i border čiji je početak gornji levi
ekranski tačka, tako da je potrebno izvršiti određene
preračunavanja koordinata ako se ova vrednost dalje
koristi. Drugi, u koordinatu tačke ekrana na kojoj
se nalazi vr svetlosne olovke, moguće je dobiti po-
moću funkcije PENY. U Simon's-u je jednostavno i
čitavanje vrednosti potencijometra. Ova se dobija ka-
vrednost funkcije POT(n) gde je n broj potencio-
metra čiji trenutni položaj želimo da očitamo. Na-
ravno, n može uzimati vrednosti od 0 do 255.

Trenutni položaj džojstika koji se nalazi u portu
2 može biti dobiti koristeći funkciju JOY. Evo kako
čemo na osnovu dobijenog celobrojnog rezultata
znati u kojem je položaju palica: 0 - džojstik miruje;
1 - napred; 2 - gore desno; 3 - desno; 4 - dole desno;
5 - dole; 6 - dole levo; 7 - levo; 8 - levo gore. Ako
je prisutno dugme za pucanje ovaj broj će biti po-
većan za 128.

Ovim bi naša škola Simon's Basic-a bila završena.
Kao što je sada škola u programiranju, koristeći
ove naredbe otkriliće još puno prednosti, a možda
i neki nedostatak ovog jezika.

Simon's Basic nam nudi dve naredbe koje zna-
čajno pojednostavljaju komunikaciju sa disketama.
Prva od njih je naredba pomoću koje se ledaju
naredbe floppy drive-a. Sintaksa ove naredbe je:
DISK "upustvo".

Parametar upustvo je jedna od mogućih naredbi
za disk. Ovim naredbom se otvara kanal ka jedini-
ci, izvršava naredbu i ponovo zatvara kanal. Na taj
način ovim su naredbom zamenjene sledeće Basic
naredbe: OPEN logički broj datoteke, uređaj, se-
kundarna adresa; i PRINT * logički broj datoteke.
U listi mogućih upustava znak "*" označava broj
drajva na koji se odnosi naredba, prema tome
može biti 0 ili 1, a tim što nulu ne moramo navoditi
pošto se podrazumeva. Ako ispred imena stavimo
5 očekivaće se karakter kao podatak (0-255) a ina-
če je broj.

NAREDBA	UPUTSTVO KOJE JOJ OD- GOVARA
new	n?ime[id]
copy	c?nova teka = ?staral[?sta- ra].
rename	r?novo ime = ?staro ime
delete	s?ime teke
initialize	?
validate	v?

Mašinski jezik za C-64 (8)

Piše Zoran Mošorinski

U ovom nastavku kursa mašinskog jezika za COMMODORE 64 razmotrićemo funkcije za upoređivanje dva broja. Upoređivanje možemo vršiti preko akumulatora X ili Y registra. Rezultat upoređivanja se dobija preko flagova N, Z i C. Na raspolaganju imamo tri funkcije, a kod svake od njih može se primeniti različito adresiranje.

Za upoređivanje preko akumulatora koristi se funkcija CMP. Da bismo pravilno izvršili upoređivanje dva broja, prvi od njih mora da se nalazi u akumulatoru a drugi da bude uzet pomoću funkcije CMP. Na primer:

LDA #30
CMP #50

U prethodnim nastavcima je objašnjeno na koji način možemo u akumulator da uzmemo vrednost. Potpuno isto važi i za funkciju poređenja, to jest možemo primeniti sve vrste adresiranja koje smo primenjivali kod funkcije LDA. Da se podsetimo koji su to načini adresiranja:

- CMP #*hex* direktno poređenje sa fiksnim brojem *xx*
- CMP *hex* upoređivanje sa vrednosti koja se nalazi na adresi *hex* (ograničenje je da adresa koja se koristi bude sa nulte strane to jest od 0 do 255)
- CMP *xxxxx* potpuno isto kao prethodno osim što ne postoji ograničenje. Vrednost možemo uzeti sa bilo koje memorijske lokacije od 0 do 65535.
- CMP *hex*, X vrednost uzimamo sa memorijske lokacije (od 0 do 255) koju dobijamo uvećanjem adrese *hex* za vrednost koja je u X registru.
- CMP *xxxxx*, X potpuno isto kao prethodno osim što ne postoji ograničenje za memorijsku lokaciju. U ovom slučaju ona može biti od 0 do 65535
- CMP *xxxxx*, Y isto kao prethodno samo što se vrednost memorijske lokacije uvećava za sadržaj Y registra.
- CMP (*hex*,X) vrednost koja se poredi uzima se sa adrese koja se dobija po sledećoj formuli: (*hex* + X + 1) * 256 + (*hex* + X). Adresi *xx* do-

damo vrednost koja se nalazi u X registru i dobijamo niži bajt a ako taj vrednost dodamo i dobijamo viši bajt. Na taj način smo dobili adresu sa koje uzimamo vrednost za poređenje (viši bajt puta 256 plus niži bajt)

-CMP (*hex*), Y i ovdje kao i u prethodnom slučaju moramo straćunati adresu sa koje se uzima vrednost za poređenje.

((*hex* + 1) * 256 + *hex* + Y) a to znači da je *hex* niži bajt a *hex* + 1 viši bajt memorijske lokacije. Kada taj vrednost i dodamo sadržaj Y registra dobićemo adresu sa koje uzimamo vrednost za poređenje.

To bi bili svi načini adresiranja kada je u pitanju poređenje preko akumulatora. Ostalo nam je još da vidimo načine upoređivanja preko X i Y registra. Na raspolaganju imamo tri vrste adresiranja, i to:

- CPX # *hex* direktno upoređujemo vrednost koja je u X registru sa brojem *xx*.
- CPX *hex* u ovom slučaju vrednost koja se nalazi u X registru upoređuje se sa sadržajem memorijske lokacije *xx*. Ograničenje koje moramo poštovati u ovom slučaju je sledeće: memorijska lokacija *xx* je između 0 i 255.
- CPX *xxxxx* potpuno isto adresiranje kao prethodno osim što ne postoji ograničenje za memorijsku lokaciju. Adresa može biti bilo koji broj iz intervala od 0 do 65535.
- To bi bili svi načini adresiranja koji se tiču upoređivanja preko X registra. Za upoređivanje preko Y registra važe potpuno isti načini adresiranja, pa ih zato nećemo navoditi.
- Ostalo nam je još da vidimo šta dobi-

jamo kao rezultat upoređivanja. To ćemo objasniti pri upoređivanju sa akumulatorom a isto važi i za upoređivanje preko X ili Y registra. Neka se u akumulatoru nalazi broj 'A' a vršimo upoređivanja sa brojem 'B'. Pri upoređivanju dolazi do uticaja na tri flaga (zastavice), i to NZC prema sledećoj tabeli:

A > B ---- N = 0 --- Z = 0 --- C = 1
A = B ---- N = 0 --- Z = 1 --- C = 1
A < B ---- N = 1 --- Z = 0 --- C = 0

Pošto znamo kakav je tačan uticaj na flagove prema tome ćemo upotrebiti i odgovarajuće uslovne skokove za naš mašinski program.

DIREKTNO POSTAVLJANJE ILI ČIŠĆENJE FLAGOVA

U raznim slučajevima nam je potrebno da neki flag postavimo na jedinicu ili nulu. Jedan od razloga može biti pisanje relokiranih programa. Ti programi rade u bilo kom delu memorije jer ne poseduju ni jedan direktan skok (JMP ili JSR). Svi skokovi koji se koriste rade na određenoj skokoviti unapred ili unazad za predređeni broj bajtova. Pošto familija mikroprocesora 6500 ne pose-

djuje relative skokove moramo u tom slučaju koristiti uslovne skokove. Naravno, u ovom slučaju program mora izvršiti skok bez obzira na uslov. Pošto su svi uslovni skokovi u direktnoj vezi sa stanjem flagova mi ćemo neki flag setovati ili resetovati pre uslovnog skoka i na taj način on će postati 'bezuslovni' skok. Na primer:

CLC
BCC labela

Funkcija CLC postavlja nulu u Carry a BCC će izvršiti skok na labelu pod uslovom da je C = 0. Na taj način možemo napisati program koji će raditi na svakom mestu u memoriji. Već smo videli da funkcija CLC postavlja nulu u Carry flag. Suprotna funkcija je SEC. Ona postavlja jedinicu u Carry flag, to jest C = 1.

Takođe možemo direktno postaviti nulu u flag D funkcijom CLD ili jedinicu funkcijom SED.

Nulu ili jedinicu možemo postavljati i u flag I (interupte bit) jedinicu postavljamo funkcijom SEI a nulu funkcijom CLI. O ovom će biti više reči u nekom od sledećih nastavaka.

Ostao nam je još flag V. Za razliku od gore pomenutih flagova ovdje imamo samo funkciju CLV, što znači da je V = 0. Direktnu funkciju koja bi u V postavila jedinicu nemamo.

Posle nezapamćenog uspeha knjige

LIČNI KOMPUTER

- 20000 prodatih primeraka za 18 meseci

- isti autori izdali su:

PROGRAMIRANJE ZA POČETAK

Priručnik zasnovan na dva principa:

1 SVE U JEDNOJ
KNJIZI: PZP

- Uvod u računsku logiku

- Algoritmi i kako se pravi

- Pravila programiranja

- BASIC - univerzalne naredbe za

Rad na svim mikračunarima, sa

programima

- upoznajete PASCAL, FORTRAN, LISP, APL,

LOGO, FORTH upoređenje sa BASIC-om.

- UPOREDNE TABELE BASIC-a ZA:

SPECTRUM, COMMODORE 64, GALAKSIJU,

TRS 80, BBC.

MAŠINSKI JEZIK - Programirajte

svoj COMMODORE, SPECTRUM, APPLE,

ORIC, BBC, GALAKSIJU.

GOTOVI PROGRAMI ZA: CBM 64 I

SPECTRUM.

SVE U
JEDNOJ
KNJIZI!



2 NAJJEFTINILJA
KNJIGA: PZP

Na 128 strana

17x24 cm,

s obzorom na obim

i sadržaj,

PZP nema takmaka.

Poručite odmah (po-

lisa liražu već je pro-

dato u pretplati) pla-

titebe kad PZP stig-

ne na vašu adresu.

NARUČBENICA (popunjavati štampanim slovima)

Ovim nepozivnim narudžbom primeraka knjige PROGRAMIRANJE ZA POČETAK u autorskom izdanju KORISNE KNJIGE po ceni od 1.190 dinara za primerak. Knjigu ću platiti pouzajem.

PREZIME		IME	
ULICA I BROJ		POŠT. BROJ	
MESTO		MARKA RAČUNARA	

Šlati na adresu: KORISNE KNJIGE (ZA PZP) p.p. 13 11050 Beograd

GALAKSIJA

Pretvorite „minus“ u „plus“

1. DEO-HARDVER

pišu Nenad Dunjić i Milan Tadić

Posle serije članaka u kojima je bilo reči o Galaksiji plus i njenim osobinama redakcija „Sveta kompjutera“ angažovala je autore Nenada Dunjića i Milana Tadića da urade projekat koji će omogućiti vlasnicima stare dobre Galaksije da prošire mogućnosti svog računara za taj famozni plus. Na ovim stranicama donosimo, prvi put, kompletna uputstva sa hardverskim i softverskim dodacima koji će preporučiti vaš računar. Zato, ne žalite truda i ne dozvolite da vaš ljubimac završi kao gomila skupih čipova.

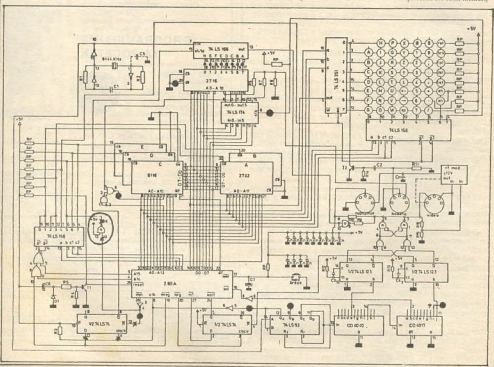
Pošto smo se saopćili o karakteristikama i mogućnostima Galaksije plus reš je da omogućimo svim zainteresovanim samograditeljima dobre stare Galaksije da dograde svog ljubimca. Ovdje donosimo šeme i kratak opis svih hardverskih dodataka. U sledećim nastavcima objavićemo izgled štampane pločice sa uputstvima za samograđnju a zatim i sistemski softver koji podržava finu grafiku, ekranski editor i turbo loader kao i nekoliko interesantnih aplikativnih programa. Ali predi mo na posao.

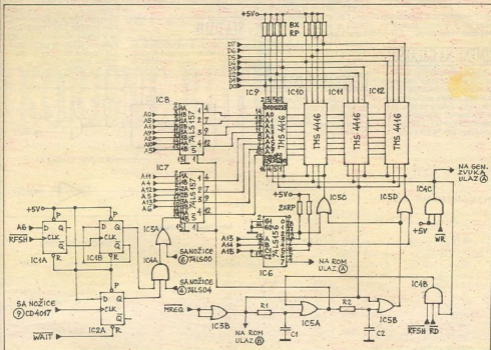
PROŠIRENJE MEMORIJE

Svi znamo da je najveći nedostatak Galaksije mali kapacitet RAM-a (6kb)

koji nije dovoljan da podrži grafiku visoke rezolucije, a i narasle softverske agente ambicioznijih vlasnika Galaksije. Na žalost već objavljeno proširene memorije pati od „hroničnih dečjih bolesti“: dinamički memorijski čipovi se ne osvežavaju pravilno a nabavka dekodera 74159 u „LS“ verziji predstavlja problem, što su priskoćili svi koji su ga napravili. Na slici 2 nalazi se šema memorijskog proširenja sa odloženim nedostacima. Maksimalno smo se trudili da upotrebimo iste čipove kako bi vlasnici starog proširenja mogli da iskoriste već nabavljeni materijal.

Proširenje memorije funkcioniše samo na Galaksijama sa RAM-om od 6kb. Memorija se može proširiti za sledećih 32kb ako upotrebite dva četiri memori-





ska čipa (IC9-IC12) odnosno za 16kb ukoliko izostavite IC11 i IC12. Za razliku od Galaksije plus koja ima 45kb RAM-a ovdje se javlja razina od 8kb (od 8C000 do 8E000). Napomenimo i to da je memorijsko proširenje potpuno nezavisna celina tj. da funkcioniše bez ostalih dodataka. Na slici 1 prikazana je šema Galaksije na kojoj su tačkama označena mesta koja treba povezati sa memorijskim proširenjem i ostalim dodacima. Ostali vodovi između

Galaksije i svih proširenja su adresni, kontrolni ili vodovi podataka procesora Z-80.

ROM ZA NOVI SOFTVER

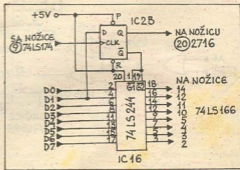
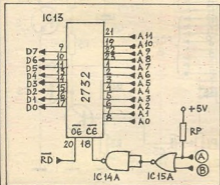
Novi softver se nalazi u EPROM-u 2732 (4kb) mada je na štampanoj pločici predviđeno mesto za EPROM 2764 (8kb) za verziju Galaksije plus sa floppy diskom koja je u razvoju. Trik je u tome da se u isto podnožje mogu bez

ikakvih izmena postaviti i jedan i drugi EPROM. Šema povezivanja EPROM-a prikazana je na slici 3.

GRAFIČKI DODATAK

Kao što je prikazano na slici 4 grafički dodatak sastoji se samo od 1 1/2 čipa. Zadatak grafičkog dodatka je da spoji magistralni podatak procesora sa video shift registrom 74LS166 koji se već

nalazi u Galaksiji. Sav preostali posao obavlja procesor upravljani novim softverom za formiranje i prikazivanje grafičke bit mape. Pomenuti posao obavljaju D flip-flop 74LS74, IC2B i three state buffer 74LS244. Za uključivanje grafičke zadužen je D flip-flop koji isključuje karakter EPROM 2716 postavljanim njegovog ulaza OE na visok logički nivo. Istovremeno istak nivo sa ulazima CI1 CI2 postavlja izlaze čipa 74LS244 iz stanja visoke impedanse na



logičke nivoe magistrale podataka procesora koji će se serijski proslediti na video izlaz. Prosto, zar ne?

IZMENE NA GALAKSIJI

Pošto se grafika prikazuje samo iz dinamičke memorije koja je nešto sporija od statičke memorije Galaksije potrebna je mala izmena u vezama čipova koji već postoje u vašem računaru. Sa slike 5 vidimo šta je potrebno uraditi. Presecite vodove 11 i 13 tik uz nožice integrisanog kola 74LS38 i vodove uz

nožice 11, 12 i 13 integrisanog kola 74LS74. Zatim povežite nožicu 13 kola 74LS38 sa nožicom 19 (MREQ) procesora Z-80. Povežite nožicu 13 kola 74LS74 sa nožicom 11 kola 74LS38. Nožicu 5 kola 74LS04 spojite čicom sa nožicom 11 kola 74LS74. Povežite još i nožice 12 kola 74LS74 i 4 kola 74LS04. I ovo je prosto, zar ne?

GENERATOR ZVUKA

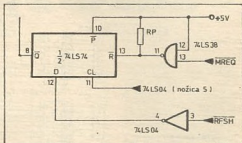
Ovo je potpuno nezavisna celina i ako ne želite da napravite ostala proširenja sve što treba da uradite jeste da napravite generator zvuka po shemi na slici 6 s time što se tačka označena slo-

vom A direktno povezuje sa WR izlazom procesora Z-80, a ne na memorijsko proširenje.

ŠTA DALJE

Smatramo da je ova informacija dovoljna za iskuse i nestrpljive konstruktore koji žele potpuno samostalno da

izrade proširenja i molimo ih da se strepe dok ne objaviemo softver. Za one manje iskuse u sledećem broju objavićemo izgled štampanih pločica (memorijsko proširenje, ROM i grafički dodatak se ugrađuju u Galaksiju a generator zvuka se priključuje na port za ekspanziju), raspored elemenata na njima i detaljni uputstva za izradu.



Modifikacija galaksije

SPISAK DELOVA

14	74 LS 00
16	74 LS 02
16	74 LS 244
17	AY-3-8910 A

INTEGRISANA KOLA

NO	OZNAKA	NAPOMENA
1	74 LS 74	
2	74 LS 74	
3	74 LS 02	
4	74 LS 11	
5	74 LS 02	
6	74 LS 156	
7	74 LS 157	
8	74 LS 157	
9	TMS 4416-15NL	150 ns MAX.
10	TMS 4416-15NL	150 ns MAX.
11	TMS 4416-15NL	150 ns MAX.
12	TMS 4416-15NL	150 ns MAX.
13	EPROM 2732	450 ns MAX.

OTPORNICI

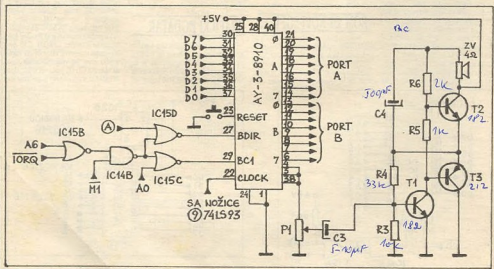
OZNAKA	VREDNOST	NAPOMENA
R1	150 Ω	10% 1/4 W
R2	200 Ω	10% 1/4 W
R3	10 K	10% 1/8-1/4 W
R4	33 K	10% 1/8-1/4 W
R5	1 K	10% 1/8-1/4 W
R6	2 K	10% 1/8-1/4 W
R7	3.9-5 K	10% 1/4 W
R8	1 K	

KONDENZATORI

OZNAKA	VREDNOST	NAPOMENA
C1, C2	39 pF	
C3	5-10 μkF	ELKO 10V
C4	500 μkF	ELKO 16V

TRANZISTORI

OZNAKA	NAZIV
T1, T2	BC 102 B
T3	BC 212 B



NEKE OD RUTINA IZ ROM-A C-64 KOJE MOGU DA BUDU OD

KORISTI

KORISNE RUTINE

Ovde ćemo pokloniti pažnju nekim manjim rutinama iz ROM-a, koje mogu vrlo korisno da posluže pri pisanju mašinskih programa.

Piše Zoran Nikolić

Prva od ovih rutina je rutina za ispitivanje zarez. Ovaj potprogram ima pozitivnu adresu 44797, a poziva se ukoliko želimo da proverimo da li je bajt BASIC-a koji se obrađuje zarez. Radil ilustracije da-ćemo asemblerski listing ove rutine:

```
44797 LDA #44      ;napuni akumulator tokom
                  ;zarezom za zarez
44799 LDY #0
44801 CMP#122), Y ;uporedi bajt BASIC-a sa
                  ;vrednošću u akumulatoru
44803 BNE 44807   ;da li je rezultat različit od
                  ;nule?
44805 JMP 115    ;uzmi sledeći bajt BASIC-a
44807 LDX #11-   ;ukoliko nije u pitanju za-
                  ;rez ispiši SYNTAX ERROR
44809 JMP 42839
```

U gornjoj rutini primetićete pozive za još dva potprograma iz ROM-A. Na adresi 115 nalazi se pozivna adresa rutine koja uzima sledeći bajt iz BASIC-a (ukoliko je potrebno da izumemo isti bajt BASIC-a tada koristimo JSR 121). Ovaj potprogram preiskuje sve znakove u BASIC-u i postavlja carry flag ukoliko uzeti token predstavlja bilo šta drugo osim broja.

Drugi potprogram ima pozitivnu adresu 42039 i služi za poruku o grešci. U X-indeksi register postavljamo BASIC broj greške, potom pozivamo ovu rutinu i kao rezultat na ekranu će se javiti ispisana poruka date greške. Navešćemo brojeve nekih grešaka:

10 - NEXT WITHOUT FOR ERROR	15 - OVERFLOW ERROR
11 - SYNTAX ERROR	16 - OUT OF MEMORY
12 - RETURN WITHOUT GOSUB	17 - UNDEF'D STATEMENT
13 - OUT OF DATA	18 - BAD SUBSCRIPT
14 - ILLEGAL QUANTITY	19 - REDIM'D ARRAY
	20 - DIVISION BY ZERO

i tako dalje

(Do brojeva ostalih grešaka možete doći i sami i to na sledeći način: broj za koji hoćete da saznate koja greška predstavlja postavite u X register i po-

tom pozovete ovu rutinu koja će na ekranu ispisati datu grešku o kojoj je reč. Naponimemo da brojevi iznad 30 nemaju smisla).

Sledeća rutina operativnog sistema o kojoj će biti reči jeste skrolovanje ekrana na gore. Ova rutina operativni sistem, kao što je poznato, koristi pri ispisu nekog dugackog listinga tako što stalno čeka ekran pomera na gore i tako stvara prostor za upisivanje ili ispisivanje novih linija. Pozivna adresa ovoga potprograma nalazi se na 59626-om bajtu. Rutina za skrolovanje koristi se u BASIC-u tako što otukućemo SYS 59626 (ceo ekran se pomera na gore za jedan red). Iz mašinske ukoliko hoćemo da skroloujemo ekran za jedan red na gore otukućemo JSR 59626. (Na adresi 658 u memoriji računara nalazi se flag za auto-skrolovanje, ukoliko je vrednost u ovom bajtu jednaka nuli skrolovanje je isključeno).

Jedan od potprograma koji može vrlo korisno da posluži jeste i KERNAL potprogram SCANKEY. Ova rutina koristi se za pretraživanje tastature računara (to jest proverava koji je taster pritisnut). ASCII kod pritisnutog tastera ovaj potprogram slaže u tastaturni niz simbola (bafer tastature). Bafer tastatura nalazi se u memoriji računara od 631-640-og bajta (znači može da primi 10 znakova). Ukoliko je bafer pun dodatni simboli se ignorišu sve dok se bafer jedan simbol ne isprazni iz niza. (Na adresi 649 nalazi se veličina tastaturnog bafera). Pozivna adresa rutine SCANKEY je 65439. Ovaj potprogram uključuje se u normalan IRQ potprogram, prema to SCANKEY se poziva samo ako je normalan IRQ potprogram isključen).

Za dobijanje jednog simbola iz tastaturnog niza, to jest za vraćanje ASCII vrednosti znaka iz tastaturnog niza u akumulator, koristi se potprogram GETIN sa pozitivnom adresom 63508. (Ukoliko je tastaturni bafer prazan vrednost vraćena u akumulator je nula). Na adresi 198 nalazi se bajt karaktera koji se nalaze u baferu tastature. Korišćenje potprograma GETIN i SCANKEY ilustrovaćemo sledećim primerom:

(Ukoliko je normalan IRQ potprogram isključen)

```
LOOP JSR 65439    ;pozovi rutinu za pre-
                  ;traživanje tastature
                  ;pozovi GETIN za dobi-
                  ;janje simbola iz tastaturnog
                  ;niza.
```

```
CMP#65          ;da li je u pitanju slovo
A
BNE LOOP        ;ne, pretraži ponovo
JSR 43688       ;napiši na ekranu slovo
A
```

Rad sa baferom tastature može da bude itekako koristan, tako na primer ukoliko hoćemo da priskom na funkcijski taster dobijemo listing BASIC programa, koji se nalazi u memoriji računara, ispišao na ekranu tada ćemo uraditi sledeće: smestimo ASCII kodove slova LIST i pošle njih ASCII kod RETURN počevši od adrese 680 (niz ovih kodova izgledao bi 76, 73, 83, 84, 13). Potom ukucamo uz pomoć nekog asemblera sledeću mašinsku rutinu:

```
12288 SEI
12289 LDA #0     ;menjamo IRQ vektor tako
12291 STA 788    ;da pokazemo na našu ruti-
12294 LDA #128  ;nu koju je smeštena počev-
12296 STA 789   ;ši od adrese 30720.
12299 CLI
12300 RTS
30720 LDA 197   ;napuni akumulator ASCII
                  ;kodom tastera koji je pri-
                  ;tisnut.
30722 CMP#4     ;da li je pritisnuto 0?
30726 BNE 30743 ;ne, onda skok na normalan
30726 LDX #0    ;IRQ potprogram
30728 LDA 680, X ;uzima ASCII kodove sa
30728 STA 631, X ;adrese 680 i smešta u ba-
                  ;fer tastature
30734 INX
30735 CPF#5     ;da li su premešteni svi
                  ;ASCII kodovi?
30737 BNE 30728 ;ne, onda nastavi s pre-
                  ;meštanjem.
30739 LDA #5   ;postavi broj karaktera koji
30741 STA 198   ;se nalaze u baferu u 198
                  ;bajtu.
30743 JMP 59953 ;skok na normalan IRQ
                  ;potprogram.
```

(U ovom programu koristili smo i sadržaj koji se nalazi u 197. bajtu, a na toj adresi nalazi se ASCII vrednost karaktera koji je trenutno pritisnut.)

Geonju rutinu pokrećemo sa SYS 12288 (promena IRQ vektora). Ukoliko hoćemo da petiškom na fi izasovemo efekat naredbe LOAD (ili SAVE) tada ćemo umesto ASCII kodova slova, naredbe LIST postaviti ASCII kodove slova-naredbe LOAD (ili SAVE), počevši od 680-og bajta.

I za kraj daćemo još jednu rutinu iz ROM-a koja vraća vrednosti vektora u BASIC-u. Vektori u BASIC-u su sledeći:

```
adresa
768/769 vektor: prijavljivanje greške
770/771 vektor: radni potezak BASIC-a
772/773 vektor: tokenizacija naredbi
774/775 vektor: ispis reči
776/777 vektor: slanje na izvršavanje naredbi
778/779 vektor: obeada izraza (alfa i numerički)
```

Vrednosti ovih vektora mogu se menjati, ali priskom na STOP+RESTORE njima se vraćaju vrednosti koje su imali po uključivanju računara. Iz mašinske vraćanje potetnih vrednosti ovim vektorima vršimo sa JSR 58451.

Nadamo se da je na osnovu svega ovoga jasniji rad C-64 sa baferom tastature kao i rutinama za iz- tavanje, kao i da će se posrećute rutine moći da vam ušteduju olakšaju rad sa C-64.

LOGIČKI IZRAZI U BASIC-U

Piše Aleksandar Radovanović

Nezamisliv je program pisan u basicu koji u sebi ne sadrži IF-THEN strukturu. Zahvaljujući njoj vrši se grananje, odnosno računar se „odlučuje“ da li da izvrši ili ne izvrši određeni skup instrukcija.

LOGIČKI IZRAZI

Programska linija koja sadrži IF obično se pojavljuje u sledećoj formi:
IF neki uslov THEN niz instrukcija.

Polto su ključne reči bezikna uzete iz engleskog jezika, pogledajmo kako bi gornji izraz glasio u prevodu:

(Ako) je neki uslov istinit (Onda) izvrši niz instrukcija. Uslov koji stoji neposredno iza IF-a može se pojaviti u dva oblika. Kao istinit (true) ili neistinit (false). Ako se uslov pojavi kao istinit onda će računar izvršiti niz instrukcija koje slede iza reči THEN. U suprotnom, kao niz instrukcija, od IF-a do kraja programskog reda biće preskočen. Pogledajmo na primer kako ispitati istinitost ili neistinitost nekog izraza. Poslušićemo se sledećim relacijama:

```
= jednako (5 = 5)
> veće od (7 > 3)
< manje od (4 < 8)
> = veće ili jednako
< = manje ili jednako
<> nejednako (< > 1)
```

Svi primeri u zagradama se pojavljuju kao istiniti iskazi. Primenjujemo da se znak "=" uzima u logičkom smislu. On nije operator dodeljivanja vrednosti kao npr. u LET komandi. Izraz IF a = b...

početni dve promenljive, a i b. Ako je a jednako b, onda je on istinit. Promenljive zadržavaju svoje vrednosti i ako nisu jednake. Izraz:
LET a = b

dodeljuje promenljivoj a vrednost promenljive b. Posle LET komande obe promenljive imaju vrednost jednaku b. Ono što važi za brojeve važi i za slovnice, nizove i stringove. Ako je npr. a\$ = 'svet' i b\$ = 'komputera', logički izraz a\$ < b\$ > je istinit, tj. reč 'svet' je zaista različita od reči 'komputera'. Pre praktičnog primera, recimo da iza THEN može stajati proizvoljan niz instrukcija. Evo programa u

komu treba da pogodite broj koji je računar zamislio.

```
10 LET a = INT (RND*11)
20 INPUT „Pogodi broj“, b
30 IF b = a THEN PRINT „BRAVO“: STOP
40 IF b < a THEN PRINT „Uzmi veći broj“
50 IF b > a THEN PRINT „Uzmi manji broj“
60 GOTO 20
Sprovidimo malu analizu. Neka je Spectrum zamislio broj a = 5. Ako otkačemo broj 7, izraz u liniji 30 će se pojaviti kao neistinit, odnosno instrukcije iza THEN neće se izvršiti. Takođe je i izraz u liniji 40 neistinit, jer je 7 > 5. Napred, izraz u liniji 50 je istinit pa će računar izvršiti instrukcija koja stoji iza THEN, odnosno napisati poruku: „Uzmi manji broj“. Posle toga izvršava se GOTO instrukcija sa linije 60 koja nas vraća na novo pogodanje. Poređeci stringove, ili slova, računar u stvari poređi njihove ASCII kodove. Evo programa koji zadaje slovo i čeka neko vreme da ga pronađete na tastaturi i prinesete.
```

```
10 LET a$ = CHR$(97 + INT(RND*26))
20 PRINT AT 10,15: a$
30 PAUSE 50
40 LET b$ = INKEY$
50 IF b$ = a$ THEN PRINT „BRAVO“: STOP
60 IF b$ < a$ > THEN PRINT „PO-  
NOVO“
70 GO TO 10
```

Broj instrukcija iza THEN nije ograničen.

LOGIČKI OPERATORI

Uslov koji sledi iza IF-a može se proširiti korišćenjem logičkih operatera AND, OR, NOT (i, ili, NE). Relacija: izraz 1 AND izraz 2

je istinita samo ako je i izraz 1 i izraz 2 istini.

Ako je a\$ = 'SVET' AND b\$ = 'ZEMLJA' THEN PRINT „U redu“

Poruka iza PRINT naredbe biće ispisana samo ako su relacije leve i desno od AND tačne. Pogledajmo i sledeći primer:

```
PRINT „SVET“ - „ZEMLJA“, 10 = 20, 30 = 30
```

Umesto da javi sintaksnu grešku, računar će ispisati brojeve 0,0 i 1. Znakove jednakoš Spectrum uzima kao znakove porođenja. Prema tome, navedeni izrazi su ili istiniti ili lažni. Neistina se običava sa 0, a istina sa 1. Očigledno je da prva dva stringa nisu jednaka, a ni 10 nije jednako 20 dok je 30 stvarno jednako 30. Otkačavaj sledeći program

```
10 INPUT A, B
20 PRINT A > B AND A > 50 +
  1 < - AND A < 80 +
  1 < = AND A = B.
40 PRINT B
50 GO TO 10
Program prihvata dva broja, a zatim ih ispisuje stavljajući između njih relaciju koja ih povezuje. U programu su to znaci u liniji 30 stavljani pod navodnike.
```

U prvoj zagradi znak „>“ i relacija A > B povezuje su operatorom AND. Neka su u programu uneti brojevi A = 5 i B = 7.

Kako navedeni uslov nije ispunjen, rezultat operacije je 0, pa se prelazi na drugu zagradu. Pošto je A < B, uslov je sada ispunjen, računari ispisuje znak < i prelazi na treću zagradu. Očigledno, A nije jednako B pa se kao rezultat izračunavanja treće zagrade javlja 0.

Često korišćen je i sledeći primer:
LET x = 2: LET y = 0

```
LET x = 1 + (INKEY$ = „f“ AND x < 30) - (INKEY$ = „5“ AND y > 0)
LET y = y + (INKEY$ = „f“ AND y < 10) - (INKEY$ = „7“ AND y > 0)
```

Program se koristi za vođenje kursora po ekranu, pri tom pazići da se ne izađe iz zadatih koordinata. Kako je npr. logički izraz u prvoj zagradi istinit (jed-

nak jedinici) ako je pritisnut taster f i ako je x < 30, to će se pri navedenim uslovima x koordinata povećati za 1. Ukoliko bi bio ispunjen uslov dat u drugoj zagradi, rezultat operacije bi, opet bio 1, ali bi se x koordinata smanjila zbog znaka „-“ ispred zagrade. Primenjujemo da se AND koristi zajedno sa sabiranjem, jer je u slučaju neistinit rezultat operacije 0, što je neutralan element sabiranja (a + 0 = a).

Relacija izraz 1 OR izraz 2 je istinita ako je bar jedan, ili oba izraza, istiniti.

```
10 INPUT A, B
20 IF A < 10 OR B > 5 THEN STOP
30 GO TO 10
```

Program će se zaustaviti ako je uneseni broj A manji od 10 ili broj B veći od 5. Iza IF-a je moguće naznačiti proizvoljan broj uslova.

Logičke operatore moguće je i kombinovati:

```
10 INPUT a$, b$
20 IF (a$ > b$ AND a$ (TO 3) = b$
```

```
OR b$ = a$ THEN STOP
30 GO TO 10
Program se zaustavlja u slučaju da je ista ili b i da su prva tri slova stringova ista ili u slučaju da su stringovi potpuno isti.
```

Operator NOT označava negaciju. NOT (a = b) je isto što i a < > b.

Probajte i sledeće
10 INPUT a, b
20 IF NOT a = b THEN PRINT a < > > ; b
30 GO TO 10

SLOŽENE RELACIJE

Kombinacijom operatera AND, OR i NOT moguće je praviti složene relacije koje mogu, ali ne moraju biti u okviru IF-THEN strukture. Svaka od navedenih operacija ima svoj prioritet, najniži je za OR, zatim AND i NOT. Upotrebnom zagrada može se odrediti proizvo-

ijan redosled operacija, znajući pri tom da se prvo izračunava ono što je unutar zagrade. Logički izrazi se mogu transformisati iz jednog u drugi oblik: NOT (a = b) OR NOT (c > d) je isto što i NOT (a = b AND c > d) izraženo NOT ispred zagrade menjamo OR u AND i obrnuto: Ako su a i b dva numerička izraza, tada važi

a AND b: ima vrednost a ako b nije 0
ima vrednost 0 ako je b = 0
a OR b: ima vrednost 1 ako b nije 0
ima vrednost 0 ako je b = 0
NOT b: ima vrednost 0 ako b nije 0
ima vrednost 1 ako je b = 0

Ispitajte svih 10 kombinacija pomoću programa:
10 INPUT a, b
20 PRINT a AND b
30 PRINT a OR b

40 PRINT NOT b
50 GO TO 10

NEKOLIKO SAVETA

Zahvaljujući logičkim operatorima moguće je ispitati više uslova u okviru jedne IF naredbe i tako dobiti elegantniji i kraći program. Da bi se program brže izvršavao pogodnije je uslove koji će verovatnije biti zadovoljeni stavljati bli-

žu IF-a. Na primer, ako je verovatnije da će biti a = b od a = c, onda treba pisati:
IF a = b OR z = c THEN.
Isto tako ukoliko u programu postoji više IF naredbi porađanih jedna ispod druge, za vrh te strukture treba postaviti uslov koji će najčešće biti zadovoljen. Time smo računaru uštedeli trud ispitivanja velikog broja izraza, a dobili smo na brzini izvršavanja.

AMSTRAD SERVIS

MULTITASKING

U prošlom broju dali smo opšti opis odnosa prekid - događaj, ali sa tim informacijama još uvek nismo u mogućnosti da pravimo programe koji će raditi u prekida. Ovak članak sadrži kartiku koja podstaje.

Događaji se, prema izvoru koji ih izaziva, dele na tri klase: Frame Flyback Events, Fast Ticker Events i Ticker Events. Inicijalizacija prve dve klase vrši se vrlo jednostavno, pozivom rutine KL NEW FRAME FLY (adresa BCD7 heksadecimalno), odnosno KL NEW FAST TICKER (adresa BCE0 heksadecimalno). Obe ove rutine imaju iste ulazne parametre i:

HL - adresa Ticker bloka (13 bajta događaj)
DE - inicijalna vrednost brojača BC - vrednost brojača koja će se upisivali svaki put kad brojač odbroji do nule.

Događaj se izvršava svaki put kad brojač odbroji do nule, a brojač se smanjuje pedeset puta u sekundi.

tođa što je uz ove događaje pridružen i brojač, koji broji koliko puta treba da se desi prekid, pre nego što se aktivira pridruženi događaj. Za događaje ove vrste u memoriji potreban je blok dugačak 13 bajta. Inicijalizacija se vrši pozivom dve rutine: prvo se pozove rutina KL INIT EVEN (adresa BCEF heksadecimalno), parametri su isti kao za rutinu KL NEW FRAME FLY, samo što registar HL treba da pokazuje na početak bloka plus šest. Posle toga treba pozvati rutinu KL ADD TICKER, sa sledećim ulaznim parametrima:

HL - adresa Ticker bloka (13 bajta događaj)
DE - inicijalna vrednost brojača BC - vrednost brojača koja će se upisivali svaki put kad brojač odbroji do nule.

Događaj se izvršava svaki put kad brojač odbroji do nule, a brojač se smanjuje pedeset puta u sekundi.

BAFER ZA ŠTAMPAČ

Većina novijih tipova štampača ima u sebi ugrađen bafer u koji se podaci smeštaju dok printer štampa prethodno primijene karaktere. Prednosti bafa su očigledne, ali ipak imavamo jednu malu računicu.

Pretpostavimo da program koji smo napravili trideset sekundi računice neke podatke, a printeru treba petnaest sekundi da te podatke odštampa. U slučaju da printer nema bafer, ukupno vreme potrebno za ovaj program za vrši rad jeste četrdeset pet sekundi. U slučaju da printer ima bafer, podaci će skoro trenutno biti poslani u printer, koji će ih zapamtiti i redom štampati. Posle trideset sekundi računice je spreman da nastavi rad, bilo da ponovo računice podatke, bilo da signalise operateru da je slobodan za dalji rad.

I kod štampača koji imaju bafer, u slučaju jugoslovenskih korisnika čest je slučaj da se taj bafer iskoristi za definisanje nađih slova, tako da se štampač posle te operacije ponako kao da bafera uopšte nema.

(DRUGI DEO)

laznim podacima identični sa originalnim rutinama za podršku Centronics interfejsu za štampač.

Glavni posao obavlja rutina za servisiranje događaja. Registri koji će biti korišćeni sačinjavaju se na slaku: Provera se ima li u baferu karaktera koji nisu poslani u štampač. Ako ima, proverava se da li je štampač zauzet. U slučaju negativnog odgovora na bilo koje od ova dva pitanja, završava se obrada događaja.

Kada u baferu ima karaktera spremnijih za slanje, i printer bude slobodan, onda se odgovarajući karakter šalje na Centronics port. Pokazivač bafera povećava se za jedan, i vrši se provera da li je možda došlo od kraja bafera, kada ga treba ponovo postaviti na početak.

10 : *****
20 : * PRINTER SPOOLER *
30 : *****
40 :
50 : JOVAN PUZOVIĆ 12.12.1985.
60 :
70 : DRE #6900

80 :
90 KL_NEW_UFO #BCD7
100 MC_WAIT: CPU #BFF1
110 MC_PRINT: CPU #BD28
120 :

130 RELOCATOR:
140 LD B, HL, REPEL
150 LD H, #20, HL
160 RST #50
170 LD DE, #

180 AND A
190 STC HL, DE
200 EI C, HL
210 LD HL, REL_TAB
220 ADD HL, DE
230 REL_L1, LD C, (HL)

240 INC HL
250 LD B, (HL)
260 LD A, C
270 OR B, A
280 JR Z, REL_END

290 PUSH HL
300 LD H, B
310 LD L, C
320 AND HL, DE
330 PUSH HL
340 LD C, (HL)

350 INC HL
360 LD B, (HL)
370 LD H, B
380 LD L, C
390 AND HL, BE

400 LD B, H
410 LD C, L
420 POP HL
430 LD HL, L, C
440 INC HL
450 LD HL, B

460 POP HL
470 INC HL
480 JR REL_L1
490 REL_END: LD C, (L+4)
500 LD B, (L+1)

Deo za baferevanje sastoji se iz tri rutine. Rutina BF BUSY (zamenjuje MC BUSY), proverava da li ima mesta u baferu da se sačuva novi karakter. Ako nema mesta, onda je po povratku iz ove rutine carry flag setovan.

Rutina BF SEND (zamenjuje MC SEND), stavlja karakter u bafer. Ova rutina ne proverava da li ima mesta, tako da to mora da se uradi ranije pozivom rutine BF BUSY.

Rutina BF PRINT (zamenjuje MC PRINT i MC WAIT), stavlja karakter u bafer u slučaju da ima mesta, i vraća carry flag setovan. Ako nema mesta u baferu, onda je pri povratku iz ove rutine carry flag resetovan.

Ovi potprogrami su po ulaznim i iz-

Pri uoenloju programa prvo unesite BASIC deo, i snimite ga pod imenom 'SPOOLBAS'. Zatim uz pomoć asemblera unesite listing mašinskog programa,

ma, asembluje ga i snimite opcijom O,SPOOL,BIN. Ako nemate asemler, pomoću HEX loadera unesite HEXDUMP pomoć adrese 32768, i snimite ga komandom

SAVE 'SPOOLBIN',B,32768,338

Pri startovanju programa, morate uneti kodovi memorije želite da odvojite za printer baf. Preporučuje se 2000 ili 4000, u zavisnosti od toga koliko je

dugačak glavni program. Efektivno za ućeće memorije je dužina bafera plus sto osamdeset bajta, jer se relokator i tablica za relokiranje posle inicijalizacije brišu.

510	REL_3:	LD	(BF_SIZE),BC	:	VELICINA BAFERA	1510	AND	A		
520		LD	HL,MC_PRINT	:	HL NA MC_PRINT_CHAR	1520	SBC	HL,DE	: UPREDI POINTERE	
530		PUSH	HL			1530	JR	Z,INT_EXIT	: SKOCI AKO NEMA KARAKTERA U BAFERU	
540	REL_2:	LD	DE,INT_PRINT			1540	REL_17:	CALL	IND_BUSY	: DA LI JE PRINTER ZAUZET
550		LD	BC,1			1550	JR	C,INT_EXIT	: SKOCI AKO JESTE	
560		PUSH	BC			1560	REL_20:	LD	HL,(BF_ADD)	: ADRESA POCETKA BAFERA
570		LD	HL,DE			1570		ADD	HL,DE	
580		EV	DE,HL			1580		LD	A,(HL)	
590		POP	BC			1590	REL_18:	CALL	IND_SEND	: POSALJI KARAKTER NA PRINTER
600		POP	DE			1600		INC	DE	
610		PUSH	HL			1610	REL_19:	LD	HL,(BF_SIZE)	: VELICINA BAFERA
620		LD	HL,HL			1620		SBC	A	
630		LD	HL,HL			1630		AND	HL,DE	
640		LD	HL,HL			1640		JR	NZ,INT_L1	: SKOCI AKO IMA JOŠ MESTA
650		LD	HL,HL			1650		LD	DE,0	: INACE POČNI IZ POCETKA
660		LD	HL,HL			1660		DI		
670	REL_21:	LD	HL,T_BLOCK			1670	REL_20:	LD	A,(BF_FLAG)	
680		LD	HL,BL10000000			1680		XOR	1100000000	: SIGNAL: CITAM IZ POCETKA
690		LD	HL,C,0			1690	REL_21:	LD	(BF_FLAG),A	
700	REL_4:	LD	HL,INT_ROUTINE			1700		EI		
710		CALL	HL,NM_FRAME_FLY			1710	INT_L1:	LD	(RD_PTR),DE	
720		RET				1720		JR	INT_L2	
730						1730	INT_EX:	POP	DE	: UZMI REGISTRE SA STAKA
740	BP_BUSY:					1740		POP	HL	
750						1750		POP	AF	
760						1760		RET		
770						1770				
780						1780	TXT_01:	EQW	000004	
790						1790	TXT_02:	EQW	00000A	
800						1800				
810						1810			HEX DUMP	
820						1820	MR_PTR:	DEFW	0	
830						1830	RD_PTR:	DEFW	0	
840						1840	BF_ADD:	DEFW	REL_TAB	
850						1850	BF_SIZ:	DEFW	200000	
860						1860	BF_FLAG:	DEFB	1100000000	
870						1870				
880						1880	IND_FR:	JP	0002B	
890						1890	IND_BU:	JP	0002E	
900						1900	IND_SE:	JP	00031	
910						1910				
920						1920	REL_23:	JP	BF_PRINT	
930						1930	REL_24:	JP	BP_BUSY	
940						1940	REL_25:	JP	BF_SEND	
950						1950				
960						1960	T_BLOCK:	DEFS	9	
970	BP_SEND:					1970				
980						1980	REL_26:	DEFW	REL_1+2	
990						1990		DEFW	REL_2+1	
1000						2000		DEFW	REL_3+1	
1010						2010		DEFW	REL_4+1	
1020						2020		DEFW	REL_5+1	
1030						2030		DEFW	REL_6+2	
1040						2040		DEFW	REL_7+1	
1050						2050		DEFW	REL_8+1	
1060						2060		DEFW	REL_9+2	
1070						2070		DEFW	REL_10+2	
1080						2080		DEFW	REL_11+1	
1090						2090		DEFW	REL_12+1	
1100						2100		DEFW	REL_13+1	
1110						2110		DEFW	REL_14+1	
1120						2120		DEFW	REL_15+2	
1130						2130		DEFW	REL_16+1	
1140						2140		DEFW	REL_17+1	
1150						2150		DEFW	REL_18+1	
1160						2160		DEFW	REL_19+1	
1170						2170		DEFW	REL_20+1	
1180						2180		DEFW	REL_21+1	
1190						2190		DEFW	REL_22+1	
1200						2200		DEFW	REL_23+1	
1210						2210		DEFW	REL_24+1	
1220						2220		DEFW	REL_25+1	
1230						2230		DEFW	INT_L2+1	
1240						2240		DEFW	INT_L1+2	
1250						2250		DEFW	BF_01+1	
1260						2260		DEFW	BF_ADD	
1270						2270		DEFW	0	
1280										
1290										
1300										
1310										
1320										
1330										
1340										
1350										
1360										
1370										
1380										
1390										
1400										
1410										
1420										
1430										
1440										
1450										
1460										
1470										
1480										
1490										
1500										

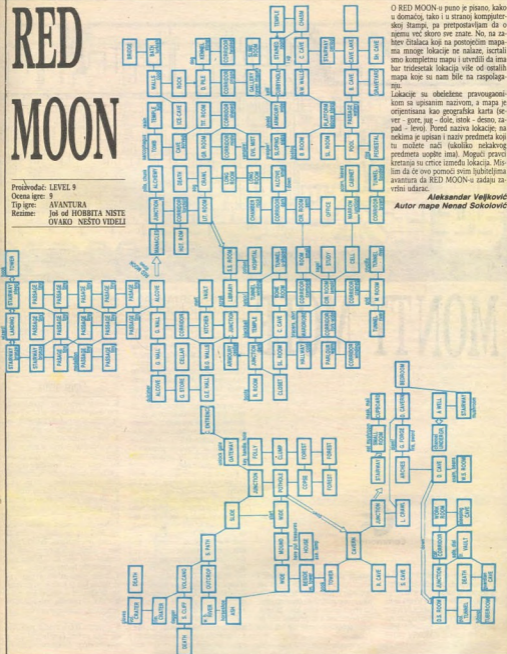
RED MOON

Proizvedać: LEVEL 9

Ocena igre: 9

Tip igre: AVANTURA

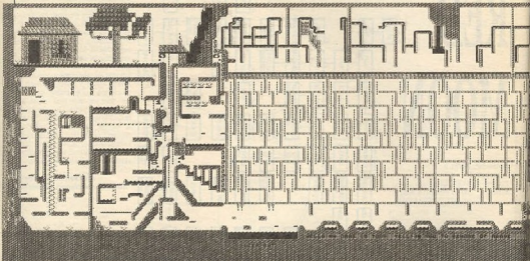
Rezime: **Joi od HOBBITA NISTE OVAKO NEŠTO VIDELI**



O RED MOON-u puno je pisano, kako u domaćoj, tako i u stranoj kompjuterskoj štampi, pa pretpostavljam da o njemu već skoro sve znate. No, na zahtev čitalaca koji na postojećim mapama mnoge lokacije ne nalaze, isrtali smo kompletnu mapu i utvrdili da ima bar tridesetak lokacija više od ostalih mapa koje su nam bile na raspolaganju.

Lokacije su obeležene pravougaonikom sa upisanim nazivom, a mapa je orijentisana kao geografska karta (sever - gore, jug - dole, istok - desno, zapad - levo). Pored naziva lokacije, na nekima je upisan i naziv predmeta koji tu možete naći (ukoliko nekakvog predmeta uopšte ima). Mogući pravci kretanja su crnice između lokacija. Mislim da će ovo pomoći svim ljubiteljima avantura da RED MOON-u zadaju završni udarac.

Aleksandar Vajković
Autor mape Nenad Sokolović



MONTY MOLE

MAPU ODSTAMPAO
ZORAN MOSORINSKI

monitoru vidite samo deo ogromnog ekrana kroz koji se kretate izuzetno finim skrolovanjem u sva četiri pravca. Ispit ćete nalaziti na brojeve od 0 do 9 i ponovo od 0 do 3 (svaki broj predstavlja ulaz u jedan od 13 nivoa). Na samom startu igre morate uzeti kofu (nalazi se pored kuće) i sa njom krenuti po ugali. U svakom nivou nalazi se po jedan komad uglja koji morate uzeti kako biste uspešno savladali celu igru. Do kraja igre možete doći i ako ne uspete svaki ugali ali poslednju prepreku u tom slučaju ne možete savladati. Zato pažljivo skupljajte uglj!

Kod ove igre imate samo jedan život i određenu količinu energije. Kada svu energiju izgubite (nema lakše stvari od toga) igra je završena i počinjete sve ispočetka. U svakom nivou postoji boks sa energijom. Kada ga dodirnete on nestane ali vam se zato energija obnovi. Sa ukucanim POKE-ovima, koje vam ovdje dajemo, pored besmrtnosti možete se mnogo više. Ne morate da vodite računa o preprekama jer vas nitla ze može uništiti, ali se zato vrlo lako možete zarobiti. U tom slučaju preinitete dugme RESTORE i igra počinje ispočetka. Da biste postigli besmrtnost pre startovanja igre ukucajte sledeće: POKE 39273,234-POKE 39274,234

Kao što vidite pored priloga igre imate na raspolaganju i mapu cele igre. S obzirom da je ona urađena na štampaču, kopiranjem celog plana igre, nije

dan detalj nije izostavljen (osim spratova koji u slučaju da ste slučajno besmrtnost nitla ne znate jer vas ne mogu uništiti). Kako sa ovakve mape vrlo ko rine za igre, jer je ovo jedini način da sagledate celu igru u potpunosti, u jednom od sledećih brojeva objavićemo listing programa pomoću kojeg je odštampana mapa.

Opisi nivoa

0 Uzmite koficu i ako nemate besmrtnost dodirnite boks koji je na vrhu kuće. Pazite da ne padnete s druge strane kuće, jer odatle nema povratka.

1 Nakon što ste aktivirali preklopnik kod broja jedan stvorile se duhovi koji vam odzanimaju energiju i zato morate biti veoma oprezni (ako imate besmrtnost onda vas oni uopšte ne zanimaju). Ovdje uzeti ugali nije problem, samo vodite računa da vas kofica ne udari.

2 Nekoliko preciznih skokova izvedenih u pravo vreme i ugali je u vašoj kofici.

3 Najveća poteškoća u ovom nivou jeste čekić: ako vas zakači, moraćete da počnete igru ispočetka. Takođe, mole vam se učiniti da je u ovom nivou nemoguće uzeti ugali ali to će vam biti za rukom ako budete precizni.

4 Budite veoma pažljivi pri koraku na platformu koja se kreće jer se može desiti da upadnete u rupu iz koje nema povratka. U nastavku, ako posedujete besmrtnost, nećete imati nikakvih problema.

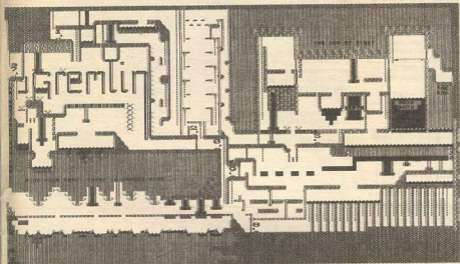
5 Izuzetno dobro urađen nivo. Vaš cilj je da prođete kroz lavirint koji je naravno veći od ekrana koji vidite tako



Arkadne igre su puno nivoa koji se među sobom dosta razlikuju posebno su uživanje za hakere. Ako je uz to igra tehnički solidno urađena (dobra muzika, grafika i što je najvažnije da je precizno urađena) i navodi na logičko razmišljanje, onda je to postaćica. Jedna od takvih igara je i MONTY MOLE. Možda do sada ona i nije bila tako po-

palama zbog prevelike preciznosti i težine (volio bih da vidim autora ove igre kako je prolazi cela bez ikakve izmene programa). Ovdje ćemo vam dati, na prvom mestu, način kako da ostarite besmrtnost a zatim ćemo vam detaljno opisati sve zamke koje vas usput čekaju.

Konceptija igre je sledeća: na vašem



da vaš zadatak nije nimalo lak. Ono što ovaj nivo čini zanimljivim jeste promenljivost lavirinta. Svaki put kad dođete do nivoa 5 lavirint je drugačiji što znači da ga za svaki put morate rešavati, a mapa koja je ovde data neće vam mnogo pomoći.

6 Pošto verovatno posedujete besmrtnost ovaj nivo vam neće predstaviti veliki problem. Ipak da vam kalemor: ako želite da hodate po platformi ispod cevi a da pri tom ne gubite energiju morate hodati paralelno sa kolcima, to jest da vas kolica preklapaju.

7 Pri prelasku iz šestog u sedmi nivo morate napraviti skok kako biste uključili preklopnik ispod broja sedam. U ovom nivou do boksa ne možete doći. Ako pak upadnete u rupu (a to će vam se u početku vrlo često dešavati) uzete boks za energiju ali odatle više nema povratka. Rupe preskačite vrlo precizno a posebno obratite pažnju na čekiće, jer vam ove besmrtnost mnogo ne pomaže. U ovom nivou postoji još jedan trik. Kada prođete poslednji čekić nemojte aktivirati preklopnik kod broja 8 već idite gore po komad uglja. Ako biste pre toga aktivirali preklopnik kod broja 8 uglj iz nivoa 7 bi nestao i to bi bilo dovoljno da poslednja prepreka ostane nerešiva.

8 Na prvi pogled nemogući nivo jer se korz zid ne može. Ali ako se malo pomerite uz konopac videćete da na tom mestu postoji prolaz. I tako idite nadesno sve dok ne dođete do uglja. Svi prolazi osim poslednjeg se ne vide ali ipak postoje. Nakon toga možete se istim putem vratiti nazad. Pažnje da iz kanala ne izadete gore jer ćete se prevale namučiti za povratka.

9 Nivo koji od vas zahteva izuzetno veliku preciznost. Pri ulasku u ovaj nivo uglj je iznad vas ali da biste do njega došli morate liti zaobilaznim putem i savladati mnoge prepreke.

10 Kada budete prolazili ovaj nivo zamislite šta bi se desilo da nemate besmrtnost. Ako je imate nije nivo suviše težak, ali ako je nemate...

11 Pažnje na čekić kako ne biste morali sve ispočetka da igrate. Pored toga skokovi, koje budete pravili, moraju biti veoma precizni.

12 Molba je ovo najlakši nivo (pošto se, naravno, zanemare bube koje stakuća svuda unaokolo i oduzimaju vam energije). Skokovi moraju biti vrlo precizni a posebno oni poslednji.

13 I na kraja najteži nivo. Naravno nije slučajno što je njegov naziv 13. Prvo morate uzeti uglj koji je na desnoj strani ekrana. Ispod čekića ćete još nekako i preotričati a zatim... Ako vam pade za rukom da uzmete uglj dolazi još teži deo a to je povratka. Pažnje da se pri povratku ne zadržite previše jer će vas dočekati čekić. Zatim jedan precizan skok ali pre nego što ga izvedete pogledajte gore i razmislite šta će se desiti ako udarite glavom u prepreku. Zato skok mora biti veoma precizan i u pravo vreme kako vas čekić na levoj strani ne bi zakačio. Ovdje možete malo da predahnate jer vas tek sada čekaju prave prepreke. Dok se koncentrišete

za pad na platformu koja nestaje sprej vas sve vreme prska i oduzima energiju. Prosto je nezamislivo ovo proći bez besmrtnosti (verovatno ne biste nikad ni stigli dođe bez izmene programa). Još nekoliko ovako preciznih skokova i prošli ste celu igru. Ako između dve poslednje platforme nema ništa, to je znak da niste uzeli svaki komad uglja. Za slučaj da su te platforme spojene igra je završena, slika će nestati i na ekranu će se pojaviti određeni tekst koji se polako skroluje na gore. Sadržaj teksta nećemo vam otkriti. Neka to ostane mala tajna, pa ako ste radonali srećno igrate.

Zoran Mošorinski

ATARI ST520

SOFTWARE: Poslovni programi

- Jezici
- Igre

LITERATURA

HARDWARE: Centronics paralelni interfejs za povezivanje računara sa štampačem (Epson, Star, Panasonic itd.)

- RS232 kabal
- Proširenje memorije na 1 Mbyt (2 Mbyt u razvoju)

SERVIS: - Servis manjih opravki

IZRADA PROGRAMSKE OPREME za organizacije udruženog rada i zanatlije

Informacije: HARDWARE SERVIS, Verje 31A, 61215

Medvode, tel. (061) 812-548, u sredu i nedelju

U FRANKFURT IDE
VLADIMIR AJ
A VAS
OČEKUJE

13 KOMPJUTERA

Iz velike mase tačnih odgovora koji su nam stigli posle drugog kola (a tačni su Stiven Vozniak, ROM i Asembler) izvukli smo tri dobitnika kola. To su:

1. Na put u Frankfurt na sajam mikro-računara, poklon PUTNIKA, ići će Vladimir Aj. R. Samouprave 95, 21000 Novi Sad,
2. Godišnja preplata na SVET KOMPJUTERA pripala je Goranu Bambuloviću, L. Zahirovića 7a, 72000 Zenica,
3. Knjigu „Aventure za ZX Spectrum“ dar Tehničke knjige iz Beograda dobio je Vladimir Mihovilović, Petra Drapišina 2c, 26000 Pančevo.

SPONZORI NAGRADNE IGRE „SVETA KOMPJUTERA“

PEL Varoš, proizvođač popularnog računara ORAC i brojne periferne opreme (put računara ORAC)
IVO LOJA BIKAR Beograd, proizvođač vebenskih mašina i statika (put kontrolnih „inteligentnih sistema“) i računara LOJA-8A (računar LZJA-8A)
EI - FRM 88, proizvođač računarskih sistema Honeywell i mikroračunara PEGOM (računar PEGOM)
AVTOTEHNA Ljubina, inženjerski biro i organizator prevođenja računara ORAC, NOVA 64 (računar NOVA 64)
ALEKSANDAR ANĐELIĆ Beograd, INTELIGADOP, organizacija male privrede za soft i hard podršku (računar Commodore 64)
MRAZ ELEKTRONIK Minhen, inženjerski biro za elektronske komponente, računare, video opremu i komponente elektronske (računar C-16)
METALSKI ZAVODI TITO Skopje, zastupnik firme MAX SYSTEM (računar Thomson)
MICROSTIX Beograd, organizacija male privrede za održavanje i montažnu računara i periferne opreme (računar HOBBY ZX 81)
VELEBIT Zagreb, inženjersko-dizajnerska grupa (računar ORAC)
PUTNIK Beograd, tehnička organizacija (posrednik sajma mikro-računara u Frankfurtu)
JAT Beograd, radna organizacija za sve tipove letova (posrednik karta Beograd - Frankfurt)

FKV Vrsar, posrednik komercijal (put računara, put Bionora i 50 mašina)
KOŠTANA Vrsar, komercijal (put 20 par sportskih parika SIMOOD)
NARODNE NOVINE, radna organizacija za novinsko-izdavačku delatnost 130 poklopana sačet 234 - 12 za koliche računara
VOJA ANTONIĆ Beograd, organizacija male privrede za proizvodnju elektronske opreme (put elektronskih sistema automata)
IVASIM Zagreb, radna organizacija za proizvodnju elektronskih sklopova i opreme (komputerizirani periferne oprema)
SUZY Zagreb, radna organizacija za proizvodnju softvera (dodatni programski paketi)
ELEKTRONIKA Bijeljina, radna organizacija za proizvodnju elektronske opreme (put računara TRENDI)
MIKRO KNJIGA Beograd, Samostalno izdanje grupe autora (deset knjiga „Spektrum priručnik“)
BOOK Beograd, časopis za rok, muziku (deset paketa (origijalni ploče i tri dodatne preplata))
MLADOST Beograd, Časopis SSOI (20 knjiga „Katalog igara za ZX Spectrum“)
MLADOST PC Beograd (4 kompjuterske knjige)
TEHNIČKA KNJIGA Beograd, NRO (30 kompjuterskih knjiga i 20 godišnjih preplata na TEHNIČKE NOVINE)
Mr LEDJA I MOMBIR POPOVIĆ Beograd, (pet knjiga COMMODORE D5)
SVET KOMPJUTERA Beograd (10 godišnjih preplata na „Svet kompjutera“, 10 knjiga „Koji kompjuter - algoritmi i programi, četiri knjige „Aventure za ZX Spectrum“)

PITANJA ZA TREĆE KOLO NAŠE NAGRADNE IGRE SU:

1. Danas najpoznatiji personalni računar, IBM PC, pojavio se na tržištu:

- a) 1979.
- b) 1981.
- c) 1983.

2. Standardni paralelni interfejs preko kojeg se priključuje veliki broj različitih štampača na računar je:

- a) RS232
 - b) Centronics
 - c) MIDI
3. Programski jezik koji se posebno puno koristi u oblasti veštačke inteligencije je:
- a) BASIC
 - b) FORTRAN
 - c) PROLOG

NAPOMENA: PRIZNAJEMO
SAMO KUPONE ISEČENE
IZ NAŠEG ČASOPISA.

KUPON - 3. KOLO

Ime i prezime _____

Adresa _____

1

a b c

2

ā b c

3

a b c

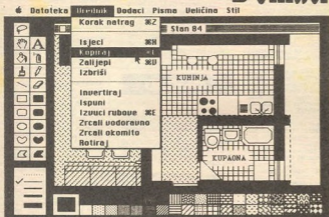
Obeležite tačne odgovore, kupon isecite i pošaljite na adresu: „Svet kompjutera“, Makedonska 31, 11000 Beograd.



Apple

Apple kompjuterski
centar
Radouševa 3
Tel. 041/219-915

Domaći profesionalni



Upravo stoga prikazujemo već najavljenu novost na domaćem tržištu - profesionalni program za grafičko izražavanje.

Program vam omogućuje da svoje grafičke ideje, slike, skice ili crteže kreirate na uobičajeni način, upotrebom poznatih (ali ovaj puta elektroničkih) sredstava sredstava za pisanje, crtanje, brisanje, „bojanje“ i sl.



Prema reakcijama na članak u prošlom broju o domaćim (programskim) specijalitetima zaključuje se da je ideja o malo priče i puno slika koje govore same za sebe vrlo prihvatljiva.

To je i prirodno. Dokazano je da se slikom, skicom, simbolom ili sličnim grafičkim oblikom može reći puno više nego običnim riječima.

Ograničenje je samo vaša mašta! Uz pomoć „miša“ i pomagala prikazanih na ekranu stvaraju se mala grafička čuda.



programi (2) - YU MacPaint

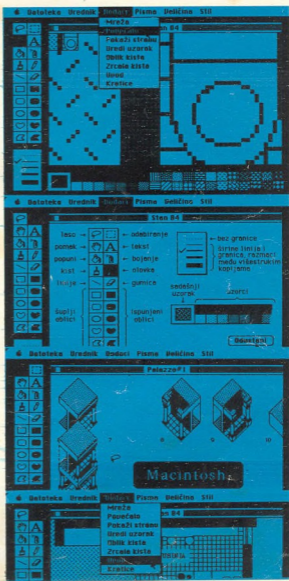
VELEBIT
OUR INFORMATIKA
TEL. 041-219-915

Naravno, sve što je na ekranu (ili na više ekrana kao cjelina) može se jednostavno ispisati na običnom papiru ili trajno pohraniti na disketu. U svoju sliku možete **ukomponirati** već prethodno kreirane i spremne dijelove, miješati ih, uvećavati, umanjivati, kopirati na više mjesta, rotirati, invertirati, itd., itd. U svaki grafički prikaz možete **pisati**, ugraditi tekst u već spomenutim raznim oblicima, stilovima i veličinama. Još mnogo toga korisnog, a vrlo **jednostavnog za upotrebu**. Pogledajte ovih nekoliko primjera. Oni o svemu najbolje govore.

Nacrtni stana, tehnički crtež nekog uređaja, elektronička shema, za glavnije memorandume ili otkrivanje skrivenog umjetničkog talenta u mnogima od nas...

Sve to uz pomoć računala **Apple Macintosh** u sprezi s **domaćom programskom podrškom**.

Nastavak o mnogobrojnim novostima u slijedećim brojevima...



EPSON PC

**Novi Epsonov PC može
magičnošću upotrebe svih
programa koji se
prijavi na IBM.**

Na primer Lotus 1-2-3,
Framework, WordStar,
Symphony, Open Access, Enable,
PFS-Series, Multiplan, dBase III,
Flight Simulator itd. itd.

Sistem MS-DOS 2.11

RAM 256 KB ili 512 KB
gibak disk 2x360 K 5,25 inča
ili
1 X 360 K i 20 MB tvrdi disk*

Procesor:

80C88 (16-bitni) i
8087 koprocesor za
8-bitna magistrala podataka (databus)
Cena: 4.935 DM.-
* doplata



Drugi prevođeni programi EPSON:

Prenosni mikroracunari: HX-20, PX-4, PX-8
Personalni mikroracunari: QX-10, QX-16, EPSON PC
Štampači A4: LX-80, LX-90, RX-80, RX-80 F/T+, FX-85
Štampači A4/A3: RX-100+, FX-105, LQ-800, LQ-1500, SQ-2000
Prenosni štampači: P-40, P-80, P-80X
Lepezasti štampači: DX-100

**Isperužite iz bezmalo svakog skladista Avtotehna Ljubljana...
Proizvedite potrebne materijale za stvaranje sredstva.**

Generalni i ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182.
telex: 31 639